



# Soluzioni per acustica e vibrazioni **NVHLine**

## Front-end

- *Elevate prestazioni*
- *Compatti*
- *Modulari*
- *Imbarcabili*
- *Stand-alone*

## Software

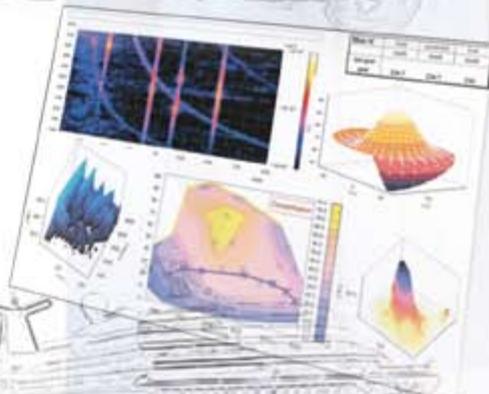
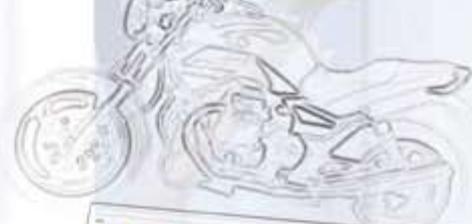
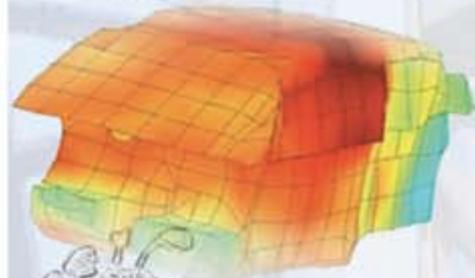
- *Order Tracking*
- *Intensimetria*
- *Potenza acustica*
- *Psicoacustica*
- *Pass-by*
- *Localizzazione sorgenti di rumore*
- *Analisi strutturale*
- *e numerosi altri...*

## Sensori

- *Microfoni*
- *Accelerometri*
- *Sonde Intensimetriche*
  
- *Laser*
- *Accessori*

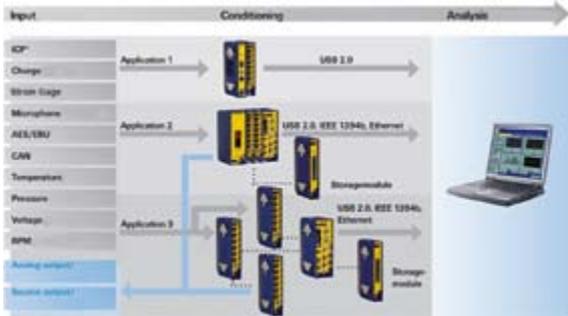
## Servizi

- *Corsi di addestramento*
- *Misure e prove conto terzi*
- *Supporto tecnico hotline*
- *Personalizzazioni HW & SW*



**HEIM SYSTEMS**, azienda tedesca fondata nel 1966, si è sempre distinta per i suoi sistemi di acquisizione ad elevate prestazioni. I settori in cui l'azienda opera sono l'aerospaziale, militare, automotive e industria.

**DATARec-4** è una soluzione modulare, multi sensore, decentralizzabile, con modalità di acquisizione su PC o stand-alone, come registratore con elevate frequenze di campionamento.



## Caratteristiche

- Architettura modulare e distribuibile per la gestione da pochi a centinaia di canali
- Costruzione compatta e ruggedized per impieghi imbarcati ed in ambienti severi.
- IEEE1394b (FireWire), USB 2.0, e GigaEthernet sono le interfacce disponibili.
- Moduli galvanicamente isolati, con alimentazione integrata per i sensori (microfoni, strain-gage, accelerometri charge, pressione, ICP-compatibili, etc.)
- Convertitore A/D 24 bit.
- Dinamica >100dB; errore di fase <0.2°.
- Frequenza di campionamento: da 500Hz a 200kHz per canale o fino a decine di MHz.
- Ingresso RPM configurabile.
- Funzionalità TEDS.
- Moduli dedicati per segnali digitali (AES/EBU, CAN, etc.)
- Moduli di uscita per riproduzione dei segnali acquisiti.

## Soluzione on-board

Soluzione per registrazione stand alone, con memorizzazione dei dati su vari supporti quali: penne USB, HD esterni, memorie Solid State.



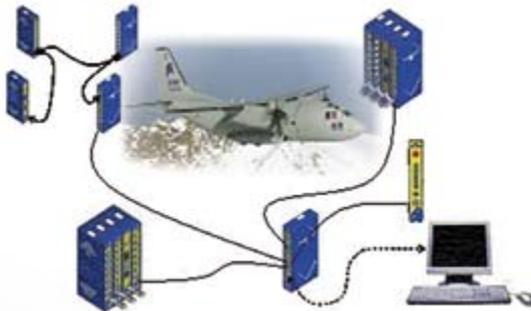
## Soluzione compatta

Sistema "compatto" con acquisizione e gestione di uno o più moduli direttamente da PC.



## Soluzione decentralizzata

Sistema decentralizzabile con moduli distribuiti fino a 500 metri di distanza.



## Gamma dei moduli

**DIC6** Modulo d'ingresso con 6 canali analogici per segnali in tensione e per sensori ICP-compatibili. Banda passante fino a 80kHz/canale e dinamica > 100dB.

**DIC24** Modulo d'ingresso con 24 canali analogici per segnali in tensione e per sensori ICP-compatibili. Banda passante fino a 20kHz/canale e dinamica > 100dB.

**CHG6** Modulo d'ingresso con 6 canali charge per sensori piezoelettrici.

**SGC6** Modulo d'ingresso con 6 canali per sensori a ponte estensimetrico e strain gage.

**OUT6** Modulo d'uscita analogica a 6 canali.

**ANH100** Modulo analogico bicanale d'ingresso e uscita con banda passante fino a 10MHz/canale

**DEBU** Modulo d'ingresso con 4 canali analogici per segnali in tensione/ICP-compatibili e 2 canali digitali AES/EBU.

**CAN4** Modulo a 4 canali d'ingresso o uscita per CAN-Bus.

**SMM** Modulo di memoria solid-state ad alta capacità.



## Modulo LINK

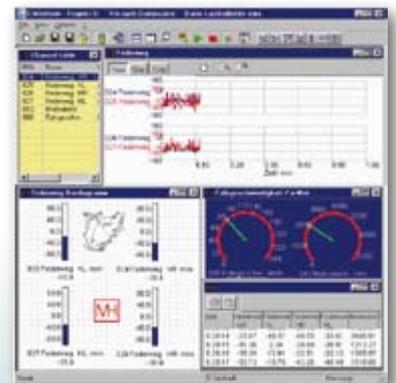
Link Module equipaggiati con differenti tipologie di interfaccia: IEEE 1394b (FireWire), USB 2.0, Gbit Ethernet. Supportano fino a 8 gruppi da 8 moduli di I/O ciascuno e dispongono di porte di sincronizzazione con sorgenti di tempo IRIG e GPS (NMEA183).



## Software

Il software di configurazione e gestione del sistema è semplice ed intuitivo.

La sua struttura aperta consente a DATARec-4 di operare con pacchetti software di vari partner, permettendo così l'ottimizzazione del sistema alle differenti necessità dell'utilizzatore.



## Software compatibili

- Si++ di ATG
- EdWin e E.D.A.S. Win di M+H
- MLab di STIEGLE
- Artemis
- Driver per LabView di NI



**ATG** (Akustik Technologie Gottingen), azienda tedesca specializzata nello sviluppo di software per acustica e vibrazioni.

La grande richiesta, proveniente principalmente dal settore automotive, l'ha portata a sviluppare un'ampia suite di soluzioni completa di vari pacchetti per applicativi specifici.

## Soluzioni e prodotti ATG

### si++Workbench *Analisi Standard*

Oltre 200 funzioni, di facile utilizzo, per l'analisi del suono e delle vibrazioni. Interfaccia utente integrata per: misura, analisi e documentazione.

### siCamera *Localizzazione di sorgenti di rumore*

Visualizzazione acusto-ottica tramite array di sonde: i risultati della olografia acustica assieme al real-time del beamforming.

### siVision *Sound design*

Pacchetto di Sound Quality. Filtraggio delle componenti acustiche e rappresentazione grafica della percezione dell'orecchio umano; scomposizione del suono in toni, modulazione e rumore residuo.

### siSoundpower *Potenza acustica*

Pacchetto per la determinazione della potenza acustica secondo le ISO 374x.

### siIntense *Intensità acustica*

Misura di intensimetria per prove di qualifica tramite ISO 9614 o per R&D; supporto di due sonde intensimetriche in parallelo e/o sonde.

### siBuilding *Acustica architettonica*

Pacchetto di acustica architettonica per la determinazione del tempo di riverbero, con generazione di rampa in frequenza e calcolo della risposta all'impulso.

### siPass-by *Pass-by measurement*

Sistema per le prove di Pass-by secondo la ISO 362 e la ECE 51 con analisi agli ordini, rolling noise, separazione delle sorgenti di rumore.

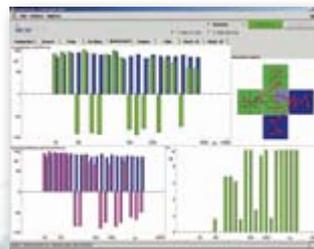
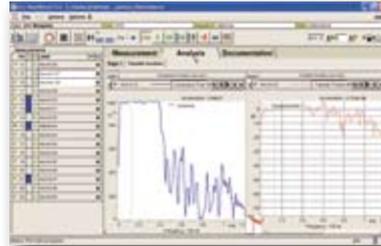
### siTest *Controllo di qualità*

Sistema di controllo qualità acustico per test di fine linea di produzione e assemblaggio.

### siCamera

La compatibilità del software ATG con le sonde intensimetriche ha consentito lo sviluppo di **siCamera** per la "visualizzazione" delle emissioni sonore di sistemi anche complessi. Unisce in sé le migliori caratteristiche dell'olografia acustica e del beamforming, può operare in ambienti molto reattivi/riverberanti e/o con elevato rumore di fondo.

- Visualizzazione in tempo reale.
- Range dinamico: 40dB.
- Range di frequenza: 200Hz - 20kHz.



### Psicoacustica

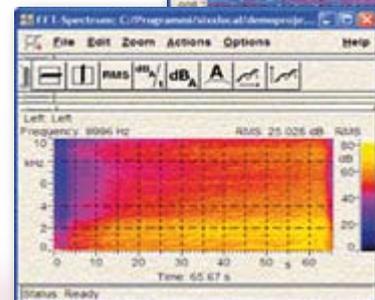
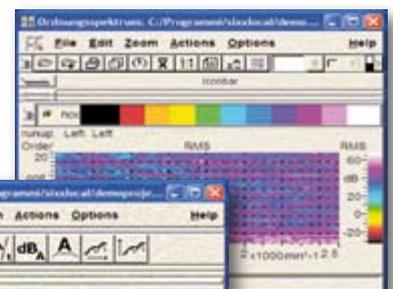
Un pacchetto con tutte le funzioni per psicoacustica, speech ed ear-model, supporta l'analisi dei parametri standard (Loudness, Sharpness, Roughness, etc...) assieme a quelli dell'intelligibilità della parola (Articulation index, Envelope, etc...) e i filtri per la simulazione dell'orecchio umano (Level Adaptation, etc...).



### Order Tracking *Analisi degli ordini*

Pacchetto software per un'approfondita analisi agli ordini; consente il riascolto di registrazioni multiple, con filtraggio degli ordini e analisi comparativa A/B.

- Visualizzazione RPM con possibilità di correzione falsi impulsi
- Livello totale e selezione degli ordini rispetto agli RPM
- Order spectrum rispetto agli RPM.
- Mean order spectrum rispetto agli RPM.
- Third-octave order spectrum
- Mean third-octave order spectrum
- Spettrogramma rispetto agli RPM .



### Altri pacchetti

- **siPointer**: pacchetto software per individuazione sorgenti di rumore real-time tramite sonda 3D.
- **siTracer**: sistema beamforming con 20dB di range.



imc, azienda tedesca leader mondiale nella tecnologia di misura, offre soluzioni ad alte prestazioni per l'acquisizione e l'analisi dei segnali in molti settori della sperimentazione, della ricerca e del monitoraggio di grandezze fisiche.

**imcWAVE**

"*Workstation for Acoustic and Vibration Engineering*" è un ambiente software pensato per un approccio integrato alla sperimentazione **NVH**; raccoglie gli standard industriali della misura e dell'analisi del **Rumore** e delle **Vibrazioni** e li unisce alla capacità di condizionare e acquisire l'ampia varietà di segnali necessari a caratterizzare i test e le loro condizioni, incluse pressione, temperatura, strain, CANBus...

**Acquisitore CS-8008**

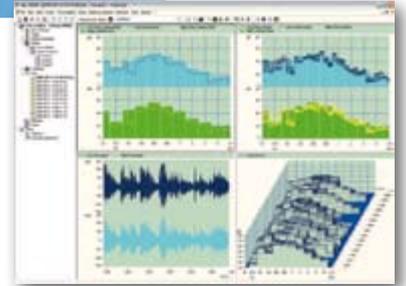
Sistema compatto con 8 canali analogici (espandibile fino a 512 canali).

- Condizionamento ICP-compatibile.
- Campionamento fino a 100kHz/canale
- 4 uscite analogiche
- 4 canali tachimetrici
- 8 ingressi e 8 uscite digitali
- Ingresso GPS (time/position)
- 2 porte CAN (ISO 11898 e ISO 11519).
- Connessioni Wireless (WLAN, UMTS, GSM, GPRS).
- Memoria removibile solid-state ad alta capacità.
- Data processing e analisi in tempo reale tramite DSP incorporati.
- Completo di software imcDevices per il setup e la visualizzazione real-time.
- Disponibile anche in versione "Rugged" per impieghi estremi.



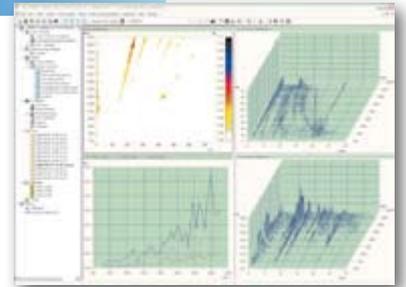
**Analisi spettrale**

Un'ampia varietà di rappresentazioni in tempo reale: calcolo di ottave, 1/3 di ottave, narrow band spectra; 1/12, 1/24 di ottava in post processing... sono selezionabili vari set-up di pesatura nel dominio del tempo e della frequenza così pure come varie funzioni di finestrata.



**Order Tracking On-line**

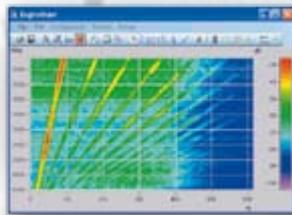
L'analisi degli ordini è basata sui segnali RPM acquisiti direttamente tramite gli appositi canali tachimetrici disponibili nel hardware di imc. In questo modo viene minimizzato l'errore nell'analisi dovuto alla incertezza nella determinazione degli impulsi durante la rotazione. Le funzionalità fondamentali dell'order tracking vengono eseguite in tempo reale; la rappresentazione grafica è configurabile dall'utente.



**Elaborazioni On-line**

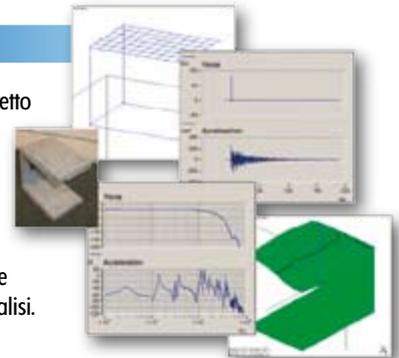
Il sistema CS-8008 è dotato di DSP interni che supportano, direttamente on-board / on-line, i processi di analisi definibili dall'utente.

Questa caratteristica consente al sistema di operare anche senza PC e lo rende indipendente dalle prestazioni del computer eventualmente impiegato.



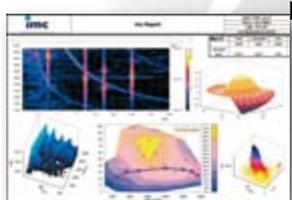
**Analisi strutturale**

L'analisi strutturale è gestita da un pacchetto software dedicato all'impact testing. Consente l'analisi e la visualizzazione in tempo reale di tutti i parametri necessari alla corretta interpretazione della misura. I dati acquisiti possono essere direttamente esportati in formato MEScope oppure in formato .dat per successive analisi.



**FAMOS**

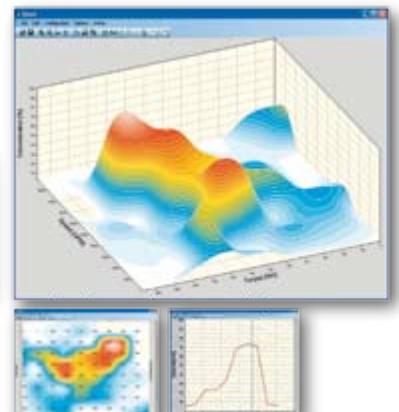
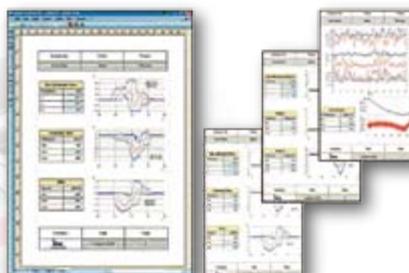
"*Fast Analysis and Monitoring Of Signals*" è un potente software per l'analisi dei segnali, indipendente dall'hardware di acquisizione utilizzato; le sue caratteristiche soddisfano le esigenze della moderna sperimentazione industriale, del collaudo, della ricerca, etc...



I dati acquisiti sono rappresentati con criteri di semplicità e flessibilità, l'operatività è intuitiva e immediata. Uno specifico "formula assistant" offre un supporto contestuale nella definizione delle formule, anche senza alcuna conoscenza della specifica sintassi. Le capacità di base del pacchetto FAMOS sono espandibili con vari kit di analisi specifica, quali: **Order Tracking, Spectrum, Filter Design, Class Counting,**

**Sound e FAMOS-Video.**

Un potente **Report Generator** supporta la generazione automatica della documentazione delle prove.



# Sensori

Il primo anello della catena per il rilievo, la misura, l'acquisizione e l'analisi dei fenomeni fisici è rappresentato dai trasduttori.

Basati su differenti tecnologie costruttive consentono il rilievo di temperature, pressioni, forze, inclinazioni, spostamenti, velocità, accelerazioni, vibrazioni, intensità acustica.



## Accelerometri

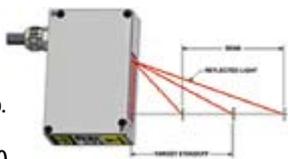
Ampia scelta di accelerometri, strumentazione e accessori (condizionatori, analizzatori, calibratori etc...) largamente impiegati nel NVH. Dall'analisi dei macchinari, all'analisi modale; tutti i settori nei quali l'accelerometro trova impiego sono coperti dalla nostra gamma.

Sono inoltre disponibili sistemi portatili per la determinazione delle vibrazioni mano-braccio / corpo intero sull'uomo.

## Altri sensori...

### Sensori laser

Basati sui principi della triangolazione, del ritardo di fase e del tempo di volo. Con un range che varia da pochi millimetri a oltre 3000 metri e velocità di acquisizione di alcuni kHz.



### Sensori di prossimità

Consentono la misura accurata e senza contatto, di spostamenti e vibrazioni su organi in rotazione e non. Offrono campi di misura fino a 12mm fs e risposta in frequenza dalla DC a 10kHz.



## Microfoni

Microtech Gefell GmbH è da oltre 80 anni specializzata nella produzione di microfoni. Per il settore NVH sono disponibili, oltre a una vasta serie di microfoni, anche sonde intensimetriche, condizionatori, calibratori e una serie completa di accessori.





## Azienda

**Instrumentation Devices** opera dal 1991 quale fornitore primario delle più importanti industrie, laboratori e Centri di Ricerca Italiani, sia privati che pubblici. Ci occupiamo di sensori, strumenti di misura, sistemi di acquisizione e analisi dei segnali. Proponiamo quanto di più funzionale ed efficace sia oggi disponibile in questo campo. Le aziende che rappresentiamo e i prodotti che distribuiamo sono leader del settore e sono il risultato di una accurata e costante selezione che garantisce elevata qualità e affidabilità.

Con sede principale a Como e "branch office" in Roma, offriamo consulenza e assistenza globale su tutto il territorio nazionale. I nostri prodotti vantano centinaia di applicazioni nei più diversi settori, quali aerospaziale, automobilistico, ferroviario, energia, difesa, navale, strutturale, ambientale, collaudo, manutenzione...

## Settori e Applicazioni

- |                             |                                    |
|-----------------------------|------------------------------------|
| <i>Aerospaziale</i>         | <i>Manutenzione</i>                |
| <i>Automobilistico</i>      | <i>Monitoraggio Industriale</i>    |
| <i>Avionico</i>             | <i>Monitoraggio del Territorio</i> |
| <i>Ambientale</i>           | <i>Motoristico</i>                 |
| <i>Biomedicale</i>          | <i>Navale</i>                      |
| <i>Comfort</i>              | <i>Petrochimico</i>                |
| <i>Controllo di Qualità</i> | <i>Prove di Volo</i>               |
| <i>Collaudo</i>             | <i>Ricerca</i>                     |
| <i>Difesa</i>               | <i>Robotica</i>                    |
| <i>Domotica</i>             | <i>Sperimentazione Meccanica</i>   |
| <i>Energia</i>              | <i>Strutturale</i>                 |
| <i>Ferrovio</i>             | <i>Veicolare</i>                   |



### Instrumentation Devices srl

Via Acquanera 29 - 22100 COMO  
 tel. 031.525.391 - fax 031.507.984  
 E-mail: info@instrumentation.it  
 Web: www.instrumentation.it  
 Lat.: 45° 46' 37,3" N  
 Long.: 09° 05' 12,1" E

Tutte le caratteristiche tecniche qui riportate sono di semplice riferimento, per un'informazione più accurata e completa potete richiedere la documentazione tecnica illustrativa inerente ogni specifico prodotto. WIN95/98/NT4/ME/2000/XP/CE/VISTA sono riferiti ai sistemi operativi Windows di Microsoft. Tutti i prodotti e i nomi di aziende citati in questo catalogo sono nomi o marchi appartenenti alle rispettive aziende.



## Prodotti

### Sensori di misura

Accelerometri, Vibrometri, Inclinometri, Microfoni, trasduttori di Pressione, celle di Carico, Torsionometri, Proximity lineari, Trasduttori di posizione e spostamento e di velocità di spostamento, strain-gages, sensori di velocità Doppler.

**Misura multipunto di pressioni fluidodinamiche**

### Gyro e Piattaforme Inerziali

Per robotica, sperimentazione, controllo e navigazione di veicoli e velivoli.

### Reti di sensori Wireless

Per applicazioni di monitoraggio e acquisizione distribuita.

### Condizionatori di segnali

Per sensori: resistivi, piezoresistivi, termoresistivi, potenziometrici, induttivi, capacitivi... Amplificatori di segnale, filtri, convertitori F/V, amplificatori con isolamento galvanico, unità di visualizzazione e allarme.

### Software di analisi dei segnali

Soluzioni standard e soluzioni custom.

### Registratori digitali multicanale

Applicazioni da laboratorio, mobili, imbarcate e ground-station.

### Acquisitori ed analizzatori di segnali

*Per applicazioni imbarcabili e da laboratorio*  
 Datalogger, Registratori grafici, Front-end, Transient Recorder, Analizzatori di forme d'onda, Acquisitori PC-Based, strumentazione per CAN-bus.

**Estensimetria e analisi strutturale**  
**Telemisura su organi rotanti**  
**Analisi di reti elettriche**

### Automotive Testing

Sensori, strumenti, software ed accessori specifici per prove su veicoli.

### Strumentazione per banchi prova

Per collaudo e sperimentazione elettrica e meccanica  
 Trasduttori, apparecchiature e software per acquisizione, controllo e automazione.

### Sistemi di Equilibratura e Bilanciamento

Per sistemi rotanti e macchine utensili.

### Videocamere ad alta Velocità

Per la cattura di fenomeni a rapida evoluzione e non ripetibili.

### Posizionamento e navigazione GPS

Ricevitori stand-alone, moduli OEM, antenne e software applicativo.

### Soluzioni FTI, Aerospace & Defence

Sistemi Imbarcabili di Acquisizione e Telemisura PCM  
 Trasmettitori e Ricevitori RF  
 Registratori Airborne e per Ground Station  
 Front-End per Telemisura  
 Software per Stream PCM e Bus Avionici  
 Ground Station per telemisura  
 Sistemi di Video Compressione e Image Processing  
 Apparatati per la simulazione/acquisizione di bus avionici  
 Sistemi e soluzioni Custom.