



**Continental**  
The Future in Motion



## Success Story

# La tecnologia DTI di Kistler modernizza con successo le misurazioni eseguite sui manichini per i crash test

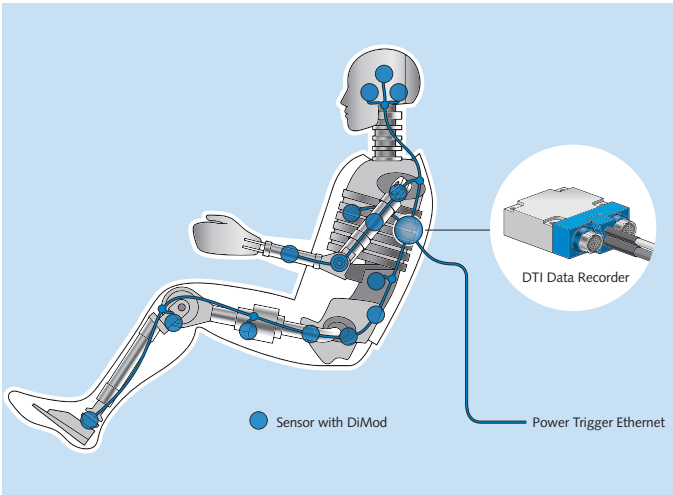
Continental Safety Engineering punta sulla tecnologia di rilevamento dati di Kistler, leader nell'innovazione, per un'esecuzione efficiente ed effettiva dei crash test. Nei manichini per crash test viene utilizzata la sperimentata tecnologia DTI (Digital Transducer Interface): questa converte in segnali digitali, direttamente nel sensore, i dati di misurazione analogici rilevati durante il crash test e li trasferisce, per mezzo di un sistema a bus differenziale, ad un apposito registratore dati. Oltre all'affidabilità ed all'elevata qualità dei dati, Continental approfitta del minimo ingombro e della flessibilità della tecnica di misura: in considerazione del fatto che solo un cavo fuoriesce dal manichino, si riduce massivamente il routing necessario e con esso il tempo necessario per la preparazione del test. Al contempo si riduce la sensibilità ai guasti, fattore che a sua volta aumenta la precisione della misurazione.

Nell'ambito della sicurezza passiva i crash test svolgono un ruolo significativo per l'industria automobilistica. Grazie a questi test i produttori e gli OEM (Original Equipment Manufacturer) approfondiscono le proprie conoscenze in base al comportamento strutturale ed all'assorbimento dell'energia del veicolo e dei relativi componenti, nonché gli effetti dello schianto sui passeggeri al seguito. I risultati ottenuti si riversano direttamente nello sviluppo. A causa della crescente complessità e della progressiva digitalizzazione nel veicolo, aumenta anche il volume richiesto di canali di misurazione on-board e nei manichini. La Continental Safety Engineering International GmbH, con sede ad Alzenau, collabora dal 1993 con la ditta Kistler, soprattutto nell'ambito della rilevazione dati per test dinamici (con slitta) nonché crash test e test di collisione frontale (Free Motion Headform, FMH). Sin dalla sua fondazione nel 1992, nel proprio centro di speri-

mentazione e sviluppo a Unterfranken, questa società affiliata all'azienda tecnologica internazionale ha già realizzato circa 300 progetti di sviluppo in serie, oltre 6.000 crash test e più di 200 progetti simulati. Con l'introduzione della tecnologia DTI, Kistler spianò la strada ad una semplice ed ampia modernizzazione dell'esistente equipaggiamento di misurazione per i crash test. Questo convinse anche la Continental Safety Engineering: nel 2014 Kistler fu incaricata di ampliare il sistema di acquisizione dati (in inglese: Data Acquisition System, DAS) e di equipaggiare l'esistente sensorica dei manichini con la nuova tecnologia DTI.

### Rilevazione dati in via di trasformazione

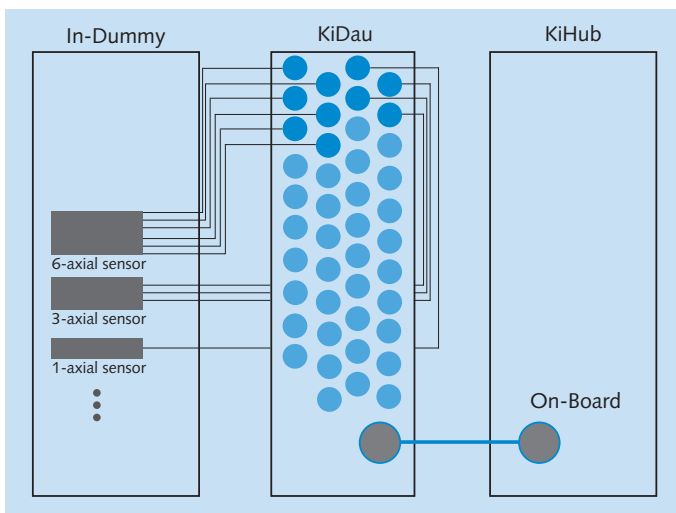
Nel centro di sviluppo della Continental vengono eseguiti attualmente circa 550 test con slitta e 450 crash test all'anno. "Con un numero così elevato di test volevamo portare il nostro equipaggiamento per i test all'attuale livello della tecnica, al fine di creare processi efficienti e poter garantire dati di misurazioni accurati ed affidabili", afferma Thomas Wild, team leader per la tecnologia di misurazione e video alla Continental Safety Engineering. "Generalmente aumentano le esigenze per quanto riguarda il volume dei test e così anche il numero delle postazioni di misurazione del veicolo," prosegue Wild. Il numero dei sensori necessari in un crash test è in continuo aumento: se nel 1993 durante un crash test venivano azionati ed elaborati 246 canali di misurazione analogici, oggi è stata superata la soglia dei 600. Al contempo lo spazio disponibile per l'installazione nel veicolo si riduce sempre più. Un'ulteriore motivazione consisteva nell'aumentare la sicurezza del sistema e ridurre al minimo la percentuale di errori. I tempi di attrezzaggio devono essere ridotti e devono essere risparmiati i canali di ingresso.



DTI technology for crash test application

### Tecnologie DTI come nuovo standard

Un ruolo chiave nell'ampliamento DAS per la misurazione dei dati dei manichini è stato svolto dalla tecnologia DTI, che utilizza un comune sistema a bus per l'applicazione completa. Tutti i segnali provenienti dalle fonti più disparate vengono convertiti mediante appositi moduli per la digitalizzazione, i cosiddetti DiMods, in un segnale di uscita digitale. Ciò accade direttamente nei sensori Kistler presenti nel manichino, oppure nei sensori esistenti, mediante corrispondenti soluzioni di integrazione DTI Kistler. I dati dei sensori affluiscono, collimati, in un registratore dati centrale Kistler DTI e da qui vengono richiamati per una valutazione da un calcolatore superiore, via Ethernet. Un unico cavo per dati, sincronizzazione, trigger ed alimentazione elettrica conduce dal manichino al rilevamento dati onboard, collegato mediante un cavo di trascinamento con il calcolatore superiore.



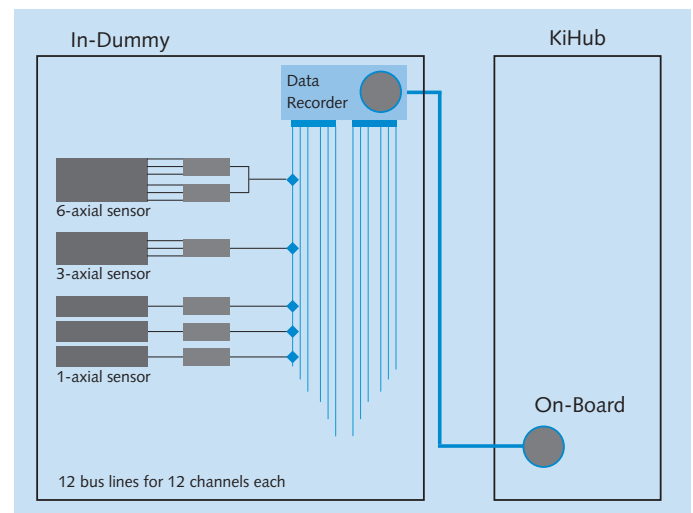
Previous sensor solution

### Integrazione della tecnologia DTI in processi esistenti

All'inizio del 2015 Kistler diede il via all'integrazione DTI in dieci manichini H3 esistenti. Alla fine dell'anno fece seguito l'upgrade per un manichino WorldSID. La sfida con i manichini H3 consisteva nell'integrarli nei processi e nelle infrastrutture esistenti. Nel caso della tecnologia di misurazione analogica ogni canale di sensore doveva essere collegato singolarmente, a mano, al rilevamento dati. Ciò aveva come conseguenza lunghi tempi di attrezzaggio ed un elevato potenziale di errore. Come sistema on-board alla Continental si fece ricorso alla tecnologia Kistler di nuovissima generazione, l'unità di rilevamento dati KiDAU. La compatibilità dell'hardware esistente con il nuovo hardware integrato era assicurata ed il software Kistler "CrashDesigner" fu adeguato ed ampliato in funzione delle esigenze di Continental.

### Crash test qualitativi del futuro

La tecnologia DTI può essere incorporata in tutte le varianti di manichini, THOR-M inclusi: per Continental è attualmente possibile combinare tra loro in modo affidabile una serie di più dispositivi consistenti in vecchio hardware sperimentato e nuovo hardware. Un completo riallestimento di tutti i dispositivi tecnici risultò pertanto superfluo e questo fece risparmiare all'azienda molto tempo e denaro. "Con questo progetto Kistler ha convinto e dimostrato, con il suo know-how tecnico abbinato alla sua pluriennale esperienza nell'ambito della sicurezza dei veicoli, che la tecnologia DTI rappresenta il sistema di misurazione più adeguato presente sul mercato per installazioni su manichini per crash test. Kistler sa di cosa si tratta, nel caso di crash test estremamente complessi - in special modo per quanto riguarda il passaggio alla tecnologia DTI. Così potremo anche noi, in futuro, garantire crash test al massimo livello. I sensori non forniscono solamente dati di misurazione esatti, bensì sono anche fail-safe e di lunga durata. Per noi questa rappresenta la combinazione perfetta. Pertanto stiamo già conducendo colloqui intensivi per avviare ulteriori progetti," sostiene Wild, riassumendo la positiva collaborazione con Kistler.



New DTI sensor solution

**Kistler Group**  
Eulachstrasse 22  
8408 Winterthur  
Switzerland

Tel. +41 52 224 11 11

Kistler Group includes the Kistler Holding AG and all its subsidiaries in Europe, Asia, Americas and Australia.

Find your local contact on [www.kistler.com](http://www.kistler.com)

**KISTLER**  
measure. analyze. innovate.