

## Una strumentazione di livello spaziale

LINK: <http://www.elettronicanews.it/una-strumentazione-di-livello-spaziale/>



Una strumentazione di livello spaziale Massimiliano Luce - Selezione di Elettronica- 1 giugno 2017 Un appuntamento imperdibile per tutte le aziende e i professionisti che operano nell'industria aerospaziale. Per scoprire tecnologie, incontrare aziende e fare networking, l'Aerospace & Defense Forum di National Instruments, giunto alla sua ottava edizione, si è rivelato ancora una volta uno degli eventi imprescindibili del settore. Un'occasione preziosa per vivere in prima persona e toccare con mano lo stato dell'arte della tecnologia, grazie a una vivace Area Demo e a un ricco spazio espositivo. Filo conduttore della giornata? Non uno, ma almeno due: da un lato, l'obiettivo di dimostrare i benefici di un approccio basato su piattaforma per la progettazione, per la validazione, la verifica e test di fine linea di sistemi di difesa ed apparati aerospaziali; dall'altro, condividere e imparare a mettere in pratica una filosofia di integrazione, in cui dati ed esperienze provenienti da tutte le fasi di sviluppo devono essere collezionati, validati e riutilizzati al fine di ottimizzare la progettazione di sistemi complessi. Oltretutto, anche in queste occasioni, National Instruments ha sempre ottimi compagni di viaggio, come dimostra il valido contributo di importanti organizzazioni quali Leonardo, Elettronica e **Vitrociset**. Del resto, le sfide nel settore non mancano e fare squadra, ognuno con le sue competenze, diventa fondamentale per vincerle. Le sfide dei sistemi spaziali Quali sono le peculiarità dei sistemi spaziali e, di conseguenza, della relativa verifica e test? Per rispondere a questa domanda cruciale National Instruments ha chiamato Piero Messidoro di Thales Alenia Space Italy. "Ciò che differenzia i sistemi spaziali risiede, innanzitutto, nel fatto di operare in ambienti molto particolari, non solo lo spazio, ma anche la Luna e Marte. Di conseguenza, operativamente, abbiamo una sola possibilità: i nostri sistemi devono funzionare per definizione e le attività di verifica e test devono supportarci nel provare tutto ciò che può essere provato. Un'altra peculiarità rinvia all'automazione: abbiamo sistemi che non possono non gestirsi da soli, dato che possono operare persino su Marte. Quindi, abbiamo bisogno di computer, sensori intelligenti e gestione. Si tratta di capire con l'ausilio di radar e sistemi di navigazione cosa fare e agire in modo tempestivo. Questa problematica è comune al lavoro di National Instruments". Tra le applicazioni del settore, spiccano i satelliti di telecomunicazioni, siano essi satelliti geostazionali o costellazioni satellitari. "Parlare di costellazioni" ha spiegato Messidoro, "significa che bisogna produrre un satellite alla settimana, un'impresa tutt'altro che semplice, dato che ci vogliono un paio d'anni per mettere a punto un prodotto. Questo significa lavorare con grande automazione a terra e con test equipment gestiti in modo automatico. Da qui le implicazioni anche con le capacità di simulazione e gestione dei test equipment di National Instruments". Un altro genere di applicazioni riguarda l'ambito dell'osservazione della Terra e della navigazione. "In questo caso, siamo nel campo dei satelliti radar, meteorologici e ottici come Meteosat di terza generazione. Qui entrano in campo anche aspetti di simulazione e di gestione dei Big Data, dal momento che non si tratta di scattare soltanto una fotografia del meteo di oggi, ma, soprattutto, di capire l'evoluzione per i giorni successivi". Un altro tema dell'aerospazio riguarda la navigazione. "Attualmente utilizziamo il Gps, statunitense, ma noi europei stiamo mettendo a punto il sistema di posizionamento Galileo, che integra 26 satelliti per la costellazione complessiva." La stessa Thales Alenia Space dispone a Roma Tiburtina di un centro integrazione satelliti a isole concepito in

chiave automotive. "Ogni isola è specializzata in un tipo di test, il satellite transita attraverso queste isole facendo una serie di prove. In questo modo, riusciamo a garantire un satellite alla settimana per quelli più semplici o uno al mese per Galileo". Non è tutto, però: oltre a questi ambiti, tutti rivolti alla Terra, c'è poi l'intero settore sfidante dell'esplorazione spaziale, sia quella umana - vedi stazione spaziale internazionale o future missioni dell'uomo sulla Luna - sia quelle robotiche, come prova, ad esempio, l'ultima impresa ExoMars. "La questione centrale, in questo ambito, è la simulazione, anche di progetto". Completa il quadro il campo dei lanciatori e dei veicoli di rientro, dove le problematiche sono legate alla competitività economica delle serie di produzione. "La sfida, qui, è quella di ottimizzare i test tra un volo e l'altro per rendere la logistica il più veloce possibile". Tutto ciò nel contesto generale della Industry 4.0, con la crescente automatizzazione e robotizzazione delle linee. "Tra le parole chiave del futuro spicca la digitalizzazione: una volta si valutava la complessità dei satelliti in base alla massa, successivamente al numero di parti elettroniche, oggi secondo il numero di righe di software. I satelliti di comunicazione futuri avranno un hardware tendenzialmente standard e saranno gestiti da software sempre più flessibile". Ciò comporterà un lavoro sempre più elevato in termini di simulazione e test sul software stesso. Un approccio vincente. La strumentazione progettata via software assicura alti livelli di prestazione e flessibilità per il test delle applicazioni areospaziali. National Instruments ha diversi assi nella manica per i settori aerospazio e difesa. Il primo è l'approccio "Ate Core Configurations" per la realizzazione di test equipment automatizzato, accelerando la progettazione del sistema, riducendo le insidie a livello di integrazione e migliorando i tempi di installazione; il tutto garantendo la scalabilità necessaria per ogni tipo di applicazione, dalla più semplice alla più complessa. Il secondo asso è la tecnologia Aesa (Active electronically scanned array), allineata alle sfide della prossima generazione di radar. "Si parla ormai di sistemi cognitivi," ha spiegato Raffaele Fiengo di National Instruments, "concetto che significa che il radar stesso scandisce l'ambiente, riconosce eventuali minacce ed è in grado di reagire. Questo comportamento implica nuove sfide tecnologiche. Il radar è un sistema complesso, un sistema di sistemi che richiede un approccio smart per il design del test. Parlare, in questo caso, di ingegneria simultanea significa intraprendere fin dalla fase iniziale del ciclo di vita tutte le azioni per accelerare il time-to-market e scoprire quanto prima i difetti ingegneristici, che hanno un impatto molto forte sui costi". Nell'ambito del radar, infatti, le sfide del testing sono distribuite in tutto il ciclo di vita del sistema, a partire dal design. "Abbiamo perciò la necessità di misure dal livello di sottosistema fino ad arrivare al test del sistema", ha proseguito Fiengo. "Ogni stadio, tra l'altro, presenta necessità differenti". Per rispondere a queste sfide, gli ingegneri radar avranno bisogno di un sistema basato su piattaforma, capace di offrire misure multicanale in tempo reale, ampie larghezze di banda e streaming continuo. "Un approccio modulare e software-defined permette inoltre di customizzare gli strumenti", sottolinea Fiengo. National Instruments, insomma, è pronta ad affrontare qualsiasi tipo di esigenza.