





Anna Pedale

Staff Field Marketing Engineer





NI fornisce a tecnici e ingegneri gli strumenti necessari per accelerare la produttività, l'innovazione e la scoperta.



OLTRE 35.000
CLIENTI A LIVELLO GLOBALE

\$1.23

MILIARDI
NEL 2016

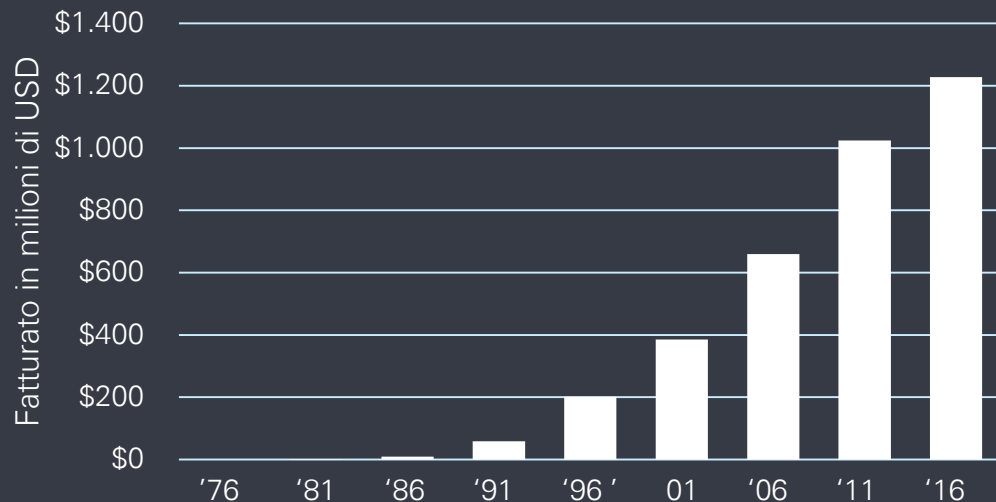


7.500 DIPENDENTI
IN PIÙ DI 50 PAESI



OLTRE IL 16%
DI INVESTIMENTI IN R&D

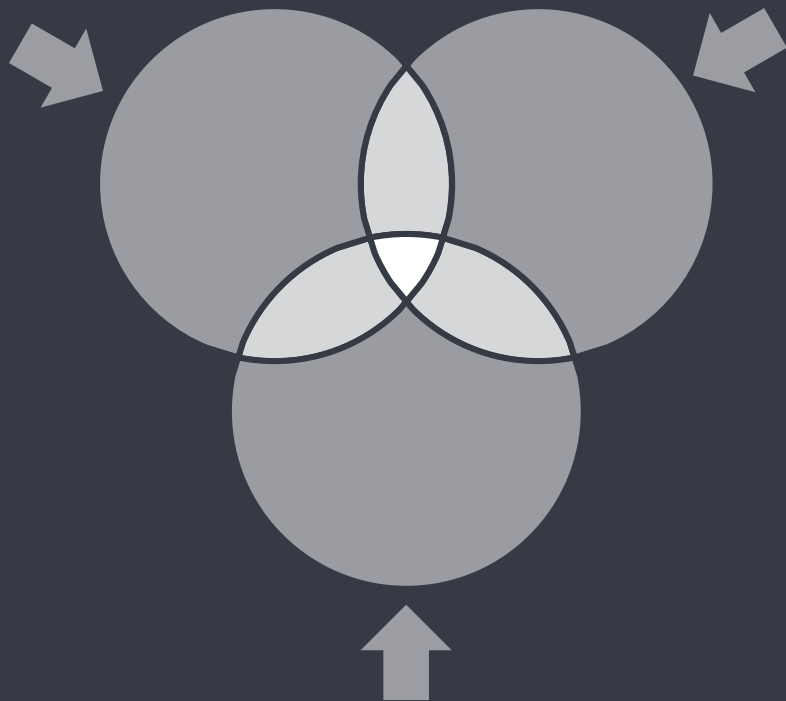
Record di crescita



L'APPROCCIO BASATO SU PIATTAFORMA







1.400.000X

TRANSISTOR
PER CPU



1970–2016



4.500X
UNITÀ LOGICHE FPGA



1970–2016

2.500X

EFFICIENZA
DI CONVERSIONE ADC



1970-2016

800.000X

INTERNET PIÙ
VELOCE




1970-2016



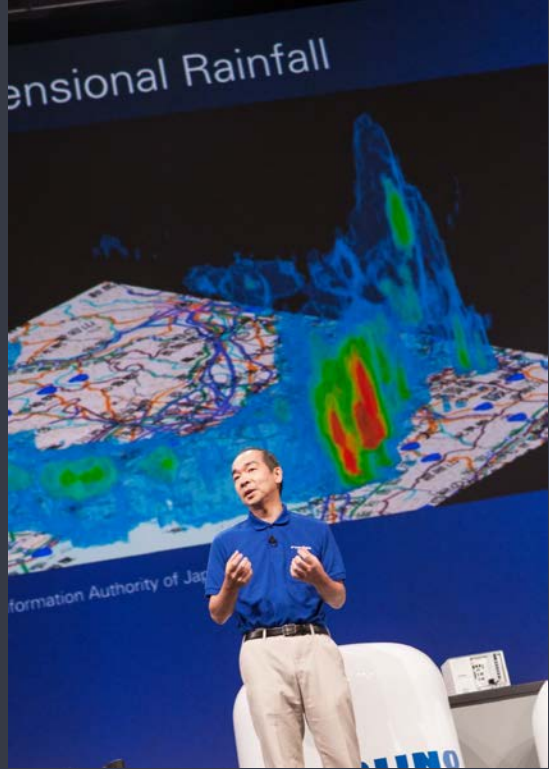
L'APPROCCIO BASATO SU PIATTAFORMA

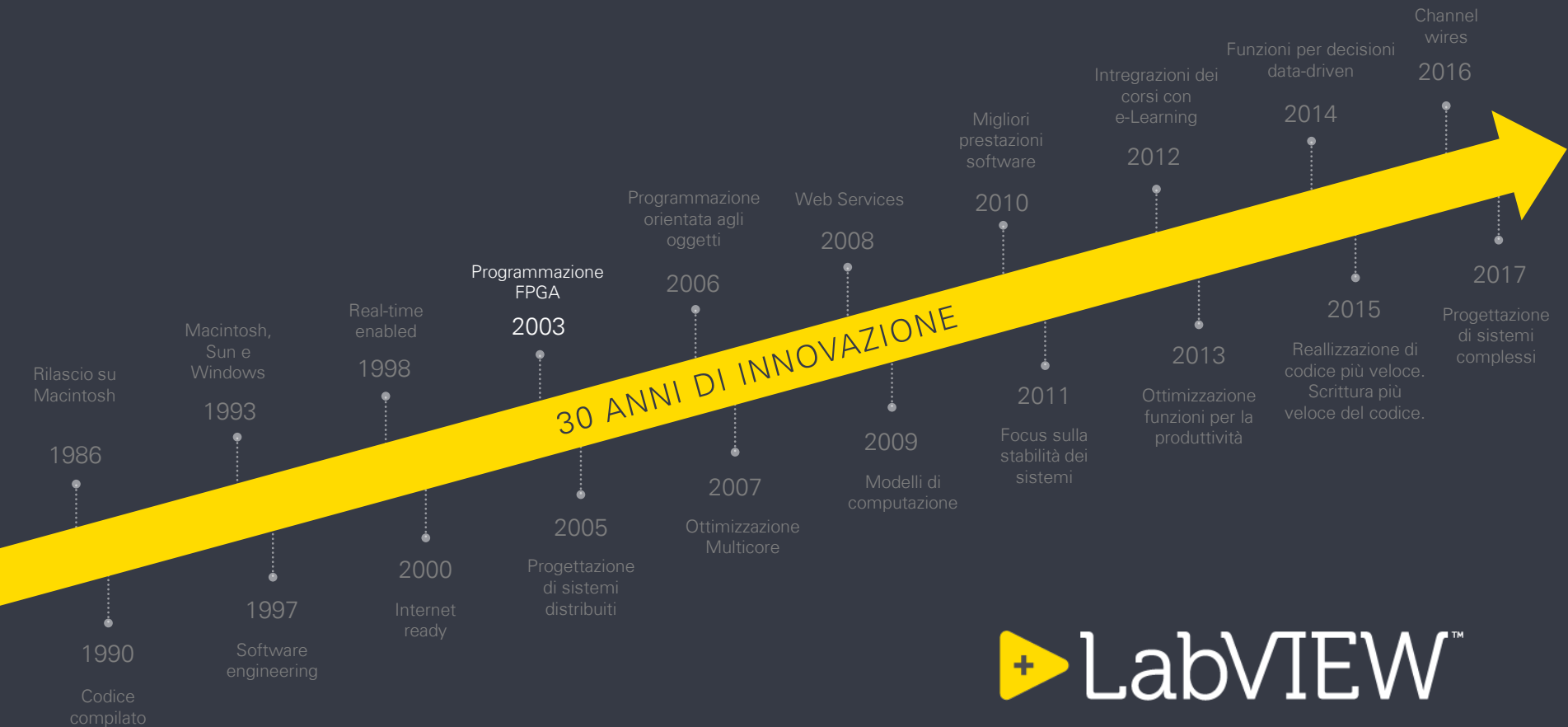






Andrea Nobile
Staff Systems Engineer

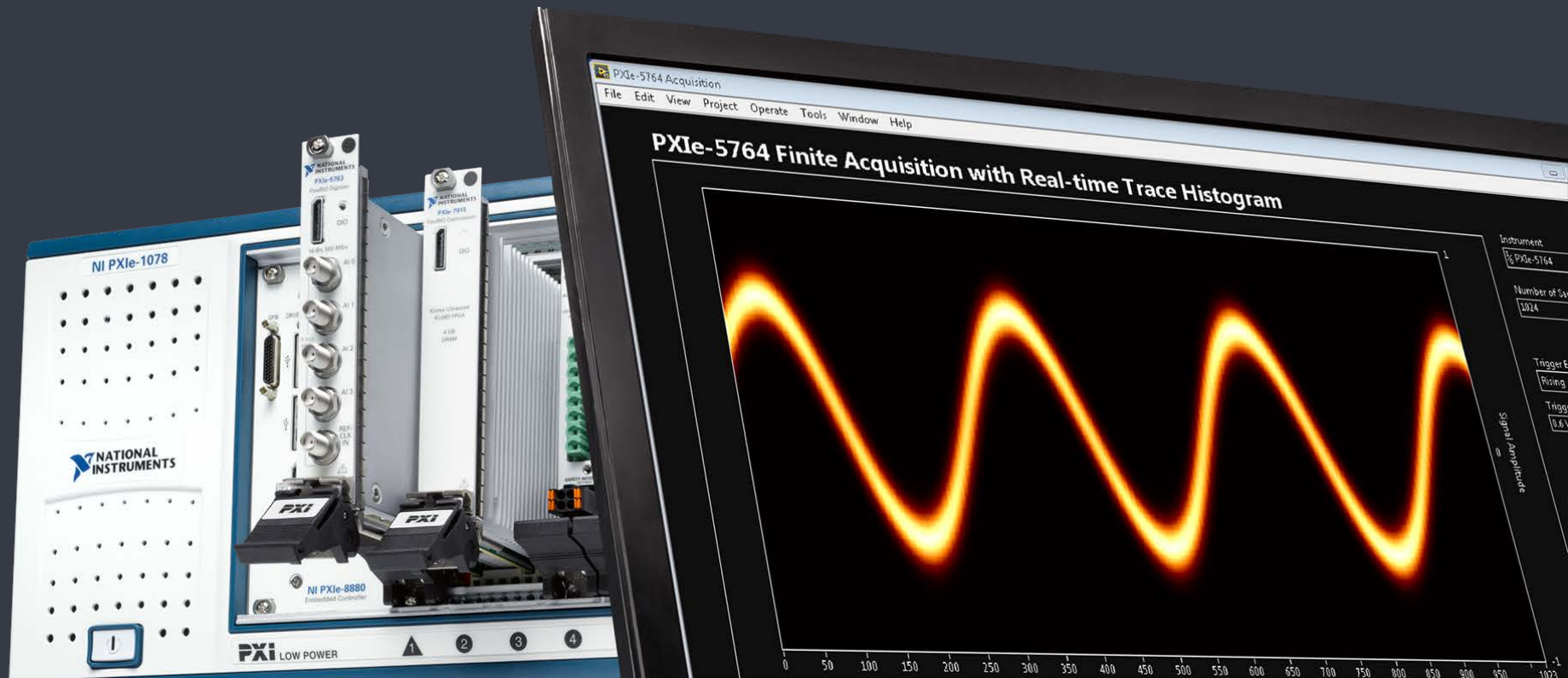


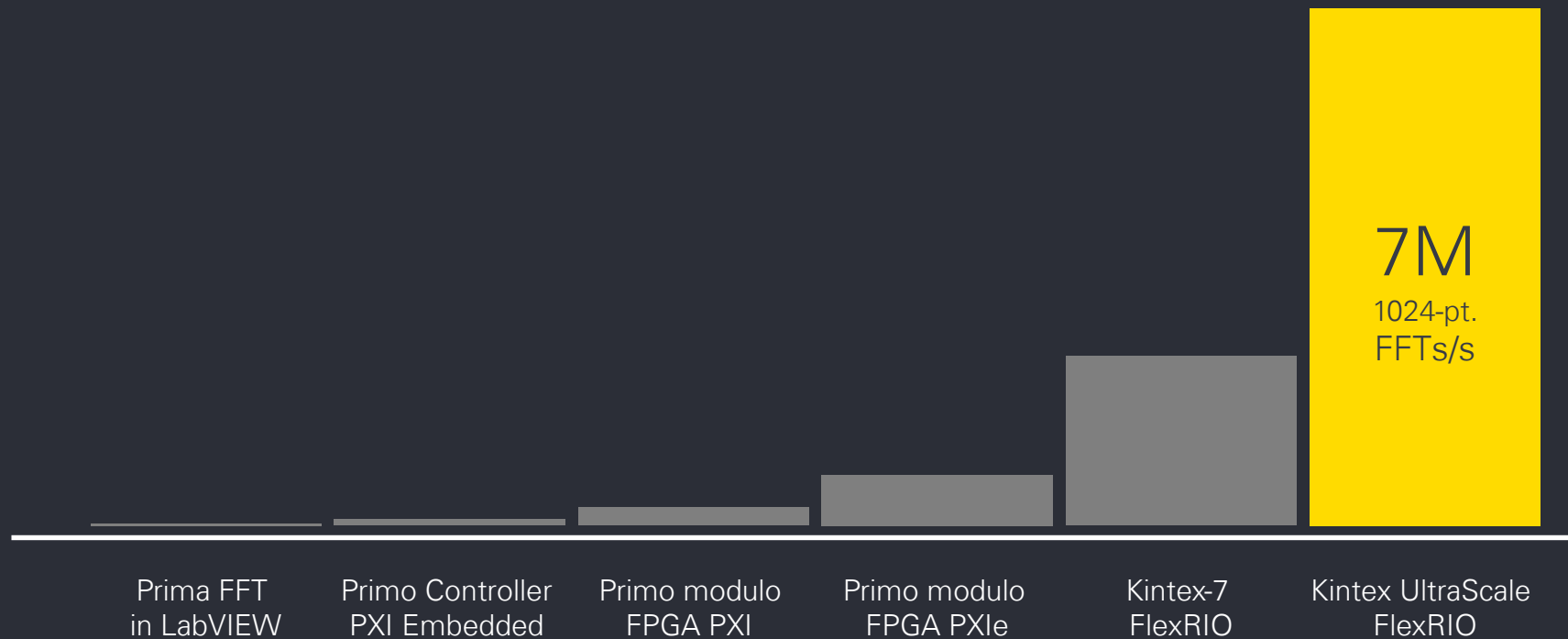


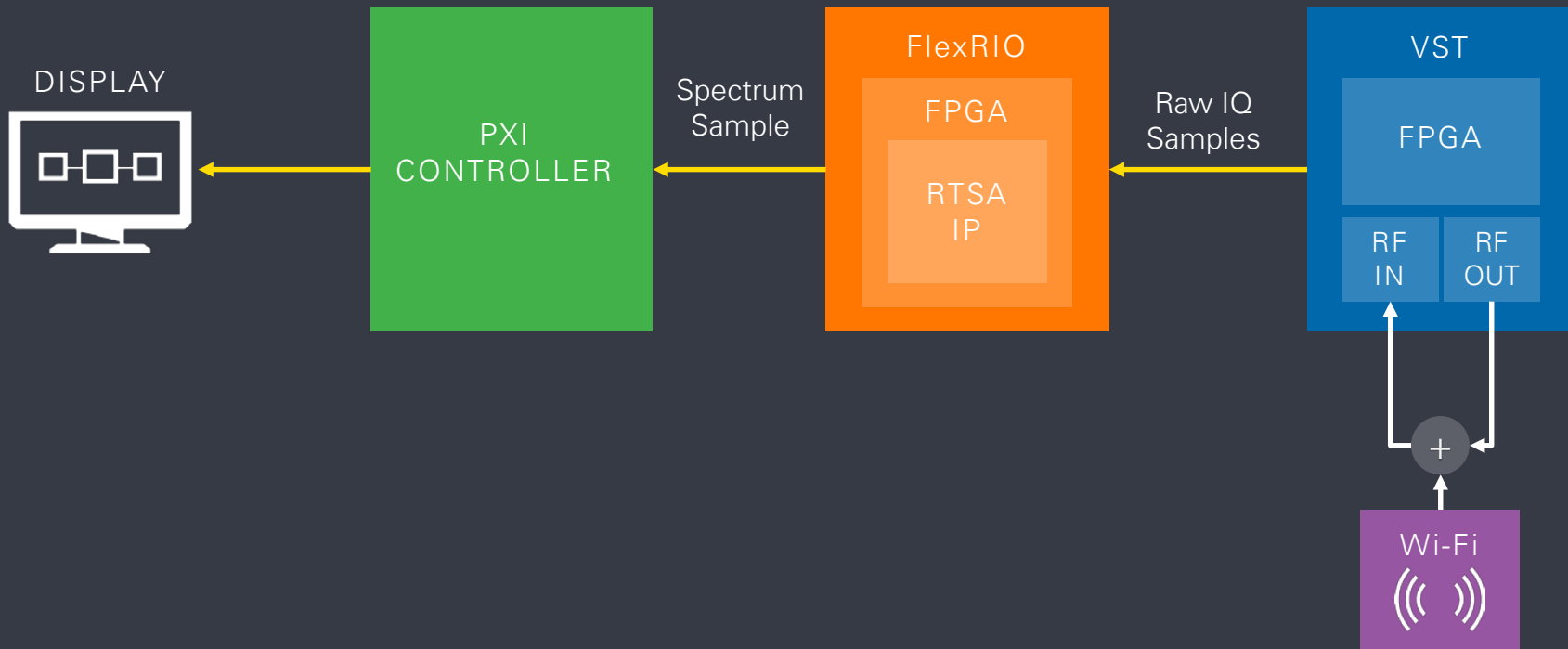
 **LabVIEW™**

Digitizer FlexRIO e Moduli Coprocessore

PXIe-5764 e PXIe-7915







L'APPROCCIO BASATO SU PIATTAFORMA







Alessandro D'Acierno

Project Manager/MW System Engineer

Huawei è a oggi un leader nel mercato ICT

Carta d'Identità



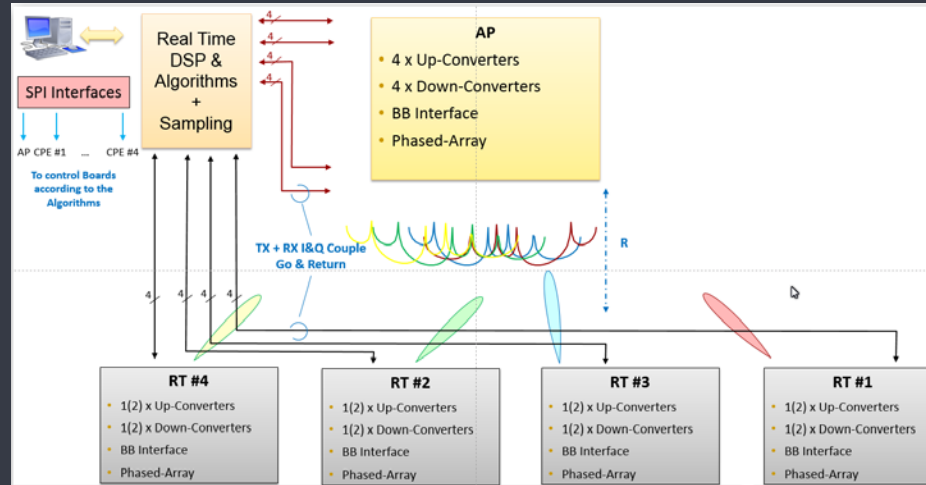
- Anno di Fondazione: 1987
- Settore di Riferimento: Telecomunicazioni - Carrier, Enterprise & Consumer
- Fatturato (2016): 75.1 miliardi US\$ (32% anno su anno)
- Dipendenti: 180.000 (in tutto il mondo) 44% nella Ricerca e Sviluppo
- Ad oggi le reti e i servizi di Huawei sono presenti in 1.500+ reti in 170 paesi e regioni e sono usati da 1/3 della popolazione mondiale



Multi & Wide-Band Channels System

Ricreare un ambiente di test per una rete Wireless ad Onde Millimetriche

- Prova di un Sistema di Comunicazione Multi-Utente

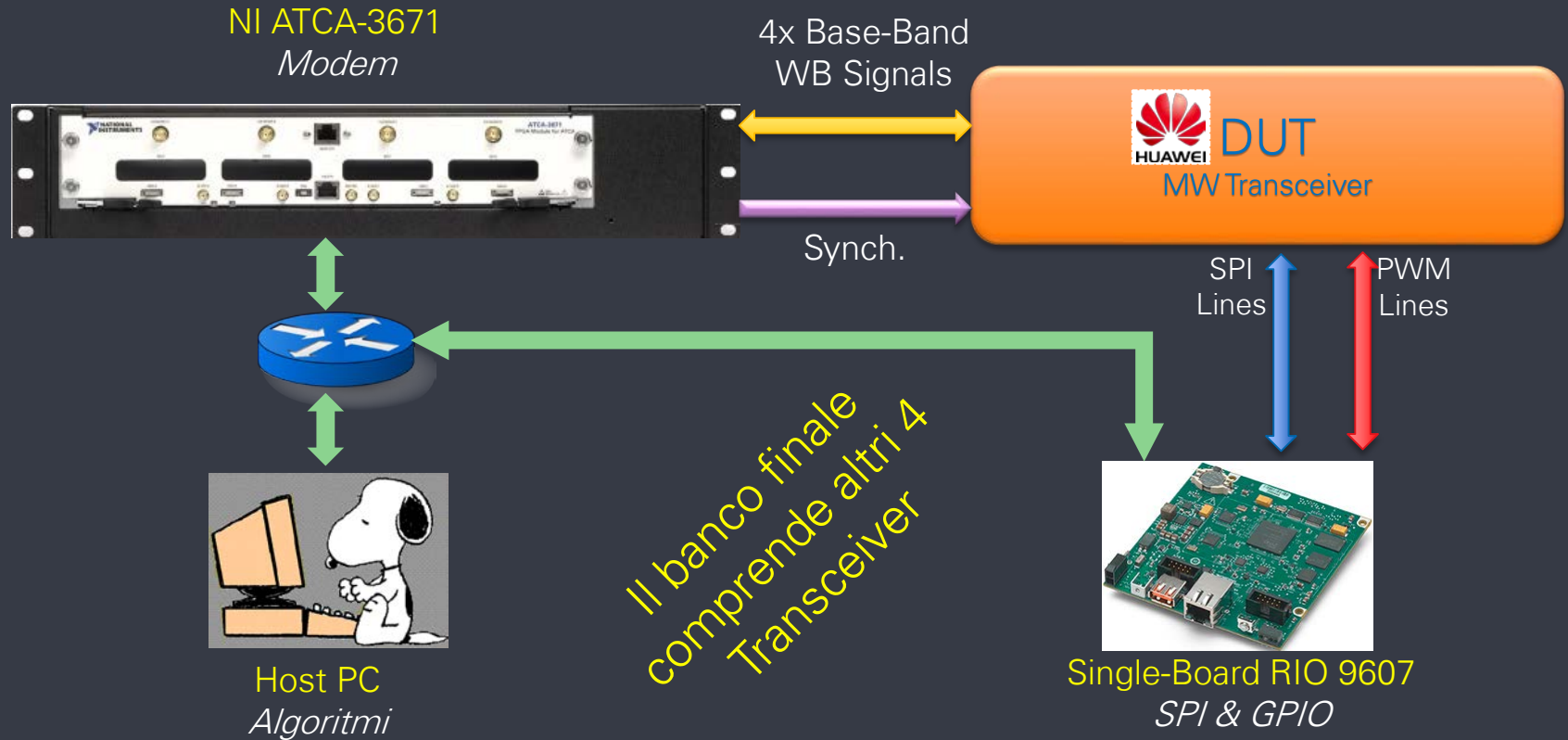


- Le sfide tecnologiche:

- Generare fino a 5 coppie I&Q di TX e di RX → **16 x DAC & 16 x ADC**
- Banda del segnale > 1 GHz → **>40 GS/s**
- Real Time Operation → **per gli algoritmi di 8 Modem**
- Controllare 60+ dispositivi SPI → **240+ linee digitali**

NI ATCA-3671 + sbRIO 9607

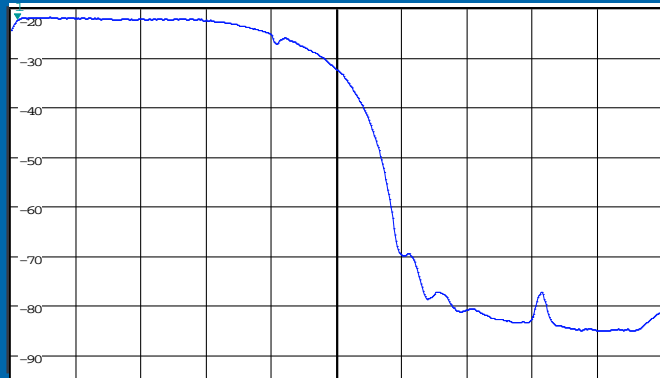
Il nostro banco di test per un solo Transceiver



Conclusioni



Risultati



Grazie alla collaborazione con NI siamo riusciti a realizzare il banco di test:

- Generare e acquisire spettri a banda larga
- Controllare e configurare tutti i componenti dei nostri prototipi
- Realizzare un unico ambiente di sviluppo con LabVIEW





Marco Landi
Systems Engineer

Stefano Caiola
Systems Engineer

SMART DEVICES REQUIRE

SMARTER

AUTOMATED TEST SYSTEMS



Prima generazione di VST
RF/Baseband
Larghezza di banda RF 80 MHz
da 65 MHz a 6 GHz



Prima generazione di VST RF
Larghezza di banda RF 200 MHz
da 65 MHz a 6 GHz



Seconda generazione di
VST RF
Larghezza di banda RF 1 GHz
Da 9 kHz a 6 GHz



“NI VST ci ha fornito enorme flessibilità. L’FPGA riprogrammabile ci ha permesso di **personalizzare rapidamente** il sistema per soddisfare i nostri requisiti di test”.
Don Miller, Senior Staff Engineer, Lockheed Martin Space Systems

“Utilizzando le piattaforme VST e PXI di NI abbiamo sviluppato una soluzione di test della produzione di WLAN multi-DUT ottenendo **un’ottimizzazione in termini di efficienza fino all’80%.**”
Xuesong Zou, Director, T&W, China

“Il VST ci ha permesso di **ridurre significativamente i tempi di test di produzione.** Per il test RF necessitavamo di sette minuti, ora ci basta un soltanto un minuto”.
Markus Solbach, Managing Partner, NOFFZ

“Utilizzando VST per il test della produzione, siamo riusciti a **raddoppiare la copertura di test** e ridurre i tempi di test del 20%”.
Sanjay Noronha, Product Manager, Ruckus Wireless

“VST ci ha permesso di creare suite software in grado di **ridurre i tempi di misura del 99%.**”
Niklas Nolemo, Sales and Marketing Manager, GTT

“In un singolo rack PX siamo riusciti a integrare cinque VST e testare 5 UUT in parallelo, garantendo le **massime prestazioni per il sistema di produzione.**”
Paolo Bertoldo, Business Development, SEICA

“Grazie alle eccellenti prestazioni RF di NI VST e alle funzionalità RAT (multi-protocollo) come LTE-A, siamo riusciti a proteggere i nostri investimenti e a ottimizzare le prestazioni del nostro FDR P2P Transceiver in soli **tre mesi.**”
Li Yung-Tai, Deputy Director, Institute for Information Industry, Taiwan

“Abbiamo **ridotto i tempi di test di produzione** del PA (Power Amp) di un quinto rispetto all’utilizzo dei precedenti sistemi di test grazie all’utilizzo di NI VST per l’implementazione servo sull’FPGA”.
Roy Yoon, Product & Test Engineer of NPI, Broadcom, Korea

“L’eccellente supporto software di LabVIEW ci ha permesso di integrare perfettamente gli strumenti nei processi, offrendoci un notevole **aumento della produttività.**”
Matthias Vogel, Sales Engineer, Konrad Technologies

“Abbiamo scelto la piattaforma NI PXI come componente principale della nostra architettura di test, e soprattutto il VST. Ci ha notevolmente sorpreso per le **eccellenti prestazioni di test** e per la capacità di testare protocolli multipli”.
Lin Wun-Sheng, Technical Support Dept. Manager, Castlenet, Taiwan

“Il VST e l’FPGA programmabile in LabVIEW, ci hanno permesso di **emulare rapidamente** diversi tipi di scenari”.
Niels Koch, Component Owner Radar Systems, Audi AG

“Il VST ci ha permesso di **risparmiare settimane** di sviluppo e ai nostri clienti costi hardware aggiuntivi”.
Ronald Kaempf, CEO, WKS Informatik

“NI VST fornisce **misure accurate e veloci,** è più compatto ed è offerto ad un costo accessibile. Ci permette di fornire misure RF notevolmente competitive.”
Lu Feng-Yu, Executive Vice President, Arcadyan, Taiwan

“La disponibilità di un canale per ricevitore e di un canale per trasmettitore sullo stesso modulo VST ci ha permesso di **ridurre notevolmente le dimensioni fisiche** della nostra soluzione DRFM”.
Mahesh Kumar & Vijay Raj, RF Application Engineers, Digilogic

“Utilizzando NI PXI VST (Vector Signal Transceiver), siamo riusciti a **incrementare la velocità di test** di oltre 200 volte rispetto all’utilizzo degli strumenti rack-and-stack tradizionali”.
Director, Qualcomm Atheros

“Grazie a un sistema di test di prototipazione rapida wireless 5G basata su VST prevediamo di dimostrare **per primi** le alte prestazioni e le funzioni avanzate di NOMA a frequenze più elevate”.
Takehiro Nakamura, VP and Managing Director, 5G Laboratory, NTT DOCOMO, Inc., Japan

Seconda generazione di VST Baseband

PXIe-5820— 1 GHz di Larghezza di banda I/Q





Prima generazione di VST
RF/Baseband

Larghezza di banda RF 80
MHz da 65 MHz a 6 GHz



2012



Prima generazione di VST
RF

Larghezza di banda RF
200 MHz da 65 MHz a 6
GHz



2014



Seconda generazione di VST
RF

Larghezza di banda RF 1 GHz
Da 9 kHz a 6 GHz



2016

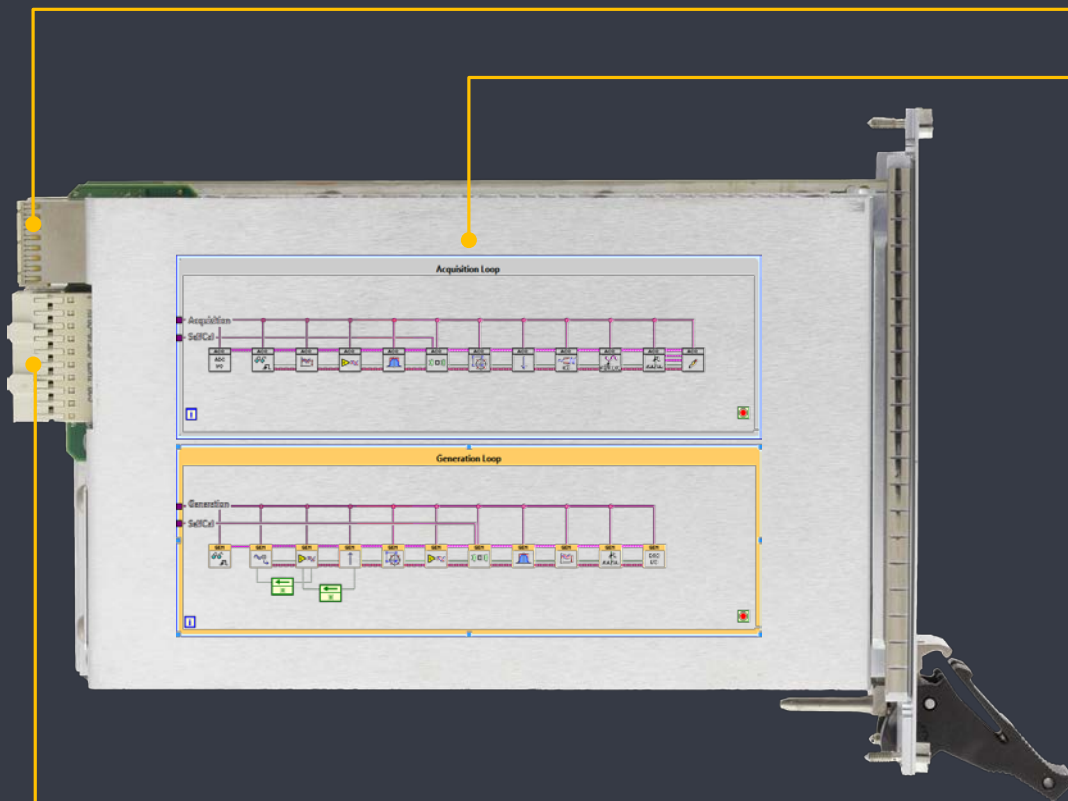


Seconda generazione di
VST Baseband

Larghezza di banda
I/Q a 1 GHz



2017



Temporizzazione e sincronizzazione.

Virtex-7 FPGA.

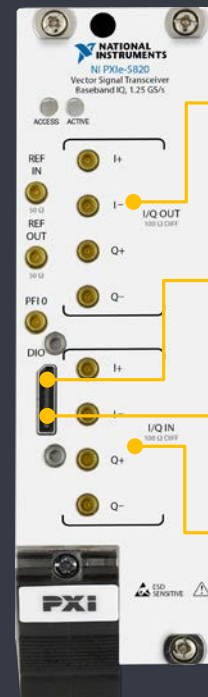
Ingresso differenziale I/Q, 100 Ohm.
1 GHz di larghezza di banda I/Q.

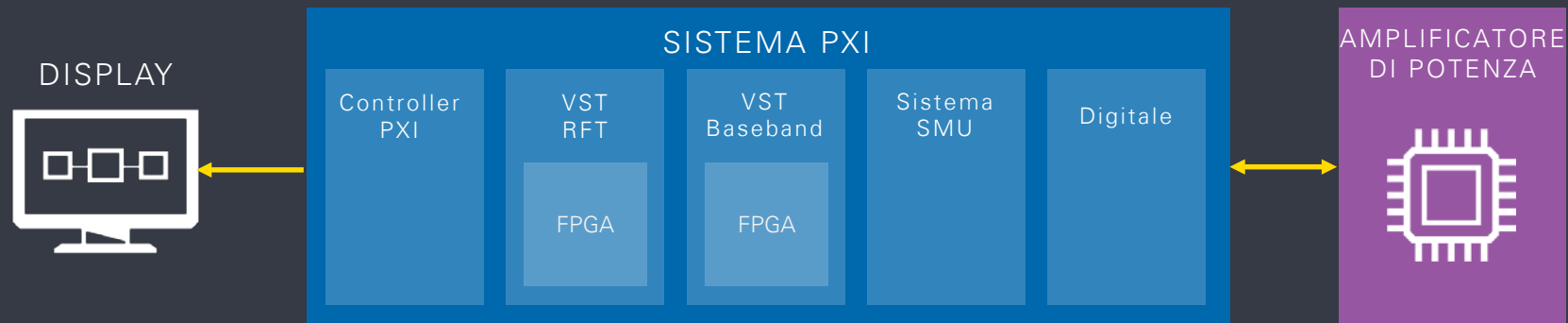
8 porte High-Speed Parallel Digital
Interface, 60 MHz.

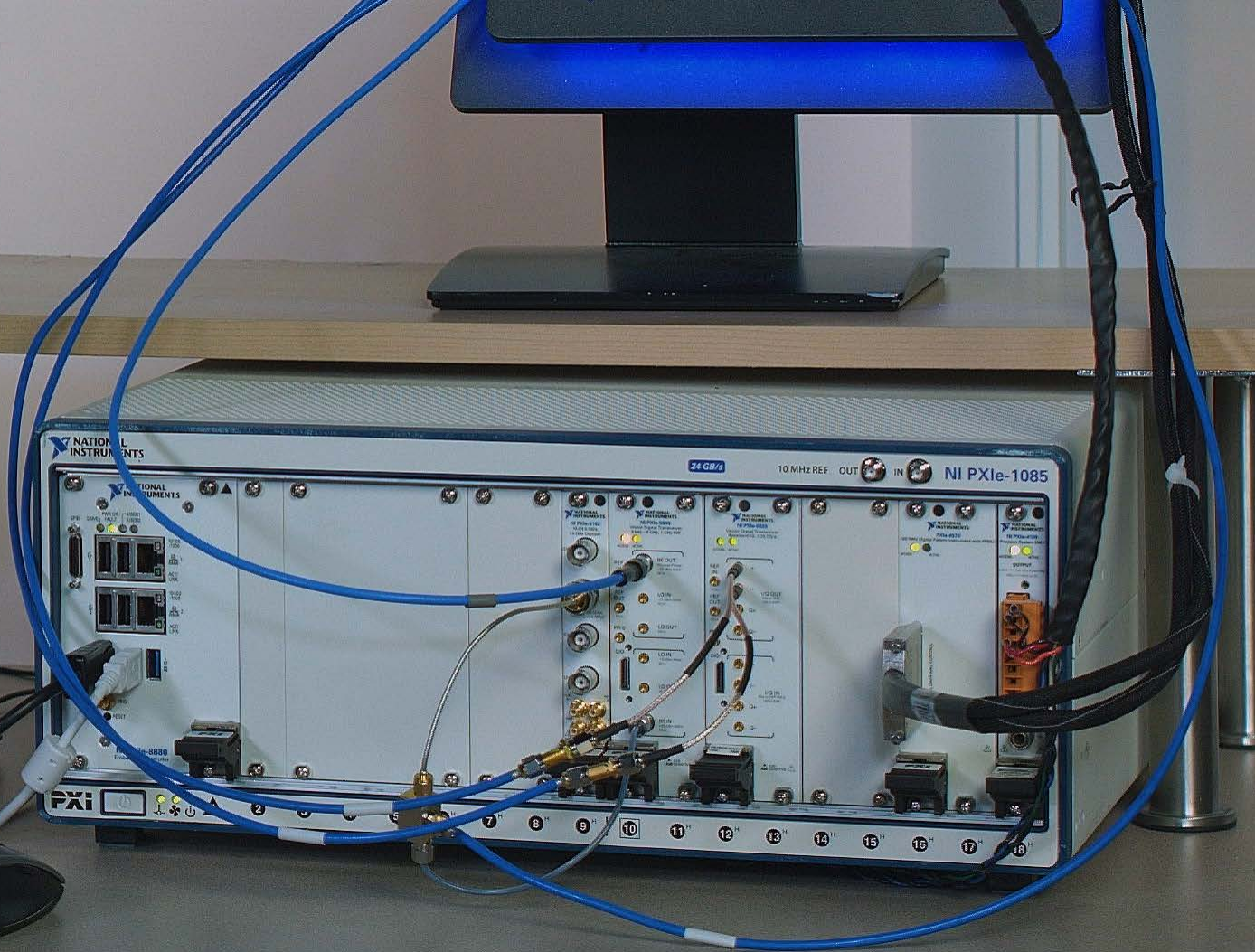
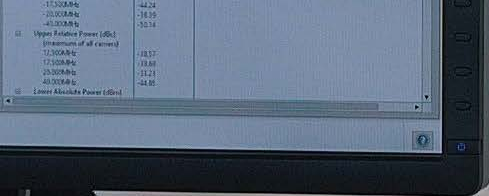
12 Gbps High-Speed Serial Interface,
4 line Tx e 4 Rx.

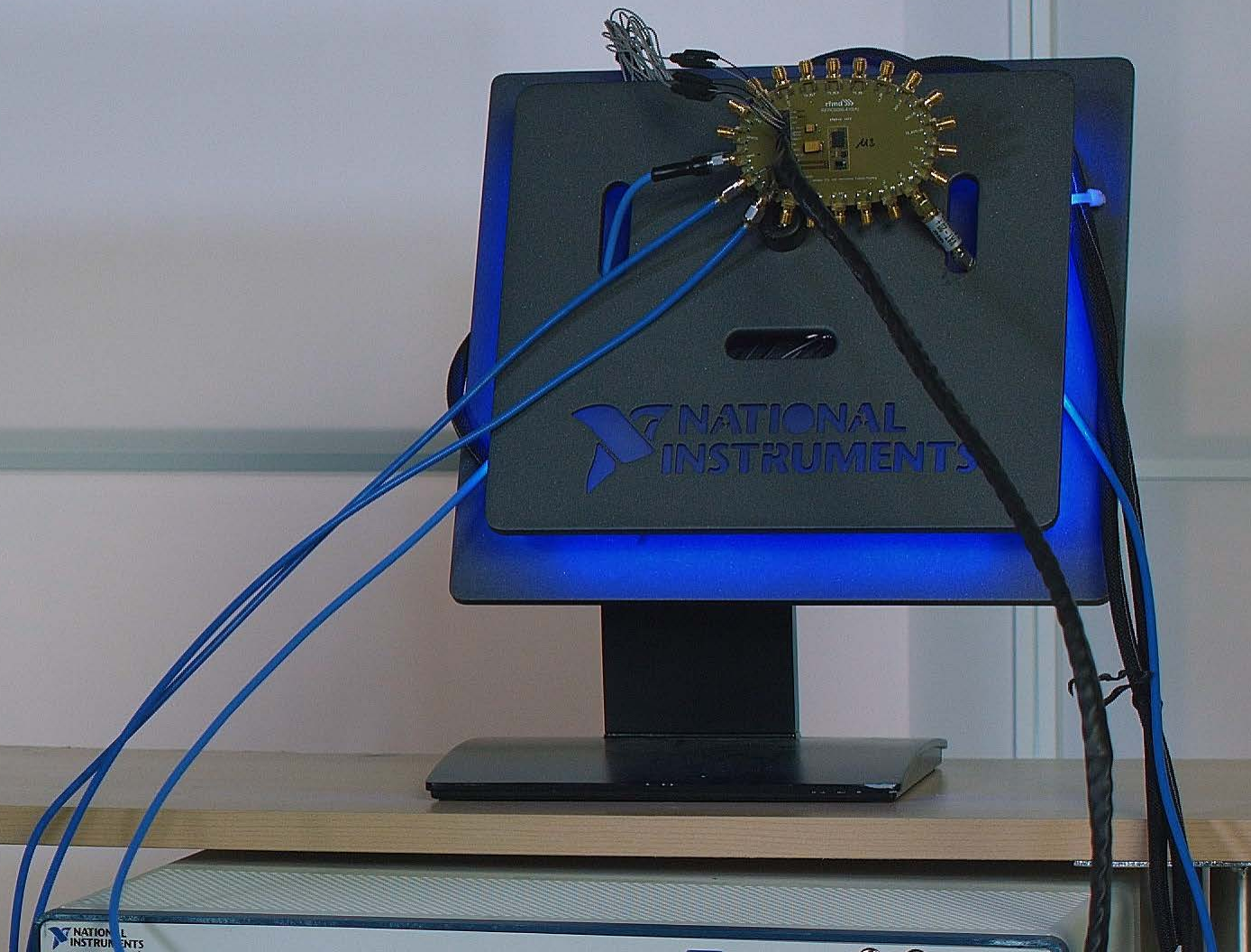
Ingresso differenziale I&Q, 100 Ω ,
1 GHz di larghezza di band I/Q.

Streaming dati PCI Express







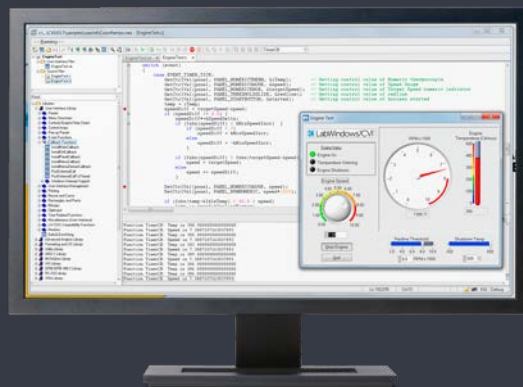




LabVIEW Programmazione G



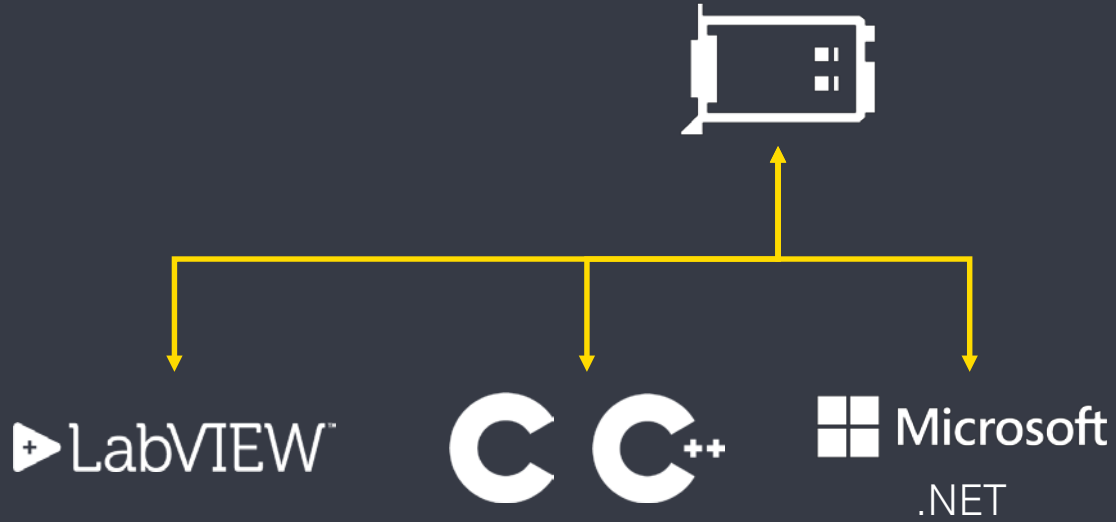
LabWindows™/CVI Programmazione ANSI C



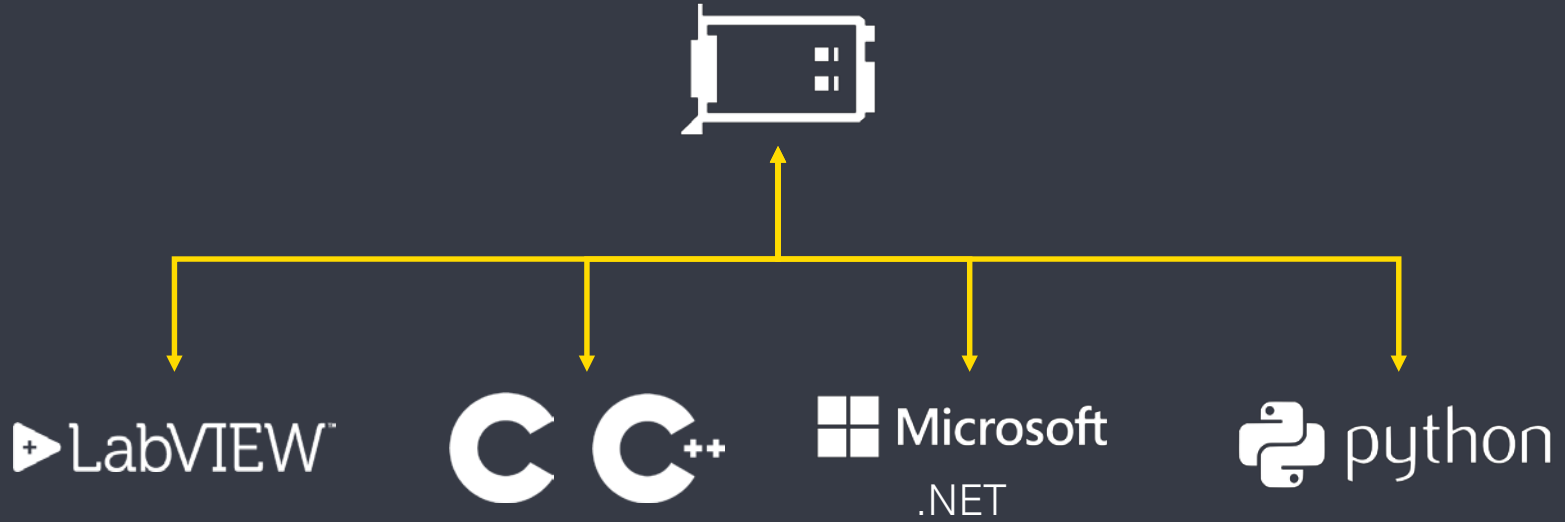
Measurement Studio Programmazione C# e VB .NET

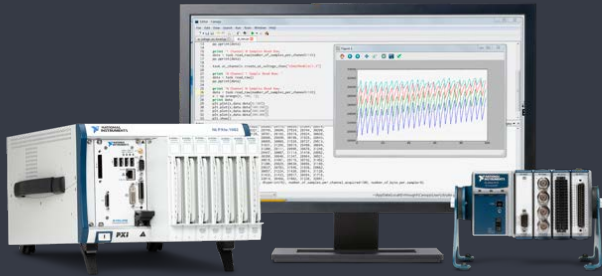


ACQUISIZIONE DATI
E DRIVER PER STRUMENTAZIONE MODULARE



ACQUISIZIONE DATI
E DRIVER PER STRUMENTAZIONE MODULARE



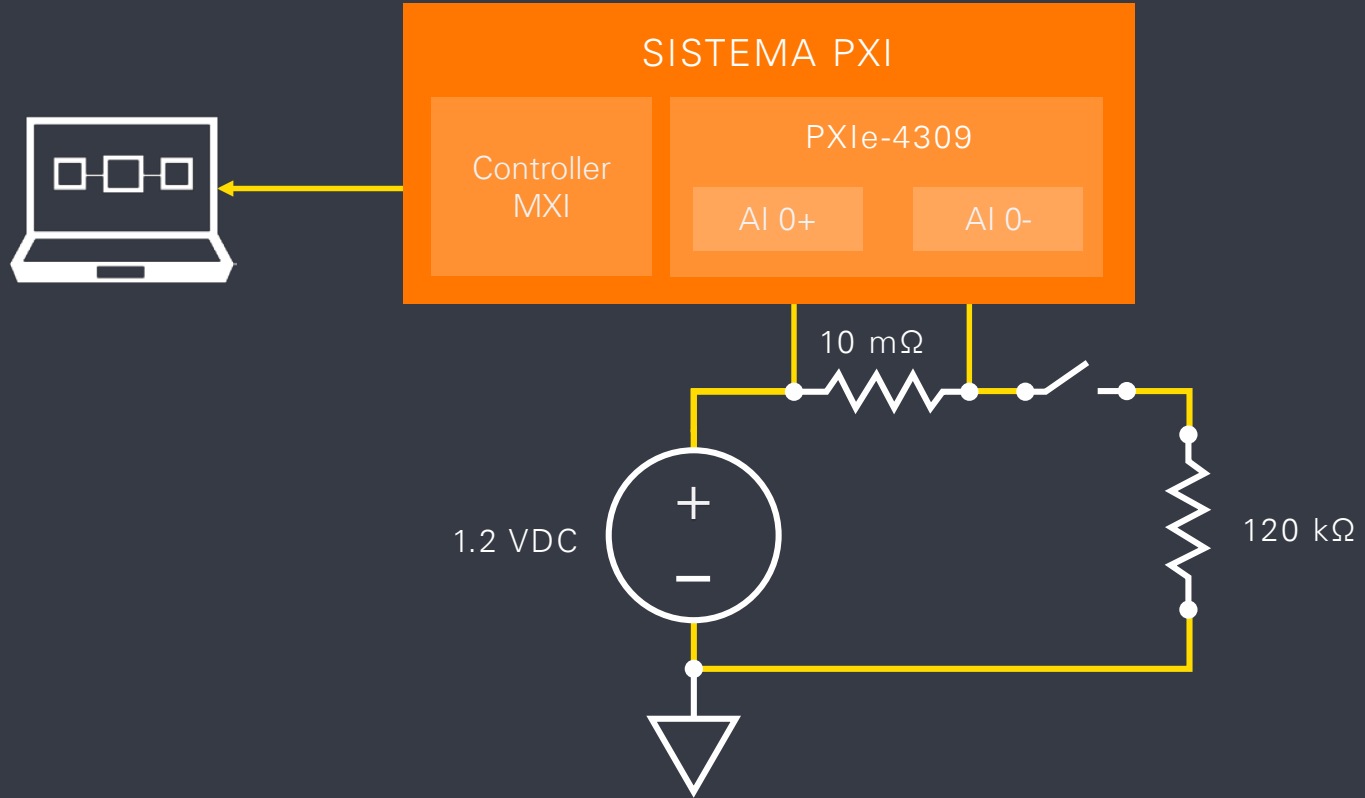


ACQUISIZIONE DATI E DRIVER PER LA STRUMENTAZIONE MODULARE

Struttura orientata agli oggetti

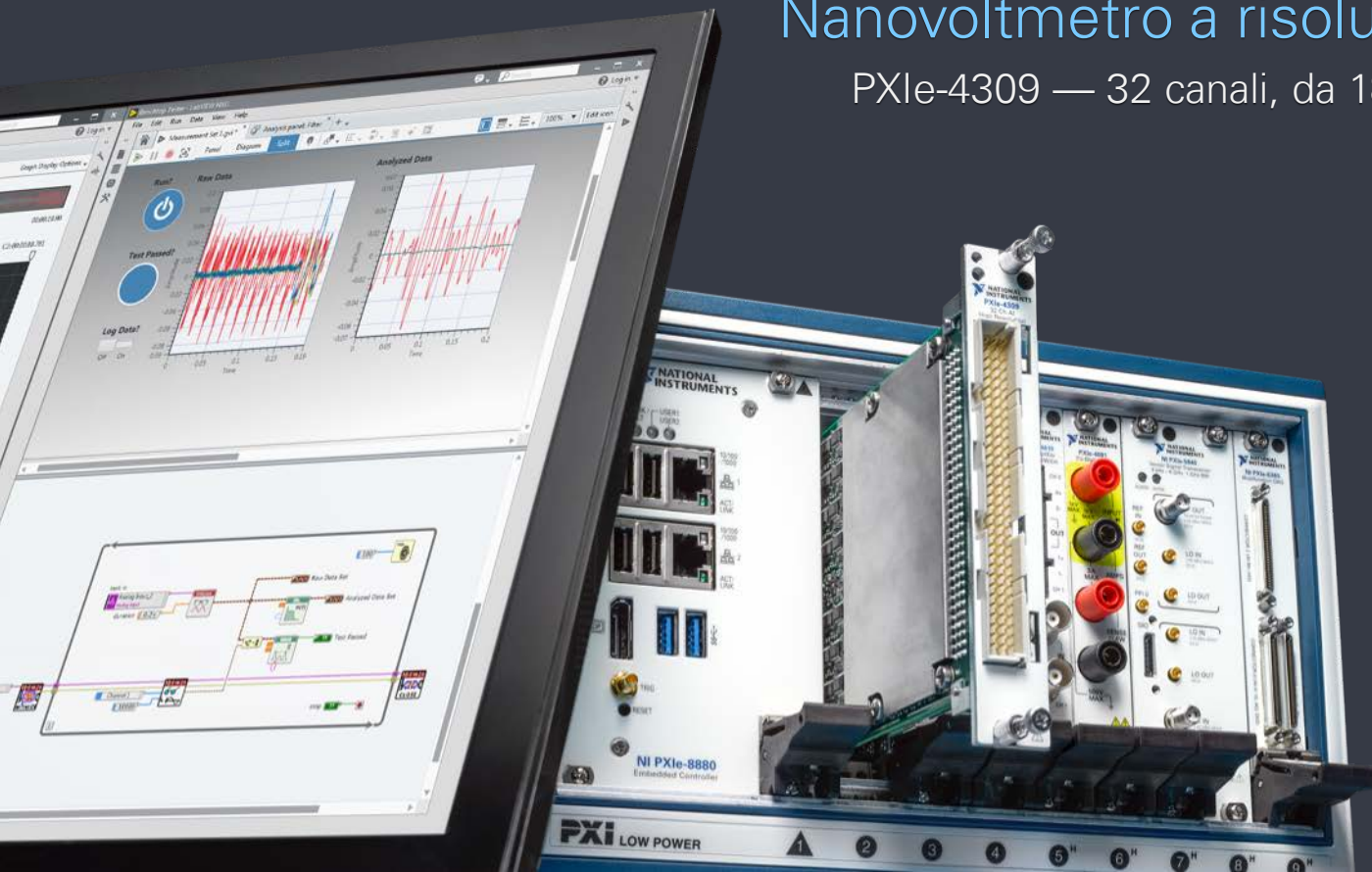
Allarmi ed eccezioni

Docstring ed esempi



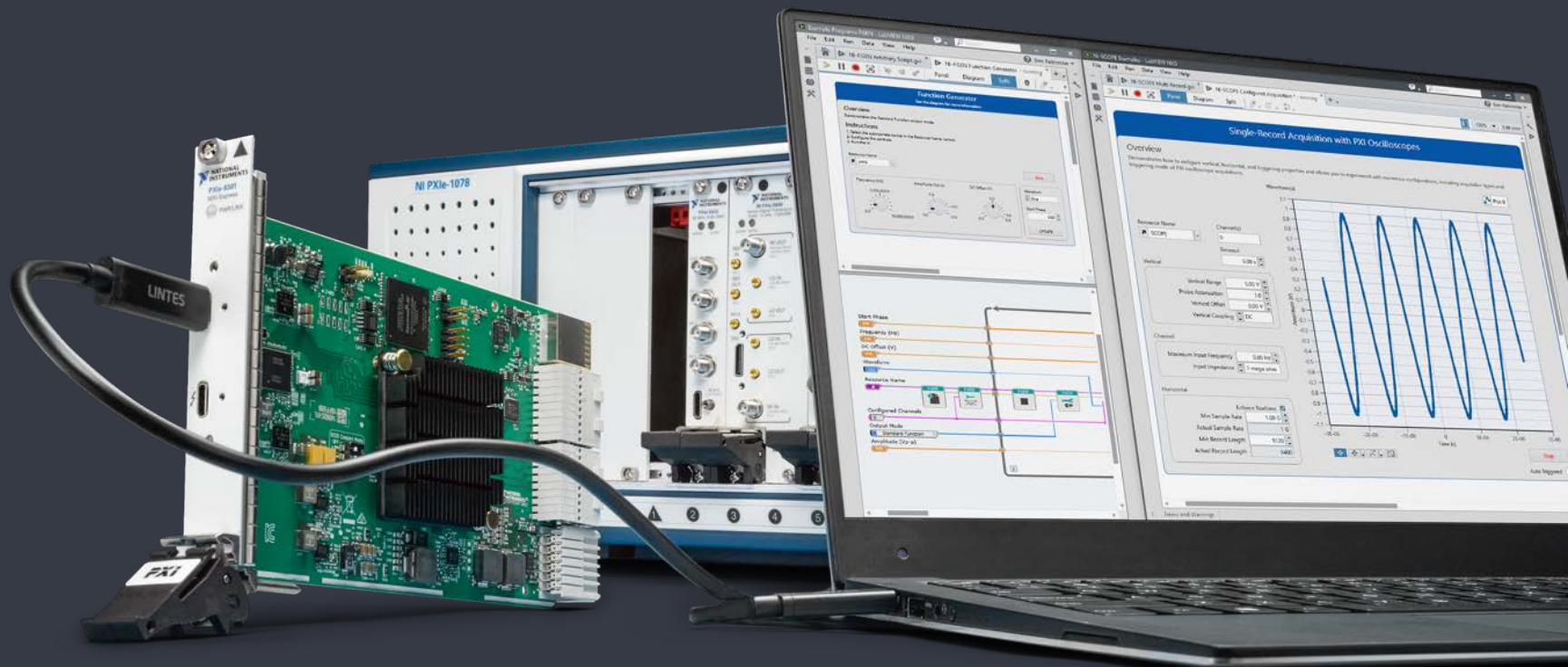
Nanovoltmetro a risoluzione flessibile

PXIe-4309 — 32 canali, da 18 a 28 bit, 2 MS/s



Thunderbolt™ PXI Remote Controller

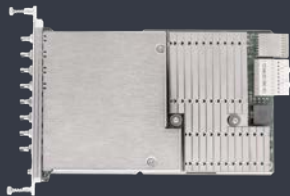
PXIe-8301





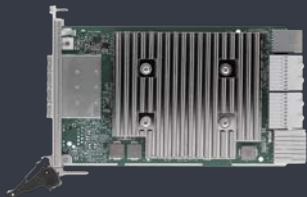
Generatori di forma d'onda arbitraria PXI

PXIe-5433—2 canali, 80 MHz, 800 MS/s, 16-Bit



Oscilloscopio PXI

PXIe-5172—8 canali, 100 MHz, 14-Bit, riconfigurabile



PXI Remote Controller

PXIe-8398—Tecnologia PCI Express 3.0



PXI Rubidium Clock Source and Pulse Pattern Generator

Astronics PXIe-3352 e PXIe-1209





Giuseppe Cioffi
Account Manager



NATIONAL
INSTRUMENTS

RMX-4120
0-30V75A750W

NATIONAL
INSTRUMENTS

NATIONAL
INSTRUMENTS

NATIONAL
INSTRUMENTS

Configurazioni ATE Core

Infrastrutture meccaniche, di potenza e di sicurezza per ATE



SMART DEVICES REQUIRE

SMARTER

AUTOMATED TEST SYSTEMS

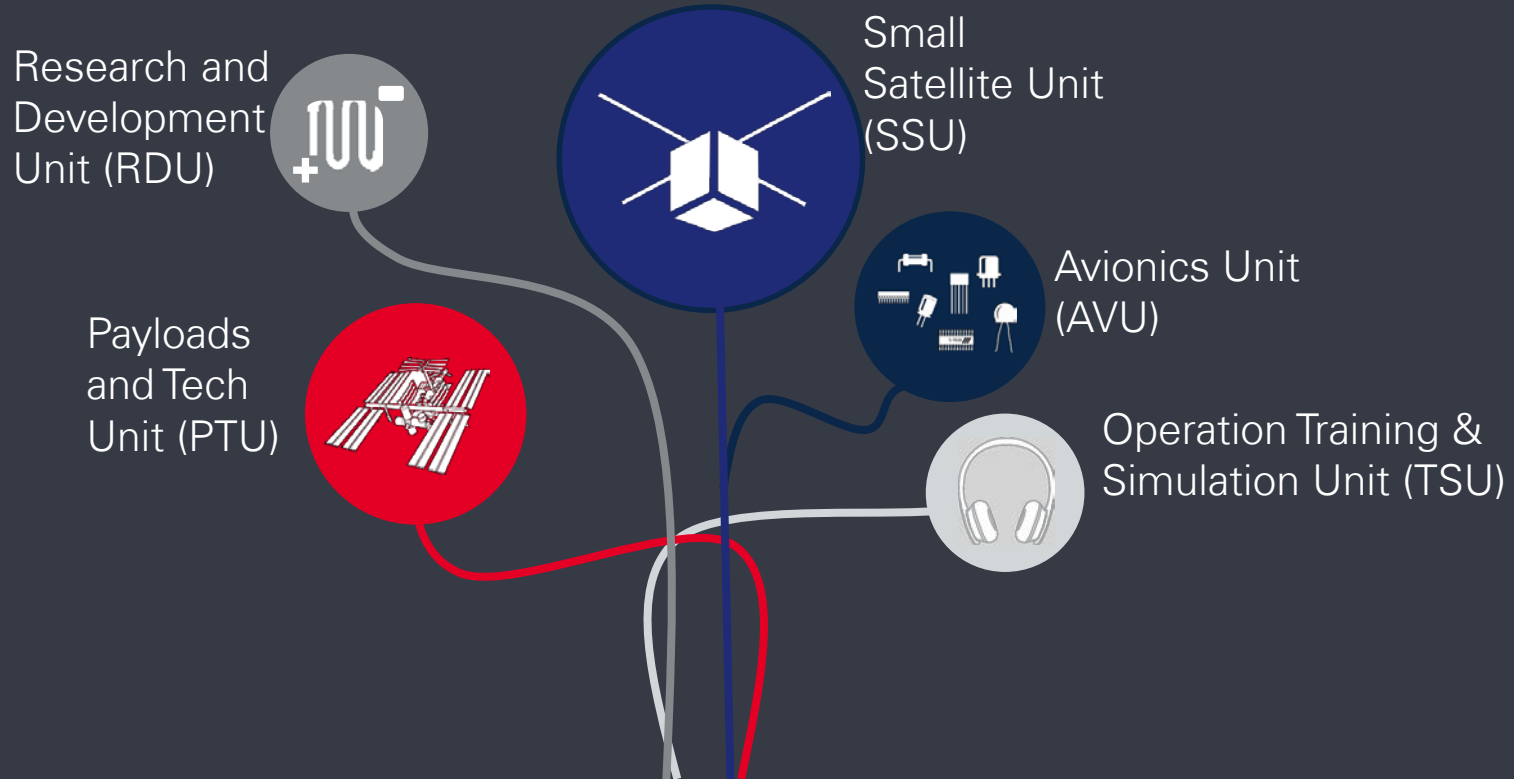




Emilio Fazzoletto
Avionics Engineer

Argotec

Un'azienda aerospaziale italiana

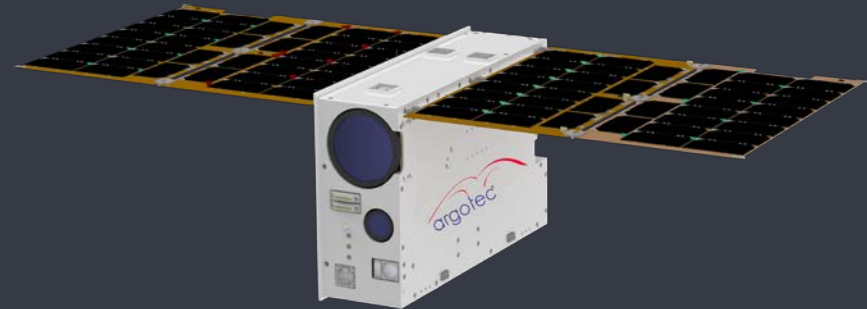


La sfida: il nostro primo satellite



Progetto ArgoMoon

- 6U cubesat in orbita traslunare
- Progettato e realizzato "in-house"
- Banco di prova per tecnologie cubesat in deep space
- Unico nanosatellite in Europa scelto da NASA per la missione EM-1



Automatizzazione delle procedure di test

- **LabVIEW** con **PXI** è stato utilizzato per l'implementazione dei test a livello unità/sottosistema:
 - Semplificando il test setup
 - Centrallizzando le interfacce operatore
 - Automatizzando l'esecuzione dei test e la reportistica



ArgoMoon & LabVIEW - 2



Un unico front-end per strumenti, telemetrie e telecomandi (e non solo...)

The software interface is divided into several functional panels:

- CONNECTIONS:** Includes fields for Serial (COM25), Load (COM1), PSU (supply), Voltmeter / Ohmmeter (GP80-22), Oscilloscope (COM25), and Function Generator (COM34). It also has a DAQ Digital Out section with MASTER_RST Line and PXI Slot3/port0, and a section for SPA1 and SPA2 lines (TKN1_OBC, TKN1_EOL, TKN1_ARM1, TKN1_ARM2).
- LOAD:** Controls three load channels (CH1, CH2, CH3). Each channel has settings for Load mode (Current, Voltage, Resistance), Load current, Load voltage, Load resistance, and an Enable channel button.
- PSU:** Controls the Power Supply Unit. Includes an Enable PSU button, PSU Voltage (0), PSU Current (0), and a PSU Channel selector (0). It also has a Set PSU button.
- FUNCTION GENERATOR:** Controls two function generator channels (CH1, CH2). Each channel has settings for Waveform (Sine, Square), Amplitude, Frequency, Offset, Duty cycle, and an Enable Output button.
- TMTC:** Telemetry and Test Module Control. Includes a Select command dropdown (CMD_HANDSHAKE), a Send CMD button, and an ACK packet display. It also has a Register address field, Register read/write buttons, and a Register value field. The mask LCL_EN and mask LCL_LIM sections contain a grid of buttons for SPA1 and SPA2 TKN1 and TKN2.
- VOLTMETER / OHMMETER:** Displays Read Voltmeter and Read Ohmmeter values.
- DISCRETE SIGNALS:** Displays MASTER_RST, SPA1_TKN1_OBC, SPA2_TKN1_OBC, SPA1_TKN1_EOL, SPA2_TKN1_EOL, SPA1_TKN1_ARM1, SPA2_TKN1_ARM1, SPA1_TKN1_ARM2, and SPA2_TKN1_ARM2.





Claudio Cupini
Staff Field Marketing Engineer



Smart Grid



Predictive Maintenance



Smart Transportation



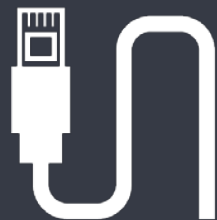
Connected Agriculture

Information Technology (IT)



Operational Technology (OT)





Information Technology (IT)

Rete Convergente

Operational Technology (OT)



Time-Sensitive Networking

Time Synchronization



IEEE 802.1ASrev

Traffic Scheduling



IEEE 802.1Qbv

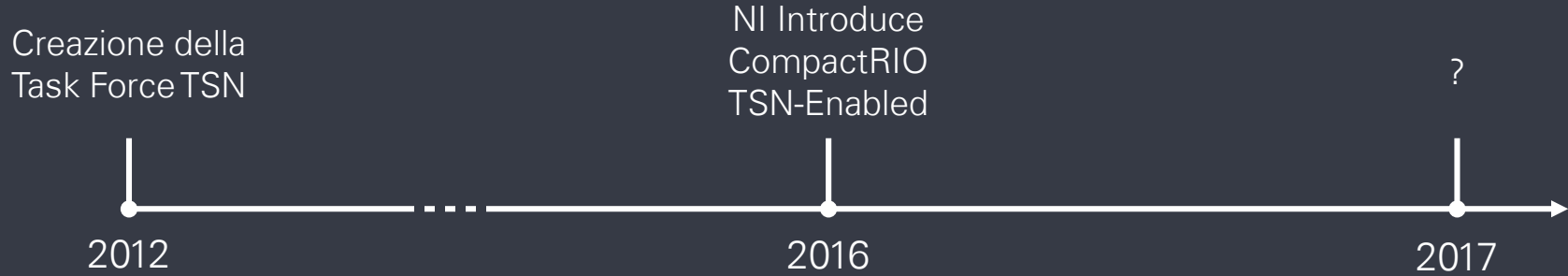
System Configuration

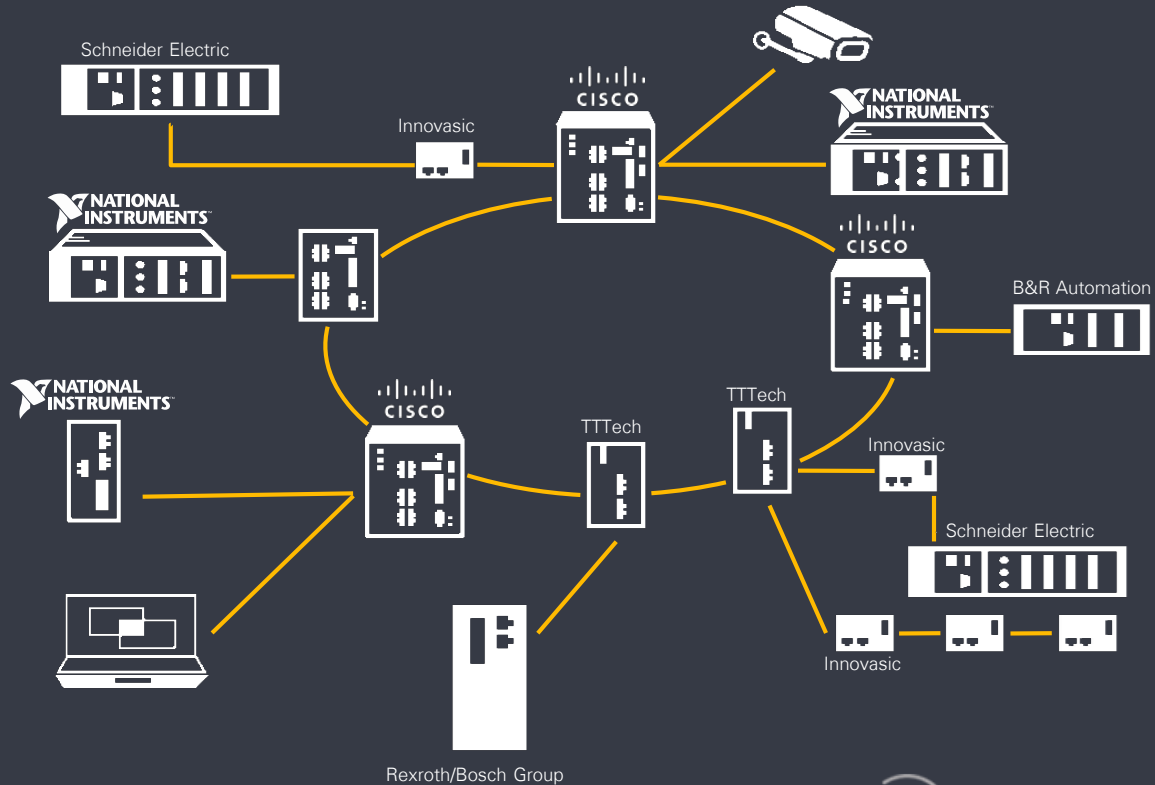
1011010
0101101
1011010

IEEE 802.1Qcc

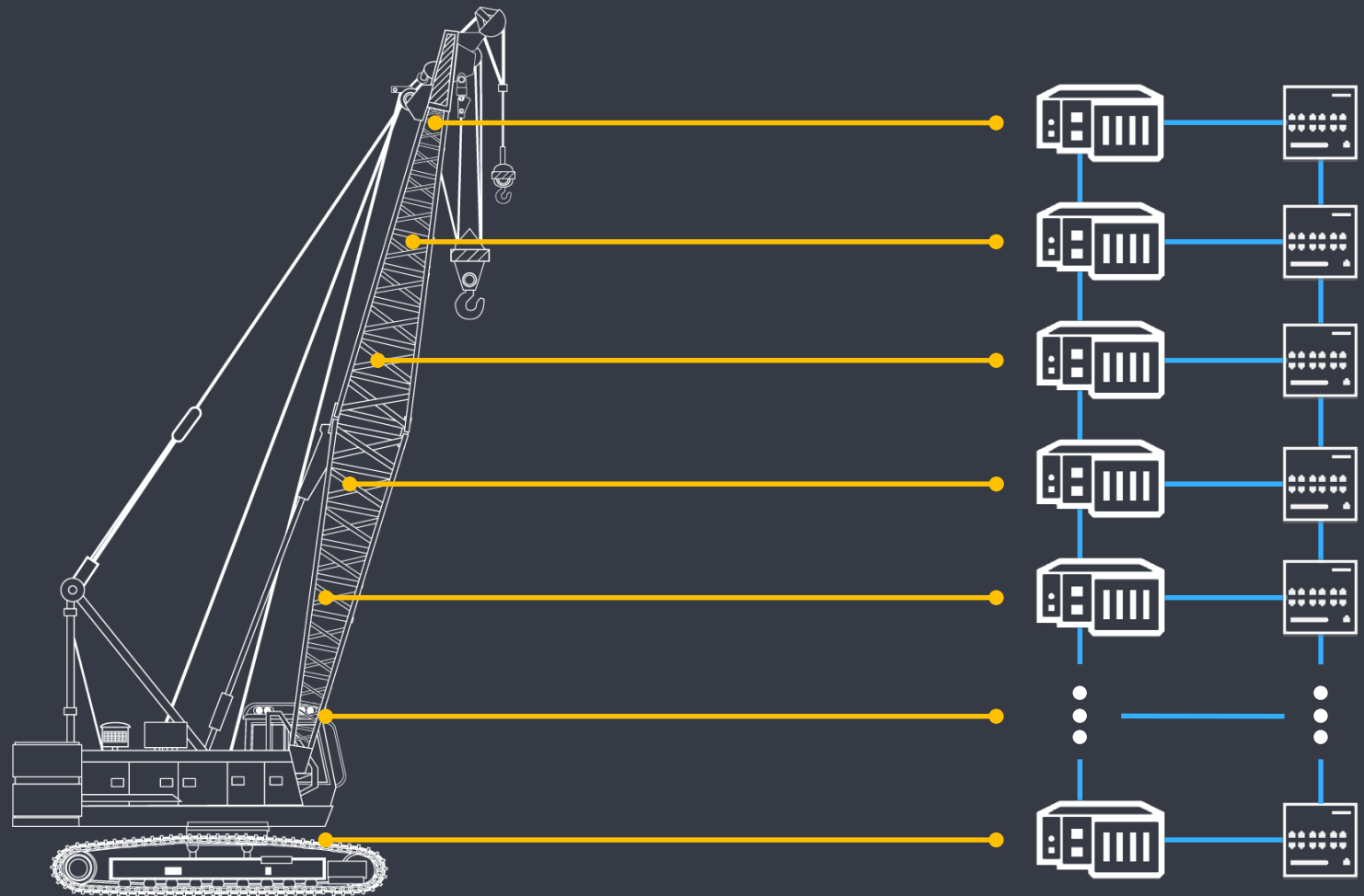


Time Sensitive Networking (TSN)



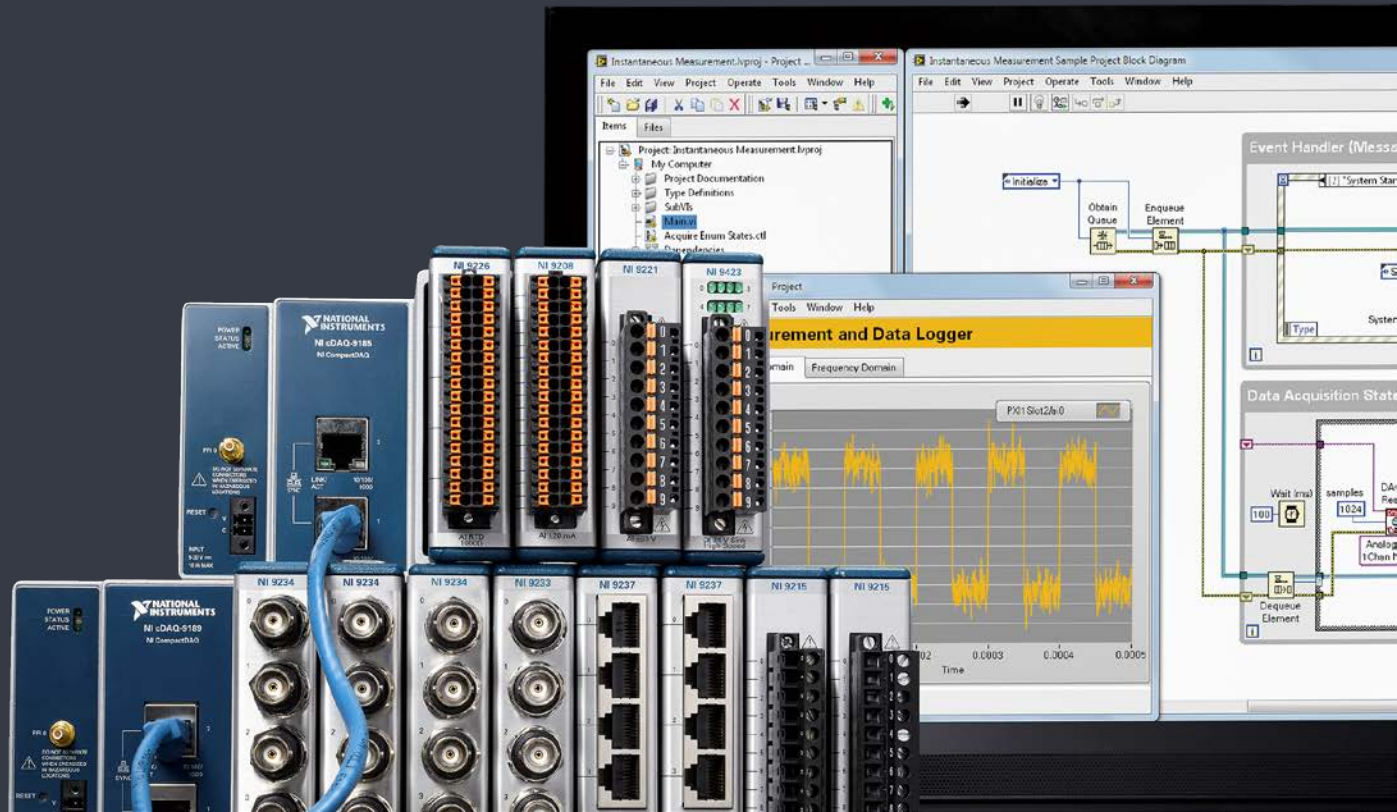


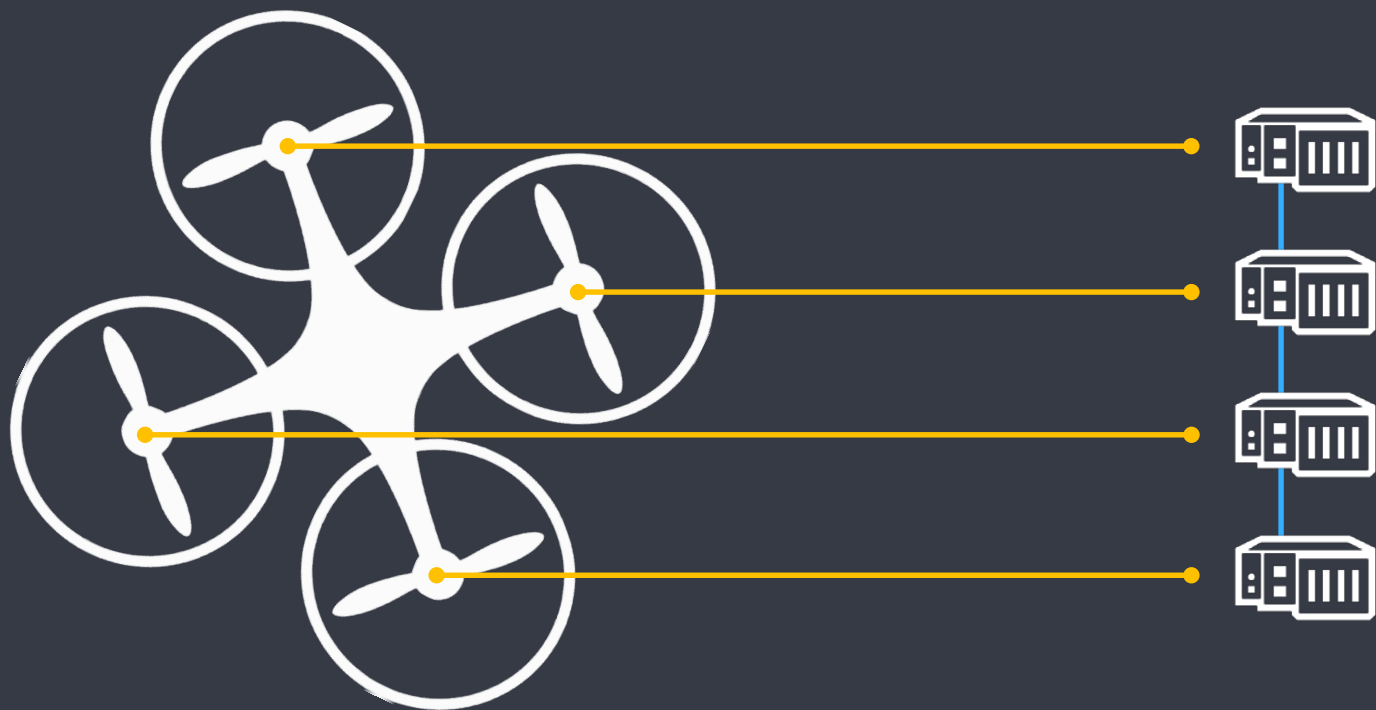




Chassis Ethernet CompactDAQ con TSN

cDAQ-9185 e cDAQ-9189







“Il nuovo chassis CompactDAQ Ethernet con TSN ci permette di configurare e di espandere i sistemi con temporizzazione sincronizzata sulla rete in una semplice configurazione daisy chain con un singolo cavo Ethernet; in questo modo possiamo semplificare la nostra topologia di rete e rimuovere i punti di guasto dal sistema, [dimezzando i costi di cablaggio e riducendo il lavoro di manutenzione fino all'80%.](#)”

—Ryan Welker, Business Development Manager, Integrated Test and Measurement (ITM)





alTRAN

Marino Difino

Advanced Test & Simulation
Solution Manager

L'azienda

alTRAN

Altran

Leader mondiale in Engineering e servizi R&D, Altran offre ai propri clienti un nuovo modo di innovare, sviluppando prodotti e servizi del futuro. Altran lavora insieme ai propri clienti in ogni anello della catena del valore dei loro progetti, dall'ideazione all'industrializzazione

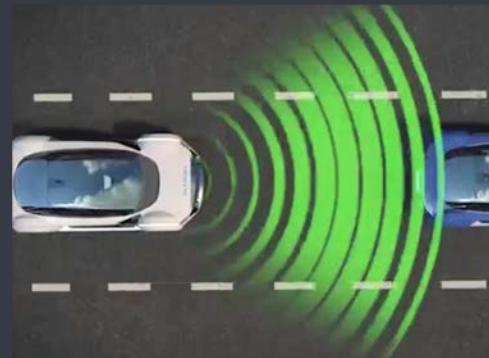


La sfida

alTRAN

Testare in laboratorio i sistemi di ausilio alla guida (ADAS)

- La diffusione dei sistemi ADAS (*Advanced Driver Assistance Systems*) è in continua crescita
- I sistemi ADAS sovrintendono funzionalità *safety critical* e risulta quindi necessario testarli in modo affidabile

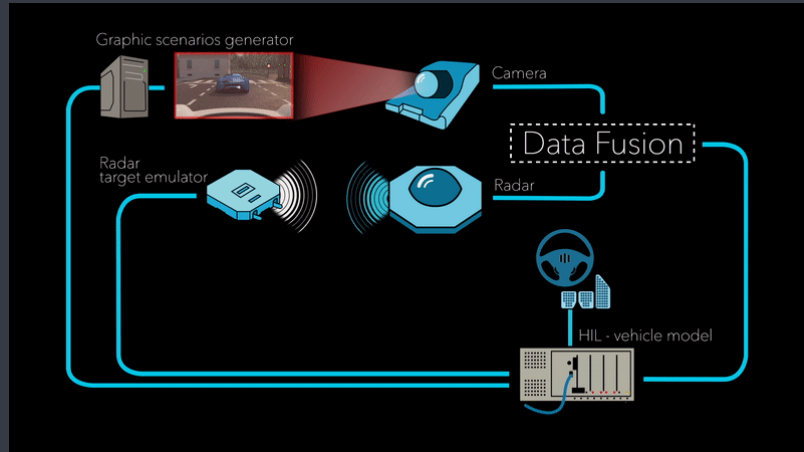


La soluzione

alTRAN

ADAS HIL Test Environment Suite (ATHES) – Test Bench Setup

Altran ha integrato il Radar Target Emulator *NI based* su una piattaforma HIL in grado di riprodurre in modo sincrono la radiofrequenza con uno scenario grafico 3D e con i segnali della rete CAN di un veicolo di produzione



La soluzione

altran

ADAS HIL Test Environment Suite (ATHES) – Test Execution

- Test Bench il cui loop è chiuso direttamente sul sensore RF (76-82GHz) e sullo scenario 3D
- Integrazione con pre-esistenti piattaforme HIL standard
- Calibrazione e Test di funzionalità quali
 - *Lane Departure Warning*
 - *Adaptive Cruise Control*
 - *Traffic Sign Recognition*
 - *Automatic Emergency Brake*







Corrado Degl'Incerti Tocci

Staff Applications Engineer

Valentina Tommolini

Sales Development Engineering Team Leader

L'APPROCCIO BASATO SU PIATTAFORMA





SPECIFICO PER
L'INDUSTRIA



WORKFLOW
BASATO SU
CONFIGURAZIONE

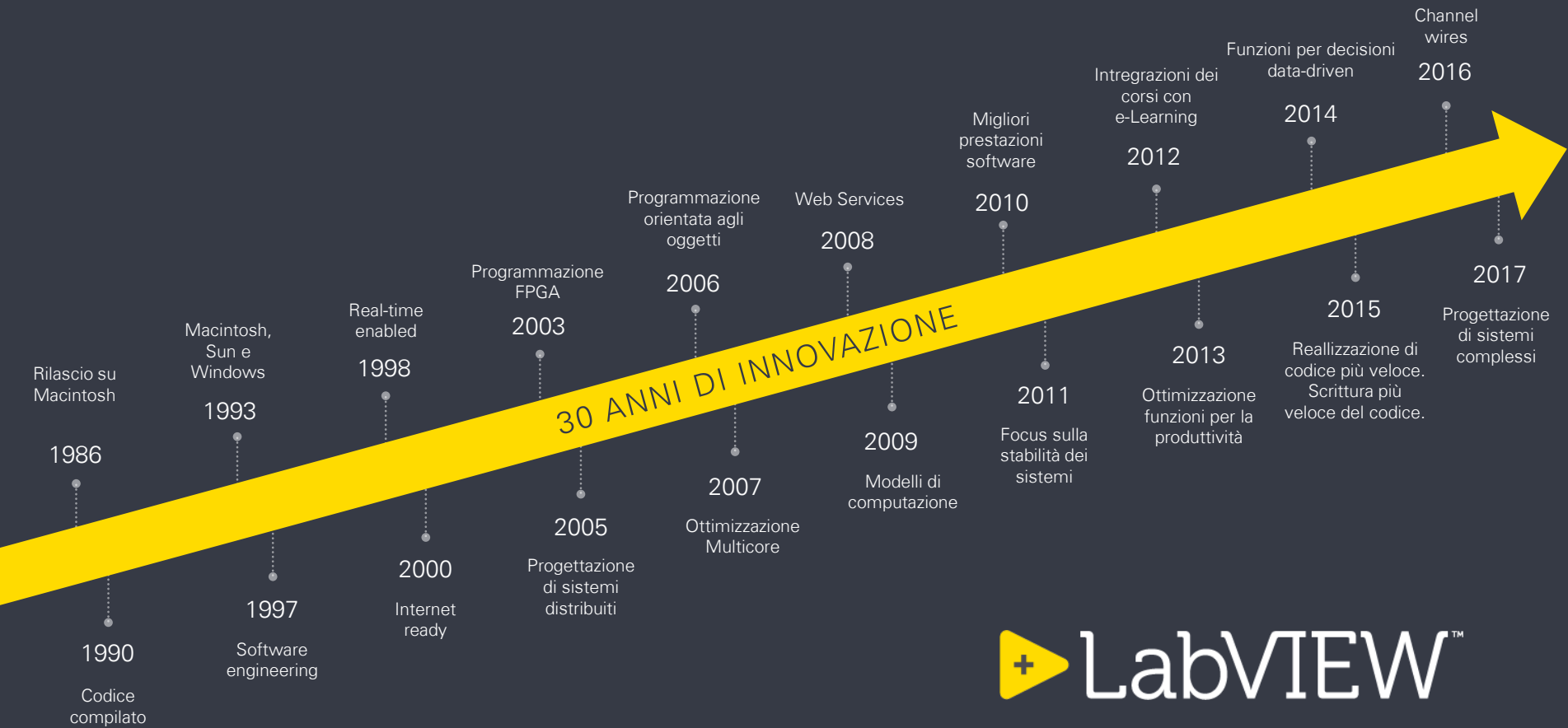


FUNZIONALITÀ
OUT OF BOX

FlexLogger - Early Access Release

Software Data Logging basato su configurazione





 **LabVIEW™**

LabVIEW 2017

Integrazione hardware.

Visualizzazione dei dati.

Progettazione rapida.





INTEGRAZIONE
PIATTAFORMA
APERTA



INTEGRAZIONE
LINGUAGGIO
APERTO



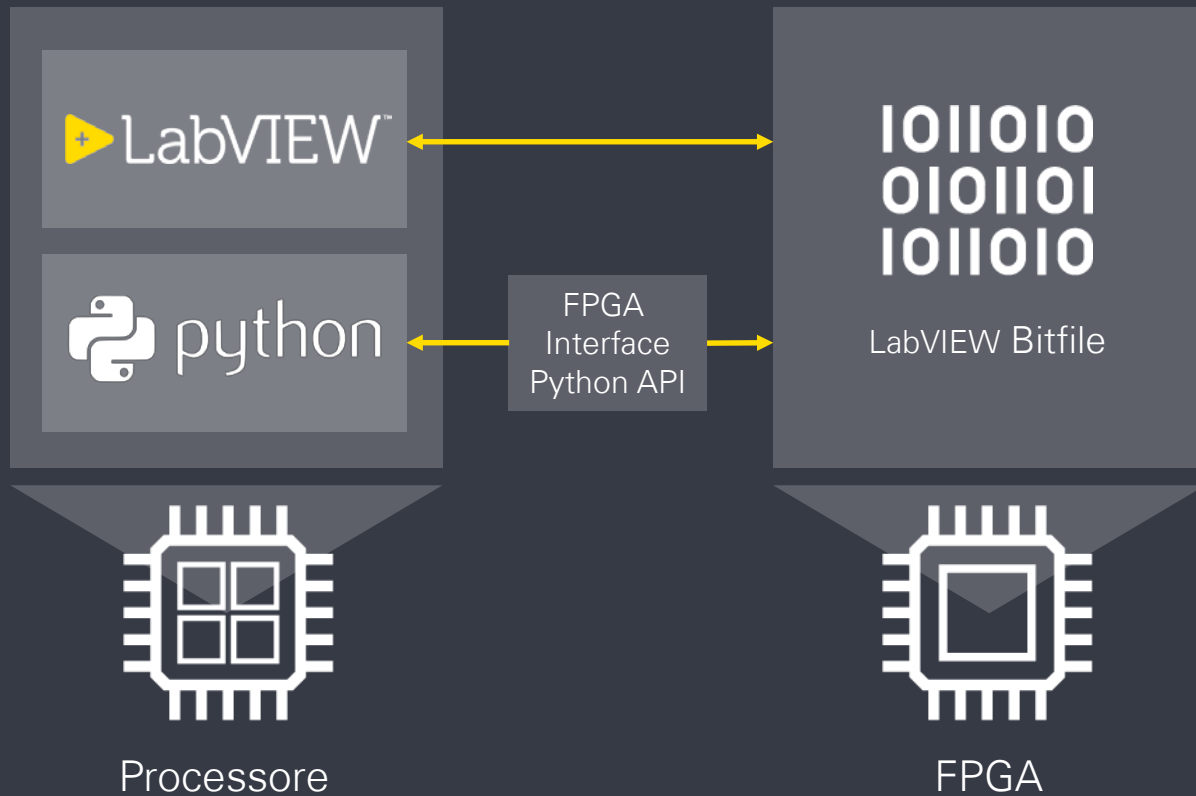
INTEGRAZIONE
PROTOCOLLO
APERTO

LabVIEW CLOUD TOOLKIT PER AWS



LIBRERIA JKI REST CLIENT





 LabVIEW™



OPC UA Toolkit

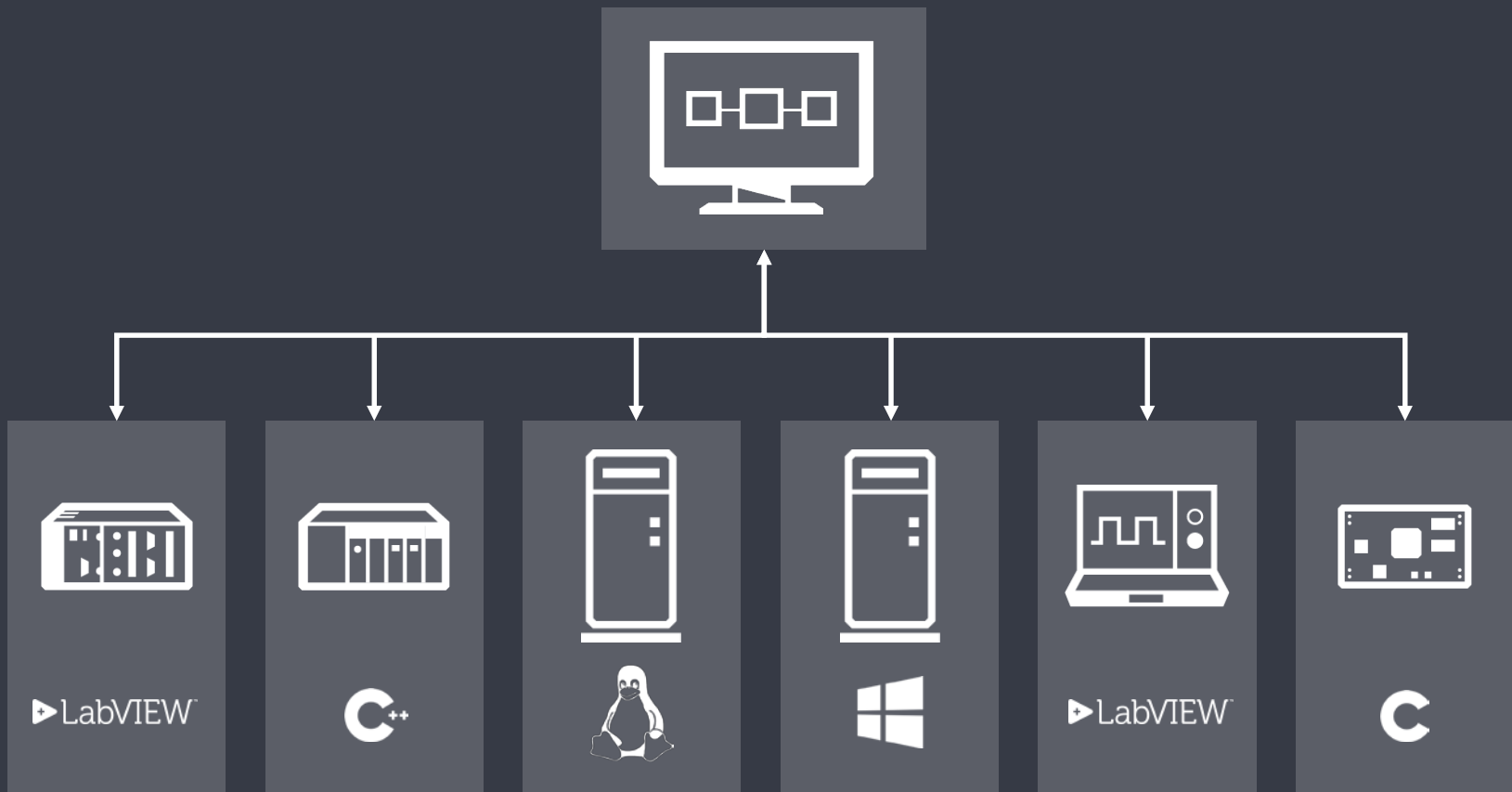


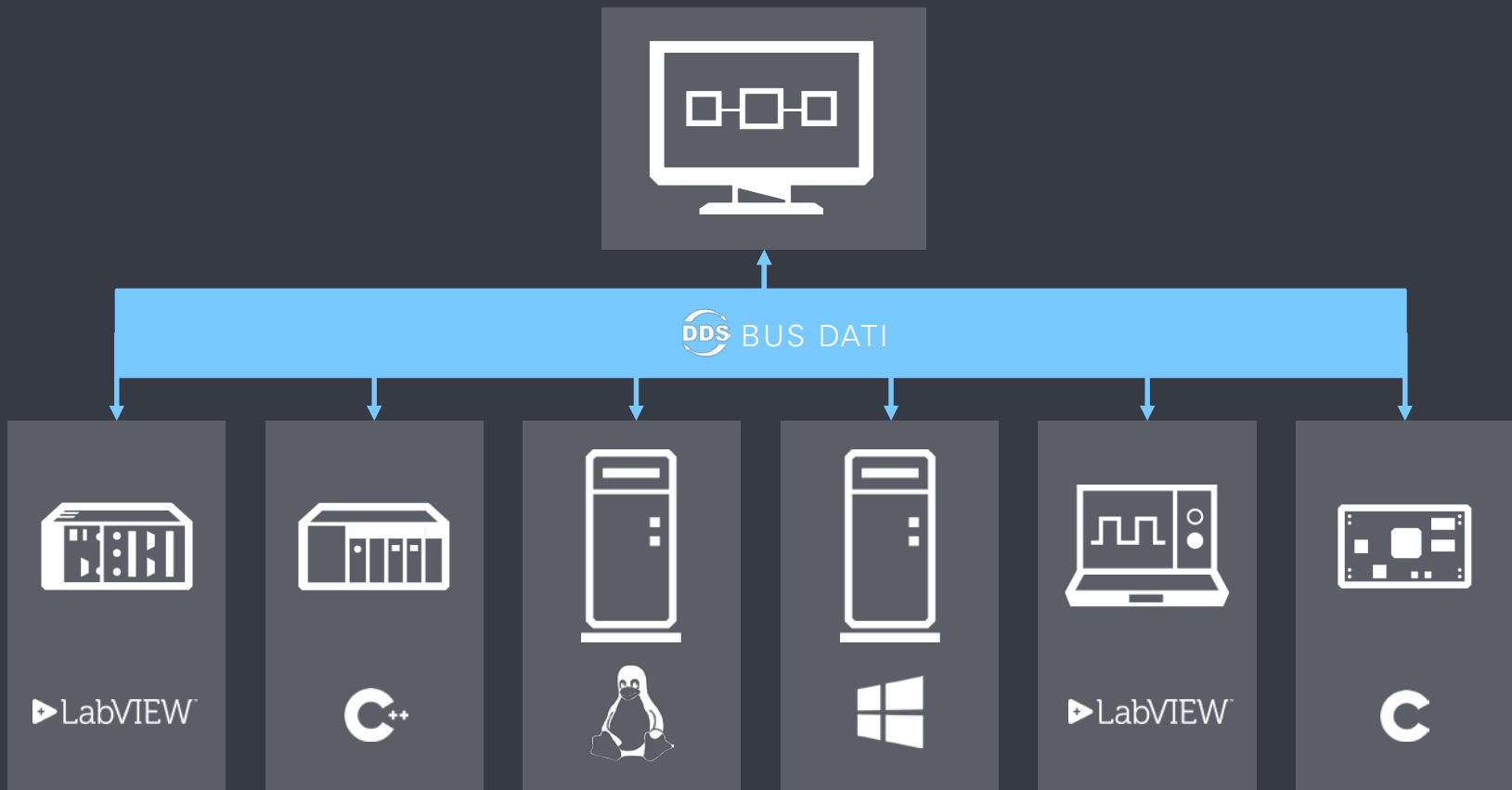
RTI DDS Toolkit per LabVIEW





hyperloop | one





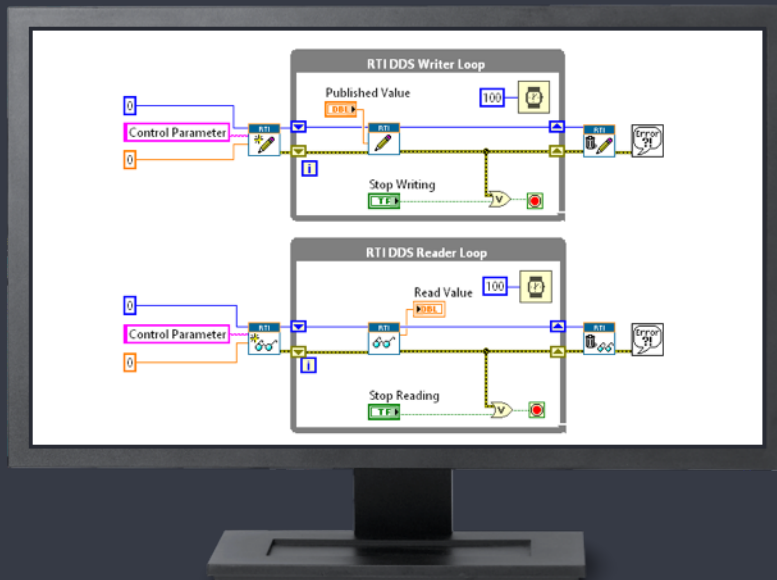
PRIMA

```

1 int create_socket(int udp)
2 {
3     int family = AF_INET, sock = SOCK_STREAM;
4     int create_socket(int udp)
5     {
6         int family = AF_INET, sock = SOCK_STREAM;
7         int create_socket(int udp)
8         {
9             int family = AF_INET, type = SOCK_STREAM;
10            int sock = -1;
11            /* create socket */
12            sock = socket(family, type, 0/*protocol*/);
13            if (sock < 0)
14                fprintf(stderr, "FD_CLOSING");
15            return sock;
16        }
17    }
18    int sock, client struct sockaddr_in * destaddr;
19    if (!connect(sock, (struct sockaddr*) destaddr, sizeof(destaddr))) {
20        return 0;
21    }
22    return 1;
23 }
24 int bind_top_server_socket(
25     int sock, struct sockaddr_in *sockaddr, int portnum)
26 {
27     unsigned int sockaddr_in = sizeof(struct sockaddr_in);
28     if (bind(sock, (struct sockaddr_in *) sockaddr,
29             sizeof(sockaddr_in)) < 0) {
30         return 0;
31     }
32     memset(sockaddr, 0, sizeof(struct sockaddr_in));
33     sockaddr->sin_family = AF_INET;
34     /* Configured destination the port number */
35     sockaddr->sin_port = htons(unsigned short)portnum;
36     sockaddr->sin_addr->s_addr = htonl(INADDR_ANY);
37     /* Bind our name to the passed socket */
38     if (bind(sock, (struct sockaddr_in *) sockaddr,
39             sizeof(struct sockaddr_in)) < 0) {
40         return 0;
41     }
42     /* Find out what port number bind assigned to our socket */
43     if (getsockname(sock, (struct sockaddr*) (sockaddr), sockaddrlen) < 0) {
44         return 0;
45     }
46     if (listen(sock, 5) < 0) {
47         return 0;
48     }
49     return status(sockaddr->sin_port);
50 }
51 int socket_receive(
52     int sock,
53     char * buffer,
54     int bufferlength)

```

DOPO





LabVIEW NXG 1.0

Misure rapide.

Visualizzazione istantanea dei dati.

Programmazione opzionale.



Due versioni

Un solo prezzo

▶ LabVIEW™ 2017



▶ LabVIEW™ NXG

ni.com/labview

ni.com/labviewnxcg

