

EO NEWS

www.elettronica-plus.it

Mensile di notizie e commenti
per l'industria elettronica

all'interno

MERCATI

**ANALOGICA: UN SETTORE
IN CONTINUA ESPANSIONE**

pagina 6

REPORT

TECH TRENDS 2015

pagina 8

DISTRIBUZIONE

**SICUREZZA: LE PROPOSTE
DELLA DISTRIBUZIONE**

pagina 13

TAVOLA ROTONDA

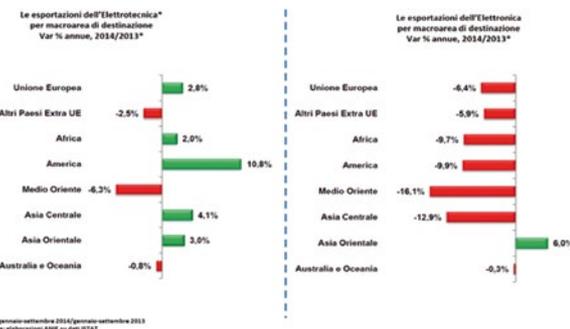
**MERCATO ELETTRONICO,
TEMPO DI BILANCI
E PROSPETTIVE SUL FUTURO**

pagina 14

Export: Anie, +1,4% nel 2014

Anie stima per il 2014 un incremento dell'export per le imprese del comparto elettrotecnico ed elettronico dell'1,4% rispetto al 2013. Le esportazioni, spiega una nota, registrano un rafforzamento, pur in un contesto di incertezza dello scenario economico internazionale, influenzando positivamente anche sull'andamento del fatturato totale del settore. Tra le aree individuate come più promettenti per l'industria elettrotecnica spicca l'America, con un +10,8% delle esportazioni previsto per l'anno che si sta per chiudere.

Quadro un po' meno roseo per l'elettronica, che potrà contare sull'Asia Orientale come unico mercato di riferimento in crescita rispetto allo scorso anno. Inoltre, secondo una recente indagine condotta dal Servizio Studi di Anie presso un campione rappresentativo di Pmi associate, il fatturato estero continua a rappresentare una sicurezza imprescindibile. I consuntivi del primo semestre 2014, rispetto al secondo semestre dell'anno scorso, vedono un



71,4% di imprese affermare che il volume dell'export è aumentato o rimasto stabile.

Le 5 tecnologie più "hot"

Il [IEEE Computer Society](#) ha di recente pubblicato un documento che analizza le più importanti tendenze tecnologiche per l'anno in arrivo. Secondo Thomas Conte, presidente di IEEE, la sicurezza informatica rappresenta ancora il maggior problema da risolvere e nel 2015 in questo settore ci potrebbero essere interessanti sviluppi. In sintesi, queste le cinque tecnologie da "tenere sott'occhio" per il 2015:

- Realtà aumentata: il prossimo anno crescerà in modo sensibile il numero

di app mobili che utilizzeranno questa tecnologia.

- Stampa 3D: l'anno prossimo vedrà la luce la prima automobile "stampata".
- Dispositivi indossabili: sempre nel 2015 [Apple](#) lancerà un orologio veramente "omnicomprensivo".
- Internet of Anything: il 2015 sarà l'anno della fusione di Industrial Internet, Internet of Things e Internet of Everything in questo nuovo ecosistema software.
- Sicurezza nella progettazione sof-



ware: l'integrazione di funzioni di sicurezza nel progetto software e il bilanciamento tra privacy e sicurezza saranno i problemi che gli sviluppatori software saranno chiamati a risolvere.

2014: acquisizioni nel segno dell'IoT

Il 2014 sarà ricordato come l'anno in cui l'industria elettronica, nel suo complesso, ha deciso di focalizzarsi sull'Internet of Things. Molte delle miriadi di fusioni e acquisizioni che si sono succedute nel corso del 2014 sono avvenute nell'alveo dell'IoT. Oltre alle motivazioni classiche (economie di scala, eliminazione della concorrenza, aumento dei profitti), molte società hanno "fatto shopping" per integrare prodotti e tecnologie IoT che man-

cavano nel loro portafoglio. Tra i le più importanti operazioni si possono ricordare quelle dei giganti della rete, [Google](#) e [Facebook](#), che hanno inglobato rispettivamente Nest Labs e Oculus, e dei colossi dei chip, ovvero [Intel](#) e [Samsung](#) che si sono accaparrati Basis Science e SmartThings. Anche se apparentemente scorrelate, il comune denominatore di queste acquisizioni è rappresentato dalle tecnologie IoT e indossabili. Tra gli

altri colpi messi a segno quest'anno i più recenti sono l'acquisizione di Csr da parte di [Qualcomm](#) (ottobre 2014) di Spanion da parte di [Cypress Semiconductor](#) (dicembre 2014).



SEGUICI ALL'INDIRIZZO:

WWW.ELETTRONICA-PLUS.IT

SEGUICI SU
TWITTER e
LinKedin



ADELSY
ADVANCED ELECTRONIC SYSTEMS

M101 SERIES

www.adelsy.it

Tastiere a membrana
Pannelli frontali
Etichette - Targhe
Materiali Autoadesivi

Tastiere omologate

www.topflight.it

Tel. 0382 696014 - 0382 1855551 Fax 0382 696014

Topflight
Italia spa

Via Colombo 5 - 27018 Viduggio (Pavia)

**LIGHT UP
your business**

EO
elettronica
Lighting

Chi guiderà il futuro dell'industria dei trasporti?



You and NI. Dagli autoveicoli ai sistemi su rotaia, l'industria dei trasporti si confronta ogni giorno con una crescente complessità elettronica, una maggiore richiesta di sicurezza, e la necessità di un time-to-market più rapido. Scopri come NI semplifica la protipazione rapida di controllo, il data-logging a bordo veicolo, e molto altro su ni.com



MASSIMO GIUSSANI

C'è una velata ironia nel fatto che [Linux](#), un sistema operativo nato come porting di una variante didattica di Unix su PC con architettura x86, non sia riuscito a intaccare il mondo desktop. Statistiche alla mano, il 91% dei PC connessi in rete oggi utilizza Windows, il 7% il sistema operativo di casa [Apple](#) e solo l'1,25% Linux (fonte: [Net Applications](#)). Nonostante la (attuale) *débâcle* in ambito desktop, si stima che nel mondo ci siano tra 1,5 e 2 miliardi di dispositivi che fanno uso del kernel Linux. Grazie al porting su un ampio ventaglio di architetture, l'OS del pinguino è infatti riuscito ad affermarsi in una molteplicità di ambiti che vanno dai supercomputer (dove domina incontrastato) ai piccoli sistemi dedicati dell'Internet delle Cose. Dati pubblicati da [w3tech](#) mostrano come nel 2014 i server Web utilizzino per il 67,4% architetture Unix-like, con Linux che si accaparra il 38,6% mentre gli OS di casa [Microsoft](#) si fermano al 32,6%. Sul lato client, non tutto è desktop: nell'era post-PC, telefonini e smartphone si sono uniti a tablet, netbook e notebook nella categoria delle piattaforme general-purpose. Android, il sistema operativo dominante su smartphone e tablet (47% del mercato contro il 44% di iOS, secondo [Net Applications](#)) è basato sul kernel Linux. L'ombra

Il “Pinguino” pervasivo

Pur se sconfitto nella battaglia per il desktop, Linux si è affermato in ambiti ancora più pervasivi, dai server Web ai sistemi embedded



del pinguino si estende anche sul mondo dei dispositivi dedicati, dai router alle stazioni fisse, dai robot ai decoder, dagli hub per domotica ai media center, fino alle consolle per videogiochi. La crescente offerta di SoC complessi a prezzi sempre più competitivi tende a favorire la scelta di sistemi operativi general-purpose, e i vantaggi offerti da un sistema libero come Linux hanno contribuito alla sua diffusione nel mondo embedded. La chiave del successo sta nell'apertura del codice sorgente e nella condivisione delle migliori apportate.

Negli anni, il kernel di Linux ha beneficiato del contributo di numerose aziende come [Broadcom](#), [Fujitsu](#), [Google](#), [Ibm](#), [Nvidia](#), [Samsung](#), e persino [Microsoft](#); la vera ricchezza dei

movimenti Open Source sta tuttavia nelle comunità di sviluppatori e appassionati che contribuiscono all'evoluzione e alla diffusione della tecnologia in una sorta di “effetto network”. [Arduino](#) e [Raspberry Pi](#) sono due esempi di tecnologie hardware – peraltro a loro modo legate al mondo Linux – il cui successo è alimentato dall'entusiasmo di ampie comunità di utilizzatori.

Nel 2010, sotto l'egida della [Linux Foundation](#), è stato creato lo [Yocto Project](#), un movimento il cui scopo è fornire procedure e strumenti per agevolare lo sviluppo rapido e ripetibile di distribuzioni Linux mirate alle applicazioni embedded. Per cercare di coagulare gli sforzi di aziende e sviluppatori, limitando la frammentazione, Yocto si è successivamente allineato con la comunità [OpenEmbedded](#) che supporta, tra le altre, le piattaforme [BeagleBoard](#) di [Texas Instruments](#), i processori Tegra di [Nvidia](#) e i dispositivi i.MX di [Freescale](#). Il parco hardware si è recentemente ampliato con l'offerta di piattaforme embedded a basso costo basate su architettura x86 (Edison e Galileo di [Intel](#)) e MIPS (Newton di [Ingenic](#)

e [Creator](#) di [Imagination](#)).

La rivoluzione promessa dall'Internet delle Cose prelude però a fattori di scala che tendono a escludere il ricorso agli SBC, per quanto relativamente poco costosi siano diventati. A regnare sovrani sono SoC con funzione di microcontrollore per compiti dedicati; questi dispositivi si appoggiano a una miriade di sistemi operativi in tempo reale (Rtos), e a volte non usano nemmeno un sistema operativo.

I requisiti minimi di Linux in termini di potenza di calcolo e memoria lo rendono difficilmente integrabile in questa categoria di microcontrollori, pur con le debite eccezioni: [uClinux](#), una variante di Linux in grado di operare su sistema privi di MMU, gira ad esempio sui microcontrollori Cortex-M3 di [ARM](#). [uClinux](#) è nato inizialmente come ‘fork’ (una derivazione del kernel mainstream) di Linux, ma le modifiche introdotte sono state successivamente integrate nel kernel originale, di fatto eliminando il peccato originale di frammentazione. Lo sviluppatore Tim Bird, nel suo intervento all'ultima [Embedded Linux Conference](#), ha suggerito di utilizzare questa forma di ‘frammentazione positiva’ di Linux per gettare una testa di ponte Open Source nell'IoT spinto. È qui la sfida più importante per il pinguino.

M MOUSER
ELECTRONICS

Prodotti d'avanguardia
per progetti innovativi™

Caricabatterie lineare
con LDO da 50 mA.



TEXAS
INSTRUMENTS

Più informazioni

Caricabatterie lineare a cella singola, ingresso singolo, 1 A bq25071

Intel da primato a Wall Street

ELENA KIRIENKO



BRIAN KRZANICH,
Ceo di Intel

Per il secondo anno consecutivo, il titolo [Intel](#) si appresta a regalare delle grosse soddisfazioni ai suoi azionisti, grazie alla stabilizzazione delle vendite mondiali di PC dopo anni di declino e alla decisione strategica del nuovo numero uno, Brian Krzanich, di considerare prioritaria l'espansione sul mercato dei chip per dispositivi mobili. Da inizio 2014, le quotazioni di Intel sono aumentate di oltre il 40%, che si aggiunge all'ottimo risultato del 2013, anno in cui la performance borsistica del colosso di Santa Clara era stata del 25,9 per cento. L'andamento del titolo Intel a Wall Street negli ultimi undici mesi è ancora più significativo se si considera che nello stesso orizzonte temporale l'indice Sox di Filadelfia, cioè il paniere costituito dalle principali società di chip quotate sui listini a stelle e strisce, è cresciuto di quasi il 30 per cento. A sostenere le quotazioni del gruppo guidato da Krzanich, salito alla testa del gruppo californiano lo scorso maggio, la buona dinamica del fatturato e soprattutto dei profitti nei primi nove mesi del 2014 cresciuti rispettivamente del 5,9% e del 16,1% su base annua. Dinamica che dovrebbe essere ulteriormente migliorata anche nell'ultimo trimestre dell'anno in corso. Sulla base delle stime degli analisti raccolte da Bloomberg, Intel si avvia a chiudere il 2014 con un giro di affari complessivo di 55,9 miliardi di dollari, in salita del 6,1% rispetto al 2013 e con un utile per azione di 2,25, in crescita del 19,8% su base annua. Ma la casa di Santa Clara è pronta a recuperare il ritardo. Il Ceo del gruppo californiano Brian Krzanich – fin dalla sua ascesa alla testa di Intel nello scorso maggio – ha reso chiaro che per la compagnia l'espansione sul mercato mobile è diventata una priorità, e che l'obiettivo è quadruplicare entro la fine dell'anno le vendite

Da inizio anno le quotazioni del leader mondiale dei semiconduttori sono aumentate di oltre il 40%, battendo di oltre 10 punti percentuali la performance dell'indice settoriale Sox di Filadelfia. A sostenere il titolo, il buon andamento del fatturato e il balzo dei profitti nei primi nove mesi del 2014. Numeri che dovrebbero migliorare ulteriormente nei trimestri successivi. Per la maggioranza degli analisti, a questi prezzi il titolo rimane correttamente valutato

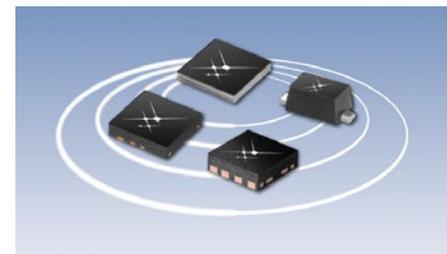
di chip per tablet, portandole a 40 milioni di pezzi. Per avere la verifica di queste previsioni, bisognerà attendere il prossimo 16 gennaio, data in cui il top management del colosso dei semiconduttori alzerà il velo sui conti del quarto trimestre del 2014. Nella stessa occasione, i vertici di Intel forniranno anche le prime indicazioni sull'ammontare dei ricavi e del gross margin relativi al primo trimestre del 2015. Le stime degli analisti raccolte dalla stessa [Bloomberg](#) indicano che i ricavi dovrebbero aumentare di circa 1 miliardo rispetto ai primi tre mesi del 2014, raggiungendo così quota 13,8 miliardi, mentre per i profitti unitari è atteso un balzo di quasi il 40% su base annua. È evidente che se le indicazioni fornite dal leader mondiale dei chip non saranno inferiori a queste previsioni, è assai probabile che la corsa del titolo prosegua anche all'inizio del 2015. Allo stato attuale, dei 51 esperti intervistati da Bloomberg che coprono il titolo Intel, 21 consigliano di acquistarlo mentre 23 ritengono che, a questi prezzi, sia correttamente valutato. Solo sette ritengono che sia giunto il momento di prendere profitto.

Skyworks cavalca il boom Apple

FEDERICO FILOCCA

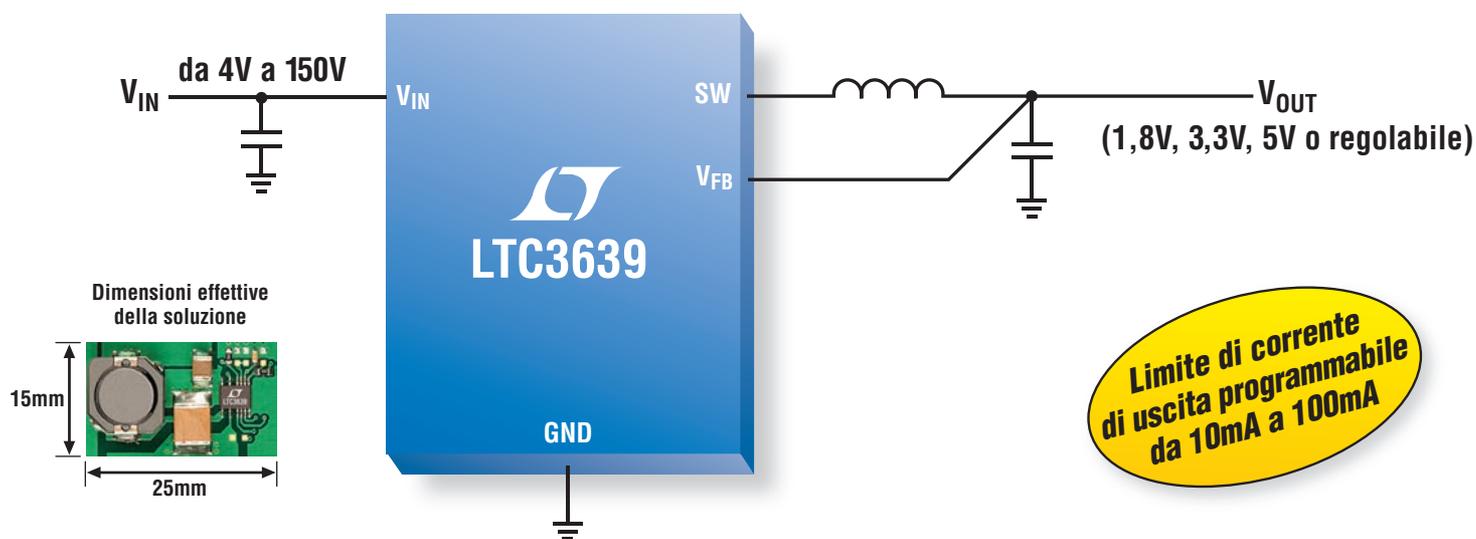
Fra i big del settore la parola d'ordine è diversificazione. Da sempre giocare su più tavoli aiuta infatti a minimizzare i rischi di una flessione della domanda. Tuttavia c'è anche chi punta molto sugli smartphone e riesce a essere decisamente vincente. È la storia di successo di [Skyworks](#), fornitore di radio frequency (RF) chip che vanta fra i suoi migliori clienti aziende leader come [Apple](#) o [Samsung](#). La società statunitense, basata a Woburn, in Massachusetts, ha fatto sapere che archiverà il quarto trimestre con profitti e fatturato ben oltre le attese degli analisti (rispettivamente 1.08\$ per azione e 718 milioni di dollari US, rispetto alle previsioni di 1\$ per azione e 680 milioni di fatturato). Una buona notizia che gli investitori, abituati ormai ai profit warning, hanno apprezzato acquistando titoli in massa. Dall'inizio dell'anno l'azione quotata al NASDAQ (SWKS) ha infatti più che raddoppiato il suo valore. Il segreto di Skyworks è nel successo di smartphone e tablet ed è legato all'affermarsi della tecnologia 4G (LTE) oltre che al boom di Apple che ha venduto ben 10 milioni di iPhone6 e 6 plus nel solo primo week end di uscita del prodotto. Un test che promette molto bene per Apple e per la stessa Skyworks dal momento che il nuovo smartphone, oggetto del desiderio degli appassionati di tecnologia, sarà disponibile in più di 115 paesi del mondo entro fine anno. "Quello che si può dire per Skyworks è che sono nella fase iniziale di quello che chiamiamo Radio Frequency boom cycle" hanno spiegato

Il gruppo specializzato in Radio Frequency chip promette di fare meglio delle attese. Merito del successo di Apple, fra i suoi principali clienti, ma anche di una strategia in cui gli smartphone hanno un ruolo dominante



gli analisti di [Oppenheimer & Co.](#) Lasciando intendere che le prospettive per il gruppo statunitense sono assai interessanti. Soprattutto se si considera che l'iPhone6 e l'iPhone 6 Plus contengono ben il 20-25% circa di componenti Skyworks in più rispetto alla versione iPhone 5S. Non solo: Skyworks è anche fornitore di altri big del settore. Fra questi anche Samsung Electronics, il principale concorrente di Apple per la conquista di nuovi segmenti di mercato sia nei paesi maturi sia in quelli emergenti. Inoltre il gruppo americano sta anche sviluppando nuovi prodotti nel settore manifatturiero e automobilistico. Per non parlare del fatto che la società è ben posizionata sul mercato dell'Internet delle cose (IOT, ovvero reti di apparecchi intelligenti in grado di comunicare e interagire fra di loro) di cui ci si aspetta una crescita consistente nei prossimi anni.

Grande potenza. Soluzione compatta.



Convertitore buck sincrono 150V, 100mA, con corrente di riposo pari a 12 μ A

Alcune cose possono essere ritenute reciprocamente incompatibili ma non è questo il caso del nostro LTC[®]3639. Si tratta di un convertitore buck sincrono monolitico con un range di tensione di ingresso da 4 a 150V, under voltage lockout programmabile e conversione ad elevata efficienza. Le sue caratteristiche includono una corrente di riposo di soli 12 μ A, un funzionamento fino al 100% di duty-cycle, un limite della corrente programmabile dall'utente da 10 a 100mA e compensazione interna. LTC3639 fornisce prestazioni best-in-class per una miriade di applicazioni che vanno dai sistemi di controllo industriali e i dispositivi medici, all'elettronica per il settore automotive e avionico. Una capacità enorme in una soluzione semplice e compatta.

▼ Modelli selezionati di convertitori buck monolitici

Codice prodotto	Range di tensione di ingresso (V)	Corrente di uscita (mA)	Corrente di riposo (μ A)	Package
LTC3642	da 4,5 a 45	50	12	MSOP8E, DFN
LTC3631	da 4,5 a 45 (60 trans.)	100	12	MSOP8E, DFN
LTC3632	da 4,5 a 50 (60 trans.)	20	12	MSOP8E, DFN
LTC3630	da 4 a 65	da 50 a 500	12	MSOP16E [†] , DFN
LTC3630A	da 4 a 76	da 50 a 500	12	MSOP16E [†] , DFN
LTC3639	da 4 a 150	da 10 a 100	12	MSOP16E [†]
LTC3638*	da 4 a 150	da 25 a 250	12	MSOP16E [†]

*Futuro prodotto
[†]4 pin rimossi per l'alta tensione

▼ Info e campioni gratuiti

www.linear.com/product/LTC3639
 Tel.: +39-039-596 50 80
 Fax: +39-039-596 50 90



video.linear.com/170

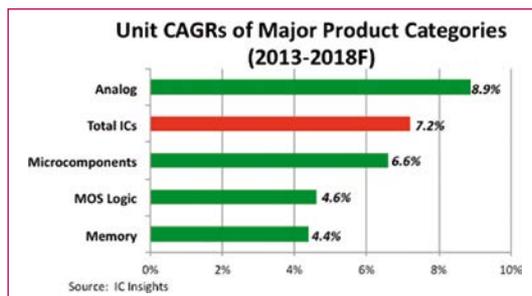
LT, LI, LTC, LTM, Linear Technology e il logo Linear sono marchi registrati di Linear Technology Corporation. Tutti gli altri marchi sono di proprietà dei rispettivi titolari.

Analogica: un settore in continua espansione

MASSIMO GIUSSANI

Quello dell'elettronica analogica è un mercato orizzontale composto da una moltitudine di segmenti che si caratterizza per i bassi prezzi per unità (in media meno di mezzo dollaro al pezzo) e gli enormi volumi di vendita (circa cento miliardi di pezzi all'anno). Praticamente ogni settore industriale contribuisce alla domanda di componenti analogici o a segnali misti: l'eterogeneità della domanda si riflette nella stabilità di un mercato che è oramai ben consolidato. Grandi opportunità, in particolare, originano dal fiorente mercato di applicazioni che cadono sotto il generico ombrello dell'Internet delle Cose, con il suo proliferare di sensori è l'annessa domanda di componenti analogici per alimentazione, amplificazione e comunicazione dei dati rac-

Illuminazione LED, applicazioni 'verdi' e IoT aiutano il segmento analogico a fare meglio delle altre categorie di circuiti integrati



di a quelli di uso generico. A dominare tra questi ultimi sono i regolatori e riferimenti di tensione (58% del corrispondente fatturato), mentre amplificatori, convertitori dati e circuiti di interfaccia si spartiscono il resto della torta con percentuali, rispettivamente, del 16%, 14% e 11%.

Tra gli integrati analogici per applicazioni specifiche c'è il segmento delle comunicazioni, alimentato dalla domanda di smartphone, ad assorbire la metà del fatturato; seguono a distanza le applicazioni automotive (26%), mentre i segmenti industriale, computer e consumer contano rispettivamente per il 10%, 8% e 6%. Il principale trend in atto nel mondo

analogico è quello verso l'integrazione di più funzioni sullo stesso chip.

I valori di fatturato per l'anno in corso sono in linea di massima confermati anche dagli analisti di [Databeans](#), che nell'ultimo rapporto trimestrale sul mondo analogico stimano il mercato in 44 miliardi di dollari (+10% rispetto al 2013). A

stimolare la crescita sarebbero in particolare convertitori dati, circuiti per la gestione della potenza e componenti dedicati per i settori automobilistico e industriale. Sul lungo termine, Databeans prevede per il mercato analogico un tasso composto di crescita annuale (Cagr) del 7% che sfocerà a fine decade in un fatturato di oltre 63 miliardi di dollari.

Il recente andamento positivo del mercato dei semiconduttori in generale ha portato le varie società di analisi a ritoccare verso l'alto le previsioni per il futuro più prossimo, un destino al quale non si sottrae il segmento analogico. [World Semiconductor Trade Statistics \(WSTS\)](#), ad esempio, ha portato dal 6,5% al 9% la stima di crescita del mercato globale dei semiconduttori tra 2013 e 2014, anno per il quale si prevede un fatturato di 333 miliardi di dollari. Per l'anno prossimo viene pronosticato un fatturato di 345 miliardi di dollari (+3,4%) che diventeranno 355 miliardi nel 2016 (+3,1%). Le previsioni per il 2016 sono state rivista al ribasso rispetto alla precedente

analisi, una contrazione fisiologica connessa alla natura ciclica della domanda del mercato dei circuiti analogici.

Nel complesso, a guidare l'espansione del mercato dei semiconduttori sono le richieste di smartphone e di applicazioni in ambito automotive. E se la categoria dominante è quella delle memorie (che assorbe 17,3% del fatturato), quella dei circuiti analogici si piazza in terza posizione con il 10,3% del totale, subito dopo i componenti discreti (12,3%). Con una espansione del 10,2% rispetto al fatturato 2013, il mercato degli integrati analogici ha fatto meglio di quello dei circuiti integrati (+9,1%) e dei semiconduttori in generale (+9,0%).

In uno studio condotto dagli analisti di [Technavio](#) e riportato da Big Market Research, si pronostica che sul periodo 2013-2018 il mercato globale dei circuiti integrati analogici crescerà in media con un CAGR del 4,79%.

Questo trend era già stato rilevato in un precedente studio di IC Insights, il McClean Report pubblicato lo scorso luglio, che si focalizzava sul numero di unità vendute. Il tasso medio di crescita annuale delle vendite di componenti analogici è qui stimato nell'8,9% sul periodo 2013-2018, un valore superiore a quello dell'intero mercato dei circuiti integrati, che si assesta sul 7,2%.

Secondo queste previsioni, l'elettronica analogica si com-

Tabella 1 – Previsioni di crescita per il mercato dei semiconduttori, dei circuiti integrati e degli integrati analogici (Fonte: IC Insights)

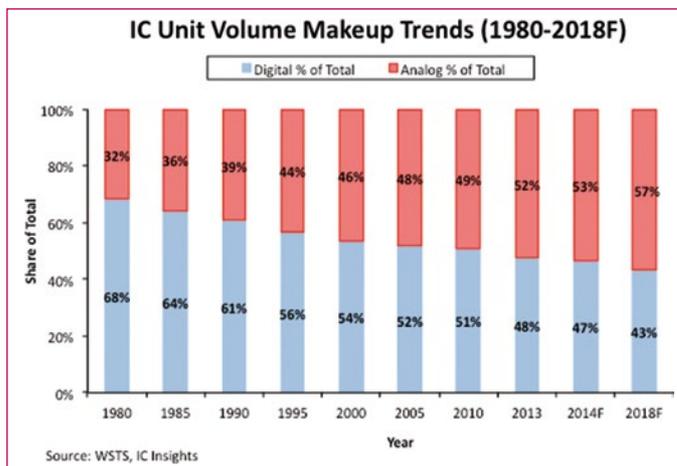
Fatturati (in miliardi di dollari) e tassi di crescita A/A					
		2013	2014	2015	2016
Semiconduttori	Fatturato	305,58	333,15	344,55	355,27
	% crescita	4,8%	9,0%	3,4%	3,1%
IC	Fatturato	251,78	274,59	283,09	291,69
	% crescita	5,7%	9,1%	3,1%	3,0%
IC Analogici	Fatturato	40,12	44,22	47,43	49,17
	% crescita	2,1%	10,2%	7,3%	3,7%

(Fonte: IC Insights)

colti. In un'analisi rilasciata lo scorso maggio, [IC Insights](#) ha disegnato uno spaccato del mercato dell'elettronica analogica con un pronostico di fatturato complessivo, per l'anno in fase di chiusura, di circa 43 miliardi di dollari. Di questi, 26 miliardi sono ascrivibili a IC per applicazioni specifiche, mentre quasi 17 miliar-

Fig. 1 – Gli integrati analogici offrono le migliori prospettive di crescita sul periodo 2013-2018 (previsioni di IC Insights)

Fig. 2 – In termini di unità vendute il segmento analogico è in espansione continua da oltre trent'anni (Fonti: WSTS, IC Insights)



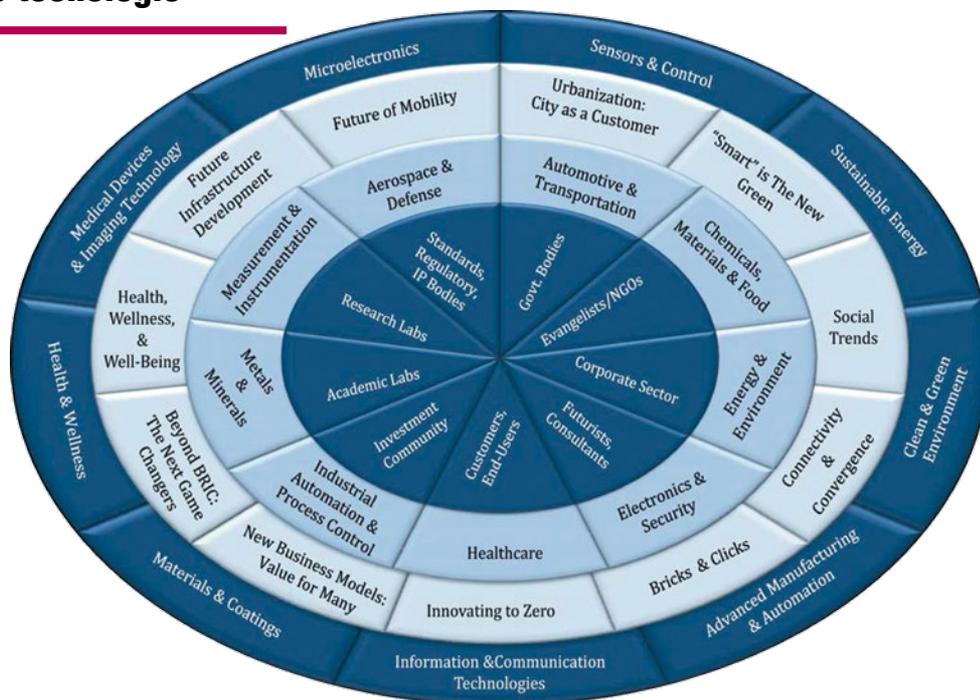
porterà meglio di tutte le altre principali famiglie di prodotto nel panorama IC. Del resto, l'anno scorso quello analogico è stato il primo segmento del mercato dei circuiti integrati a sfondare la soglia dei 100 miliardi di unità vendute in un anno solare. Il successo in termini di unità vendute – sono più di trent'anni che la quota analogica cresce nel totale dei circuiti integrati – riflette di fatto la tendenza dell'elettronica digitale a concentrare su uno stesso chip un numero sempre più alto di funzioni. Un singolo SoC è in grado di rimpiazzare una molteplicità di chip e questo si riflette in una riduzione del numero di IC digitali venduti. Per contro, l'elettronica analogica può contare su un enorme numero di applicazioni a basso costo, che non hanno bisogno o non possono permettersi le funzioni avanzate di un microcontrollore o di un microprocessore. E così, se nel 1980 la fetta analogica della torta dei circuiti integrati era solo del 32%, nel 2010 – in piena 'era digitale' – è diventata del 49%. Questa espansione relativa continuerà ancora in futuro: gli analisti di IC Insights si aspettano infatti che la percentuale passi al 57% nel 2018. L'outlook positivo del mercato analogico viene spiegato con l'aumento nella domanda dell'illuminazione a LED, delle apparecchiature elettromedicali e delle applicazioni per il risparmio energetico in ambito domestico e commerciale. Il trend verso un maggior risparmio energetico e sistemi 'verdi' è associato alla diffusione delle smart grid e dell'illuminazione allo stato solido: gli integrati analogici rappresentano qui la soluzione migliore per una gestione intelligente della potenza. I LED in particolare si stanno affermando con sempre maggior decisione in tutti gli ambiti del lighting: industriale, commerciale, residenziale e automobilistico.

Le opportunità offerte dalle nuove tecnologie

Il programma TechVision di Frost & Sullivan individua le opportunità di mercato che offrono 50 nuove tecnologie

FRANCESCO FERRARI

L'evoluzione delle tecnologie costituisce spesso un'ottima opportunità per espandere o creare nuovi mercati e una recente analisi di [Frost & Sullivan](#) si è focalizzata sulle 50 tecnologie attualmente considerate le più innovative. Le tecnologie analizzate da Frost & Sullivan rientrano in nove diversi settori e comprendono ICT, tecnologie per dispositivi medici e di imaging, manifattura avanzata e automazione, sensori e controlli, materiali e rivestimenti, microelettronica, tecnologie "green" per l'ambiente, energie sostenibili e per salute e benessere. Tra gli esempi interessanti di convergenza tecnologica individuati dal programma TechVision ci sono le opportunità legate alle infrastrutture oil & gas "self-healing" (auto-riparanti) rese possibili dalla convergenza fra elettronica flessibile e rivestimenti superidrofobici, oppure le tecnologie di realtà aumentata collegate all'elettronica indossabile, che permetteranno di ottenere una migliore user experience per i settori consumer, difesa, istruzione e videogiochi. Altri esempi sono costituiti dalla stampa 3D, che offre vantaggi in diversi settori, compreso quello della sanità, dove si potranno realizzare tessuti artificiali "su misura" come la pelle, per facilitare la guarigione delle ferite. Queste tecnologie comunque saranno caratterizzate da un tasso di adozione significativo intorno al 2019-2020.



L'analisi di Frost & Sullivan sulle 50 tecnologie più importanti ha interessato numerosi ambiti, ma ha evidenziato soprattutto l'importanza della convergenza per permettere alle aziende di ottenere importanti vantaggi



Dal punto di vista economico, Frost & Sullivan ha valutato che le 50 tecnologie più importanti nei prossimi cinque anni, potrebbero generare un mercato complessivo di 2,8 trilioni di dollari. Nel 2013 gli investimenti a livello mondiale in queste tecnologie è stato superiore ai 120 miliardi di dollari. Gli analisti precisano comunque

che le aziende devono però evitare i problemi connessi all'ultima moda tecnologica che non porta mai a un ROI effettivo e che quindi diventa importante identificare e innovare il proprio modello di business con maggiore accuratezza e costruire nuovi concetti per fornire un ritorno più convincente per tutti i soggetti coinvolti.

Tech trends 2015

FRANCESCA PRANDI

La pervasività dell'elettronica fa sì che le evoluzioni tecnologiche che la riguardano si intreccino inevitabilmente con i maggiori trend che attraversano l'informatica e il networking, riguardando trasversalmente un po' tutti i settori di business. Parliamo quindi innanzitutto dei grandi trend tecnologici, scegliendo quelli osservati da una società ai vertici della consulenza strategica qual è [Gartner](#). L'azienda li ha definiti per l'appunto trend 'strategici', ovvero con forti ricadute altamente probabili su tutte le organizzazioni e sugli individui nei tre anni successivi all'analisi dei propri esperti. L'elevata potenzialità di impatto deve intendersi sugli utenti e quindi sul business, ha precisato Gartner, e per questo le previsioni hanno lo scopo di sollecitare una prontezza di risposta da parte dei vari operatori che, al fine di non perdere il vantaggio dei primi, debbono investire. Vediamo quindi quali sono i "Top 10 Strategic Technology Trends per il 2015" presentati al [Gartner Symposium/ITxpo 2014](#) dello scorso ottobre (Orlando, 5-9 ottobre).

Computing everywhere: la proliferazione dei device mobili porta gli utenti a richiedere la stessa capacità di computing ovunque, indipendentemente dal dispositivo che sta utilizzando, sia esso di elettronica di consumo piuttosto che uno schermo connesso sul luogo di lavoro o all'interno di spazi pubblici.

Internet delle Cose: secondo Gartner ci sono quattro modelli d'uso di base, monetizzare, produrre, estendere, che possono essere applicati dalle aziende di tutti i settori, come

I grandi trend tecnologici strategici: la visione di Gartner



conseguenza naturale delle interconnessioni e dei flussi di dati creati dalla digitalizzazione. Questi quattro modelli consentono ai manager IT e alle aziende di trarre il massimo vantaggio dall'evoluzione di Internet e hanno diversi campi di applicazione, non soltanto nell'Internet of Things (risorse e macchine). Ad esempio il modello pay-per-use può adattarsi ai beni aziendali (come attrezzature industriali), ai servizi (come le assicurazioni auto), persone (viaggiatori), luoghi (parcheggi) e sistemi (cloud).

Stampa 3D: a livello mondiale è attesa una crescita del 98% nel 2015, seguita da un raddoppiamento delle unità consegnate nel 2016. Nei prossimi tre anni si raggiungerà un picco delle vendite determinato dalla domanda di stampanti low-cost ma anche di quelle ad uso industriale. Nuove applicazioni industriali, consumer e biomedicali, dimostreranno come la stampa 3D rappresenti un mezzo concreto ed efficace per ridurre i costi, migliorando design, prototipi e snellendo la produzione.

Analytics avanzati, pervasivi e invisibili: con l'aumento del volume di dati generati dai sistemi embedded e con l'enorme quantità di dati strutturati e non, interni ed esterni all'azienda, che devono essere analizzati, gli analytics saranno sempre più al centro

Cloud/client computing: la convergenza tra cloud e mobile computing promuoverà lo sviluppo di applicazioni coordinate a livello centrale che possono essere indirizzate su qualsiasi dispositivo.

"Il cloud è il nuovo stile di self-service computing che può essere scalato, e sia le applicazioni interne sia quelle esterne all'azienda saranno progettate su di esso" ha affermato David Cearley, vice president & Gartner fellow, nella sua presentazione al Gartner Symposium. Nel breve termine, l'attenzione per il cloud/client si concentrerà soprattutto sulla sincronizzazione dei contenuti e sulla portabilità delle applicazioni tra più device.

Nel corso del tempo, si assisterà a un'evoluzione che consentirà l'uso delle app simultaneamente su più dispositivi.

Applicazioni e infrastrutture software-defined: per assicurare la flessibilità necessaria al business digitale si deve disporre di programmi agili sia relativamente all'infrastruttura sia alle applicazioni. Quindi il networking, lo sto-

dell'attenzione. Ogni app ora deve essere un'app analitica. Le aziende devono riuscire a filtrare una enorme quantità di dati provenienti dall'IoT, dai social media, dai device mobili e hanno bisogno di inviare l'esatta informazione alla persona giusta, nel momento giusto. Gli analytics diventeranno sempre più diffusi e invisibilmente integrati ovunque.

Sistemi context-rich: l'intelligenza embedded ovunque insieme agli analytics ormai pervasivi spingeranno lo sviluppo di sistemi capaci di recepire gli stimoli dell'ambiente circostante e di trovare soluzioni adeguate.

Macchine intelligenti: creando sistemi in grado di recepire gli stimoli dal contesto si pongono le basi per un mondo con macchine intelligenti che, attraverso algoritmi avanzati, potranno agire autonomamente. Esistono già prototipi di veicoli autonomi, robot, assistenti e consulenti virtuali, e si assisterà all'aumento di queste macchine che possono offrire aiuto. Sarà la tendenza più rivoluzionaria nel mondo IT.

Come stanno rispondendo i comparti dell'elettronica a queste grandi tendenze?

rage, i data center e la sicurezza evolveranno in questa direzione. Per soddisfare le esigenze mutevoli del business digitale e scalare i sistemi, l'informatica deve spostarsi da modelli statici a dinamici.

IT web-scale, ovvero anche l'informatica all'interno delle aziende e delle varie organizzazioni seguirà le mo-

dalità e le caratteristiche dei grandi cloud service provider. Tutto questo avverrà in modo graduale attraverso vari passaggi.

Sicurezza basata sui rischi e sull'autoprotezione: in un mondo dove il business è tutto digitale la sicurezza non può bloccare il progresso. Gli utilizzatori diverranno sempre più consapevoli del rischio e della necessità di disporre di strumenti di valutazione del rischio e di contenimento dello stesso.

Ciò significa sicurezza non solo perimetrale e applicazioni che devono svolgere un ruolo più attivo a questo livello. Ogni app dovrà essere consapevole del rischio e quindi proteggere se stessa automaticamente.

TechTrends ed elettronica, la parola alle aziende

La pervasività del computing, la moltiplicazione delle funzioni e applicazioni, la progressiva miniaturizzazione, dispositivi sempre più intelligenti, in alcuni casi indossabili e anche invisibili; l'Internet delle Cose, il cloud e i big data. L'elettronica si confronta oggi con questi grandi temi a cui deve rispondere con tecnologie sempre più performanti, sicure, con un ciclo di vita facilmente gestibile, a basso consumo energetico e con costi di produzione ridotti. Come stanno rispondendo i comparti dell'elettronica a queste grandi tendenze?

Cisco, Sisav e TeLit Wireless Solutions hanno risposto alle domande di EONews con riferimento ai propri specifici ambiti di competenza.

David McCulloch, responsabile Cisco delle corporate communications
"Ventiquemila ingegneri, 5,5 miliardi di dollari in R&D,



DAVID MCCULLOCH, responsabile corporate communications di Cisco

creazione di startup interne, estese collaborazioni con istituzioni esterne, università, partner e startup tecnologici. Questo è l'impegno di Cisco nell'innovazione. Una parte di tutte queste attività è finalizzata allo sviluppo di nuovi prodotti e all'espansione delle attuali piattaforme. Ma Cisco non trascura tutto quello che succede anche al di fuori dell'azienda e delle sue tecnologie core. Per questo i ricercatori Cisco hanno messo a punto il Cisco Technology Radar, una sorta di antenna puntata sulle novità che arrivano da fronti tecnologici molto diversificati, una finestra puntata su un futuro pronto a diventare realtà di prodotto e applicazione, con la delicata missione di esplorare questo contorno per estrarne contributi da integrare nella ricerca e sviluppo della società. Nelle previsioni degli esperti del Cisco Technology Radar, le maggiori tendenze in materia di collaborazione, networking virtuale e Internet of Everything sono quelle descritte di seguito. Tra gli ambiti in più rapida crescita il primo posto lo detiene quella che Cisco chiama la Internet of Everything, con previsioni di crescita dei dispositivi connessi oltre i 200 miliardi complessivi. Nei prossimi 12 mesi Cisco si aspetta un'esplosione di applicazioni in almeno tre domini. Anzitutto quello del controllo real time dei processi produttivi e di altre attività che si baseranno sempre più sulla

aggregazione di dati provenienti in tempo reale da reti di sensori capillari e distribuiti nello spazio. Le altre due tendenze del settore riguardano la gestione dei fenomeni complessi, come ad esempio le grandi flotte di veicoli con l'obiettivo di prevenire i blocchi dovuti ai

SDN

Software-defined networking (SDN) è un approccio al computer networking che permette agli amministratori di rete di gestire servizi di rete attraverso l'astrazione di funzionalità di livello inferiore. Questo viene fatto grazie al disaccoppiamento del sistema che prende le decisioni su dove il traffico viene inviato (il piano di controllo o control plane) dai sistemi sottostanti che inoltrano il traffico verso la destinazione selezionata (il piano dati o data plane). SDN richiede un metodo per la comunicazione tra il piano di controllo e il piano dati. Un tale meccanismo, OpenFlow, è spesso frainteso equivalente a SDN, ma altri meccanismi potrebbero anche inserirsi nel concetto (fonte Wikipedia).

guasti, e tutto il campo dell'analytics. Cresceranno poi le piattaforme di comunicazione multimediale e collaborazione con l'integrazione delle varie esperienze, che oggi sono ancora spesso legate a uno specifico device e/o a una singola applicazione".

Quali maggiori cambiamenti prevedete quindi nel networking?

"Viene richiesta la capacità di supportare senza interruzione i flussi che connettono decine di miliardi di dispositivi.

In questo senso prevediamo una crescente affermazione di Ipv6 anche nel 2015, anno in cui, secondo Cisco, le anticipazioni sulle 'software defined network', ovvero la capacità di astrarre completamente la definizione e il controllo delle topologie di rete dal substrato fisico/hardware, diventeranno prodotti concreti".

di qualche anno fa tra i sistemi per l'automazione e l'industria e i sistemi per l'automotive, dove i primi sostenevano range termici tra 0 e 50 °C e i secondi tra -40 e 105 °C (range tipico dell'automotive). Questa differenza tra range si è molto ridotta; ora abbiamo sistemi che lavorano bene tra i -10/-20 °C fino ai 60/65 °C e ciò permette di soddisfare oltre che l'automotive anche le applicazioni più critiche del settore industriale. In questo ambito abbiamo molte nuove proposte da parte dei nostri costruttori che, già da catalogo propongono nuove soluzioni in questa direzione, ma che sono anche pronti a sviluppare sistemi personalizzati per i nostri clienti. I prodotti per l'automazione industriale possono così essere più "rugged"; PC compatti, panel PC e display possono lavorare in range termici più estesi. Nuove proposte rugged riguardano naturalmente anche altri aspetti come la protezione da agenti atmosferici, la luminosità del display e così via.

Ciò che concretamente ha reso possibile questo trend è la riduzione dei prezzi, per cui il mondo industriale ora può concretamente valutare que-

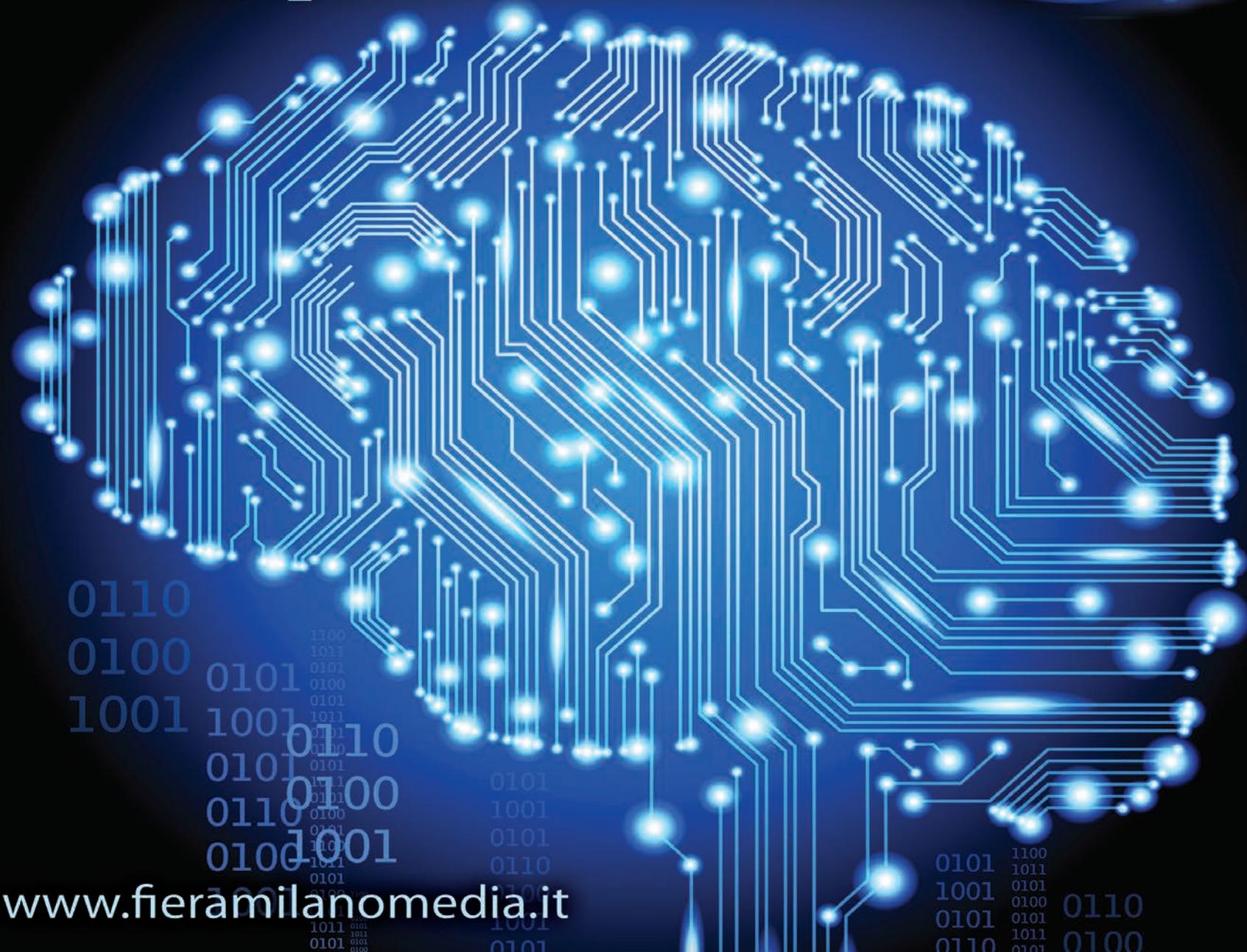


CRISTIANO BERTINOTTI, product & area manager di SISAV-Sistemi Avanzati Elettronici

Cristiano Bertinotti, product & area manager di SISAV-Sistemi Avanzati Elettronici

"A mio avviso, nel mercato dell'automazione il trend tecnologico più interessante è la disponibilità di soluzioni che possono lavorare in un range termico esteso. Si sta riducendo la netta distinzione

The power of brain



www.fieramilanomedia.it

EMBEDDED
NOVEMBRE 2011 42

contradada
conglec

LA COPERTINA EMBEDDED
Moduli COM e APU
AMC Serie G1
la nuova frontiera

RASSEGNA
Tool di debug
per un software
senza errori

Focus on Tendenze
e applicazioni
emergenti del mercato
Schede mezzanina
Consumi ridotti ottimizzando
il codice della MoU

CLASSIFICATA N. 1
CATEGORIA DEI PRODOTTI

GO DIGIKEY.IT

888 MAGGIO 2012

EO NEWS

**Sempre più verde
l'industria europea**

+3% per il mercato dei chip analogici

Ancora il segno meno per la Digital Technology

Nuove APU serie R da Amd

MERCATI
AUDIO & VIDEO
ORIBI LOCALIZZATA

DOSSIER
ENERGIE ALTERNATIVE

DISTRIBUZIONE
RISG ANCHE PER CONTRADATA

ABBONATI ON LINE
E RISPARMI IL 10% PAGANDO CON LA CARTA DI CREDITO

Non perdere la bussola...
e naviga sulla cresta del business

Tasking e simulazione
Pagine 104-105
L'industria di Parigi
MATERIE PLASTICHE

Tasking
L'industria di Parigi
MATERIE PLASTICHE

Tasking
L'industria di Parigi
MATERIE PLASTICHE

EO
elettronica
OGGI

DOSSIER
NUOVI INDIRIZZI DALLE NUOVE TECNOLOGIE

COVER STORY
SISTEMI DI TEST MECCATRONICI
COLLEGARE CAUSE ED EFFETTI

4 Soluzione Ccp per batterie ricaricabili
1 Per avanzato del progetto di uno smartphone

1000000201011 - N. 021 - € 4,50

YOKOGAWA
Scopreder D1850
Sistemi di test meccatronici: collegare cause ed effetti

DIGIKEY.IT
SPEDIZIONE GRATUITA
PER ORDINI SUPERIORI
A € 40

Per maggiori informazioni: **Giuseppe De Gasperis**
giuseppe.degasperis@fieramilanomedia.it - tel. +39 02 4997 6527



Distribuzione ibrida: la chiave del successo di Digi-Key

Crescita del fatturato e del numero di utenti sui siti Internet sono alcuni degli ottimi risultati ottenuti in Europa da Digi-Key che recentemente ha anche ampliato l'offerta di tool EDA

FRANCESCO FERRARI

[Digi-Key Corporation](#) ha registrato una crescita esponenziale in Europa, mediamente del 26% annuo sull'intero territorio, che attribuisce alla continua espansione mondiale delle risorse di vendita e assistenza locali, ma anche al modello di distribuzione ibrida di prossima generazione, che combina esperienza e-commerce a servizi a valore aggiun-



to personalizzati. Il modello di distribuzione ibrida di Digi-Key, infatti, è incentrato su un ampio magazzino di componenti disponibili e sulla capacità di evadere rapidamente ordini caratterizzati da bassi volumi e alto mix di prodotti, garantendo la spedizione in giornata. I produttori a contratto e gli OEM traggono vantaggio da questo modello eliminando il rischio di inventario, accelerando il time-to-market e sfruttando la garanzia di approvvigionamento del prodotto. Digi-Key ha anche ampliato il suo portafoglio di strumenti software EDA con nuove opzioni per la stesura di schemi elettrici in grado di rendere più rapida la progettazione di circuiti stampati, dal prototipo alla produzione. L'ecosistema degli strumenti di progettazione di Digi-Key offre una suite completa (Scheme-it, PartSim e PCBWeb) creata da [Aspen](#)

[Labs](#) per creazione schemi, simulazione e progettazione dei circuiti. PCBWeb è diventato un ambiente di progettazione e layout CS totalmente integrato per desktop e integra la funzionalità per ordinare le schede da produttori leader e acquistare un'intera distinta base direttamente da Digi-Key. Gli strumenti, infatti, sono collegati direttamente ai componenti in magazzino, semplificando il processo. Digi-Key, inoltre, ha sviluppato, in collaborazione con [Mentor Graphics](#), una serie di strumenti EDA di livello professionale basati sulle serie EDA DxDesigner e PADS. Il software offre accesso gratuito a PartQuest di Mentor Graphics, un sito web completamente integrato che associa i codici componente di Digi-Key a simboli e ingombri. I nuovi strumenti Designer Schematic e Designer Layout sono disponibili con uno sconto del 30%. Digi-Key ha inoltre registrato una notevole crescita del traffico web e degli ordini online da parte di progettisti e ingegneri da tutta Europa. Un recente studio condotto da [Forrester](#) conferma la tendenza generale, evidenziando un tasso di crescita previsto dell'11% all'anno in tutta Europa e ritiene che la prossima ondata di crescita dovrebbe provenire dall'Europa meridionale, nello specifico da Italia e Spagna. Il sito web globale di Digi-Key riceve 6,2 milioni di visite e 70 milioni di visualizzazioni pagine al mese da parte di 4,5 milioni di visitatori unici. Gli 81 siti web localizzati di Digi-Key rappresentano 10 lingue e 16 valute diverse e l'azienda attribuisce oltre il 42% del fatturato a clienti al di fuori degli Stati Uniti.

Sicurezza: le proposte della distribuzione

ANTONIO TURRI

Attualmente si calcola che il numero di dispositivi elettronici contraffatti corrisponda a un valore di 169 M\$, pari al 5 ÷ 7% del mercato complessivo. Il 66% di elettronica contraffatta proviene dalla Cina.

In un mondo in cui la catena del valore viene profondamente modificata dai nuovi modelli di business, questo fenomeno assume un rilievo preponderante e costringe i principali operatori a introdurre contromisure per fronteggiarlo. Anche su questo fronte la distribuzione si propone come uno dei soggetti all'avanguardia nella ricerca delle soluzioni più adeguate.

Lo scenario elettronico attuale

Come nel caso degli accorgimenti che si adottano contro i furti negli appartamenti o degli autoveicoli, anche nel contesto della contraffazione non possiamo sottrarci a una logica del tipo "guardie e ladri". O della massima, triste ma realistica "fatta la legge, trovato l'inganno". L'evoluzione e la diffusione della tecnologia ci offrono possibilità di comunicazione e di elaborazione sempre più spinte ma, nello stesso tempo, ci espongono in misura crescente ai numerosi rischi che ne derivano. E le stesse tecnologie vengono adottate da chi vive clonando i dispositivi altrui o impadronendosi dei codici di qualcuno per derubarlo. Di conseguenza si intensifica lo sforzo per proteggere adeguatamente i dispositivi connessi e cresce il livello dei relativi investimenti in hardware e, ancor più, in software. Infatti gli specialisti software sono presenti in misura crescente nell'ambito delle attività progettuali e tecniche. L'articolazione delle contromisure ci consente di intervenire

In un mondo globalmente interconnesso, il rischio di contraffazione diventa una delle principali fonti di preoccupazione per la maggior parte degli utenti. Vediamo come si muove a questo riguardo il mondo della distribuzione

su più livelli, proteggendo dagli attacchi esterni il software di encrittazione dei dati o utilizzando l'hardware che offre il più alto livello di sicurezza per proteggere il software e il firmware contro la clonazione, o ancora ricorrendo alla protezione rappresentata dalla difesa della proprietà intellettuale.

La crittografia ieri e oggi

Non dobbiamo però dimenticare che la crittografia è una scienza che viene da lontano. Senza scomodare gli antichi, limitiamoci a ricordare che il riconoscimento mediante impronte digitali risale a un'idea di sir William Herschel del 1880, mentre nella versione attuale essa nasce nel 1945 a opera di Alan Turing e di Claude Shannon. L'introduzione delle misure di sicurezza nella microelettronica si fa risalire ai primi anni '70, quando [IBM](#) propose gli algoritmi DES e 3DES, anche se già alcuni anni prima era comparso il CDMA. Oggi, a distanza di quasi mezzo secolo, non possiamo certo stupirci che essi non siano più considerati sicuri. Si tratta infatti di algoritmi simmetrici, in cui la crittazione e l'encrittazione usano la stessa chiave e vengono realizzate nello stesso

modo, rispettivamente con una chiave di 64 bit (DES) o di 64 x 3 bit (3DES). Successivamente, essi sono stati aggiornati con un altro algoritmo simmetrico che opera su blocchi di 128 bit, l'AES (private key).

La situazione è migliorata con l'uso di chiavi note solo agli interessati, con l'introduzione dei generatori pseudorandom e con i più recenti algoritmi asimmetrici, come RSA, SHA o ECC. Questi approcci si basano sulla constatazione che, dopo avere moltiplicato fra loro due numeri primi molto grandi, sarà poi estremamente laborioso risalire ai fattori iniziali. Se, ad esempio, usiamo numeri di 320 bit, questa operazione richiede cinque mesi di lavoro dei più potenti calcolatori attualmente esistenti. In particolare, RSA utilizza un numero primo di 2048 bit, mentre SHA è alla base dei protocolli TLS e SSL. In questo caso si ricorre al concetto di autenticazione, che si traduce in pratica nella creazione di una funzione MAC (k,m), nota ai soli interessati, che dipende dalla chiave k e dal messaggio m.

Nonostante ciò, oggi sappiamo

che non potremo mai raggiungere un livello assoluto di sicurezza, a meno di ricorrere a soluzioni in cui la lunghezza del sistema di encrittazione cresce con la lunghezza del messaggio. Come ci possiamo difendere? Il primo suggerimento è quello di seguire scrupolosamente gli standard di sicurezza e le relative raccomandazioni.

La protezione legale dell'innovazione

In un mercato basato sulla libera concorrenza, questa libertà consente anche la possibilità di copiare. L'IP è stata concepita proprio allo scopo di impedire di usare idee e prodotti protetti senza l'autorizzazione di chi ne è proprietario. Le possibilità più diffuse, a tutti note, sono brevetti, copyright, registrazione del marchio, diritti di progettazione, misure di segretezza e altre analoghe. Su questa base si è giunti alla Convenzione di Parigi e al Trattato PCT (Patent Cooperation Treaty). Anche in questo caso il punto debole della catena è la legge in vigore in Cina, che riconosce la violazione di un brevetto solo per i prodotti

venduti localmente. È sufficiente che il prodotto sia esportato per consentirgli di venir meno a ogni obbligo di legge.

La strategia di Avnet Memec

Fra i principali distributori di prodotti elettronici, [Avnet Memec](#) è forse quello che più di ogni altro si focalizza sull'IoT. Ma l'Internet of Things consente di portare la connettività su tutti i dispositivi e questi, di conseguenza, sono sempre meno sicuri.

Per fronteggiare queste sfide, Avnet Memec ha messo a punto specifiche contromisure software e hardware, le più recenti delle quali sono state presentate nella recente edizione di elettronica in cui, in diverse aree tematiche, sono state effettuate numerose dimostrazioni di soluzioni a basso consumo, studiate per rispondere alle richieste di questo mercato in forte espansione.

Di particolare interesse sono risultate le nuove tecnologie LoRa e Sigfox, che consentono di realizzare reti WAN molto efficienti in termini energetici, concepite per l'invio di pochi messaggi al



giorno su connessioni a banda ridotta.

Fra le molte soluzioni presentate ci limitiamo a menzionare quelle offerte da [Sigfox](#), realmente connesse e corredate dalle relative applicazioni web, basate sulla tecnologia Cloud-on-Chip di Telecom Design. [Agora Energy](#) ha presentato un'applicazione di gestione dei contenitori per rifiuti, OEM-Horanet Group, un sistema di controllo delle presenze, Connit un contatore per l'acqua, SNEF e TD rispettivamente alcuni sensori industriali e domestici, oltre a una stazione meteo completa.

Nell'ambito della tecnologia LoRa, Avnet Memec ha implementato una rete privata locale in collaborazione con [Activity](#). Molti di questi progetti, pur essendo alimentati a batteria, hanno un'autonomia di oltre dieci anni.

Solare e innovazione per Mouser

Mouser, in occasione di elettronica, ha annunciato due accordi, fra cui quello con Advantech, e un nuovo sito dedicato al solare

FRANCESCO FERRARI

[Mouser Electronics](#) ha annunciato un accordo di distribuzione per l'Europa e le Americhe con [Advantech](#). Membro della Intel Internet of Things (IoT) Solutions Alliance, Advantech si caratterizza per un'offerta basata su una completa integrazione fra hardware, software, servizi di progettazione focalizzati sul cliente,

e un supporto logistico.

La partnership con Mouser offre l'opportunità di espandere la base di clienti e rappresenta una risorsa interessante per l'offerta di prodotti embedded di Advantech, come per esempio la scheda MIO-5251 equipaggiata con il processore Celeron J1900 e processori Atom E3825 oppure la MIO-5271 con processori Core di 4a generazione della serie U.

Mouser offre anche i nuovi moduli Ethernet della serie ADAM-6200 di Advantech.

Un altro accordo siglato da Mouser è quello con Grant Imahara, ingegnere noto per il suo ruolo nella serie di Mythbusters, per la campagna "Empowering Innovation Together". Questa collaborazione sottolinea l'impegno di Mouser nell'offerta alla comunità delle più recenti informazioni e prodotti per stimolare la creatività. Un'altra novità interessante che arriva da Mouser è il suo nuovo [sito sull'energia solare](#). Si tratta di un sito Internet dove i progettisti possono trovare le informazioni sui più recenti componenti e tecnologie relative alla realizzazione di sistemi per utilizzare l'energia solare. Oltre ad articoli, white paper, una se-



rie di video e note applicative sul tema, i progettisti possono infatti scegliere una serie di prodotti, come per esempio raddrizzatori a 1200V SiC, per accelerare lo sviluppo dei prodotti.



Mercato elettronico, tempo di bilanci e prospettive sul futuro

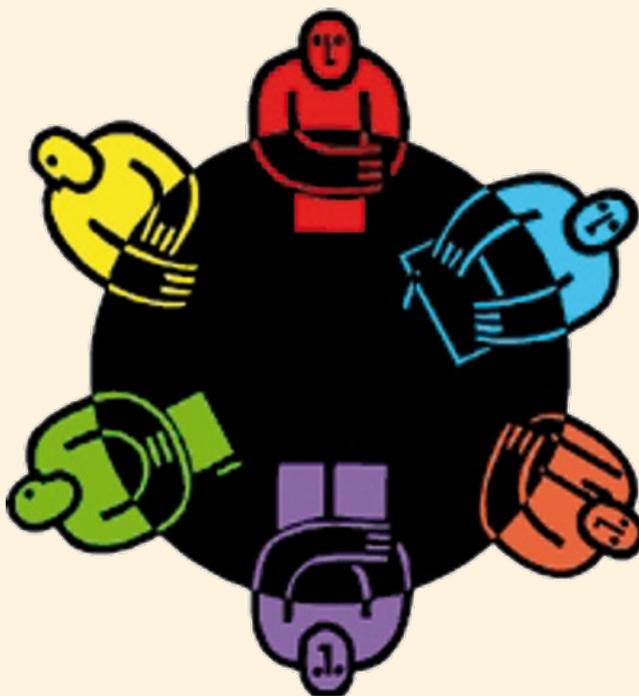
GIORGIO FUSARI

Ancora non si intravedono vere e proprie luci che preludano a un'uscita dal tunnel della crisi.

E, per il momento, gli operatori del mondo dell'elettronica restano in prevalenza arroccati su una strategia difensiva, puntando soprattutto sulla capacità di razionalizzazione del proprio business, sull'intelligenza, sulla creatività imprenditoriale e sulla flessibilità commerciale.

Ecco cosa pensano alcuni operatori del settore intervistati – in questa tavola rotonda virtuale – di alcuni temi caldi: in primo piano l'andamento dell'elettronica e le prossime sfide per il 2015, le ultime evoluzioni nell'approccio al mercato, ma anche le linee di soluzioni e prodot-

Al momento, a predominare nel settore sono le ombre, non le luci. E l'essenziale per gli operatori è resistere, conservando la capacità di business più vitale possibile. Fino a quando il comparto mostrerà reali segnali di ripresa



ti che potranno avere le maggiori chance e potenzialità di successo.

Permane la fase di stallo

Il prossimo anno, dice Marco Secco, responsabile desk office di [Digi-max](#) – distributore di alimentatori, driver, prodotti LED, industrial PC e display professionali – non si assisterà a sostanziali differenze nell'andamento del mercato elettronico rispetto al 2014. "I dati del settore parlano chiaro e non prevedono importanti flessioni in positivo o in negativo, considerando che si tratta di un ambito molto vasto, negli anni cresciuto in maniera esponenziale, e ora in un assestamento fisiologico dovuto a una naturale saturazione tecnologica e industriale. Da un punto di vista aziendale, le ripercussioni di questo feno-

UNA VOCE DAL MONDO ICT

Distribuzione informatica: "Vitale giocare su velocità e flessibilità commerciale"

La distribuzione informatica è un altro mondo, ma non fa eccezione. E la sua vita non è certo rosea. La difficile congiuntura economica ritiene Loris Stucchi, value enterprise manager di [Datamatic Spa](#), proseguirà, seppure attenuata, per l'intero arco del 2015. Ma il mercato business, e in particolare i prodotti di fascia enterprise, dovrebbe tenere, o presentare margini di crescita, essendo in molti casi i parchi di infrastrutture ormai datati. E la sfida chiave per il 2015? "Considerata la fortissima competizione per mantenere o guadagnare quote di mercato, sarà sicuramente la velocità di esecuzione delle strategie d'impresa, e soprattutto la capacità di adattarle, se necessario, in corso d'opera. Occorrerà essere rapidi nel servire al meglio i partner, nel reagire alle loro richieste, nel gestire i rapporti con i vendor e nell'affrontare le problematiche di credito che sicuramente si presenteranno. Proprio su questo aspetto, fatta salva la fondamentale importanza del basso rischio, la capacità



LORIS STUCCHI,
value enterprise
manager di
Datamatic Spa

e la creatività nell'individuare e definire adeguati strumenti finanziari, determinerà la differenza rispetto ai propri competitor". Negli ultimi due anni, per adattarsi al mercato, la società ha potenziato le proprie strutture laddove c'erano segnali di crescita, razionalizzando quelle nei settori in maggior sofferenza. Una mobilità di risorse, dice Stucchi, che ha consentito la necessaria flessibilità, salvaguardando le competenze delle risorse umane e migliorandone il bagaglio complessivo.

Il maggior potenziale è visto nel mercato business delle infrastrutture di data center (server, storage, networking e relativo software) che mantiene, per Datamatic e i brand distribuiti, costanti e significativi tassi di crescita. "Soddisfazioni in questo ambito ci arrivano sia dalle PMI, sia dalla Pubblica Amministrazione". Proponendosi come VAD (value added distributor), la società supporta i partner attraverso una business unit dedicata e con figure di product specialist.



meno saranno la scarsa possibilità di programmare azioni e investimenti, a fronte di picchi di richieste poco preventivabili con largo anticipo". Dunque diventerà più strategico investire nel servizio al cliente, come la società sta facendo: "Vogliamo divenire veri e propri partner, garantendo non solo prodotti e soluzioni personalizzate e di qualità, ma anche consulenza e formazione, organizzando corsi e workshop che puntano a formare professionalità tecniche e a evitare gli errori più comuni che si commettono nella scelta dei prodotti".

Nel 2015, per Digimax la sfida più importante sarà accrescere il numero di key account con un certo volume di fatturato, offrendo loro un'ampia gamma di prodotti, assieme a servizi logistici, di pagamento e consulenza sempre migliori. La ricca offerta di prodotti conta migliaia di pezzi a magazzino, anche 'customizzati', e la disponibilità di soluzioni integrate in grado di combinare alimentatori, PC industriali, display, tramite servizi di assemblaggio su misura per i clienti.

Negli ultimi 18 mesi il focus è stato soprattutto sui clienti con un potenziale da sviluppare, e bisognosi di un rapporto di collaborazione più che di fornitura. "La necessità è affidarsi a noi nella ricerca di soluzioni personalizzate, nella formazione e consulenza da un punto di vista tecnico

e commerciale. Cerchiamo di rispondere nel modo più rapido ed efficiente con una forza vendita capillare su tutto il territorio italiano e un desk office con competenze tecnico-



MARCO SECCO,
responsabile
desk office
di Digimax

commerciali, in grado di supportare il cliente nelle fasi di pre e post vendita". In aggiunta, spiega Secco, la società ha sviluppato un sito Web basato su una piattaforma e-commerce in grado di fornire, anche ai nuovi

clienti che richiedono piccole quantità di materiale, un modo rapido ed efficace per completare l'acquisto direttamente dal sito, con specifiche tecniche aggiornate e prezzi vantaggiosi.

Nel 2014, Digimax parla di buoni risultati ottenuti sia dalla divisione lighting, con i prodotti LED e le centraline di controllo dell'illuminazione, sia dalla divisione alimentatori, in particolare quelli per



REINHOLD THEURER,
vice president
Emea sales di
International
Rectifier
Corporation

il settore dell'automazione industriale. "Anche la divisione display è cresciuta molto e potrà esprimere per il 2015 un forte potenziale di crescita, unito all'andamento positivo del settore, in particolare nell'area dei display TFT, dove forniamo kit LCD

combinati con schede embedded". Oltre alla marcata crescita di alimentatori industriali, driver LED e display TFT, un altro importante incremento è stato registrato dagli switch Ethernet per il mercato della sicurezza e videosorveglianza.

TDK-LAMBDA: FOCUS SU INDUSTRIALE, MILITARE E MEDICALE

In un ambiente economico difficile, commenta Lyonel Eveno, direttore distribution Europe di [TDK-Lambda France](#), in Italia la società sta lavorando con i partner per soddisfare la domanda degli utenti finali. "Grazie a persone molto ben preparate, i nostri distributori si stanno focalizzando sempre più su richieste tecniche specifiche per le applicazioni industriali, militari e medicali. Queste iniziative hanno cominciato a migliorare la nostra market share quest'anno in Italia, con un incremento del 10% nelle loro vendite rispetto all'anno precedente. E non vediamo perché il 2015 dovrebbe cambiare in questo trend. Nel settore l'Italia è ancora fra i paesi di punta in Europa, e dovrebbe mantenersi tale".



LYONEL EVENO,
direttore
distribution
Europe di TDK-
Lambda France

Per quanto riguarda le sfide, il futuro del comparto nel Vecchio continente è strettamente legato alla competitività e necessità di fronteggiare i concorrenti asiatici e americani. "Occorre pensare alla competitività nel lungo termine, quindi puntare sull'affidabilità, invece che nel breve termine, cioè sul costo. La capacità concorrenziale nel campo degli alimentatori sta nel trovare il giusto equilibrio tra alta efficienza, affidabilità e prezzo".

Nell'ultimo anno e mezzo la società ha registrato 'ritorni'. "Sempre più clienti stanno tornando al nostro canale di vendite dirette o ai nostri distributori ufficiali, perché si stanno accorgendo che possono avere un supporto tecnico e alle vendite molto buono. Stiamo lavorando sempre molto strettamente con gli utenti finali per comprendere le loro applicazioni ed esigenze, ed essere sicuri che i nostri prodotti portino loro la competitività di cui hanno bisogno per vincere sui mercati. Abbiamo visto un incremento della soddisfazione dei clienti, con un 98% che stima la qualità dei nostri prodotti e servizi migliore rispetto ai concorrenti. Per noi ciò significa che siamo sulla strada giusta per indirizzare il mercato".

Come accennato, TDK-Lambda ha focalizzato l'attenzione sul mondo industriale, militare e medicale, dove le esigenze sono per la maggior parte specifiche, e i clienti necessitano di aiuto per la progettazione dei loro sistemi. "Anche perché in questi mercati appena una macchina si guasta, il costo del fermo della produzione, nell'industria, o il blocco del funzionamento, nel settore medicale e militare, può essere molto elevato. Ecco perché avere alimentatori affidabili è così altamente indispensabile".

In termini di linee di prodotti più promettenti, l'azienda ne ha identificate almeno due che dovrebbero avere successo nel mercato: "Gli alimentatori DIN-Rail, della gamma DRB e DRF, permettono ai clienti di avere dispositivi 'plug and play' sottili; e poi ci sono gli alimentatori 2'x4', della gamma ZMS, che sono indicati per le applicazioni industriali e medicali". Entrambe le gamme, conclude Eveno, hanno un'alta efficienza che permetterà ai clienti di risparmiare energia nella loro applicazione, e di raggiungere la compliance ErP (energy-related products) e Green Label.

Produzione di chip: "Imperativo restare ai vertici tecnologici"

Una funzione non meno importante che in altri ambiti, la capacità commerciale la gioca nel settore dei chip. "I nostri distributori partner – spiega Reinhold Theurer, vi-

ce president Emea Sales di [International Rectifier Corporation](#) – svolgono un ruolo fondamentale nell'attuazione della nostra strategia, che mira ad allargare il mercato di riferimento con prodotti e

L'innovazione di Mornsum

Mornsum è un esempio di come l'industria cinese stia puntando sempre di più su R&S per proporre al mercato prodotti affidabili e innovativi

FRANCESCO FERRARI

Nel panorama industriale presente in Cina non sono ancora molte, almeno in percentuale, le aziende che puntano su R&S per offrire prodotti innovativi. Una di queste è [Mornsum](#), specializzata nella produzione di alimentatori industriali e fondata nel 1998. L'azienda, che attualmente può contare su una branch company e due subsidiary companies, integra infatti la produzione, la sezione di R&D, il marketing e le vendite. Attiva nel settore delle soluzioni di alimentatori per industria, energia, reti, trasporti e industria medica, Mornsum ha scelto di destinare oltre 200 ricercatori alla R&S, e di dedicare spazio alla ricerca in diversi settori fra cui le applicazioni delle tecnologie di isolamento elettromagnetico. Attualmente l'azienda detiene 200 brevetti sulle tecnologie e 90 brevetti sulle invenzioni. Questo sistema completo di ricerca indipendente permette anche di tradurre più rapidamente le innovazioni in prodotti per il mercato, di avere un più rapido aggiornamento dei prodotti fornendo un maggior valore ai clienti.

La qualità dei prodotti è assicurata anche dalle numerose certificazioni: SIO9001:2008 e TS16949 per il sistema di gestione della qualità, ISO14001 per l'industria automobilistica e OHSAS18001 per la gestione della salute e sicurezza. Da questo punto di vista, Mornsum ha anche sviluppato un sistema di processo interno e stabilito una serie di piattaforme per assicurare la qualità dei prodotti. Queste piattaforme spaziano dai mate-

riali, alle tecnologie, ai modelli di analisi dei guasti, alla produzione, ma anche per il training del personale, dei servizi e del controllo di processo. In merito ai prodotti, Mornsum ha presentato lo scorso aprile un alimentatore ultrasottile AC/DC ad alta efficienza da 120W, utilizzabile per applicazioni di controllo industriale e che può fornire una tensione di 24V. LI120 utilizza un nuovo design per i circuiti e integra il sistema di correzione del power factor, per raggiungere un'efficienza supe-



riore al 92%, mentre in stand by consuma meno di 0,75W.

Interessante anche la gamma di convertitori DC/DC IF/B_XT-1WR2, F/B_XT-2WR2 e F_D-1WR2. Rispetto alle precedenti generazioni, sono caratterizzati da una maggiore efficienza, nessun consumo in assenza di carico e protezione contro i corto circuiti. Per le applicazioni automotive Mornsum propone il modulo convertitore DC/DC CF0505XT-1WR2 (CF), in grado di supportare un'ampia gamma di temperature di funzionamento, da -50 a +125. Le possibili applicazioni spaziano da sistemi di comunicazione nei veicoli, ai sistemi di controllo del motore, al controllo della tensione del motore, per la gestione elettronica del pedale dell'acceleratore o anche per i sistemi di controllo di pressione delle gomme.

Fabbrica Intelligente: soluzioni concrete per vincere le sfide industriali

Sarà questo il filo conduttore della nona edizione di Affidabilità & Tecnologie (Torino, 22-23 aprile 2015)

MASSIMO MORTARINO

Molte le novità della prossima edizione di [Affidabilità & Tecnologie](#), la più importante manifestazione italiana dedicata ai decisori e responsabili tecnici delle aziende interessate alle tecnologie e soluzioni concretamente applicabili, innovative o non convenzionali, in grado di incrementare il loro livello competitivo.

Dopo il successo della scorsa edizione, A&T 2015 segnerà un'ulteriore importante crescita: nell'ottica del nuovo modello di Fabbrica Intelligente e delle logiche di Horizon 2020, verrà ampliata la gamma delle soluzioni proposte, integrate in



una serie di iniziative, nate con l'obiettivo di fornire risposte concrete alle attuali sfide industriali. Come di consueto, avranno particolare spazio alcune tematiche specifiche, fra cui misure e testing, automazione e robotica, affidabilità nell'elettronica. I contenuti della manifestazione traggono ulteriore valore aggiunto dai contributi provenienti dal Main Partner Board, costituito da esperti appartenenti a primarie industrie utilizzatrici di tecnologie innovative, e dal Technology Board, composto da società produttrici di metodologie, strumentazione, servizi e tecnologie innovative, utili a garantire l'affidabilità e qualità della produzione. La manifestazione, che vedrà un incremento

del 30% dell'area espositiva, è progettata e organizzata secondo una formula focalizzata sulle esigenze dei visitatori che desiderano individuare rapidamente le soluzioni in grado di supportare concretamente il processo di innovazione competitiva della propria azienda. In tale ottica, il [sito della manifestazione](#) rappresenterà un prezioso strumento che consentirà ai visitatori di programmare la propria partecipazione. Il programma darà ampio risalto ai System Integrator, che potranno presentare le proprie applicazioni con soluzioni espositive speciali. Da segnalare, inoltre, i casi applicativi industriali che saranno presentati dagli oltre 300 esposito-

ri. L'edizione 2015 di Affidabilità & Tecnologie ha potenziato il progetto di comunicazione e, oltre a sviluppare i propri strumenti consolidati – riviste specialistiche, sito, collaborazioni con il network industriale e scientifico della manifestazione – mette a disposizione degli espositori formule innovative di comunicazione che si avvalgono di strumenti di web marketing. Il nuovo [Blog specialistico](#), già attivo per offrire ampie anticipazioni sulle centinaia di casi applicativi e le relative tecnologie che saranno presentate dagli espositori, e le svariate attività sui social network professionali, LinkedIn in testa, che permetteranno di dialogare direttamente con un pubblico attento a questi strumenti.

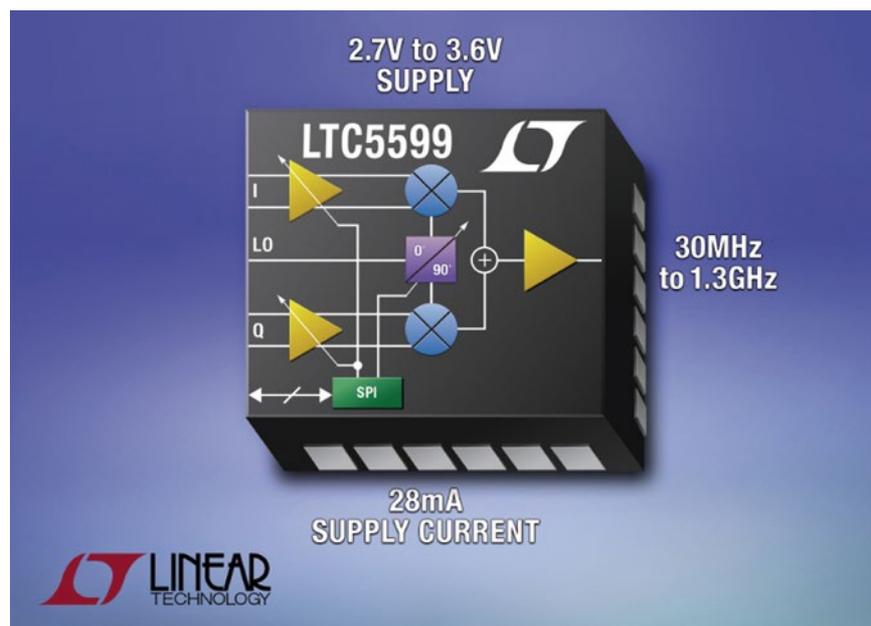
L'innovazione targata Linear

Con un'offerta che comprende oltre 7.500 prodotti che hanno nelle prestazioni, nell'affidabilità e nella qualità le loro armi migliori, Linear è uno dei nomi "storici" dell'analogica mondiale. Di seguito una sintesi delle più interessanti novità proposte a questa edizione di elettronica

FRANCESCO FERRARI

Per il segmento dei convertitori [Linear Technology](#) esponeva all'ultima edizione di elettronica LTC2000, un DAC a 16 bit da 2,5 Gbps caratterizzato da una purezza di spettro SFDR di 74 dBc per un'uscita a 200 MHz e un SFDR di 68 dBc per frequenze di uscita da DC a 1 GHz. Le applicazioni sono quelle di sintesi RF a banda larga o ad alta frequenza per strumentazione di fascia alta, comunicazioni in banda larga, apparecchiature di test, DOCSIS CMTS per la TV via cavo e radar, grazie anche al basso rumore di fase e alla larghezza di banda in uscita di 2,1 GHz -3 dB che caratterizzano questo componente. LTC2000 usa una porta di interfaccia parallela LVDS con velocità fino a 1,25 Gbps, utilizzando un clock di dati DDR per il trasferimento dei dati (per raggiungere una velocità di aggiornamento di 2,5 Gbps servono due porte DDR). Sul versante dei consumi, LTC2000 a 2,5 Gbps arriva a 2,2W da alimentazioni di 1,8V e 3,3V, mentre a 1,25 Gbps il valore scende a 1,3W.

Un altro componente interessante di Linear è il modulatore I/Q a conversione diretta LTC5599. Questo componente permette ai trasmettitori alimentati a batteria di funzionare nelle bande di frequenza da 30 MHz a 1,3 GHz, offrendo una soppressione della banda laterale nativa di -52,6 dBc e



di -51,5 dBm di dispersione della portante senza calibrazione e con un consumo di 92 mW (con le risorse di calibrazione on-chip le prestazioni possono essere ulteriormente migliorate fino a -60 dBc e -65 dBm, rispettivamente). L'uscita del dispositivo raggiunge un rumore di fase di -156 dBm/Hz con OIP3 di 20,8 dBm. I bassi consumi di LTC5599 permettono di soddisfare i requisiti di una vasta gamma di complesse applicazioni radio a batteria e comunicazioni wi-

DAQ, modulatore I/Q, DC-DC converter, OP-AMP, sensori di temperatura, tra le proposte di Linear

LTC5599 è un modulatore I/Q a conversione diretta da 92 mW

reless esposte a forti interferenze, come per esempio microfoni professionali wireless, radio da campo portatili a salto di frequenza a banda stretta e larga, modem VHF/UHF a banda larga a tecnologia "white space", apparecchiature di test RF portatili, picocelle, stazioni base e modem satellitari.

Per i convertitori DC-DC, Linear propone LT8609, un regolatore switching step-down sincrono da 2A con tensione di ingresso massima di 42V. L'efficienza di questo componente è del 93% a 2MHz e funziona con ingressi da 3,0V a 42V. Il funzionamento Burst Mode mantiene la corrente di riposo sotto i 2,5 μ A in condizioni di standby senza carico, rendendo questo dispositivo particolarmente interessante per sistemi always-on. L'ampia gamma di tensioni disponibile è utile anche per

applicazioni automotive che richiedono la regolazione in condizioni di avviamento a freddo e sequenze di arresto-avvio con tensioni di ingresso minime di soli 3,0V e sovratensioni transitori superiori a 40V. Gli switch interni da 3,5A possono fornire fino a 2A di corrente di uscita continua con correnti di carico di picco di 3A. LT8609 mantiene la tensione di dropout a 200 mV (a 1A) in qualunque condizione.

LTC6268 e LTC6269, invece, sono due amplificatori operazionali con ingresso FET a uno e due canali, che offrono performance particolarmente interessanti per applicazioni TIA (transimpedance amplifier) e buffer ad alta velocità e ad ampio range dinamico.

La corrente di polarizzazione, infatti, è di 3 fA a 25 °C e 4 pA massimi sull'intero range di temperature da -40 °C a 125 °C. La tensione wideband e il rumore di corrente è pari a 4,3 nV/ \sqrt Hz e 5,5 fA/ \sqrt Hz, rispettivamente. Oltre che per applicazioni con fotodiodi e circuiti fotomoltiplicatori (PMT), gli LTC6268/9 sono adatti a molte altre applicazioni per sensori ad alta impedenza e per i convertitori ADC.

Per i sensori di temperatura, invece, la novità di Linear era costituita da LTC2983, un IC per la misurazione digitale della temperatura che può usare direttamente RTD, termocoppie, thermistor e diodi esterni con precisione di 0,1 °C e una risoluzione di 0,001 °C. Le misurazioni sono realizzabili sotto il controllo dell'engine digitale che applica i corretti algoritmi per ogni tipo di sensore. LTC2983 offre un'interfaccia multiplex ad alta precisione per qualunque sensore.

Gizmo 2: una new-entry nel mondo open source

Arriva la seconda generazione del kit di sviluppo embedded Gizmo basata su SoC AMD

FRANCESCO DE PONTE

AMD ha annunciato che il System-on-Chip AMD Embedded G-Series è alla base del kit di sviluppo Gizmo 2 realizzato da Gizmosphere, una community di sviluppatori no-profit.

Gizmo 2 è una piattaforma embedded open source per lo sviluppo di applicazioni da parte di programmatori embedded e di appassionati del DIY (Do-It-Yourself). Questa è la seconda generazione della board di sviluppo low cost (il prezzo è di 199 dollari) che permette però di realizzare anche progetti impegnativi grazie alle capacità di calcolo e grafiche offerta dal SoC di AMD. La potenza di calcolo arriva infatti a 85 GFLOPS.

Per le caratteristiche tecniche, la board si basa su un processore dual core AMD GX-210HA a 1 GHz e una GPU a 300 MHz e misura 4x4 pollici. Il TDP del processore è di 9W e la scheda comprende 1 Gbyte di memoria GDDR3-1600, ingressi e uscite HDMI, connettori mSATA/MiniPCle, slot microSD, Gigabit Ethernet, due porte USB3 e ingressi e uscite audio HD.

Per il software, grazie all'Open Source Package SageBIOS si può accedere ai file AGESA (AMD Generic Encapsulated Software Architecture) così come alla prima fase del bootloader, coreboot. L'ambiente di programmazione di Gizmo 2 permette infatti la personalizzazione del BIOS e un tool dedicato consente agli svilup-



patori di accedere al core. La revisione dei prodotti e la loro differenziazione può essere realizzata semplicemente introducendo nuovi algoritmi. L'ambiente Linux embedded di Timesys, invece, offre funzionalità, come per esempio l'accelerazione video, lo sviluppo nativo di applicazioni C/C++ e Python. Utilizzando LinuxLink, la comunità di sviluppatori GizmoSphere può efficacemente progettare, costruire, installare, ottimizzare e gestire applicazioni Linux che sfruttano la GPU di Gizmo 2. Oltre a offrire i suoi strumenti LinuxLink, Timesys offre anche pacchetti di supporto commerciale, servizi e opzioni di formazione per i professionisti che hanno bisogno di ridurre al minimo i rischi di ritardi.

La gamma di possibili applicazioni per Gizmo 2 è decisamente molto ampia e spazia, per esempio, dal Digital signage, ai set-top box x86, dalle IP-TV ai Thin client, dall'home automation ai media server ai sistemi robotici. La scheda è disponibile tramite Gizmosphere e Element14.

Il System-on-Chip AMD Embedded G-Series è alla base del kit di sviluppo Gizmo 2 realizzato da Gizmosphere, una community di sviluppatori no-profit

Sensori "amici" dei progettisti

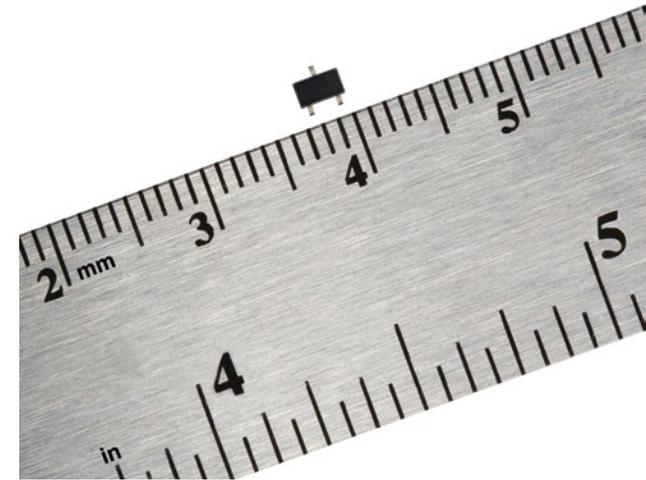
I dispositivi proposti da Honeywell aprono la strada a nuove soluzioni, poiché sono in grado di rimpiazzare anche sensori a effetto di Hall e interruttori reed, facilitando il compito ai progettisti

FRANCESCO FERRARI

Tra i nuovi prodotti di Honeywell ci sono i sensori AMR (Anisotropic Magnetoresistive) della serie Nanopower e i sensori di pressione Basic Board Mount. I sensori AMR Nanopower Series sono particolarmente interessanti perché sono utilizzabili anche come sostituzione dei sensori a effetto di Hall e switch reed. Solitamente, infatti, i sensori a effetto Hall richiedono fino a 3 microampere (uA) o più, mentre i nuovi sensori di Honeywell hanno assorbimenti nell'ordine dei nA. SM351LT è la versione con maggiore sensibilità, offre un assorbimento di corrente tipico di 360 nA e una sensibilità tipica di 7 Gauss per operare e massima di 11 Gauss. SM353LT, invece, ha un assorbimento di corrente tipico di 310 nA e una sensibilità tipica di 14 Gauss (20 Gauss massimi). I circuiti integrati dei sensori sono alloggiati in package SOT-23 pacchetti che misurano 2,9x2,8x1,45 millimetri e possono essere utilizzati per un'ampia varietà di applicazioni, tra cui sistemi di sicurezza, contatori per acqua, gas e elettricità, rilevatori di fumo, attrezzatura per il fitness, computer palmari ed elettrodomestici, ma anche per attrezzature mediche e di elettronica di consumo.

I ridotti consumi permettono di far competere questi sensori AMR anche con gli interruttori reed, con il vantaggio che si tratta di una tecnologia a stato

solido e non elettromeccanica, e quindi i dispositivi sono nettamente più robusti. L'elevata sensibilità consente inoltre al sensore di rilevare i magneti a una distanza maggiore e i progettisti possono quindi utilizzare i magneti più piccoli, riducendo i costi e aumentando la flessibilità per la dislocazione del magnete.



I sensori di pressione Basic Board Mount della serie TBP sono invece dispositivi compensati e non amplificati, in modo da lasciare ai clienti la possibilità di utilizzare i loro sistemi di amplificazione per sfruttare al massimo la risoluzione disponibile. Le diverse opzioni per il packaging e le ridotte dimensioni ne semplificano l'installazione sulle schede, mentre dal punto di vista dell'impiego, le caratteristiche ne consentono l'uso con applicazioni ad alta pressione e dove siano richiesti bassi consumi per sistemi alimentati a batteria.

I sensori AMR Nanopower sono utilizzabili anche come sostituzione dei sensori a effetto di Hall e switch reed

**Intervista a Marcellino Gemelli,
director business development**

Bosch Sensortec

A CURA DELLA REDAZIONE

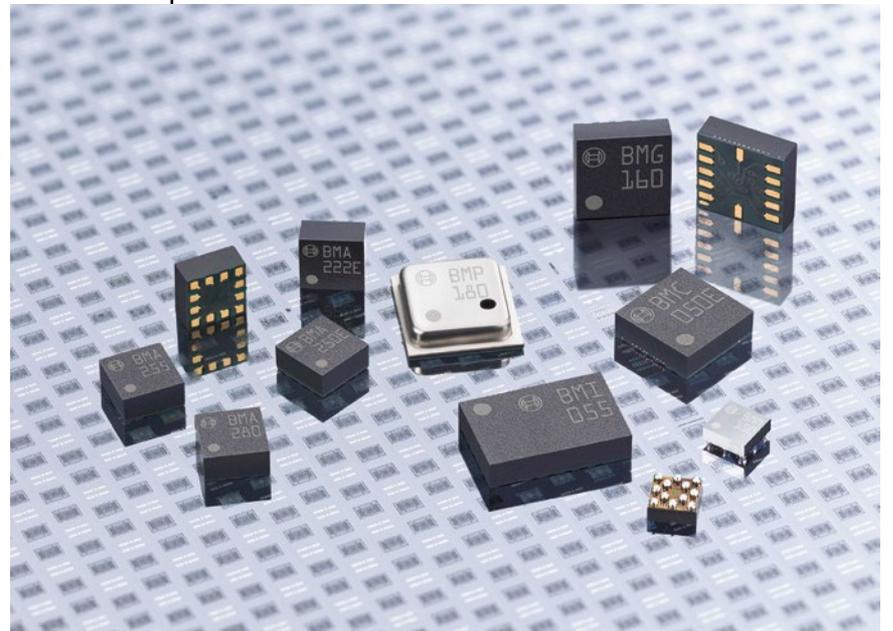
D: Qual è la sua opinione riguardo l'andamento del mercato (rallentamento, crescita, forte incremento...)?

R: Numerosi indici che seguono la filiera dell'elettronica di consumo indicano un rallentamento del mercato del quarto trimestre 2014 rispetto alle attese. Ciononostante il mercato dei MEMS per questo settore è previsto ancora in sostanziale crescita, dovuta prevalentemente all'aumento dell'adozione di sensori e altri componenti elettro-micro-meccanici nei dispositivi. Ad esempio, la quasi totalità degli smartphone oggi-giorno contiene un acce-

lerometro per la rotazione dello schermo e un numero sempre crescente conterrà un sensore di pressione come altimetro (per funzioni di fitness e localizzazione) e un giroscopio (per funzioni di foto panoramiche).

D: Quali sono le principali strategie adottate dalla vostra società sul breve/medio periodo per soddisfare al meglio le richieste di questo mercato?

R: Bosch è l'azienda che ha portato i MEMS in produzione di massa nelle automobili durante gli anni novanta. In seguito, la succursale [Bosch Sensortec](#) ha sviluppato un portafoglio prodotti per l'elettronica di consumo. In totale le due compagnie producono diversi milioni



di sensori ogni giorno per questi due mercati. La crescita finora è stata guidata dallo sviluppo e ottimizzazione del processo produttivo e dall'ampliamento del portafoglio brevetti.

D: In che modo state implementando queste strategie (stipula di accordi/collabo-

razioni, nuove acquisizioni, investimento in attività di ricerca e sviluppo, in risorse umane...)?

R: La crescita dei MEMS nell'elettronica di consumo ha richiesto e richiederà una sempre crescente attenzione all'applicazione finale. Dove prima bastava un buon prodotto – economico,

Un protagonista del mondo connesso

GABRIELE AIMONE CAT

[Bosch](#) è tra i principali protagonisti del settore dei sensori microelettromeccanici (MEMS), i componenti più piccoli prodotti dal Gruppo. Nel 2013 l'azienda ne ha prodotti un miliardo e per quest'anno è previsto un ulteriore aumento del 30%. Che si parli di guida automatica, di casa intelligente, di trasporti o di logistica, si sta sviluppando una nuova qualità di comfort, di sicurezza e di efficienza e Bosch sta creando le condizioni per consentire questa svolta attraverso lo sviluppo di soluzioni avanzate e l'integrazione di nuovi software. Infatti, l'obiettivo strategico di Bosch consiste nel creare soluzioni per la mobilità, l'industria, i sistemi energetici e gli edifici che permettano di migliorare le prestazioni attraverso la connessione e i sensori MEMS consentono proprio di realizzare una nuova forma di assistenza tecnica nella vita quotidiana. Essendo dotati di un'interfaccia radio e di un microcontroller, permettono di trasmettere dati via Internet, per esempio a dispositivi mobili e rappresentano, quindi, un elemento fondamentale del progresso tecnologico, consentendo nuove applicazioni tecniche nella vita di tutti i giorni. In qualità di principale produttore di sensori microelettromeccanici al mondo in termini di fatturato, i sensori MEMS web-enabled forniti da Bosch sono un componente tecnico chiave per l'Internet delle Cose e dei servizi. All'inizio del 2013, proprio in virtù dell'importanza di questo settore, Bosch ha creato [Bosch Connected Devices and Solutions GmbH](#) con sede a Reutlingen in Germania. La società controllata si occupa dello sviluppo e della vendita di dispositivi e



GABRIELE AIMONE CAT,
media relations
manager di
Robert Bosch

delle soluzioni basate proprio su questi dispositivi. Originariamente la società era un "cluster di innovazione"; Bosch usa questi "cluster" per raccogliere e unificare le esperienze e le risorse necessarie per sviluppare nuove idee. Esistono altri cluster per gli edifici, la mobilità e l'energia. Per esempio, Bosch lavorerà con le società partner per sviluppare una piattaforma software per standardizzare lo scambio dei dati nelle "smart home". Dal novembre 2013, inoltre, Bosch sta testando le tecnologie che permetteranno la messa in rete digitale di un'intera città nel "Progetto pilota Monaco 3.0" con l'obiettivo di rendere la città interconnessa. Il progetto verterà inizialmente sulla mobilità, le infrastrutture della città e dei servizi pubblici (reti di autobus, gestione parcheggi, raccolta rifiuti, lavori stradali) saranno collegate in rete, fornendo ai residenti tutte le informazioni utili in tempo reale, per poi rendere Monaco quasi totalmente interconnessa entro il 2015.

Di tutti i fornitori presenti sul mercato, solo Bosch produce diversi tipi di sensori destinati a un'ampia gamma di applicazioni e, a dimostrazione della sua forza innovativa, l'azienda ha depositato complessivamente oltre 1.000 brevetti. I MEMS, sviluppati inizialmente per i sistemi elettronici del settore automotive, vengono utilizzati nei veicoli fin dal 1995. Ad esempio, un sensore d'imbardata che registra il moto rotatorio del veicolo attorno all'asse verticale costituisce il fulcro del sistema ESP; inoltre, oggi ogni veicolo moderno è dotato di oltre 50 sensori. In ambito automotive, le caratteristiche fondamentali dei MEMS sono l'affidabilità e la robustezza, mentre le dimensioni e il consumo di energia sono fattori molto meno importanti. La situazione è, invece, nettamente diversa se si parla di smartphone o di console per videogiochi; per tale motivo, nel corso degli anni, Bosch ha ridotto le dimensioni dei sensori a un cinquantesimo delle dimensioni originali.

affidabile e performante – ora è necessario un servizio più completo dove si integra il servizio di integrazione spesso direttamente al cliente finale, piccolo o grande che sia. Integrazione che si sviluppa con risorse di ingegneria interna o nella forma di partnership con altre aziende dell'ecosistema hardware o software.



MARCELLINO GEMELLI

D: Quali sono i principali fattori che distinguono la vostra azienda rispetto ai concorrenti?

R: Il portafoglio prodotti e la dimostrata abilità di portare tecnologie dal laboratorio alla produzione di massa in tempi brevi e a costi competitivi, aiutando a mantenere in Europa il dominio globale dei MEMS.

D: Quali sono i settori applicativi più promettenti?

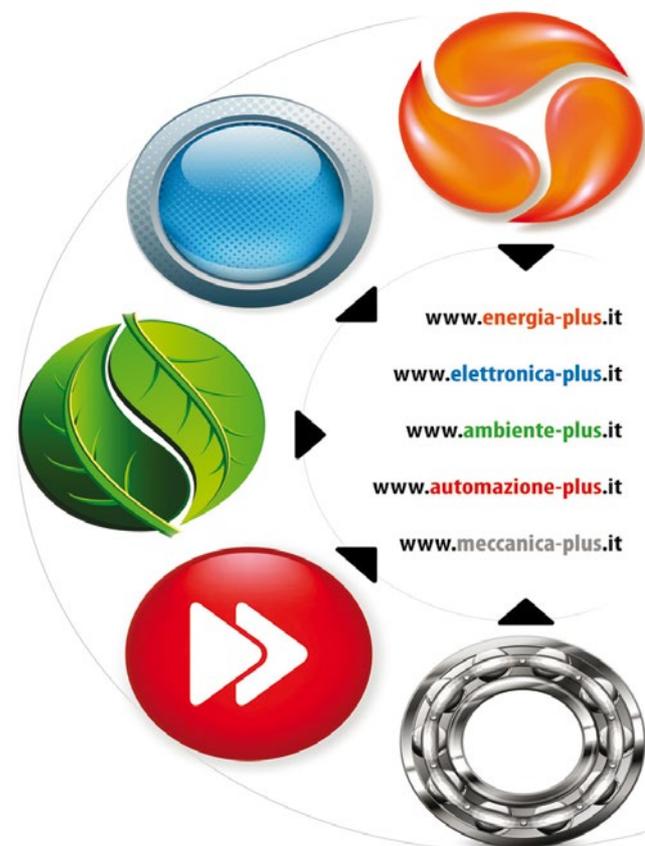
R: Il mercato dell'elettronica mobile (smartphone, tablet, wearable) mostra ancora una crescita, sia in unità sia in numero di MEMS montati a bordo. C'è un ulteriore mondo di elettronica di consumo fortemente diversificata, nei settori di domotica, sicurezza, telemedicina e realtà aumentata. È lì che cerchiamo la prossima killer application.

D: Pur non avendo la sfera di cristallo, quali sono le previsioni sul lungo termine?

R: È difficile trovare nell'elettronica di consumo un settore più attraente di questo: un mercato di dispositivi in crescita, dove aumentano il numero di MEMS montati a bordo di ciascun dispositivo e lavorando nell'azienda aumenta la quota di mercato grazie alla superiorità tecnologica del settore.

le dimensioni dei sensori a un cinquantesimo delle dimensioni originali. L'ultima generazione di questi sensori raggruppa numerose funzioni in un alloggiamento di pochi millimetri quadrati e il loro consumo di energia è stato ridotto del 100%. Per dare un'idea della loro diffusione, oggi, uno smartphone su due è dotato di sensori Bosch; gli smartphone, però, non saranno gli unici dispositivi a esserne dotati. Infatti, in futuro qualsiasi oggetto "smart" potrà essere fornito di tali sensori. Anche le compagnie di spedizione ne beneficiano, poiché i sensori MEMS permettono alle merci immagazzinate di comunicare tramite Internet il proprio numero e la propria allocazione. I sensori di accelerazione applicati alle merci fragili, invece, sono in grado di confermare in qualsiasi momento che non si sia verificata alcuna esposizione alle vibrazioni durante il trasporto. Inoltre, se una cassa dotata di tali sensori cade a terra, il sensore invia una e-mail a una qualunque sede aziendale nel mondo grazie a Internet. In futuro Bosch, contando sulla sua esperienza in ambito tecnologico e sulla sua presenza nei diversi settori dell'industria, desidera aprire nuovi segmenti di mercato per il cosiddetto "connected living", svolgendo un ruolo attivo nel plasmare questo mondo e, allo stesso tempo, sviluppare in questo contesto nuove opportunità di business. Entro il 2015, circa il 75% della popolazione mondiale sarà "online", con oltre 6 miliardi di dispositivi. Secondo Bosch, tuttavia, questa è solo una minima parte delle potenziali opportunità: in futuro, il Gruppo renderà tutti i suoi dispositivi elettronici pronti per la connessione al web e ciò aprirà nuove possibilità in tutte le aree di business, dalla mobilità alla tecnologia industriale, dal settore energetico ai beni di consumo.

TECH  PLUS.it



Nasce tech-plus.it. Cinque portali specializzati uniti in un network capace di proporre di più ad una audience più ampia.

Contenuti, tecnologie, pubblicità e format sono ispirati a un principio guida forte: l'innovazione.

Fiera Milano Media: un network business aperto per un'informazione completa e specializzata

you tech, we plus

www.tech-plus.it



Per saperne di più: info@fieramilanomedia.it

www.fieramilanomedia.it



Intervista a Kent Novak, senior vice president and general manager of DLP products

Texas Instruments

A CURA DELLA REDAZIONE

D: Qual è la sua opinione riguardo l'andamento del mercato (rallentamento, crescita, forte incremento...)?

R: Il più grande e tradizionale mercato per Texas Instruments DLP è quello dei proiettori per aule, le sale conferenze e l'home theater. Questo mercato tradizionalmente cresce del 4%-6% all'anno e ci aspettiamo che continui così.

Stiamo anche vedendo interessanti opportunità di crescita nelle nuove applicazioni della tecnologia DLP, come i processori embedded nei prodotti di elettronica di consumo ed enterprise, le applicazioni automotive quali gli heads-up display (HUD) e i proiettori adattivi, e le soluzioni avanzate per il controllo della luce non-display quali la stampa 3D, la misurazione ottica e la spettroscopia.

Per mettere le cose in prospettiva, solo 10 anni fa gli sviluppatori smontavano i proiettori per avere accesso ai chip TI DLP che erano all'interno e gli ingegneri avevano visto il grande potenziale della nostra tecnologia. Ora, offriamo un portafoglio completo di chip DLP e di moduli di valutazione (EVM), in modo da poter lavorare facilmente con la nostra tecnologia di modulazione spaziale della luce.

D: Quali sono le principali strategie adottate dalla vostra società sul breve/medio periodo per soddisfare al meglio le richieste di questo mercato?

R: Oggi la tecnologia TI DLP

si basa su anni di esperienza comprovata e premiata. La velocità e l'affidabilità dei nostri prodotti offrono ai clienti una piattaforma solida per il futuro dell'innovazione e la creazione di nuove categorie di mercato. Alimentiamo anche un maturo ecosistema globale di soluzioni display e di controllo della luce avanzato per supportare le esigenze del cliente attuali e futuri.

D: In che modo state implementando queste strategie (stipula di accordi/collaborazioni, nuove acquisizioni, investimento in attività di ricerca e sviluppo, in risorse umane...)?

R: Per più di due decenni, i prodotti TI DLP sono stati il motore dell'innovazione grazie a chipset ottici flessibili e programmabili, progettati per risolvere alcuni dei più complessi problemi di visualizzazione e di controllo della luce. La collaborazione

con il nostro ecosistema, che aiuta gli sviluppatori e i clienti ad accelerare lo sviluppo dei loro prodotti innovativi, ci contraddistingue dagli altri.

Il DLP Design Network, un gruppo di aziende indipendenti e consolidate, fornisce supporto per integrazione di hardware e software, progettazione di sistemi ottici, integrazione di sistemi, prototipazione e servizi manifatturieri, con soluzioni chiavi in mano per le esigenze attuali e future dei clienti. Il nostro ecosistema di costruttori di motori ottici, elimina la necessità per gli sviluppatori di avere competenze di ottica.



KENT NOVAK



Il modulo di valutazione TI LightCrafter DLP

Inoltre, i nostri strumenti di sviluppo (potenti ma facili da usare) come i moduli di valutazione TI LightCrafter DLP e TI DLP NIRScan, i software e i progetti di riferimento, consentono agli sviluppatori di ridurre i cicli di progettazio-

ne e i costi, e di accelerare il time to market.

Abbiamo anche migliorato il sito ti.com e il TI Store per renderli più facili e intuitivi per i nostri clienti. Utilizzando un account di accesso my.ti, i clienti possono impostare preferenze, personalizzare la loro esperienza e, sulla base dei loro interessi, vedere prodotti e risorse correlate, esattamente come succede con altri siti di e-commerce che conosciamo e usiamo ogni giorno.

D: Quali sono i settori applicativi più promettenti?

R: Sin dalla creazione del cinema digitale nel 1990, la tecnologia DLP ha continuato a essere la tecnologia principale dei sistemi di cinema digitale ed è usata in quasi il 90% di tutti i cinema digitali nel mondo. TI DLP continua a essere protagonista in questo ambito, specialmente nella nuova tecnologia dei proiettori a stato solido.

La tecnologia TI DLP offre una vasta gamma di applicazioni display e di controllo avanzato della luce per i mercati industriali, automotive, enterprise e consumer. I prodotti DLP per video e data display incorporano proiezioni luminose, efficienti e ad alta definizione nei

dispositivi più piccoli, tra cui proiettori pico, digital signage e wearable. I nostri prodotti per il controllo avanzato della luce consentono soluzioni rapide e precise di guida della luce per applicazioni di rilevamento ottico, tra cui stampa 3D, scansione 3D e spettroscopia. Inoltre, la tecnologia automobilistica DLP, che comprende head-up display, console centrali interattive e proiettori adattivi, offre sistemi di visualizzazione ad alta luminosità per migliorare l'esperienza di guida completa.

D: Quali sono i principali fattori che distinguono la vostra azienda rispetto ai concorrenti?

R: TI DLP è tra i principali protagonisti nello sviluppo e nella produzione di soluzioni di controllo della luce e visualizzazione veloce, flessibile e affidabile. Tutta la tecnologia DLP di oggi si basa sulla pluri-premiata tecnologia DLP Cinema, che ha ricevuto diversi premi Emmy da The Academy of Television Arts and Sciences.

Che si tratti di proiezione cinematografica, proiezione HD da prodotti di elettronica di dimensioni ridotte, stampa 3D o spettroscopia, i nostri microspecchi offrono il vantaggio di un pattern rate fino a 32 kHz. Questa velocità di formazione dell'immagine dei chip DLP, se unita ad applicazioni quali wearable, proiettori portatili e dispositivi medici, si traduce in sistemi altamente affidabili, efficienti e accurati.

D: Pur non avendo la sfera di cristallo, quali sono le previsioni sul lungo termine?

R: Continuando a fornire tutti gli strumenti, la documentazione e l'ecosistema sul sito ti.com/dlp, gli sviluppatori saranno in grado di progettare utilizzi unici della tecnologia DLP in mercati e applicazioni che non abbiamo mai sognato.

**Intervista a Juha Siltanen,
director, business planning**

Murata Electronics Oy

A CURA DELLA REDAZIONE

D: Qual è la sua opinione riguardante l'andamento del mercato (rallentamento, crescita, forte incremento...)?

R: Il mercato dei MEMS è senza dubbio in crescita. Attualmente vi sono interessanti opportunità da cogliere in numerosi segmenti di mercato. Si prenda a esempio il comparto dell'elettronica, dove esistono notevoli opportunità favorite dall'ampia diffusione delle applicazioni IoT (Internet of Things) e dei prodotti a esse associati come orologi "smart" e bracciali per il fitness. Un altro settore in cui si intravedono potenzialità di rilievo è quello automobilistico, dove è necessario garantire standard di sicurezza sempre più elevati e rispettare normative ambientali via via più severe. Senza dimenticare il settore medicale: in questo caso l'esigenza è effettuare analisi avanzate mediante strumenti portatili in prossimi-



JUHA SILTANEN

tà del paziente (PoC - Point of Care) che altrimenti sarebbero possibili solamente utilizzando strumenti specialistici all'interno dei tradizionali reparti ospedalieri.

Un altro segmento di mercato promettente è quello delle apparecchiature industriali. L'obiettivo, in questo caso, è incrementare l'efficienza in fase di produzione. Molte delle iniziative in atto sono di ampia portata, comprese quelle che prevedono il trasferimento della tecnologia IoT al contesto industriale.

D: Quali sono le principali strategie adottate dalla vostra società sul breve/medio periodo per soddisfare al meglio le richieste di questo mercato?

R: L'obiettivo principale di [Murata](#) è fornire sensori inerziali per applicazioni nei settori automobilistico, industriali e medicale.

D: Quali sono i settori applicativi più promettenti?

R: Nei settori appena sopra menzionati, le applicazioni più importanti si possono così suddividere:

- comparto automobilistico: sistemi per il controllo elettronico della stabilità (ESC - Electronic Stability Control), sistemi di frenatura antibloccaggio (ABS - Anti-lock Braking System), controllo della stabilità in fase di rollio e protezione contro il ribaltamento, assistenza alla partenza in salita (HSA - Hill Start Assistance) e altre applicazioni ADAS (Advanced Driver Assistance System) ancora in fase di sviluppo;
- comparto industriale: misure inerziali nel controllo di macchine per la navigazione, il livellamento e l'allineamento;
- comparto medicale: monitoraggio cardiaco, monitoraggio del paziente, posizionamento delle apparecchiature per il trattamento e la diagnostica.

D: Quali sono i principali fattori che distinguono la vostra azienda rispetto alla concorrenza?

R: Alcune caratteristiche chiave dei nostri prodotti

ni, che garantisce un'elevata affidabilità delle informazioni provenienti dal sensore in presenza di condizioni meccaniche particolarmente severe;

- bassa dipendenza dalla temperatura e possibilità di utilizzo in un ampio intervallo di temperatura;
- nella serie di sensori MEMS SCC2000 di recente introduzione sono state implementate numerose funzionalità di sicurezza intrinseca (fail-safe), che impediscono il trasferimento di dati non corretti o scarsamente affidabili dal sensore al sistema.

D: Pur non avendo la sfera di cristallo, quali sono le previsioni nel medio/lungo periodo?

R: Già da ora siamo influenzati da alcune tendenze generali, quali l'aumento della popolazione, il suo progressivo invecchiamento e l'urbanizzazione sempre più spinta. Nel medio-lungo termine questi fenomeni planetari avranno un impatto di notevole entità sulle future applicazioni chiave, per le quali è previsto l'utilizzo di sensori.

Attualmente vi sono interessanti opportunità da cogliere in numerosi segmenti di mercato

sono l'elemento che ci differenziano dalla concorrenza. Tra queste si possono evidenziare:

- giroscopi a basso rumore e ottima stabilità del segnale di polarizzazione. Per i nostri clienti ciò si traduce nella possibilità di ottenere elevate prestazioni nelle misure inerziali;
- eccellente resistenza alle sollecitazioni e alle vibrazio-

GradConn, online il nuovo sito GradConn, specialista delle tecnologie di interconnessione e assemblaggio cavi, ha lanciato il nuovo sito web, con l'obiettivo di fornire tutti gli strumenti necessari per cercare e scegliere rapidamente i prodotti, consentendo ai clienti vecchi e nuovi di risparmiare tempo prezioso.

Il nuovo sito di GradConn è stato completamente rivisto sia dal punto di vista dei contenuti sia da quello dell'aspetto grafico, per facilitare al massimo la navigazione. Tra le nuove funzionalità: più contenuti; carrello della spesa; nuovo configuratore di assemblaggi cavo-scheda; configuratore avanzato di assemblaggi di cavi coassiali; potente funzione di ricerca; geocalizzazione automatica per risparmiare click.

brevi brevi brevi brevi brevi



Intervista a Marco Angelici, volume MEMS and analog division, director analog, MEMS and sensors group

STMicroelectronics

A CURA DELLA REDAZIONE

D: Qual è la sua opinione riguardo l'andamento del mercato (rallentamento, crescita, forte incremento...)?

R: Nel complesso le previsioni per i sensori sono di crescita robusta o sostenuta. Basti pensare anche soltanto all'evoluzione dallo smartphone nato più o meno 7 anni fa, che aveva solo un accelerometro MEMS per passare l'immagine dello schermo da Portrait a Landscape, agli smartphone di oggi che hanno almeno un accelerometro, spesso due giroscopi (uno per la stabilizzazione dell'immagine e uno per la navigazione), almeno due microfoni, un sensore di pressione, un sensore magnetico (bussola) e poi sensori di prossimità e per il touch screen, per i livelli di ossigeno nel sangue e per i raggi UV, per i gas e per la temperatura. Sono proprio i sensori ad aver rivoluzionato l'interfaccia utente uomo-macchina. Se poi allarghiamo lo sguardo alle previsioni di oggi riguardo l'espansione dell'Internet of Things, a proposito della quale IHS prevede nel 2022 l'esistenza di 58 miliardi di oggetti connessi o collegabili alla Rete, stiamo parlando di una crescita forte perché oggetti e nodi dovranno avere molteplici sensori per rapportarsi all'ambiente.

D: Quali sono le principali strategie adottate dalla vostra società sul breve/medio periodo per soddisfare al meglio le richieste di questo mercato?



MARCO ANGELICI

R: Dai primi accelerometri e giroscopi a tre assi non ci siamo mai fermati. Continuiamo ad allargare la gamma dei sensori che sviluppiamo e produciamo, migliorandone performances e consumi. Li integriamo fra di loro in modo da ridurre il volume e semplificare per il cliente la loro integrazione nel suo sistema. Abbiamo anche progettato nuovissimi attuatori (alcuni dei quali già disponibili, come la membrana per l'autofocus in tecnologia piezoelettrica) sfruttando nuove tecnologie. Il nostro universo di MEMS diventa ogni giorno più grande e completo.

Adesso siamo tra i principali protagonisti a livello mondiale anche nell'elettronica di consumo per l'auto, ad esempio. In una parola, la nostra strategia si fonda sulla diversificazione di mercati, tecnologie e prodotti.

D: In che modo state implementando queste strategie (stipula di accordi/collaborazioni, nuove acquisizioni, investimento in attività di ricerca e sviluppo, in risorse umane...)?

R: La strategia è molto ramificata e quindi le iniziative per metterla in atto sono molteplici. In particolare, però, e anche per riagganciarci al tema dell'Internet of Things, citerò quello che stiamo facendo per abbassare la soglia di ingresso al nostro ecosistema: abbiamo appena annunciato due nuove strumenti, l'Open Development Environment e l'Open.MEMS, che hanno lo scopo di facilitare l'utilizzo dei nostri MEMS e di arrivare in breve tempo ai prototipi di



nuove applicazioni da parte di singoli sviluppatori e piccole imprese.

D: Quali sono i settori applicativi più promettenti?

R: Dal punto di vista di [STMicroelectronics](#) ci aspettiamo molto dall'automotive. Ma certamente anche l'home automation e l'healthcare promettono sviluppi, così come i settori per noi più tradizionali, come il mobile e l'elettronica di consumo.

D: Quali sono i principali fattori che distinguono la vostra azienda rispetto ai concorrenti?

R: ST è ai vertici del mercato da quando il mercato dei MEMS per elettronica di consumo è nato (anzi proprio ST lo ha creato). Continua a essere protagonista sviluppando sempre nuovi sensori e attuatori MEMS e nuove tecnologie, come quella piezoelettrica appena introdotta. In più, mantiene una forte leadership nella progettazione dei package e nelle tecnologie per costruire i MEMS, cosa che fra l'altro ci aiuta a integrare più sensori in un singolo package. Infine, last but

not least, avere in casa tutto il processo di lavorazione ci permette di distinguerci ulteriormente rispetto ai concorrenti, perché siamo flessibili nell'adeguare i nostri volumi alle richieste dei nostri clienti.

D: Pur non avendo la sfera di cristallo, quali sono le previsioni sul lungo termine?

R: Ci aspettiamo una crescita costante della domanda dei sensori legata all'Internet of Things per smart city (monitor sicurezza, inquinamento – anche acustico – acqua, gas, situazione parcheggi e così via), smart car (sicurezza attiva e passiva, inquinamento) e smart me (applicazioni personali di fitness, wellness, healthcare). Il passo successivo, per certi versi già in essere, è legato all'attuazione automatica legata ai dati rilevati dai sensori, come somministrazione automatica di medicinali, orientamento automatico di telecamere, controllo a distanza di motori e bracci meccanici in base a eventi predeterminati, come rumori o valori colti da sensori nell'ambiente o nell'organismo umano.

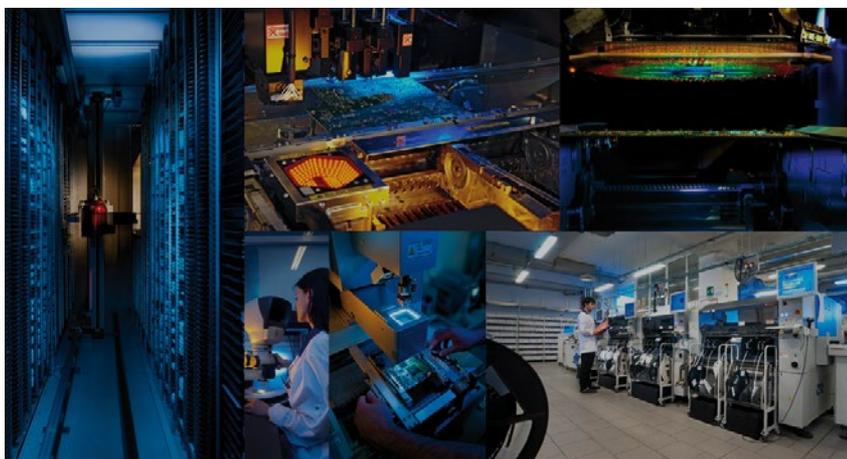
Intervista a Gianluca Venere, sales director**Seco****A CURA DELLA REDAZIONE**

D: Qual è la sua opinione riguardo l'andamento del mercato (rallentamento, crescita, forte incremento...)?

R: Il mercato globale relativo alle schede di piccolo formato

è in un breve periodo per soddisfare al meglio le richieste di questo mercato?

R: La nostra strategia consiste essenzialmente nel muoverci in direzione dello standard. In qualità di membri dello SGET (Standardization Group for Embedded Technologies) crediamo fermamente



sarà nel breve periodo protagonista di una vera e propria esplosione, trainato soprattutto dalle enormi potenzialità del nascente universo dell'Internet of Things. Il trend dominante sarà quello di realizzare in ogni settore piattaforme in grado di garantire l'interazione di diversi device, consentendo gestione, integrazione e connessione al cloud di oggetti fisici resi intelligenti, e determinando la proliferazione sul mercato di un parco di prodotti di dimensioni sempre più ridotte destinati al retrofitting. Prevediamo, in generale, una ripresa del mercato anche interno, in concomitanza alla forte espansione di quello americano e indiano. Strategiche in questo senso risulteranno le nostre sedi di Burlington (Massachusetts, USA) e Bangalore (India).

D: Quali sono le principali strategie adottate dalla vostra società sul breve/me-

che solo con soluzioni standard e con regole globali attraverso la cooperazione fra aziende sia possibile reagire in modo tempestivo alle esigenze del mercato e al tempo stesso fare sì che il mercato possa aprirsi in modo determinante. Proprio nei prossimi mesi verrà lanciato un nuovo SSFF, denominato eNUC (Embedded NUC), al fine di creare una standardizzazione che renda il concept NUC (Next Unit of Computing) di Intel idoneo per applicazioni embedded, rivolto sia al mondo consumer che a quello industriale, con la garanzia del long term support.

D: In che modo state implementando queste strategie (stipula di accordi/collaborazioni, nuove acquisizioni, investimento in attività di ricerca e sviluppo, in risorse umane...)?

R: Nell'ambito del contesto di forte crescita sopra descritto,

la nostra azienda intende ampliare ulteriormente la propria portata internazionale: dopo la fondazione della sede americana e di quella indiana, abbiamo in progetto di stabilirne una in Germania (che rimane il cuore del settore embedded in assoluto) e a seguire nell'est europeo.

D: Quali sono i settori applicativi più promettenti?

R: Il futuro si gioca tutto sull'esigenza di portare la tecnologia nel cloud, sia a livello di monitoring sia di forecasting. In tutti gli ambiti applicativi la richiesta crescente è quella di comunicare in modo semplice e mirato con le things



GIANLUCA VENERE

della propria realtà o del proprio business, per arrivare a trasformare i dati raccolti non in semplice informazione, ma in vera e propria knowledge e in modelli predittivi e decisionali smart e agevolmente interpretabili e gestibili dall'utente stesso. In questo senso gli smart device diventeranno i telecomandi non solo della nostra vita privata ma anche del mondo industriale; per contaminazione con le modalità di interazione con la tecnologia ormai acquisite nella realtà quotidiana a livello consumer, tutti i settori (dall'automotive, al military, alla domotica, fino all'industriale) recepiranno la stessa volontà di accedere e interfacciarsi attraverso smartphone e device al proprio ambiente produttivo-professionale ed averne a disposizione i dati intelligenti in qualsiasi momento. Si possono dare molteplici interpretazioni dell'IoT; questa è quella di **SECO**, sempre con un approccio unificato teso allo standard.

D: Quali sono i principali fattori che distinguono la vostra azienda rispetto ai concorrenti?

R: Se nel mercato i nostri concorrenti del Far East sono arrivati solo oggi a proporre servizi tailor-made e a puntare sulla customizzazione abbassando i costi a livello di design, SECO oltre 35 anni fa nasce proprio come forte customizzatore, avendo quindi insita nel proprio DNA la propensione alla personalizzazione del prodotto e del servizio. In un secondo momento

nel corso della nostra storia, per accedere a un mercato più ampio, siamo arrivati a proporre soluzioni standard, ma comunque in grado di integrarsi perfettamente ai prodotti finali dei clienti e pertanto di evolversi anche sulla

base dello sviluppo di questi ultimi.

Questa nostra particolare evoluzione ci ha portato a trovare un'efficace riduzione del time to market, continuando a mantenere in-house l'intero ciclo produttivo e strutturando una supply chain che, attraverso una costante innovazione di processo e di prodotto, ci rende fortemente competitivi anche nel Far East.

D: Pur non avendo la sfera di cristallo, quali sono le previsioni sul lungo termine?

R: Il cambiamento più forte che interesserà il mercato è quello che riguarda il trend della rete distributiva elettronica. La supply chain vedrà un notevole accorciamento della catena, che si tradurrà nella riduzione del numero degli attori coinvolti e nella creazione di un contesto che favorirà il successo delle sole aziende ben presenti sul territorio e in grado di fornire al cliente non solo soluzioni hardware, ma anche e soprattutto un concreto ed elevato valore aggiunto fatto di servizi integrativi e supporto tecnico con soluzioni "as-a-service".

Intervista a Simone Gaia, technical engineer

Sistemi Avanzati Elettronici

A CURA DELLA REDAZIONE

D: Qual è la sua opinione riguardo l'andamento del mercato (rallentamento, crescita, forte incremento...)?

R: Le schede di piccolo formato attualmente rappresentano un'occasione di innovazione all'interno di tutti quei scenari applicativi in cui lo spazio di allocazione a disposizione per il sistema è un parametro che possiede una grande rilevanza. Inoltre un sistema di natura embedded in piccolo formato, oltre a ridurre le dimensioni, consente anche di ottimizzare consumi e costi. Ho potuto osservare un trend

in crescita come interesse e sviluppo che di fatto ha portato a consolidare le attività di standardizzazione al fine di associare a queste tipologie di schede uno standard certificato e riconosciuto che garantisca la massima compatibilità per l'utente finale sia esso end-user o sviluppatore. Resta comunque il fatto che la situazione di mercato è paragonabile a una coperta un troppo corta nel senso che l'interesse a ottenere sistemi embedded di dimensioni sempre più piccole e nello stesso tempo sempre più performanti è molto interessante e strategicamente allettante ma nello stesso tempo il periodo non troppo favorevole agli investimenti porta a frenare lo sviluppo rimanendo ancorati a soluzioni "mature".

D: Quali sono le principali strategie adottate dalla vostra società sul breve/medio periodo per soddisfare al meglio le richieste di que-

sto mercato e in che modo state implementando queste strategie (stipula di accordi/collaborazioni, nuove acquisizioni, investimento in attività di ricerca e sviluppo, in risorse umane...)?

R: Le principali strategie che, come [SIS.AV. - Sistemi Avanzati Elettronici](#), abbiamo seguito nel breve/medio periodo sono state ad ampio spettro, articolandosi di fatto in una prima fase di crescita e sviluppo del nostro know how, indispensabile per fornire al cliente la soluzione più adatta e performante alle sue esigenze applicative. Ciò ha permesso di ricercare soluzioni che riuscissero ad abbinare nel miglior modo possibile pro-

cessori e schede embedded SFF, in modo tale che potessero essere l'hardware adatto in applicazioni, potenti, compatte e low-power. Per raggiungere questo obiettivo, nel nostro portafoglio prodotti possiamo proporre schede embedded SFF che montano a bordo processori della serie ARM, x86 e CPU di tipo freescale. Soprattutto per le schede che montano a bordo CPU di tipo freescale ho potuto notare che in dimensioni estremamente ridotte si riescono a ottenere performance estremamente interessanti sia livello computazionale sia a livello di gestione degli I/O, visto che a bordo si trovano numerose interfacce per il collegamento esterno, che consentono un dialogo semplice con il sistema complessivo da controllare o monitorare. In seconda battuta abbiamo fatto un po' di cultura tecnica utilizzando i nostri canali principali: newsletter e pubblicazione di notizie sui nostri due



SIMONE GAIA



MPX8548 di Miriac, con i suoi soli 66 x 88 mm di dimensione è un computer on module small size estremamente interessante. Questi moduli utilizzano una tecnologia a connettore elastomerico che li rende performanti anche in ambienti in cui sono presenti urti e vibrazioni. Monta a bordo i processori della famiglia PowerQUICC III Freescale @1,3 GHz con 3065MIPS e fino a 1 GB DDR2 DRAM (con ECC). Come interfacce di I/O ne possiede due di tipo PCI, due di tipo Ethernet Gb e due porte seriali ad alta velocità. La tensione di alimentazione che occorre fornire alla MPX8548 è di soli 3,3V. Lavora all'interno di un intervallo di temperatura compreso tra i -40 °C e i +85 °C

siti, in cui abbiamo presentato i nostri prodotti e le possibili applicazioni dove poterli utilizzare. Successivamente, davanti all'interesse sorto in diversi dei nostri clienti, abbiamo proposto loro delle visioni prova perché potessero fare dei test all'interno dei loro scenari applicativi e toccare con mano le peculiarità e la versatilità di queste schede.

D: Quali sono i settori applicativi più promettenti?

R: I settori applicativi più promettenti, da quanto ho potuto constatare attraverso l'attività di promozione che abbiamo fatto, sono la sicurezza, intesa come videosorveglianza, dove avere sistemi compatte, affidabili e a basso consumo sono prerogative dal peso specifico molto rilevante, l'automotive, l'automazione industriale, l'ambito medico e il settore della difesa. Aree di interesse e di sviluppo estremamente eterogenee, che ancora una volta esaltano la versatilità di queste schede.

D: Quali sono i principali fattori che distinguono la

vostra azienda rispetto ai concorrenti?

R: Di fatto la nostra realtà offre soluzioni che, per quanto riguarda il comparto dell'automazione industriale e non solo, esaltano la produttività, perché sono prodotti con caratteristiche che soddisfano le richieste che i processi manifatturieri esigono in termini di range di temperatura di lavoro, resistenza a polveri e umidità presenti nell'ambiente e a basso consumo energetico. Sono convinto che il vero elemento distintivo che ci differenzia dagli altri competitor sono: il nostro know how, l'assistenza e l'attenzione sia nella fase pre sia post vendita.

D: Pur non avendo la sfera di cristallo, quali sono le previsioni sul lungo termine?

R: Sono convinto che a lungo termine l'interesse verso questa tipologia di schede continuerà a crescere e l'interesse sarà proporzionale a quanto più si riusciranno a trovare sul mercato soluzioni standardizzate.

Linear DO micropower in versione di grado militare (MP)

[Linear Technology Corporation](#) ha annunciato una nuova versione di grado militare (MP) di [LT3014B](#), un regolatore LDO micropower a basso dropout in grado di fornire una corrente di uscita di 20 mA. LT3014B funziona in un range di tensione di ingresso continua da 3V a 80V e genera tensioni di uscita da 1,22V a 60V con un basso dropout di 350 mV, caratteristiche che rendono il dispositivo ideale per le applicazioni automotive, gli alimentatori di backup da 48V delle applicazioni di telecomunicazione e le applicazioni di controllo industriale. Grazie alla bassa corrente di riposo pari a 7µA (in modalità di esercizio) e 1µA (in modalità di

di generare una tensione quando viene applicata la pressione, sono integrati in diversi dispositivi elettronici, tra cui testine di stampa a getto d'inchiostro tradizionali, sistemi di messa a fuoco automatica e telecamere a infrarossi



e standard. La combinazione tra questi elementi e la tecnologia MEMS, comunemente utilizzata in accelerometri e giroscopi, facilita la progettazione e consente di ridurre le dimensioni dei dispositivi di controllo, contribuendo a migliorare le prestazioni, a ridurre i costi e a una maggiore miniaturizzazione del prodotto finale. Inoltre le caratteristiche di risparmio energetico dello stesso elemento piezoelettrico, che mostra livelli di consumo bassissimi in standby, stanno suscitando un interesse sempre maggiore, soprattutto nel settore dei sensori per il quale si prevede una crescita esponenziale.

Renesas Solution Kit Basati su RZ

[Renesas Electronics Europe](#) ha annunciato il rilascio di "Display it – RZ HMI Solution Kit", che consentirà agli ingegneri di valutare e utilizzare in modo rapido i principali strumenti HMI nel settore, accelerando la creazione di prototipi e processi decisionali. Il nuovo "Display it! – RZ HMI Solution Kit" si basa sulla famiglia di dispositivi a microprocessore embedded Rene-

as ,RZ/A1. Renesas ha progettato il microprocessore RZ/A1 per le applicazioni HMI, includendo fino a 10 MB di RAM integrata, riducendo il consumo di energia ed eliminando la necessità di RAM esterna, anche a fronte di eccellenti capacità di pilotaggio di display. La RAM è suddivisa in cinque blocchi con un bus multistrato, che assicura che non ci siano collisioni di accesso ai dati durante l'esecuzione del codice, la lettura e la scrittura dei dati dell'immagine da visualizzare. Il micro RZ/A1 permette a queste operazioni una esecuzione simultanea, consentendo così all'intera applicazione di funzionare a una frequenza inferiore rispetto a una soluzione con un solo bus.

La famiglia di dispositivi comprende tutta la connettività standard prevista su un HMI - CAN, USB e Ethernet – ed è in grado di controllare display con risoluzione fino a WXGA.

Eurotech Gateway multiservice

[Eurotech](#) ha presentato ReliaGATE 10-20, un gateway multiservice ed edge controller per ambienti industriali, progettato con opzioni di connettività flessibili per applicazioni Internet of Things. Basato sul



processore Freescale i.MX6 Solo Core, ottimizzato per prestazioni di calcolo elevate con consumi efficienti, il gateway multiservice ReliaGATE 10-20 è un dispositivo intelligente e robusto che offre funzionalità di comunicazione, potenza di calcolo e un'infrastruttura applicativa semplificata per l'integrazione di una piattaforma M2M e applicazioni di servizio.

ReliaGATE 10-20 comprende l'infrastruttura Everyware Software Framework (ESF) di Eurotech per lo sviluppo di applicazioni, grazie alla quale è possibile programmare velocemente i dispositivi e ampliarne le funzionalità fino alla gestione

remota. ESF è un'implementazione commerciale del progetto Eclipse Kura, basato su Java/OSGi per applicazioni M2M installate su gateway multiservice.

Digi-Key Ampliato il portafoglio degli strumenti software

[Digi-Key](#) ha annunciato l'ampliamento della ricca suite di strumenti EDA. Le opzioni software, nuove e aggiornate, consentono ai progettisti di snellire l'intero processo di progettazione dei circuiti stampati – dal prototipo alla produzione. Con una scelta che va dallo strumento gratuito Scheme-it a nuove soluzioni di progettazione di fascia superiore, sviluppati in collaborazione con Mentor Graphics, Digi-Key è il primo distributore globale a offrire un completo ecosistema di strumenti di progettazione dei prodotti. L'ecosistema degli strumenti di progettazione di Digi-Key offre una suite completa creata da Aspen Labs – Scheme-it, PartSim e PCBWeb – ambienti completi di creazione schemi, simulazione e progettazione dei circuiti che semplificano l'intero ciclo di progettazione dei prodotti. I clienti hanno già creato oltre 37.000 progetti con lo strumento Scheme-it online e hanno eseguito più di 400.000 simulazioni di circuiti in PartSim. PCBWeb è una funzionalità potenziata di recente, divenuta ora un ambiente di progettazione e layout CS totalmente integrato per desktop. PCBWeb non solo consente ai progettisti di completare facilmente lo sviluppo e il layout di una scheda a circuiti stampati, ma integra la funzionalità per ordinare le schede da produttori leader e acquistare un'intera distinta base direttamente da Digi-Key.

Micronas IC in tecnologia CMOS High Voltage

[Micronas](#) ha annunciato la sua nuova famiglia di sistemi di controllo IC per piccoli motori elettrici, sviluppati in tecnologia CMOS ad alta tensione (HV-CMOS). La nuova famiglia consente implementazioni molto compatte per il controllo di servo motori, garan-



tando minori consumi ed emissioni ridotte. Tutti i dispositivi sono progettati per essere collegati direttamente agli avvolgimenti del motore senza la necessità di MOSFET o altri componenti esterni e possono, inoltre, essere alimentati direttamente con batterie di 12V per auto, senza l'ausilio di regolatori di tensione esterni. Un core ARM Cortex-M3 offre alta efficienza di elaborazione e bassa latenza di interrupt, consentendo la realizzazione di sistemi di commutazione complessi per ottimizzare il rapporto dimensioni-coppia del motore elettrico. È particolarmente adatto per affrontare la necessità di attuatori intelligenti in applicazioni quali HVAC e attuatori meccanici. Inoltre, un ricetrasmittitore interno permette il controllo del bus LIN utilizzato con successo negli autoveicoli e negli impianti industriali.

Cui Graphical User Interface AMT Viewpoint

[CUI](#) ha annunciato la disponibilità della nuova GUI (Graphical User Interface) AMT Viewpoint che supporta gli encoder della serie AMT11 (incrementale) e AMT31 (con canali di commutazione). La linea AMT è composta da encoder affidabili e accurati, realizzati sfruttando la tecnologia capacitiva brevettata sviluppata da CUI. Grazie a questa tecnologia, gli encoder AMT non sono sensibili agli effetti di agenti contaminanti che penalizzano il funzionamento degli encoder nelle applicazioni industriali. Semplice e intuitivo, il software AMT Viewpoint accelera la fase di sviluppo consentendo agli utilizzatori di configurare un'ampia gamma di parametri dell'encoder tra cui risoluzione, posizione zero e, nel caso dei modelli a commutazione, numero di poli e direzione della rotazione. Questo software, inoltre, permette ai tecnici di accedere a un gran numero di dati dia-



arresto), rappresenta la soluzione più adatta per i sistemi di memoria „keep alive“ alimentati a batteria che richiedono tempi di attività ottimali. Per applicazioni ad alta tensione che richiedono ampi differenziali di tensione di ingresso-uscita, LT3014B rappresenta una soluzione estremamente compatta. Il package miniaturizzato a basso profilo ThinSOTTM fa di questo dispositivo l'LDO da 80 V più piccolo disponibile.

Rohm Servizio di fonderia per MEMS con elementi piezoelettrici a film sottile

[ROHM](#) ha creato un processo per la produzione di MEMS che utilizza elementi piezoelettrici a film sottile; ha inoltre realizzato il primo servizio di fonderia del settore con processi di progettazione e produzione (dal taglio al montaggio dei wafer) che le consentono di soddisfare le diverse esigenze dei clienti. Gli elementi piezoelettrici, che possiedono la proprietà intrinseca



gnostici grazie ai quali è possibile effettuare analisi in tempi brevi sia in fase di progetto sia direttamente sul campo. L'interfaccia grafica richiede solamente un cavo USB per l'interfacciamento con l'encoder e utilizza un semplice formato dei dati seriale.

GMC Multimetro digitale per verifica motori elettrici

METRAHIT|Coil di [GMC-Instruments Italia](#) unisce le più importanti funzioni di misura e verifica all'interno di un robusto e compatto multimetro palmare. Oltre alle funzioni di multimetro digitale, questo strumento esegue la misura della



resistenza di isolamento e la verifica degli avvolgimenti dei motori: combinazione unica al mondo per uno strumento palmare. METRAHIT|Coil è il primo multimetro palmare ad avere la funzione di rilevamento del corto circuito degli avvolgimenti dei motori elettrici. In combinazione con l'adattatore Coil Test Adapter, le asimmetrie derivanti da cortocircuiti degli avvolgimenti possono essere rilevate confrontando i risultati ottenuti dalle misure sugli avvolgimenti dei motori a più fasi. La misura avviene applicando una tensione pari a 1000V, che permette anche di rilevare errori che si verificano solo in condizioni di funzionamento. I valori degli avvolgimenti sono paragonati tra di loro e la valutazione è effettuata automaticamente dallo strumento.

METRAHIT|Coil misura anche la resistenza di isolamento fino a 3,1 GΩ con tensione di prova regolabile da 50 a 1000V, eventuali tensioni di disturbo sono rilevate automaticamente.

IDT
Trasmettitori di potenza wireless
[Integrated Device Technology](#) ha presentato una nuova famiglia di trasmettitori di potenza wireless

a induzione magnetica, progettati per facilitare la realizzazione di sistemi di ricarica wireless di nuova generazione; offrono una maggiore semplicità e flessibilità di utilizzo riducendo al contempo il



A CHI SI RIVOLGE

MC⁴ - Motion Control for si rivolge a **tecnici e progettisti** operanti in ambito industriale e nel settore energetico (impiantistica produttiva, macchine automatiche, macchine utensili, manutenzione ecc.) che utilizzano: motori e motoriduttori, servomotori, azionamenti e regolatori di velocità, controllo assi, sistemi di posizionamento, comandi e attuatori, sensori e comunicazione

IL WORKSHOP

Seminari tecnici tenuti dalle aziende espositrici della durata di 30 minuti ciascuno.

LA MOSTRA

Prodotti, soluzioni tecnologie e applicazioni. La migliore offerta del mercato

PER ADERIRE

Visita il sito **mc4.mostreconvegno.it** per partecipare ai seminari, alla mostra. La partecipazione è gratuita. Tutta la documentazione sarà disponibile on-line il giorno stesso della manifestazione.

**VIVI DA PROTAGONISTA
IL PIÙ IMPORTANTE
EVENTO ITALIANO
DEDICATO AL MONDO
DEL MOTION CONTROL**

costo totale di sviluppo attraverso un più elevato livello di integrazione. I trasmettitori estremamente compatti sono caratterizzati da basse emissioni elettromagnetiche (EMI) ed elevato rendimento

energetico, che li rendono ideali in numerose applicazioni, tra cui dispositivi indossabili, smart phone e complementi di arredo.

I trasmettitori [P9235](#) e [P9236](#) sono conformi alle versioni più recenti

dello standard Qi definito da Wireless Power Consortium (WPC) Qi, mentre il modello P9234 è conforme alle specifiche definite da Power Matters Alliance (PMA). IDT ha presentato anche un dispositivo

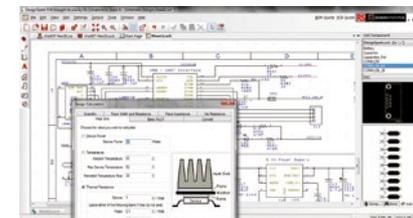
che adotta un sistema di ricarica proprietario, il modello P9231, che funziona fino a una frequenza di risonanza di 1 MHz e che consente di utilizzare bobine di accoppiamento più piccole. A completare la

gamma di prodotti vi è il trasmettitore a doppia modalità di funzionamento (dual-mode) P9230, che garantisce la conformità ad entrambi gli standard WPC e PMA. Collettivamente, i dispositivi della famiglia P923x supportano tutte le varie configurazioni a bassa potenza delle bobine come definite nello standard WPC.

RS Components

Versione 7.0 di DesignSpark PCB

[RS Components](#) ha rilasciato una nuova versione di DesignSpark PCB, il software per la [prototipazione rapida](#) di schede elettroniche.



La versione 7.0 di DesignSpark PCB facilita ancora di più il lavoro dei progettisti, grazie all'aggiunta di tre funzionalità, espressamente richieste dalla community di utenti, che rendono il software ancora più semplice da utilizzare: Enhanced Part Number, che garantisce che la distinta base (Bill of Material) sia sempre completa in ogni stadio del progetto; Sketch Routes, che indica il percorso approssimato di una pista e permette all'algoritmo di disegnare quella migliore, per abbreviare i tempi nel portare a termine un progetto, sia a livello di schema sia di sbroglio del circuito stampato; un ulteriore formato di esportazione ODB++, richiesto dagli utenti della community DesignSpark e supportato da un crescente numero di aziende che fabbricano circuiti stampati.

Toshiba

Diode di protezione ESD

[Toshiba Electronics Europe](#) ha annunciato DF5G7M2N, un nuovo diodo di protezione ESD (scariche elettrostatiche). Studiata per proteggere le apparecchiature collegate a linee di telecomunicazione, il diodo DF5G7M2N scherma dall'elettricità statica le interfacce ad alta velocità come USB3.1,

MARTEDÌ 10 MARZO 2015
Bologna Congressi
dalle ore 9.00 alle ore 17.00

mc4.mostreconvegno.it



mc4@fieramilanomed.it



Ufficio commerciale: 335 276980



segreteria organizzativa: 02 49976533



contatti



automazione plus.it TECH plus.it



Fiera Milano Official Partner



HDMI, DisplayPort™ e Thunderbolt™. Può anche essere utilizzato per proteggere dalle scariche elettrostatiche piccoli dispositivi portatili come smartphone e tablet. Il nuovo diodo ESD contribuisce a mantenere una stabilità di funzionamento e garantire l'affidabilità delle linee che sono sensibili alle tensioni elevate.

Disponibile in un contenitore DFN5 da 1,3 mm x 0,8 mm, con un ingombro inferiore del 50% rispetto a prodotti simili, il diodo DF5G7M2N permette di lavorare con un circuito più semplice, il che lo rende adatto per essere utilizzato in dispositivi altamente compatti. Offre altresì una bassa capacità e una bassa resistenza dinamica ($CT = 0,2 \text{ pF}$, $RDYN = 1 \Omega$). Esso elimina inoltre il fenomeno del deterioramento della qualità del segnale (perdite di inserzione) abbassando la capacità ($|S_{21}|_2 = -1,3 \text{ dB}$ per $f = 10 \text{ GHz}$) e fornisce un'elevata resistenza alle scariche elettrostatiche, pari a $\pm 8 \text{ kV}$.

Conrad Ampliata l'offerta di cavi, connettori e accessori

Conrad Business Supplies ha ampliato l'offerta di cavi, connettori e accessori per applicazioni industriali inserendo nel suo catalogo l'intera gamma di prodotti realizzati da Lapp Kabel – in totale oltre 20.000 componenti. Il catalogo comprende cavi standard e flessibili, connettori industriali, pressacavi, sistemi di cablaggio personalizzati, tecnologie di automazione e robotica dedicate alle fabbriche intelligenti del futuro, nonché numerose serie di accessori tecnici. Il mercato più importante per i



prodotti del gruppo Lapp è quello delle macchine automatiche e degli impianti industriali. Altri mercati di riferimento sono l'industria alimentare, così come il settore dell'energia e della mobilità.

Silica Piattaforma per le funzionalità NFC

Silica ha annunciato la disponibilità della scheda ArchiTech Louvre, una piattaforma concepita per aiutare gli ingegneri ad accelerare l'implementazione di funzionalità Near Field Communications (NFC) nei dispositivi elettronici. Questa scheda di dimostrazione e sviluppo si basa sul microcon-



trollore (MCU) ARM Cortex M0 LPC11U37 di NXP e sull'IC tag NTAG I2C, sempre di NXP. Il tutto viene fornito corredato di firmware e applicazioni Android esemplificative; il codice sorgente viene fornito sotto licenza GPL (General Public License per il sistema operativo GNU). La scheda Louvre è anche dotata di un'interfaccia connettore Arduino (per facilitare il collegamento a una piattaforma esterna per la quale sono disponibili migliaia di applicazioni) ed è equipaggiata con uno schermo e-ink integrato da 2,7 pollici.

XP Power Alimentatori AC-DC

XP Power ha presentato una nuova serie di alimentatori AC-DC da 400W con raffreddamento a convezione (in aria libera). Denominata CCL400, la serie si distingue per l'alta efficienza che, arrivando al 94% con un andamento virtualmente piatto fino a pieno carico, consente di ridurre al minimo la produzione di calore eliminando così la necessità di aria forzata per il raffreddamento. Queste caratteristiche si traducono in una sollecitazione termica estremamente



bassa di tutta la componentistica, a vantaggio della affidabilità e della durata. Con il solo raffreddamento a convezione i dispositivi della serie CCL400 sono in grado di erogare con continuità la massima potenza di 400W per l'intero range della tensione d'ingresso e in un campo di temperatura da $-40 \text{ }^\circ\text{C}$ a $+50 \text{ }^\circ\text{C}$; con raffreddamento a conduzione il limite della temperatura ambiente può essere innalzato a $+70 \text{ }^\circ\text{C}$.

Tra le applicazioni tipiche della CCL400 rientrano sistemi elettromedicali di sopravvivenza, imaging e apparati per il trattamento del sangue. In particolare, dal momento che non è necessaria alcuna ventilazione per il raffreddamento, la serie è particolarmente indicata per le applicazioni medicali soggette a restrizioni per quanto riguarda il rumore udibile.

Silicon Labs Famiglia di buffer fanout

Silicon Labs ha annunciato una nuova famiglia di buffer di fanout conformi alle specifiche PCI Express (PCIe) Gen1/2/3, ideati per l'utilizzo in apparecchiature per datacenter quali server, sistemi di storage e commutatori. Sviluppata



per gli attuali server e le schede madri avanzate che adottano l'architettura x86, la nuova linea di dispositivi Si5310x/11x/019 PCIe va ad ampliare il portafoglio di prodotti di temporizzazione PCIe di Silicon Labs con i buffer di fanout più efficienti in termini di consumi al momento disponibili. Offerti in numerosi modelli che differiscono

in termini di numero di uscite, i nuovi buffer sono qualificati per l'utilizzo nel 98% dei progetti di schede madri per memorie/server basate sull'architettura x86.

Fluke Strumento laser per allineamento alberi

Fluke ha presentato lo strumento laser per allineamento Fluke 830; semplice da usare, fornisce risposte rapide, precise e concrete per garantire la continuità operativa dell'impianto. A differenza di righe e micrometri, Fluke 830 sostituisce



nell'eseguire i complicati calcoli di allineamento l'utente, che può così avere le risposte che servono per allineare rapidamente la macchina e fare ripartire altrettanto rapidamente l'impianto. Un'avanzata interfaccia utente fornisce dei risultati di facile lettura che non richiedono particolari nozioni sui principi di allineamento; la videata dei risultati „All-in-one“ mostra sia i risultati di accoppiamento sia le correzioni (orizzontali e verticali) da apportare, facilitando l'adozione di misure correttive. Caratteristiche principali: tecnologia di misura a laser; interfaccia utente intuitiva; modalità di misura bussola; verifica dinamica della tolleranza macchina; modalità estesa, che gestisce i disallineamenti più grossolani incrementando virtualmente la dimensione del rilevatore laser; protezione dei dati.

Keyence Marcatore laser ibrido

Keyence ha annunciato un nuovo marcatore ibrido laser della serie MD-X1000/X/1500. La serie è equipaggiata con un oscillatore laser che garantisce marcature in



un ampio range e su vari materiali con superfici piane e tridimensionali, grazie alla distanza focale che può variare in un range di 42 mm. La serie ha una classificazione IP64, ovvero una resistenza alle condizioni ambientali che garantisce una elevata precisione e affidabilità in qualsiasi luogo. La serie X1500 è stata sviluppata con tecnologia proprietaria che raggiunge potenza di picco di 200 kW, con ampiezza degli impulsi di soli 4 ns, il che riduce al minimo i danni prodotti dal calore sull'oggetto target. Inoltre, la Serie MD-X è dotata del sistema „a 3 assi“ di Keyence per il controllo simultaneo del laser sugli assi X, Y e Z.

Xilinx Ambiente di sviluppo per OpenCL, C e C++

Xilinx ha annunciato l'ambiente di sviluppo SDAccel per OpenCL, C e C++ con elevate prestazioni in termini di rapporto efficienza/watt, rispetto a CPU o GPU, per applicazioni nei data center che sfruttano le FPGA. SDAccel consente agli sviluppatori di software di sfruttare il codice (nuovo o esistente) OpenCL, C e C++ in una vasta gamma di applicazioni ad alte prestazioni in data center, come ricerca di calcolo, riconoscimento delle immagini, transcodifica, compressione di archiviazione dati e crittografia. Con SDAccel gli sviluppatori possono utilizzare tecniche sofisticate di ottimizzazione, sfruttando appieno e senza nessuna esperienza le piattaforme FPGA. L'ambiente globale SDAccel comprende l'IDE, librerie FPGA ottimizzate basate su C, così come piattaforme commercial off-the-shelf (COTS) pronte per l'uso dei data center.

L'ambiente di design integrato (IDE) fornisce modelli di codifica, librerie software e permette la compilazione, il debug e profiling, tra cui l'emulazione su X86 e l'esecuzione nativa su processori FPGA.

Sede legale - Piazzale Carlo Magno, 1 - 20149 Milano

Sede operativa ed amministrativa - SS. del Sempione, 28 - 20017 Rho (Mi)
tel. +39 02 4997.1 fax +39 02 49976573 - www.fieramilanomediamedia.it

Direzione **Giampietro Omati** Presidente
Antonio Greco Amministratore Delegato

Redazione **Antonio Greco** Direttore Responsabile
Filippo Fossati Coordinamento Editoriale
filippo.fossati@fieramilanomediamedia.it - tel. +39 02 49976506
Paola Bellini Coordinamento di Redazione
paola.bellini@fieramilanomediamedia.it - tel. +39 02 49976501
Franco Metta Redattore
franco.metta@fieramilanomediamedia.it - tel. +39 02 49976500
Laura Varesi Segreteria
laura.varesi@fieramilanomediamedia.it - tel. +39 02 49976516

Collaboratori: Francesco De Ponte, Francesco Ferrari, Federico Filocca, Giorgio Fusari, Aldo Garosi (disegni), Massimo Giussani, Elena Kirienko Massimo Mortarino, Francesca Prandi, Antonio Turri

Grafica e produzione **Franco Tedeschi** Coordinamento grafici-impaginazione
franco.tedeschi@fieramilanomediamedia.it - tel. +39 02 49976569
Alberto Decari Coordinamento DTP
alberto.decari@fieramilanomediamedia.it - tel. +39 02 49976561
Nadia Zappa Ufficio Traffico
nadia.zappa@fieramilanomediamedia.it - tel. +39 02 49976534

Pubblicità **Giuseppe De Gasperis** Sales Manager
giuseppe.degasperis@fieramilanomediamedia.it
tel. +39 02 49976527 - fax +39 02 49976570-1

International Sales
U.K. - SCANDINAVIA - NETHERLAND - BELGIUM - Huson European Media
Tel +44 1932 564999 - Fax +44 1932 564998
Website: www.husonmedia.com
SWITZERLAND - IFF Media
Tel +41 52 6330884 - Fax +41 52 6330899
Website: www.iff-media.com
USA - Huson International Media
Tel +1 408 8796666 - Fax +1 408 8796669
Website: www.husonmedia.com
GERMANY - AUSTRIA - MAP Mediaagentur Adela Ploner
Tel +49 8192 9337822 - Fax +49 8192 9337829
Website: www.ploner.de
TAIWAN - Worldwide Service co. Ltd
Tel +886 4 23251784 - Fax +886 4 23252967
Website: www.acw.com.tw

Testata associata • **Associazione Nazionale Editoria Periodica Specializzata**

Fiera Milano Media è iscritta al Registro Operatori della Comunicazione n° 11125 del 25/07/2003.

Registrazione del Tribunale di Milano n° 14 del 16/01/1987. Tutti i diritti di riproduzione degli articoli pubblicati sono riservati.

© Manoscritti, disegni e fotografie non si restituiscono. E.O. News ha frequenza mensile.

INFORMATIVA AI SENSI DEL CODICE IN MATERIA DI PROTEZIONE DEI DATI PERSONALI
Informativa art. 13, d. lgs 196/2003

I dati degli abbonati sono trattati, manualmente ed elettronicamente, da Fiera Milano Media SpA – titolare del trattamento – Piazzale Carlo Magno, 1 Milano - per l'invio della rivista richiesta in abbonamento, attività amministrative ed altre operazioni a ciò strumentali, e per ottemperare a norme di legge o regolamento. Inoltre, solo se è stato espresso il proprio consenso all'atto della sottoscrizione dell'abbonamento, Fiera Milano Media SpA potrà utilizzare i dati per finalità di marketing, attività promozionali, offerte commerciali, analisi statistiche e ricerche di mercato. Alle medesime condizioni, i dati potranno, altresì, essere comunicati ad aziende terze (elenco disponibile a richiesta a Fiera Milano Media SpA) per loro autonomi utilizzi aventi le medesime finalità. Le categorie di soggetti incaricati del trattamento dei dati per le finalità suddette sono gli addetti alla gestione amministrativa degli abbonamenti ed alle transazioni e pagamenti connessi, alla confezione e spedizione del materiale editoriale, al servizio di call center, ai servizi informativi.

Ai sensi dell'art. 7, d. lgs 196/2003 si possono esercitare i relativi diritti, fra cui consultare, modificare, cancellare i dati od opporsi al loro utilizzo per fini di comunicazione commerciale interattiva rivolgendosi a Fiera Milano Media SpA – Servizio Abbonamenti – all'indirizzo sopra indicato. Presso il titolare è disponibile elenco completo ed aggiornato dei responsabili.

Informativa resa ai sensi dell'art. 2, Codice Deontologico Giornalisti

Ai sensi dell'art. 13, d. lgs 196/2003 e dell'art. 2 del Codice Deontologico dei Giornalisti, Fiera Milano Media SpA – titolare del trattamento - rende noto che presso i propri locali siti in Rho, SS. del Sempione 28, vengono conservati gli archivi di dati personali e di immagini fotografiche cui i giornalisti, praticanti e pubblicisti che collaborano con le testate editate dal predetto titolare attingono nello svolgimento della propria attività giornalistica per le finalità di informazione connesse allo svolgimento della stessa. I soggetti che possono conoscere i predetti dati sono esclusivamente i predetti professionisti, nonché gli addetti preposti alla stampa ed alla realizzazione editoriale delle testate. I dati personali presenti negli articoli editoriali e tratti dai predetti archivi sono diffusi al pubblico. Ai sensi dell'art. 7, d. lgs 196/2003 si possono esercitare i relativi diritti, fra cui consultare, modificare, cancellare i dati od opporsi al loro utilizzo, rivolgendosi al titolare al predetto indirizzo. Si ricorda che, ai sensi dell'art. 138, d. lgs 196/2003, non è esercitabile il diritto di conoscere l'origine dei dati personali ai sensi dell'art. 7, comma 2, lettera a), d. lgs 196/2003, in virtù delle norme sul segreto professionale, limitatamente alla fonte della notizia. Presso il titolare è disponibile l'elenco completo ed aggiornato dei responsabili.

Inserzionisti

ADELSY	1	NATIONAL INSTRUMENTS	2
LINEAR TECHNOLOGY	5	TOPFLIGHT ITALIA	1
MOUSER ELECTRONICS	3		

Si parla di...

A&T AFFIDABILITÀ & TECNOLOGIA	www.affidabilita.eu	17.
ACTILITY	http://www.actility.com/en	12.
ADVANTECH	www.advantech.it	13.
AGORA ENERGY	http://www.agoraenergy.fr/	12.
AMD	www.amd.com	19.
ANIE CONFINDUSTRIA	www.anie.it	1.
APPLE	www.apple.com	1-3-4.
ARDUINO	www.arduino.cc	3.
ARM	www.arm.com	3.
ASPEN LABS	http://www.aspenlabs.com/	12.
AVNET	www.avnet.com	12.
BEAGLEBOARD	http://www.beagleboard.org	3.
BIG MARKET RESEARCH	www.bigmarketresearch.com	6.
BOSCH SENSORTEC	www.bosch-sensortec.com/en	20.
BROADCOM	www.broadcom.com	3.
CISCO	www.cisco.com	8.
CONRAD ELECTRONIC	www.conrad.it	16-30.
CUI	http://www.cui.com/	27.
DATABEANS	www.databeans.net	6.
DATAMATIC	http://www.datamatic.it/	14.
DIGI KEY	http://www.digikey.com/	12-27.
DIGIMAX	www.digimax.it	14.
EMBEDDED LINUX CONFERENCE	http://events.linuxfoundation.org	3.
EUROTECH	www.eurotech.it	27.
FLUKE ITALIA	www.fluke.it	30.
FORRESTER	http://www.forrester.com/home/	12.
FREESCALE SEMICONDUCTOR	www.freescale.com	3.
FROST & SULLIVAN	www.frost.com	7.
FUJITSU SEMICONDUCTOR EUROPE	www.fujitsu.com/emea	3.
GARTNER	www.gartner.com	8.
GIZMOSPHERE	http://www.gizmosphere.org/	19.
GMC INSTRUMENTS ITALIA	www.gmc-instruments.it	28.
GOOGLE	www.google.com	1-3.
GRADCONN	www.gradconn.com	23.
HONEYWELL	www.honeywell.com	19.
IBM	www.ibm.com	3-12.
IC INSIGHTS	www.icinsights.com	6.
IDT	www.idt.com	28.
IMAGINATION TECHNOLOGIES	www.imgtec.com	3.
INGENIC	www.ingenic.com/en	3.
INTEL	www.intel.com	1-3-4.
INTERNATIONAL RECTIFIER	www.irf.com	14.
LINEAR TECHNOLOGY	www.linear.com	18-27.
LINUX FOUNDATION	www.linuxfoundation.org	3.
MENTOR GRAPHICS	www.mentor.com	12.
MICRONAS	www.micronas.com	27.
MICROSOFT	www.microsoft.com	3.
MORNSUN	http://www.mornsun-power.com/	17.
MOUSER ELECTRONICS	www.mouser.com	13.
MURATA ELETTRONICA	www.murata.com	23.
NATIONAL INSTRUMENTS	www.ni.com	10.
NET APPLICATIONS	www.netapplications.com	3.
NVIDIA	www.nvidia.com	3.
NXP SEMICONDUCTORS	www.nxp.com	16.
OPEN EMBEDDED SOFTWARE FOUNDATION	www.openembedded.org	3.
OPPENHEIMER & CO	https://www.opco.com/	4.
RASPBERRY PI FOUNDATION	www.raspberrypi.org	3.
RECOM	www.recom-international.com	10.
RENEASIS ELECTRONICS EUROPE	www.renesas.com	27.
ROHM SEMICONDUCTOR	www.rohmeurope.com	27.
RS COMPONENTS	http://it.rs-online.com	29.
SAMSUNG ELECTRONICS	www.samsung.com	1-3-4.
SECO	www.seco.it	25.
SILICA - AN AVNET COMPANY	www.silica.com	30.
SILICON LABS	www.silabs.com	30.
SISTEMI AVANZATI ELETTRONICI	www.sisav.it	8-26.
SKY SOLUTIONS	http://www.skysolutions.com/	4.
SPECIAL-IND	www.specialind.it	14.
STMICROELECTRONICS	www.st.com	24.
TDK LAMBDA	www.it.tdk-lambda.com	14.
TECHNAVIO	www.technavio.com	6.
TELECOM DESIGN	http://telecomdesign.it/index.php	12.
TELIT COMMUNICATIONS PLC	www.telit.com	8.
TEXAS INSTRUMENTS	www.ti.com	3-22.
TIMESYS	www.timesys.com	19.
TOSHIBA ELECTRONICS EUROPE	www.toshiba.com	29.
UCLINUX	www.uclinux.org	3.
W3TECH	http://www.w3tech.com	3.
WSTS	www.wsts.org	6.
XILINX	www.xilinx.com	16-30.
XP POWER	www.xppower.com	30.
YOCTO PROJECT	https://www.yoctoproject.com	3.

Mostre Convegno 2015

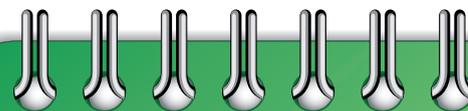


10 marzo 2015

MC4-Motion Control for 2015

MC⁴
MOTION CONTROL

Data da segnare in agenda! Impossibile mancare all'edizione 2015 di MC4-Motion Control for che in questi anni si è sempre confermata essere l'appuntamento di riferimento per chi vuole conoscere in modo approfondito tutte le tecnologie per il controllo del movimento al servizio di macchine e impianti. Un solo giorno, una vera full immersion.

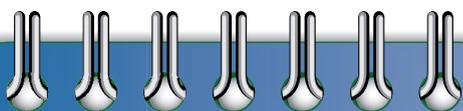


18 giugno 2015

ITE Day – Industrial Technology Efficiency Day 2015

**INDUSTRIAL
TECHNOLOGY
EFFICIENCY DAY**

Dopo il riscontro positivo registrato da parte delle aziende espositrici e dei partecipanti, Fiera Milano Media propone in linea con la scorsa edizione una sessione plenaria realizzata con l'autorevole contributo di Business International, le sessioni di presentazione dei prodotti ad opera delle aziende espositrici e i **laboratori** organizzati dalle Redazioni in collaborazione con primarie aziende del settore durante i quali i visitatori potranno imparare veramente qualcosa sui prodotti, come utilizzarli, e come realizzare vere e proprie applicazioni sotto la guida di esperti.

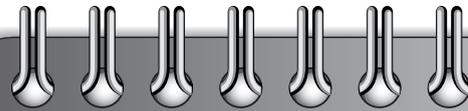


15 ottobre 2015

S&PI – Sensors and Process Instrumentation 2015

S&PI SENSORS
& PROCESS
INSTRUMENTATION

Unica mostra convegno dedicata all'automazione, alla sensoristica e alla strumentazione di processo, S&PI si presenta quest'anno con una formula rinnovata e ricca. Due le sessioni importanti: "Tech", nella quale si parlerà delle metodologie di rilevazione e misura più promettenti nell'attuale scenario tecnologico, di comunicazione, di bus di campo e wireless, e "Industry" in cui ci si focalizzerà su alcuni tra i più rilevanti settori applicativi per le soluzioni di automazione e strumentazione di processo: Oil & Gas, Acqua e Life Science.



10 dicembre 2015

Machine Automation

MACHINE AUTO MATION

L'evento quest'anno si focalizzerà sul tema del packaging con particolare attenzione ai settori applicativi del food&beverage e del life science: focus principale saranno la tracciabilità dei prodotti e l'identificazione, con interessanti excursus nel mondo della visione artificiale quale chiave di volta per migliorare la qualità dei manufatti e ottimizzare i processi in linea e a fine linea. La formula proposta è teorico-pratica: in una sola giornata si potrà partecipare alla sessione convegnistica 'tecnologica', alla parte espositiva e ai tanto attesi **laboratori**. Una modalità in grado di fare davvero 'cultura'.

Per informazioni: Elena Brusadelli Tel. 335 276990
www.mostreconvegno.it
elena.brusadelli@fieramilanomediamedia.it

TECH  PLUS.it

EXPO
MILANO 2015


FIERA MILANO
MEDIA

Fiera Milano Official Partner