

Periodico indipendente di informazioni e opinioni

ELETRONICA AV

mercati | imprese | innovazione

L'INCONTRO

Immersi
nel Metaverso

DISTRIBUZIONE

In Italia male,
ma non malissimo

FOCUS

Dialoghi
sull'Embedded

EUROPA

Non si può che
guardare alla ripresa



Elettronica sulle montagne russe

European PCB competence

Produttori in **Italia**,
produttori in **Far East**



Alba PCB Group ha sviluppato la propria filosofia di total service su una organizzazione produttiva a doppio binario di fornitura: produzione italiana e produzione Far East indipendenti tra loro.

Questo permette il massimo della flessibilità perché rende possibile passare facilmente dall'una all'altra in base alle esigenze del cliente, assicurando un supporto efficace in caso di situazioni congiunturali non prevedibili: una garanzia sulla fornitura e sulla consegna dei circuiti stampati.



530 tonn. di CO₂
evitate all'anno



FR4 GREEN MATERIAL
<https://desire4eu-eic.eu/>

www.albapcb.com

WFG

WHEN PERFORMANCE MATTERS.

- WHITE GOODS
- VENDING
- TERMOREGULATION
- GATE OPENING
- DOMOTICS
- INDUSTRIAL
- MOTOR CONTROL



RC Series Power Relay - 5A
Dimensions: 20.4x7.0x15.1 mm
Operating temperature: -40° +105°



RJE Series Power Relay - 10A
Dimensions: 19.8x9.9x15.2 mm
Operating temperature: -40° +105°



RD Series Power Relay - 15A
Dimensions: 19.0x15.4x15.6 mm
Operating temperature: -40° +105°



RJ Series Power Relay - 5/8/10/16A
Dimensions: 18.4x10.2x15.2 mm
Operating temperature: -40° +105°



RB Series Power Relay - 20A
Dimensions: 28.9x12.6x15.7 mm
Operating temperature: -40° +105°



RA1 Series Power Relay - 30A
Dimensions: 32.0x27.0x20.0 mm
Operating temperature: -40° +85°



Atex IEC 60079-15 (anti-explosion) version available



stardaysrl.it

OFFICIAL EXCLUSIVE DISTRIBUTOR FOR EUROPE
Ph: +39 0513175111 • info@stardaysrl.it
Via Serra 34, Calderara di Reno (BO), 40012

 **STARDAY**

SOMMARIO

ELETTRONICA | NUMERO 31

L'EDITORIALE

5 Big Fish

di Fritz Walter

L'INCONTRO

6 Immersi
nel Metaverso

di Virna Bottarelli

MERCATI

ASSODEL INFORMA

12 Elettronica italiana:
quale "sentiment" per il futuro?

a cura di Assodel

CONNETTORI

16 Chi realizza
il prodotto migliore?

di Ron Bishop

ITALIA

20 Male, ma non malissimo

di Laura Reggiani

EUROPA

26 Non si può
che guardare alla ripresa

di Laura Reggiani

ASIA

30 Capire meglio i corridoi
commerciali asiatici

di Maria Cecilia Chiappani

L'INDAGINE

34 Infinite opportunità per l'IA
nel design di prodotto

di Cleopatra Gatti

AUTOMOTIVE

38 L'inizio di una nuova era
per la mobilità

di Wayne Lyons

L'OSSERVATORIO

40 La casa degli italiani
è sempre più "smart"

di Cleopatra Gatti

STRATEGIE

44 Chips Act e industria europea:
un'opportunità da cogliere

di Dirk Stans

ACQUISTI

46 Che anno sarà
per i componenti elettronici?

Pubbliredazionale

IMPRESE

IL PRODUTTORE

48 Tutta la potenza dell'AI

di Maria Cecilia Chiappani

IL DISTRIBUTORE

52 Il viaggio di Mouser
è appena iniziato

di Laura Reggiani



26 *La distribuzione europea di componenti perde nell'ultimo trimestre il 24,7%. I semiconduttori calano del 30,31% mentre gli IP&E solo del 12,3%. Hermann Reiter, presidente di Dmass Europe: "Il 2025 porterà tassi di crescita moderati, consentendo al settore la ripresa dai recenti trimestri di declino".*



82 *Dalle terapie digitali alla medicina personalizzata, sono diversi i trend che interessano il settore medicale. E in un sistema della salute che non può più fare a meno della tecnologia, il contributo dell'elettronica continua a essere determinante.*

EMBEDDED

56 Chi fa con Tria fa per tre

di Laura Reggiani

L'INTERVISTA

60 Quando l'obsolescenza diventa obsoleta

di Laura Reggiani

INNOVAZIONE

L'EVENTO

64 A Las Vegas in scena il consumer del futuro

di Cleopatra Gatti

AUTOMOTIVE

66 Massima efficienza per le sospensioni attive

di Chris Levasseur

ENERGIA

70 Congestione della rete: cause, conseguenze e strategie

di Jan-Christoph Pakusa

IL CASO

72 Cell Pack Solutions sceglie i caricatori di Mascot

di Giorgia Andrei

POWER

74 Il GaN in nuove applicazioni

di Doug Bailey

MILITARE

77 Scienza missilistica nel mondo reale

di Tim Kearvell

DOSSIER

MEDICALE

82 Quando la tecnologia fa bene alla salute

90 Connettori plastici per il settore medicale

92 Tecnologia per un'assistenza sanitaria più vicina al paziente

94 Hmi e tecnologie mediche

96 Indossabili hi-tech per il monitoraggio del glucosio

FOCUS

EMBEDDED

101 Intelligenza e sicurezza incorporate

102 Dialoghi sull'Embedded

108 Innovazione e crescita nell'elettronica embedded

111 Prodotti

RUBRICHE

116 MERCATI & TENDENZE

120 PERSONE & IMPRESE

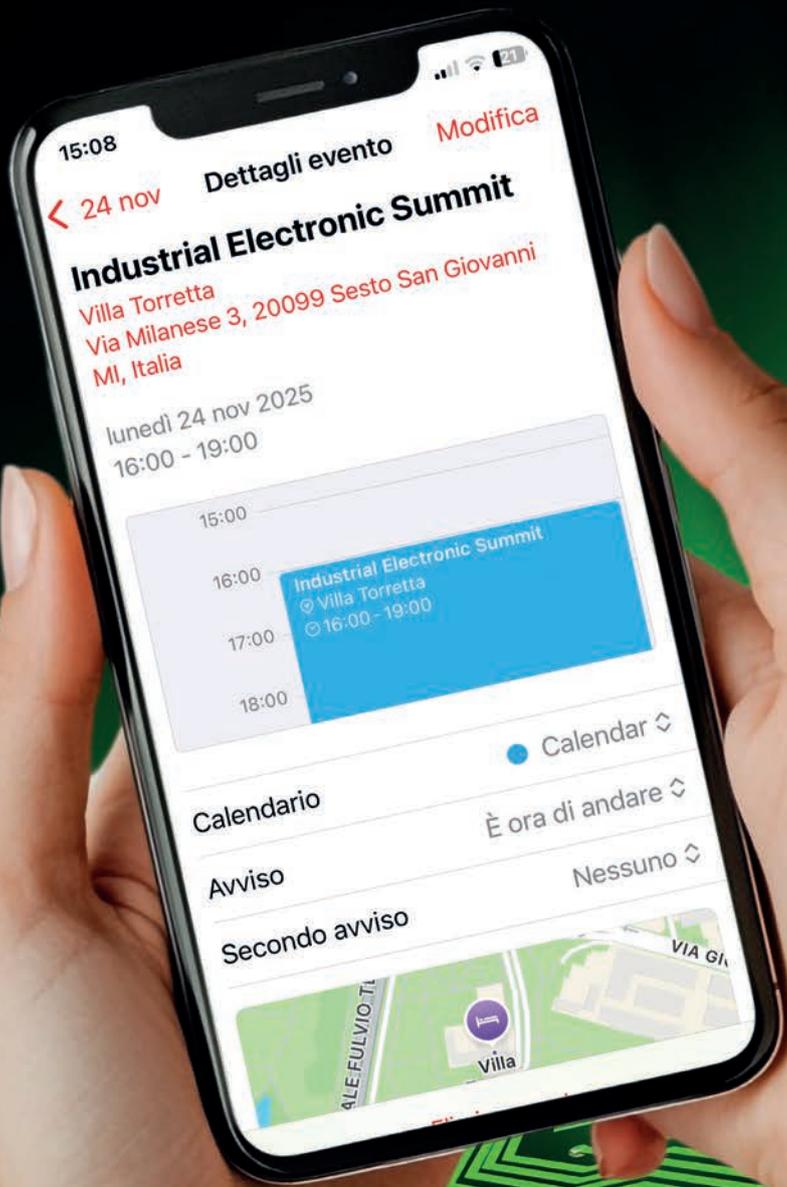
124 FORMAZIONE & CONSULENZA

126 EVENTI & MOMENTI

128 PRODOTTI & SOLUZIONI

SAVE THE DATE

24·11·25



MILAN - NOVEMBER 24TH
IES
INDUSTRIAL
ELECTRONIC
2025 SUMMIT

Dopo l'indiscusso successo dell'edizione 2024,
il team di ELETTRONICA AV annuncia la data del prossimo
"INDUSTRIAL ELECTRONIC SUMMIT-
strategie e visioni per il futuro dell'elettronica industriale in Italia".

Contattaci subito per avere informazioni in merito alla partecipazione o alla modalità di coinvolgimento come sponsor della tua azienda all'interno della giornata più importante dedicata all'elettronica industriale.

www.ies-milan.it - info@ies-milan.it - Tel. 0331 1423622

Organizzazione a cura di

ELETTRONICA
mercato | imprese | innovazione

di Fritz Walter

“Big Fish”

Q uestione di giorni, o forse di ore, ma questo 31° editoriale sarebbe potuto uscire sulla precedente edizione di Elettronica AV, perché lo scorso 16 gennaio ci lasciava **Silvio Baronchelli**, che di questa testata è stato ideatore e fondatore prima del nuovo corso. Il minimo che possiamo fare è, quindi, ricordare in questa pagina l'Ingegnere che, per molti di noi della redazione, è stato capo e mentore, accompagnando la nostra crescita professionale nel rutilante mondo dell'elettronica per oltre vent'anni.

Una storia incredibile quella dell'ingegner Baronchelli, suddivisa equamente tra famiglia, cascina ed elettronica: fattori spesso incrociati o sovrapposti. Basti pensare alle decine di riunioni operative in quel di Farisengo, con i pranzi preparati dalla signora Elisa e consumati sul tavolo della loro cucina.

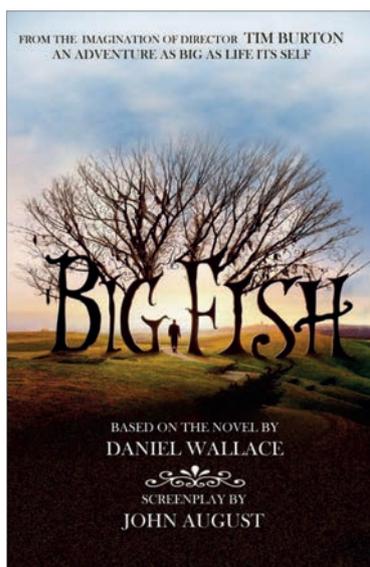
Era l'11 ottobre del 1994 quando l'ho conosciuto. Il caso vuole che lo stesso giorno John Nash venisse premiato con il Nobel per l'economia. Lo stesso John Nash reso famoso ai più dal film *“A Beautiful Mind”*. Beh, anche questo film avrebbe potuto dare il titolo a questo editoriale.

Ho preferito però scegliere questo film-favola perché, a tutti gli effetti, quando si parla di Silvio Baronchelli, si parla della storia di una vita incredibile. L'associazione Assodel, la fiera Microelettronica di Vicenza, la rivista AV Elettronica. E potrei anche citare i suoi anni in Texas Instruments e tutti gli amici che per decenni si è portato dietro. Oppure l'esperienza in Sasib a Bologna e l'avventura nella distribuzione con l'apertura della Esco, poi passata di mano all'amico Busani. I viaggi in treno di notte e l'associazione dei “pendolari Cremonesi”. Anni di racconti che hanno accompagnato la mia (e non solo) formazione.

Chissà cosa penserebbe il buon Silvio dei recentissimi risultati elettorali in Germania? Il voto del 23 febbraio, ha innanzitutto confermato il divario socioeconomico ancora presente tra est e ovest. Una Nazione che vive la peggior crisi finanziaria del dopoguerra, una Nazione vittima di se stessa. Per anni, o meglio per decenni, la Germania ha goduto di una posizione dominante nata dalla spregiudicatezza dell'imprenditoria teutonica e cresciuta, poi, grazie a un vantaggio competitivo sul costo dell'energia russa e dall'ormai riconosciuto iper-vantaggioso tasso di conversione di 2 a 1 tra il marco tedesco e l'euro, booster per gli esportatori tedeschi che beneficiavano di prodotti più economici sui mercati europei.

Peccato che parallelamente le politiche industriali, prima sotto Schroeder e poi sotto il suo successore Angela Merkel, abbiano fatto perdere alla Germania il vantaggio dominante che si era costruito: una “safety car” al contrario. Basti pensare alla situazione drammatica delle ferrovie tedesche sull'orlo del fallimento, delle autostrade tedesche con circa il 20% dei ponti in pessime condizioni e alla scarsità delle connessioni Internet veloci, dove la Germania si colloca al 36° posto su 38 tra le economie industrializzate. E tanto altro ancora che ha dimostrato la limitata capacità di investire nella modernizzazione della propria economia.

Un Paese, quindi, alle prese con una crisi sia economica che politica: calo del Pil, crescita di partiti populistici come l'AfD (sopra il 20%), crisi nel mercato del lavoro e sfide sociali che rischiano di coinvolgere l'Europa intera. Serviranno riforme strutturali e sforzi per ristabilire fiducia e stabilità, nella speranza di non vedere quelle “invasioni” di campo da parte di quella che dovrebbe essere considerata la più grande democrazia al mondo. Anche questa è una storia incredibile!



PELLICOLA DEL 2003,
**“BIG FISH - LE STORIE
 DI UNA VITA INCREDBILE”**
 È STATA PLURIPREMIATA
 DA CRITICA E PUBBLICO,
 E VIENE CONSIDERATO
 IL FILM DELLA MATURITÀ
 DI TIM BURTON.



Immersi nel Metaverso

Lucio Lamberti, responsabile scientifico del **Metaverse Marketing Lab** della School of Management del **Politecnico di Milano**, ci porta nel mondo del **Metaverso** e delle esperienze immersive che, se ben progettate, potenziano il livello di coinvolgimento dell'utente, con effetti positivi sulla sua capacità di apprendimento, memorizzazione e, potenzialmente, espressione del proprio talento.

di Virna Bottarelli



“Una sorta di internet della realtà virtuale, ossia un sistema di piattaforme web tridimensionali interoperabili, in cui è possibile pensare di interagire, lavorare, giocare, creare, facendo ricorso ad asset virtuali”.

È questa, secondo **Lucio Lamberti**, Responsabile Scientifico del **Metaverse Marketing Lab** della School of Management del **Politecnico di Milano**, la definizione di Metaverso nella sua versione più “completa ed estrema”. Di Metaverso si è parlato molto negli ultimi anni, soprattutto dal momento in cui, nel 2021, Mark Zuckerberg ha ribattezzato con il nome Meta la sua holding, controllante di Facebook, Instagram e

Whatsapp. Ultimamente, quanto meno a livello mediatico, l’Intelligenza Artificiale ha rubato la scena e il Metaverso non è più la novità del momento. Eppure, in questo ambito si sta continuando a lavorare dietro le quinte e le opportunità di business, anche per le aziende di elettronica, non mancano.

Nella sua definizione “estrema”, il Metaverso sembra un salto immaginario nel futuro. Più concretamente, invece, di che cosa si tratta e quali sono le tecnologie che ruotano attorno al Metaverso?

Nella pratica, quando si parla, ad esempio, di industrial metaverse, ci si riferisce all’utilizzo di Realtà aumentata e Realtà virtuale a supporto dei

Punta sulla **formazione** delle tue **persone** con il **Gruppo RTS**



GRUPPO



REAL TRAINING SOLUTIONS

Il tuo partner ideale
info@rts-srl.it • www.rts-srl.it



Sede centrale: Piazza M. Ruini 29/A - 43126 Parma

Siamo presenti anche a Milano, Busto Arsizio, Crema, Genova, Venezia, Pisa, Ascoli Piceno, Roma, Napoli, Reggio Calabria, Trapani e Cagliari

**Gruppo RTS sviluppa e favorisce le competenze
dei Consulenti del Lavoro e delle Aziende loro clienti sostenendone
la crescita tramite attività di formazione e consulenza finanziate**

processi di business, dall'R&D, alla configurazione del prodotto, alla collaborazione. Occorre distinguere tra le tecnologie di accesso, VR headset, smart glasses e simili, e diverse tecnologie abilitanti. Tra queste ultime cito le piattaforme web 3D, la blockchain, gli Nft (*Non-Fungible Token*), le reti 5G e 6G, che servono per favorire una connettività adeguata a gestire il grande consumo di banda di asset digitali, gli avatar che co-aggiscono.

Che ruolo gioca l'elettronica nella "costruzione" del Metaverso?

Per quanto detto sulle tecnologie di accesso e abilitanti, l'elettronica ha un ruolo fondamentale e pervasivo, che tocca diversi ambiti: i datacenter in grado di sostenere e sviluppare i mondi e gli asset in essi presenti; i Digital Twin che possono ispirare la realizzazione di Virtual Twins; lo sviluppo di algoritmi e metodi per accrescere il realismo e rendere più leggeri e fruibili gli asset; la creazione di headset e smart glasses sempre più potenti, autonomi, semplici da usare. E questi sono solo alcuni esempi.

Nel 2022 è nato il Metaverse Marketing Lab della School of Management del Politecnico di Milano: su quali temi è focalizzata la sua attività?

Il Lab ha il compito di osservare le modalità di utilizzo dell'XR (*Extended Reality*) nei processi di interazione con il mercato, tanto a livello Business-to-consumer, dove la parte del leone la fanno i mondi virtuali di gioco come Fortnite e Roblox, quanto a livello Business-to-Business, dove invece si parla di metaverso industriale, e dell'applicazione di AR, VR ed XR ai processi di configurazione prodotto, collaborazione con il cliente nello sviluppo di soluzioni, assistenza post-vendita eccetera. Il tutto senza trascurare il lato umano, ossia la valutazione dell'esperienza utente.



Il Metaverso può avere impatti positivi sui processi interni alle aziende, in qualsiasi settore

Qual è il nesso tra Metaverso e Digital Twin?

Tra Metaverso e Digital Twin c'è un nesso fondamentale e affascinante: dare una dimensione fisico-virtuale del gemello digitale, rendendo più efficace, intellegibile e quindi utile la simulazione, in contesti industriali, retail o di Smart City.

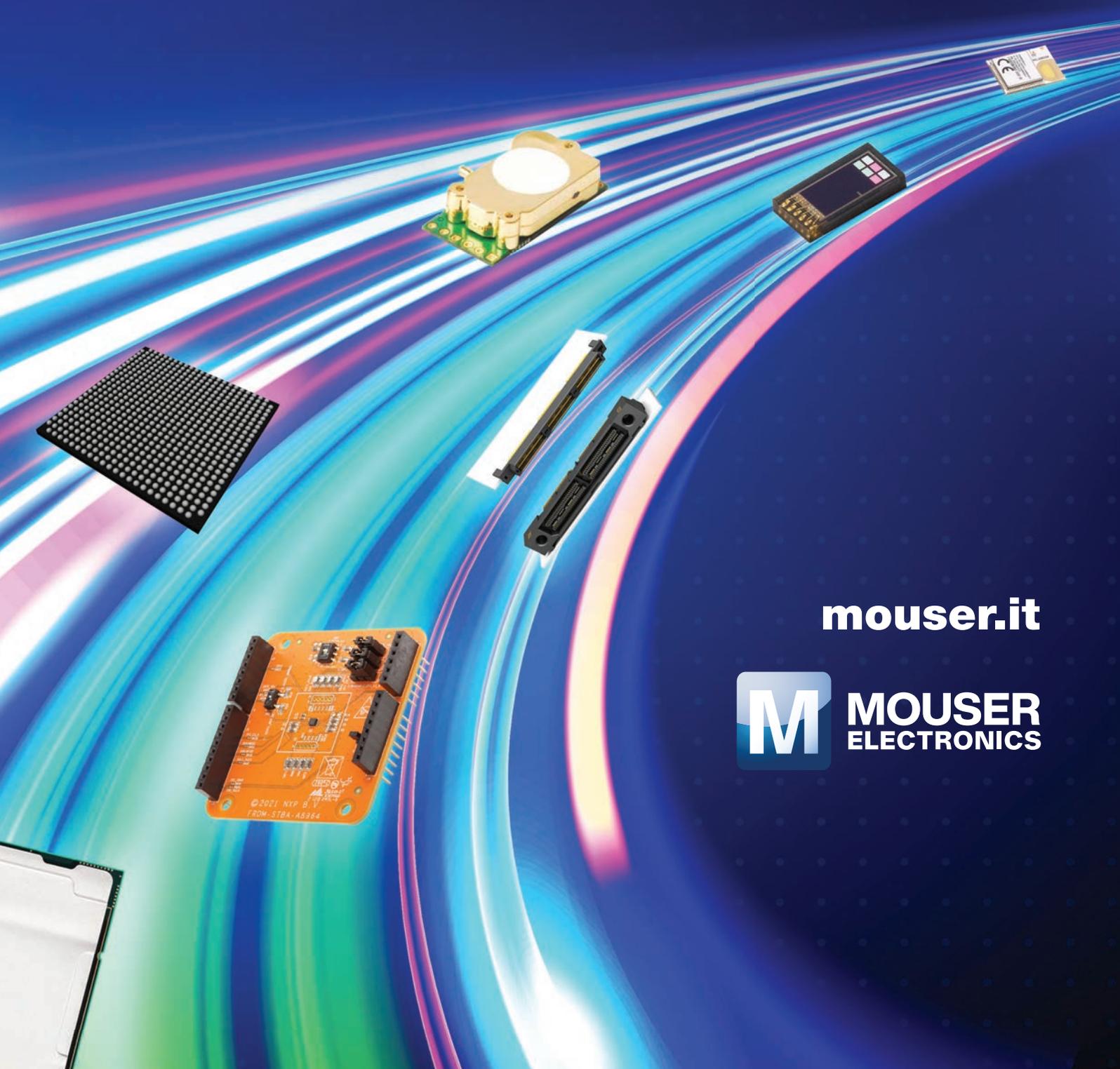
Dal punto di vista del business, il Metaverso offre opportunità essen-



Ci sono diversi esempi che dimostrano come il Metaverso possa essere utile in ambito medico, dalla chirurgia alla diagnostica per immagini

A tutta velocità

Affidatevi al leader nell'introduzione di nuovi prodotti™
per passare dall'idea al prototipo alla velocità della luce



mouser.it



**MOUSER
ELECTRONICS**

zialmente alle aziende che operano in ambiti consumer o ci possono essere sviluppi interessanti anche per le imprese dei settori B2B, come quelle dell'elettronica industriale?

Nell'elettronica industriale ci sono numerose fasi in cui uno strumento di virtualizzazione può essere utile: la configurazione di prodotto, l'integrazione con un Digital Twin per potenziare la simulazione, la creazione di spazi di collaborazione con il cliente per co-progettare soluzioni. E, ancora, ci possono essere impatti su processi interni come la formazione dei dipendenti o dei partner, che sono trasversali a tutti i settori e possono essere molto utili. Sotto tanti punti di vista, il mondo B2B ha sviluppato soluzioni di valore tramite il Metaverso prima e più compiutamente del mondo B2C.

Per chiudere, su questo numero abbiamo un approfondimento sul settore medicale: il Metaverso può essere messo al servizio della medicina e della salute? Ci sono dei casi applicativi da poter citare?

Senz'altro ci sono diversi esempi che dimostrano come il Metaverso possa essere utile in ambito medico. Lo scenario più affascinante è quello della

cavia virtuale: la creazione di un Virtual Twin di esseri umani su cui condurre simulazioni ed esperimenti. Ma a parte questo sogno, le applicazioni possono essere diverse: l'utilizzo della VR (al posto del ricorso a cadaveri) come strumento di allenamento e formazione in chirurgia; la realtà aumentata in sala operatoria per consentire ai chirurghi di accedere a basi informative integrative in caso di necessità; l'utilizzo degli smart glass nella diagnostica per immagini; la creazione di avatar per la riabilitazione che, mostrandoci i movimenti corretti da eseguire in una terapia riabilitativa, come se fossero eseguiti da noi stessi e non da fisioterapisti meno debilitati dei pazienti, aggiungono un senso di identificazione che può accrescere l'aderenza terapeutica e migliorare l'impegno dei pazienti stessi nelle attività richieste. Proprio questo elemento, nei fatti, rappresenta una delle grandi motivazioni dell'interesse nelle esperienze immersive: se ben progettate, queste ultime sono in grado di potenziare il livello di coinvolgimento dell'utente, con effetti positivi sulla sua capacità di apprendimento, memorizzazione e, potenzialmente, espressione del proprio talento. **E**

Chi è Lucio Lamberti

Laureato in Ingegneria Gestionale presso il **Politecnico di Milano**, nel 2009 consegue il titolo di Dottore di Ricerca. Nel 2010 diventa Ricercatore, nel 2015 Professore Associato e nel 2020 Professore Ordinario presso il Dipartimento di Ingegneria Gestionale del Politecnico di Milano. Accanto all'attività di ricerca scientifica, ha sviluppato una vasta esperienza nella direzione e organizzazione delle attività di progetti di ricerca in ambito Marketing Automation, Customer Relationship Management e Big Data, collaborando con imprese e player internazionali come Sap e Google. Ha aperto un importante fronte di ricerca in ambito *consumer behaviour* e contribuito alla fondazione del Laboratorio Interdipartimentale Pheel con i Dipartimenti di Elettronica, Informazione e Bioingegneria e Design del Politecnico di Milano. Dal 2022 è Responsabile Scientifico del **Metaverse Marketing Lab** della School of Management del Politecnico di Milano.

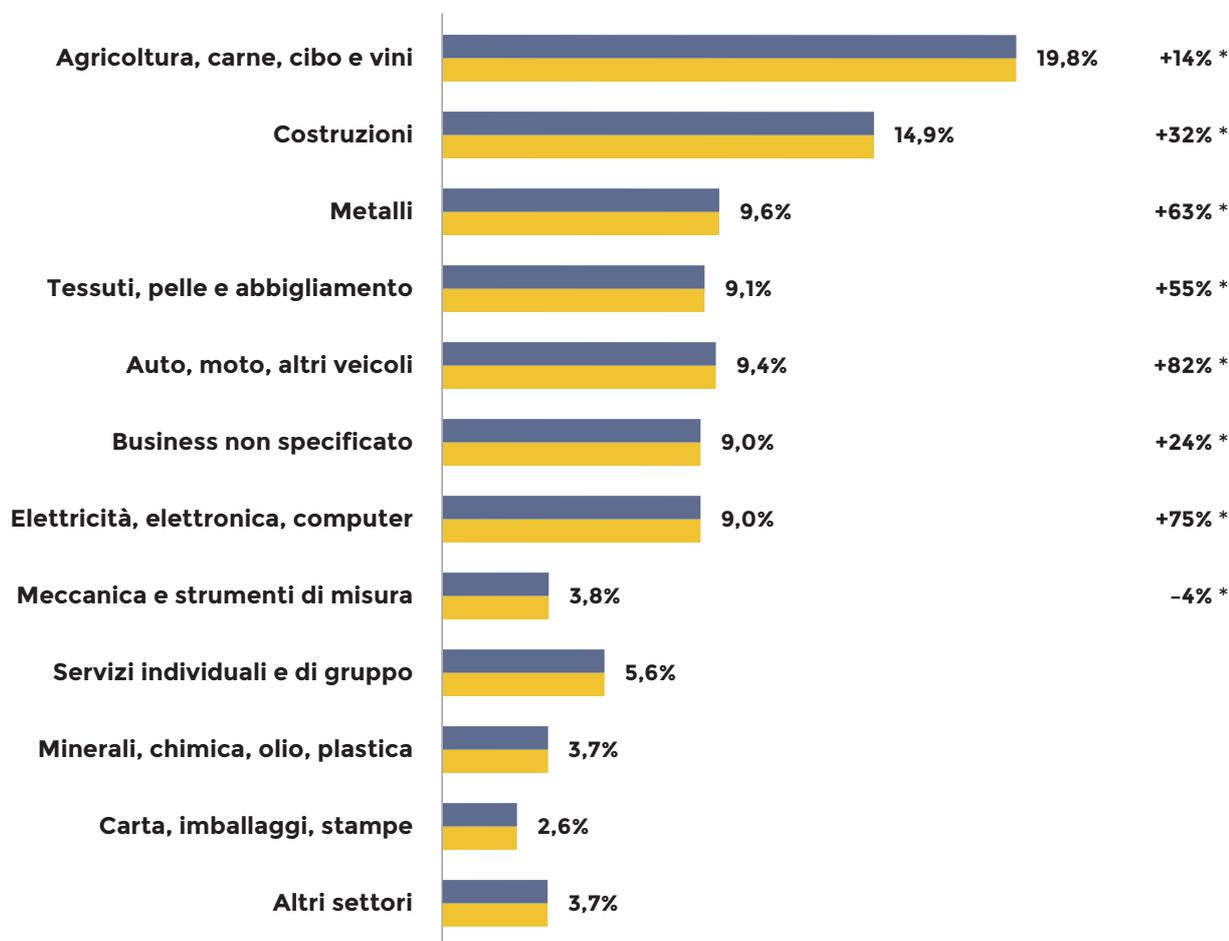


Elettronica italiana: quale “sentiment” per il futuro?

Informazioni a cura di Assodel
(Associazione Distretti Elettronica in Italia)

I bilancio 2024 dell'elettronica italiana non riserva sorprese, confermando dati già noti. A livello europeo, in base ai dati Dmass, il mercato ha registrato un calo del -26%, mentre in Italia, secondo l'Osservatorio Assodel presentato l'11 febbraio, il settore ha chiuso l'anno con un fatturato di 1.714 milioni di euro, segnando una flessione del -22,9% rispetto all'anno precedente. In generale, il comparto soffre per un eccesso di magazzino e una domanda debole.

In questo momento, le pressioni economiche e politiche al contorno non mancano. La cosiddetta “guerra dei dazi” tra Stati Uniti e Cina sta avendo ripercussioni globali, influenzando anche il mercato europeo dell'elettronica. L'Unione Europea, già in difficoltà nel mantenere il passo con le economie più dinamiche, si trova ora ad affrontare ulteriori ostacoli derivanti da queste tensioni commerciali. Oltre alle politiche protezionistiche, ci sono altri elementi di instabilità geopolitica,



L'andamento delle insolvenze nei principali settori merceologici e le previsioni di crescita del fenomeno
(in percentuale, * crescita delle insolvenze prevista per il 2025, fonte Coface)

come la crisi del mercato del lavoro e la situazione creditizia, che pongono sfide significative alle nostre aziende. I dati di gennaio di **Confindustria** trovano proprio nel calo degli ordini, insieme alla scarsa disponibilità di manodopera, all'aumento dei costi di produzione e alle condizioni finanziarie sfavorevoli, i principali ostacoli alla produzione italiana. Tuttavia, non mancano segnali positivi. Sempre secondo Confindustria, a gennaio 2025 si è osservato un miglioramento delle aspettative per l'industria italiana, che suggerisce possibili prospettive di ripresa.

L'indice di fiducia delle aziende elettroniche

Ma come vedono il futuro le aziende elettroniche? **Assodel** e **Idea**, la Federazione delle Associazioni di distribuzione elettronica europea di cui fa parte Assodel, hanno condotto una indagine sugli associati, in Italia e in Europa, per monitorare il "sentimento" sull'andamento economico e sulla situazione attuale e futura di mercato. Grazie in particolare alla collaborazione con i partner tedeschi, è stato introdotto l'**IFO, Indice di Fiducia Aziendale**. L'indagine ha raccolto 123 risposte da Italia, Francia, Regno Unito e Germania, andando ad analizzare:

- la situazione attuale dell'azienda e del mercato;
- le aspettative per i prossimi mesi (prezzi, lead time, inventari);
- i principali fattori che influenzeranno il mercato.

Dai risultati raccolti emerge una visione leggermente differenziata tra Italia ed Europa. Le aziende italiane valutano stabile la situazione attuale, ma hanno una visione pessimista per il futuro. Le aziende europee, invece, vedono particolarmente negativa la situazione attuale, ma mostrano maggiore ottimismo per i mesi a venire. Le prospettive future rimangono comunque incerte, con settori che viaggiano a due velocità. Secondo l'indagine condotta da Assodel e Idea, le aziende elettroniche condividono un quadro simile sulle prospettive future rispetto ai settori applicativi. Da un lato, alcuni settori di nicchia come difesa, energia e ferroviario mostrano segnali di crescita, in parte sostenuti dal Pnrr e dalle politiche europee. Dall'altro, il settore automotive è in recessione e il settore industriale in stallo, insieme a quello del bianco e all'Hvac. Sul tema dell'elettrificazione e dell'e-mobility, le opinioni divergono: le aziende italiane mostrano particolare scetticismo, mentre in Europa si ritiene che il settore possa tornare a crescere, soprattutto per le applicazioni nei veicoli commerciali (ossia non autovetture).

Imprevedibilità e nuova normalità

"Questa prima 'European - Electronic Components Industry Sentiment Survey' condotta da Idea ha dato risultati in parte già noti" ha commentato **Adam Fletcher**, Chairman di Idea e presidente dell'associazione inglese **ECSN**. "Le condizioni di mercato per le aziende di componentistica elettronica europea restano difficili, con scarsa visibilità, domanda debole e scorte in eccesso. Il settore automotive resta bloccato mentre i mercati legati a industria, e-mobility ed elettrificazione appaiono stabili. Aerospazio, difesa, medicale ed energia mostrano segni di leggera ripresa. La principale preoccupazione resta l'incertezza geopolitica e il potenziale impatto dei dazi Usa sui mercati europei". "Viviamo nell'era dell'imprevedibilità. In una nuova normalità in cui vince chi pianifica l'adattamento ai cambiamenti sempre più rapidi del mercato", ha spiegato **Alberto Maggi**, responsabile del Gruppo Ems di Assodel. "Prevedere il futuro è sempre più sfidante. Ma se guardiamo agli ambiti applicativi, dobbiamo puntare sui mercati a valore aggiunto, ovvero su quelle nicchie in cui le competenze italiane rappresentano un valore aggiunto". L'indagine verrà ripetuta più volte nel corso dell'anno per un monitoraggio costante del "sentiment" delle aziende associate.

FATTORE	ITALIA	EUROPA
Prezzi materie prime	7%	2%
Domanda del mercato finale	72%	52%
Problemi di approvvigionamento	7%	7%
Condizioni finanziarie dei clienti	5%	20%
Altro	6%	17%

I fattori che influenzeranno il mercato secondo le aziende italiane ed europee (in percentuale di risposte, fonte Assodel e Idea)

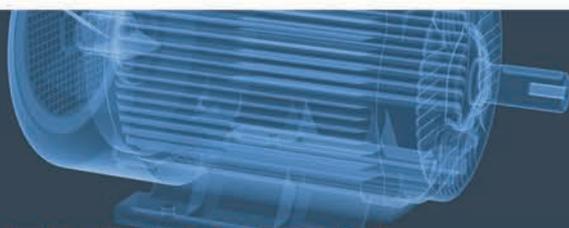
Gruppo Credito Assodel: monitoraggio e prevenzione

Le piccole e medie imprese italiane del settore elettronico devono affrontare anche sfide di carattere finanziario per restare competitive. Second-



FORTRONIC

Da oltre 20 anni
FORTRONIC è l'unico evento
di riferimento in Italia per
l'elettronica di potenza



EXHIBITION Co-located E-TECH

15-16 Aprile 2025
Bologna Fiere

Fiera di riferimento per l'elettronica di potenza e l'industria elettronica, FORTRONIC torna a Bologna in concomitanza con E-TECH ponendo l'accento sulle soluzioni di elettronica per l'elettificazione.

Un evento di



In collaborazione con



Partner



Per info: e-tech.fortronic.it



CONFERENCE & EXPO

15-16 Ottobre
Padova Crown Plaza

Grazie alla collaborazione con Aspencore, Fortronic Power Up è un forum interamente dedicato alle novità tecnologiche dell'elettronica di potenza. Fulcro dell'evento saranno le sessioni convegnistiche con speech di esperti internazionali.

Un evento di



In collaborazione con



Partner



Per info: powerup.fortronic.it

do **Allianz Trade**, nel 2024 l'Italia ha registrato un aumento del 22% nelle insolvenze aziendali, con previsioni di ulteriori incrementi del 4% nel 2025 e del 3% nel 2026. Un andamento generale che è stato confermato anche in occasione dell'ultimo incontro Assodel, durante il quale **Fabrizio Pediconi**, analista di **Coface**, ha posto l'attenzione su alcune criticità.

1 | Fine del preammortamento dei finanziamenti

- Dopo la pandemia, molte aziende hanno beneficiato di una liquidità straordinaria, che ha però portato a distorsioni sul mercato. Molte realtà hanno beneficiato di una situazione fuori dal comune e ora si trovano a dover affrontare rimborsi e rientri di finanziamento con tassi di interesse più elevati. Ne conseguono grosse difficoltà per molte imprese.

2 | Insolvenze in accelerazione, anche nel settore elettronico

- I dati rilevati da Coface riportano una crescita delle insolvenze del 75% per il settore dell'elettronica, tra i valori più alti in assoluto. In generale, le insolvenze hanno subito un'accelerazione, superando il periodo pre-pandemico di un +30%.

3 | Peggioramento dei pagamenti

- I tempi medi di pagamento hanno raggiunto una media di 71 giorni, con ritardi superiori ai 30 giorni in crescita del +9,4%. Dati che appaiono in aumento, anche nelle previsioni future.

4 | Difficoltà con i clienti esteri

- Le aziende estere sono sempre state, tradizionalmente, dei buoni pagatori mentre ora iniziano a mostrare ritardi nei pagamenti. Segno di difficoltà economica più estese a livello internazionale.

Per affrontare questa situazione, l'assicurazione dei crediti commerciali può rappresentare uno strumento di prevenzione e difesa. Non solo; il confronto e la collaborazione tra aziende dello stesso settore rappresenta un supporto concreto per avere maggiore visibilità rispetto alla solidità di clienti e fornitori. È quanto fa Assodel attraverso un gruppo di lavoro dedicato. Si tratta del **Gruppo Credito**, a cui partecipano una trentina di credit manager, che organizza incontri trimestrali per analizzare la situazione finanziaria e creditizia delle aziende associate, ponendo particolare attenzione alle situazioni di clienti e fornitori. Nel rispetto della privacy, vengono raccolti dati specifici sui ritardi nei pagamenti e le criticità di incasso, per monitorare il mercato e anticipare eventuali criticità. A partire dal 2025, il Gruppo sarà allargato anche ai Chief Financial Officer e ai direttori finanziari delle aziende associate, con incontri specifici e approfondimenti in tema di "financial management".

LE ULTIME NOTIZIE DALL'ASSOCIAZIONE

BENVENUTO AI NUOVI SOCI

Il 2025 per **Assodel** è iniziato all'insegna del networking e della collaborazione. L'Associazione Distretti Elettronica Italia ha infatti avviato l'anno accogliendo 18 nuovi membri nella sua rete. L'associazione è quindi lieta di dare il benvenuto a:

- **Acx Design**
- **Components at Service**
- **Ddv Elettronica**
- **Delco**
- **Elettronica Bazzanese**
- **Elettronica FM**
- **Elettronica GB**
- **Flip Electronics**
- **Gse**
- **Italwatt**
- **Kolektor Microtel**
- **Linteq**
- **Nirotech**
- **Ozdisan Elektronik**
- **Saet**
- **Scen**
- **Starday**
- **Syen**

IL VALORE DI UN NETWORK

Assodel rappresenta in Italia tutta la filiera dell'elettronica, con oltre 170 aziende associate, di cui:

- **50%** Distributori di componenti;
- **17%** Produttori di componenti;
- **19%** Electronic Manufacturing Services;
- **12%** Produttori di circuiti stampati;
- **1%** Altro

DISPONIBILE IL REPERTORIO FORNITORI 2025

È disponibile la nuova edizione del **Repertorio Fornitori Componenti Elettronici**, l'unica Guida esistente in Italia su "Chi fa Cosa" nella componentistica elettronica. Si tratta di uno strumento di lavoro fondamentale per ottimizzare i processi di approvvigionamento e fare scelte più informate, consultabile anche online su <https://componentielettronici.online/>



Per informazioni contattare:

segreteria@assodel.it
www.assodel.it

TOP 10

Chi realizza il prodotto migliore?

Bishop & Associates ha identificato i 10 principali produttori di connettori per tipologia di prodotto. Vediamo chi fa parte della “Top 10”.

di Ron Bishop

Gli ingegneri elettrici, elettronici e meccanici, che si occupano di progettazione e qualità, e il personale addetto agli acquisti, lavorano per identificare le aziende con cui collaborare secondo i loro requisiti di connettori. Ciò richiede risposte a diverse domande. Quali fornitori offrono i prodotti e i servizi di cui abbiamo bisogno? Quali sono le aziende che offrono le migliori consegne, prezzi accessibili e una qualità eccezionale? Quali realtà offrono siti web ben progettati in cui è facile in-

dividuare i prodotti e la documentazione di supporto? Quali aziende offrono un servizio clienti eccezionale e su cui si può contare in caso di problemi?

In tutto il mondo ci sono circa 1.500 aziende che producono connettori, per cui non è possibile esaminarle tutte. Il primo passo è determinare quali tra esse meritano un esame più approfondito. Un buon punto di partenza è quello di esaminare prima le aziende più grandi e di maggior successo, perché offrono un'ampia gamma di prodotti di alta qualità,

MERCATI CONNETTORI

a un prezzo ragionevole, e sono in grado di consegnarli entro un periodo di tempo che soddisfa la domanda dei clienti.

Entrano 18 nuove aziende tra le Top 10

Nelle tabelle sotto proposte vengono identificati i 10 principali produttori di connettori in ciascuna categoria di prodotto.

Se il criterio per l'identificazione delle aziende "Top 10" è il tipo di prodotto, oltre alle 35 aziende iden-

tificate per regione o settore di mercato, altre 18 aziende raggiungono lo status di "Top 10". Sommando il numero di singole aziende che hanno raggiunto la Top 10 per regione, settore di mercato o tipo di prodotto, si scopre che 54 aziende hanno acquisito una posizione Top 10 nel 2023. Tra queste 18 nuove aziende troviamo nomi come: Huber+Suhner, Radiall, Kostal Kontakt, Wago, Yamaichi, Lapp, Yokowo, 3M, Wieland, Telegartner, Enplas, Senko, Preci-Dip, Autosplince, Ccp Contact, Mill-Max e Metz Connect.

RANK	PCB	I/O RETTANGOLARI	IC SOCKET	RF	CIRCOLARI	TELECOM
1	TE Connectivity	TE Connectivity	Lotes	Rosenberger	Amphenol	BizLink
2	Amphenol	Luxshare	TE Connectivity	Amphenol	TE Connectivity	Amphenol
3	Molex	Foxconn (FIT)	Foxconn (FIT)	TE Connectivity	Lemo	Molex
4	Foxconn (FIT)	Amphenol	Amphenol	Huber+Suhner	Carlisle	TE Connectivity
5	Hirose	Molex	Yamaichi	Luxshare	Jonhon	Luxshare
6	Luxshare	Aptiv	Molex	Jonhon	Eaton/Souriau	CommScope
7	Samtec	JAE	Enplas	CommScope	Belden	Foxconn (FIT)
8	JST	JST	Leeno	Radiall	Glenair	Telegartner
9	Aptiv	Glenair	Shenzhen Deren	Hirose	Aptiv	Belden
10	Shenzhen Deren	Jonhon	3M	Aptiv	ITT Cannon	Lapp

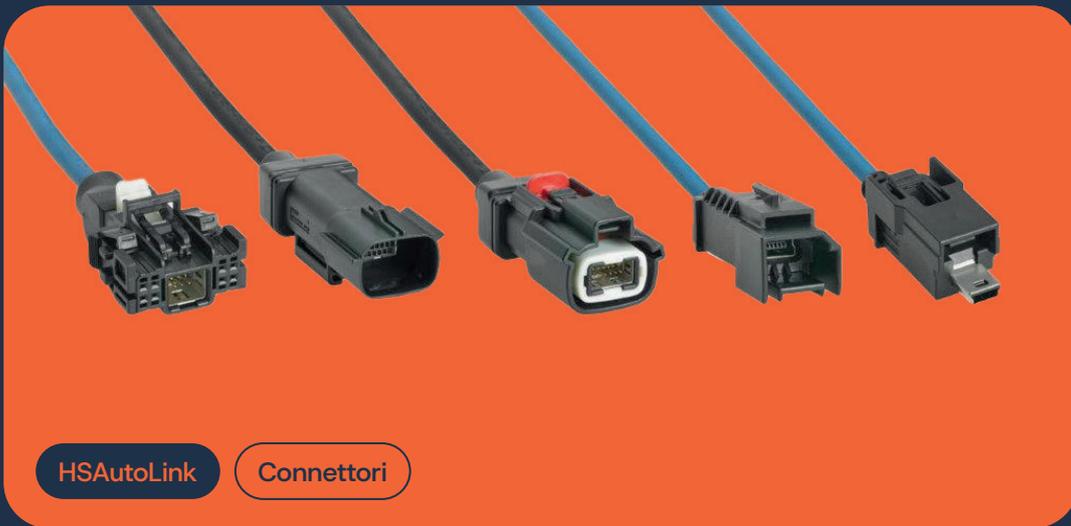
ANK	FIBRA OTTICA	TERMINAL BLOCK	HEAVY DUTY	HIGH VOLTAGE	SPECIFICI	ALTRI
1	TE Connectivity	Phoenix Contact	Harting	Aptiv	Aptiv	JAE
2	Amphenol	Weidmuller	Amphenol	Amphenol	TE Connectivity	TE Connectivity
3	Foxconn (FIT)	Wago	TE Connectivity	TE Connectivity	Amphenol	Amphenol
4	Corning	TE Connectivity	Molex	Rosenberger	Yazaki	Yazaki
5	Jonhon	Amphenol	Eaton/Souriau	Yazaki	Molex	Molex
6	Molex	Molex	Jonhon	Molex	Sumitomo	Yokowo
7	CommScope	Kyocera/AVX	Lapp	JST	Korea Electric	CCP Contact
8	Rosenberger	Wieland	Phoenix Contact	Korea Electric	BizLink	Preci-Dip
9	Senko	Metz Connect	JST	Sumitomo	Samtec	Mill-Max
10	Huber+Suhner	BEL	Aptiv	Jonhon	Kostal Kontakt	Autosplince

I principali produttori mondiali di connettori per tipologia di prodotto
(in base al fatturato 2023, fonte Bishop & Associates)

Connettività senza compromessi

darton.it

Dal nostro partner Molex



Part of your Growth

La nostra offerta è in continua evoluzione, vi presentiamo la famiglia di connettori HSAutoLink di Molex che offre soluzioni robuste, sigillate e non, per la trasmissione dati ad alta velocità nei trasporti.

Con l'aumento dei sistemi ADAS e infotainment, i veicoli integrano più dispositivi complessi, come telecamere e display HD, che richiedono connettività affidabile in spazi ridotti. HSAutoLink garantisce connessioni dati rapide per queste applicazioni.

Darton

molex

PREZZI IN CRESCITA PER I CONNETTORI?

I connettori sono composti da quattro materie prime: oro, rame, acciaio e termoplastica/plastica. Nel terzo trimestre del 2024, i prezzi di questi materiali chiave sono aumentati del 7,6% su base annua e sono rimasti invariati su base trimestrale o sequenziale. Nel secondo trimestre del 2024, i prezzi erano aumentati del +8,3%. Il prezzo del **rame/ottone** è stato il maggiore responsabile dell'aumento dei costi dei materiali. Rappresentando il 46,7% dell'utilizzo ponderato, l'aumento dell'11,9% del prezzo del rame/ottone ha determinato un aumento ponderato dei prezzi del 5,6%. L'aumento del prezzo del rame/ottone è stato seguito da quello dell'**oro**, che nel secondo trimestre è aumentato del 18,2%, con un aumento ponderato del 2,4%. Anche se, come nel primo trimestre, il prezzo dell'**acciaio** ha mostrato il calo maggiore, a causa del suo valore ponderato

ha provocato solo un calo dello -0,7%. Oltre all'acciaio, nel secondo trimestre è diminuito anche il prezzo dei **materiali termoplastici**. Il prezzo complessivo ponderato delle materie prime nel secondo trimestre del 2024 è dunque aumentato del 6,0%. Anche se i costi dei materiali continueranno a essere un fattore determinante per i prezzi dei connettori, gli stipendi e le spese generali di produzione, soprattutto per quanto riguarda i costi di spedizione e di imballaggio, le tasse di regolamentazione, i dazi all'importazione e l'assicurazione, rimarranno fattori importanti. Gli aumenti di questi fattori, insieme ai continui aumenti dei prezzi dell'energia, che influiscono non solo sui costi di trasporto ma anche sulle spese generali di stabilimento e sui costi di produzione, avranno un effetto crescente sui prezzi di questa tipologia di componenti.

Chi sono i migliori?

Per quanto riguarda i nomi dei produttori di connettori presenti nella classifica va segnalato che:

- **TE Connectivity** e **Amphenol** si sono classificate nella Top 10 in tutte le 12 categorie di prodotti.
- **Molex** si è classificata nella Top 10 in 10 delle 12 categorie di prodotti.
- **Aptiv** si è classificata nella Top 10 in sette delle 12 categorie di prodotti.
- **Jonhon** si è classificata nella Top 10 in sei delle 12 categorie di prodotti.
- **Foxconn (FIT)** si è classificata nella Top 10 in cinque delle 12 categorie di prodotti.
- **Luxshare** e **JST** si sono classificate nella Top 10 in quattro delle 12 categorie di prodotti.
- **Yazaki**, **Rosenberger** e **CommScope**, si sono classificate nella Top 10 in tre delle 12 categorie di prodotti.
- Delle 49 aziende che si sono classificate nella Top 10 per tipo di prodotto, 24 si sono classificate nella Top 10 in due o più categorie di tipo di prodotto. 

Chi è Ron Bishop

Ronald E. Bishop è tra i massimi esperti di connessione a livello internazionale; ha fondato nel 1985 **Bishop & Associates**, una società di ricerche di mercato specializzata nel settore dei connettori elettronici. La società realizza "*The Bishop Report*", una newsletter mensile, e diverse pubblicazioni settimanali relative all'industria della connessione attraverso "*ConnectorSupplier.com*".

Uno staff di ricercatori stila report incentrati sulle diverse aree geografiche, i mercati applicativi finali, i prodotti e le tecnologie di interconnessione. La sede americana si trova a St. Charles, nei dintorni di Chicago, nell'Illinois; altre sedi si trovano a Bruxelles, Sidney e Hong Kong.





Male, ma non malissimo

Per la **distribuzione** di componentistica elettronica in Italia il 2024 chiude con un fatturato di **1.714 milioni di euro**, in calo del **23%** sull'anno precedente, ma in netto recupero rispetto ai valori del 2021 e vicino a quelli del 2022.

Per il 2025 le previsioni dei protagonisti del settore intervenuti all'incontro di mercato di **Assodel** oscillano tra pessimismo e ottimismo.

di Laura Reggiani

MERCATI

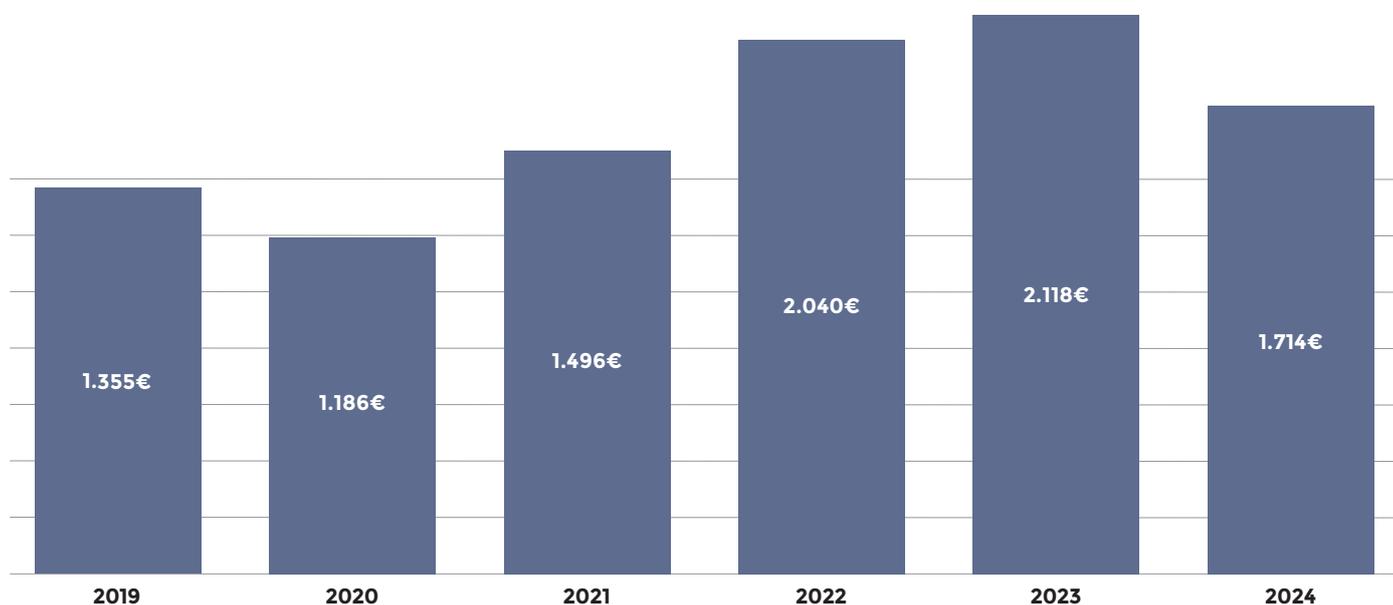
DISTRIBUZIONE

Che il 2024 si sarebbe chiuso con un calo importante rispetto al 2023 era prevedibile e già scontato da tempo. Impossibile per la distribuzione di componenti elettronici ripetere i numeri eccezionali del 2022 e del 2023, biennio in cui il fatturato annuo ha ampiamente superato i 2 miliardi di euro.

Ma i risultati del 2024, che mostrano per il settore un fatturato di 1.714 milioni di euro, seppure in calo di circa il 23% sull'anno precedente, raffrontati con quelli del 2021 (in cui le vendite si erano attestate a 1.496 milioni di euro), evidenziano sicuramente un risultato positivo e un avvicinamento ai numeri del 2022 (vendite di 2.040 milioni di euro). Quindi male, ma non malissimo, a seconda di come si vogliono confrontare i numeri. Inoltre, questa diminuzione è perfettamente allineata con quanto sta accadendo nel resto d'Europa, trainata verso il basso da un'economia tedesca in forte sofferenza. I dati **Dmass**, l'associazione europea di riferimento, mostrano infatti un calo complessivo del

-26% a livello europeo. In generale, dunque, l'elettronica soffre ancora di una domanda debole e volatile, da un lato, e di un eccesso di scorte di magazzino, dall'altro. È questo quanto emerso dalla presentazione dell'**Osservatorio Assodel** dello scorso 11 febbraio, un'occasione di confronto e condivisione su dati e trend del mercato, che ha riunito oltre un centinaio di manager e imprenditori dell'elettronica italiana.

Durante l'incontro sono stati mostrati i dati consolidati del 2024 entrando nel dettaglio dell'ultimo trimestre dell'anno, e si è parlato anche di una "nuova normalità" del mercato. "Viviamo nell'era dell'imprevedibilità. In una nuova normalità in cui vince chi pianifica l'adattamento ai cambiamenti sempre più rapidi del mercato" ha commentato **Alberto Maggi di MW Fep** in un'approfondita analisi sui cicli che diventano sempre più brevi e sulle tecnologie sempre più "disruptive", con cambiamenti che saranno non solo veloci ma soprattutto difficili da intercettare. Ma è stato anche analizzato l'indice di fiducia

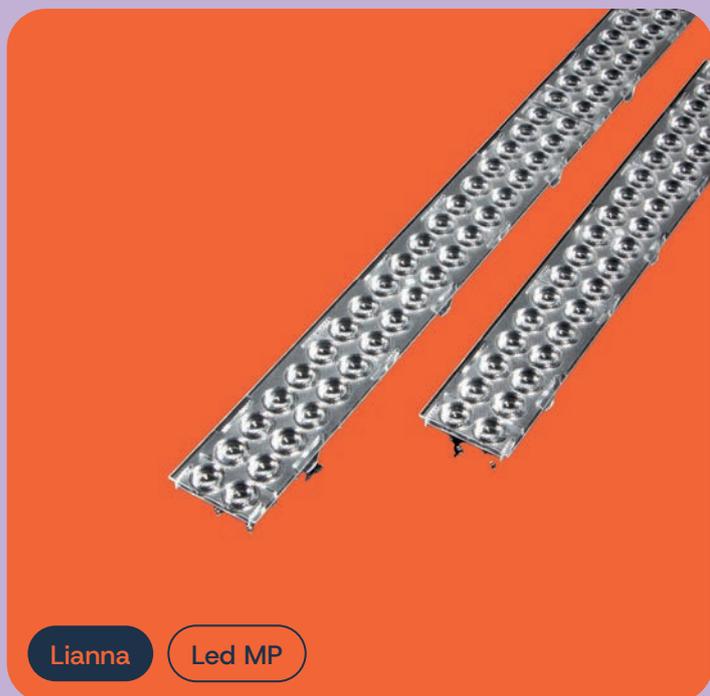


L'andamento annuale del mercato della distribuzione di componenti elettronici in Italia
(fatturato in milioni di euro, fonte Assodel)

Ridefinire l'eccellenza dell'illuminazione lineare

electroniccenter.it

Dal nostro partner LEDiL



L'illuminazione lineare è ideale per ambienti industriali e retail. Abbiamo selezionato per voi la famiglia di lenti lineari Lianna di LEDiL che offre massima efficienza, convenienza e compatibilità anche negli ambienti più impegnativi.

Grazie all'uso di Led MP ad alta efficienza e 36 ottiche per piede, Lianna raggiunge 187 lm/W, superando di 26 lm/W una tipica soluzione IP a 1 fila. Offre lunghezze modulari (4, 5 e 6 piedi) con design flessibile e senza interruzioni, oltre a una gamma di ottiche con valori UGR ottimizzate per diverse esigenze.

Electronic
Center By Darton

LEDiL

delle Pmi elettroniche (che rivela una visione a lungo termine negativa per gli italiani e più ottimistica per gli europei) e sono state proposte nell'intervento di **Fabrizio Pediconi** di **Coface**, dopo avere analizzato le insolvenze riscontrate nel settore da **Report di Allianz Trading**, delle soluzioni per una gestione ottimale del credito (si veda al proposito la rubrica "Assodel Informa").

I numeri del quarto trimestre

Tornando ai dati, il 2024 si è chiuso, come prevedibile, con un trimestre in ulteriore calo.

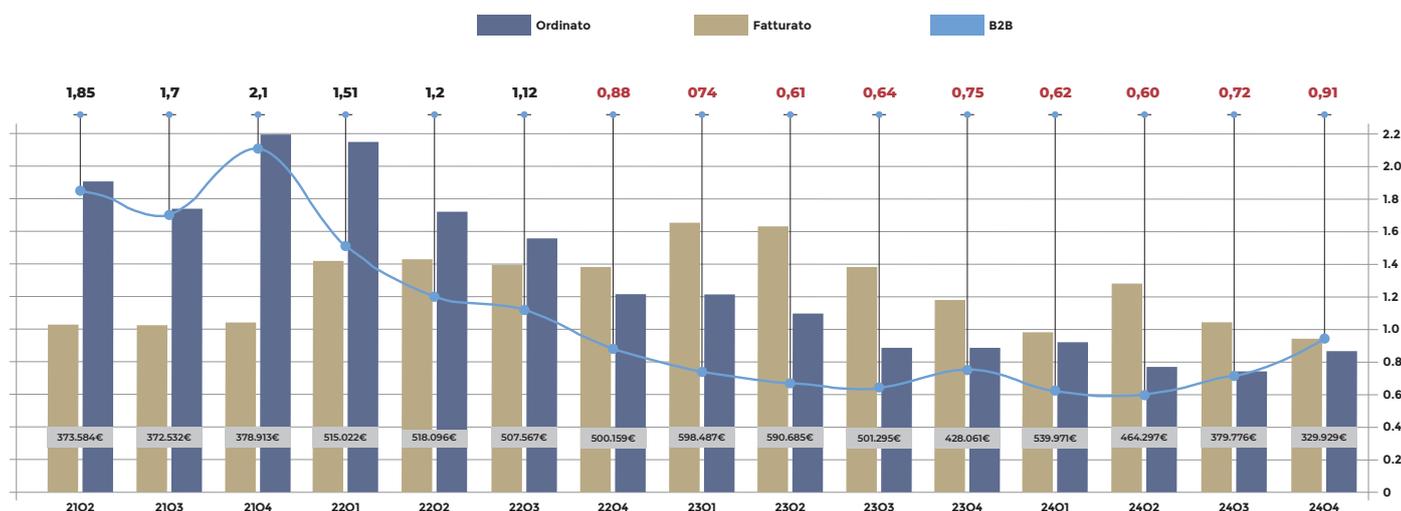
Il fatturato del quarto trimestre dell'anno è stato di circa 330 milioni di euro, in calo del 13% rispetto ai 380 milioni di euro del trimestre precedente e del 23% rispetto allo stesso trimestre del 2023, in cui il fatturato era stato di 428 milioni di euro. Il book-to-bill nel quarto trimestre si è attestato a quota 0,91, arrivando quasi vicino all'unità e migliorando rispetto allo 0,72 del terzo trimestre. Cala dunque il fatturato, ma un piccolo segnale di miglioramento lo si evidenzia con il seppur lieve au-

mento dell'ordinato. Quello dei semiconduttori si conferma il settore più colpito dalla crisi, con un fatturato di circa 200 milioni di euro, che risulta in calo del -29% rispetto allo stesso trimestre del 2023, e del -25% rispetto al trimestre precedente. In ripresa però il book-to-bill, che passa dallo 0,66 del terzo trimestre a 0,94 nell'ultimo trimestre dell'anno. Sempre stando ai dati Assodel, il comparto di passivi ed elettromeccanici ha riportato nel quarto trimestre 2024 un fatturato di 108 milioni di euro, registrando un andamento meno negativo: -19% rispetto allo stesso trimestre dell'anno precedente e solo -8% rispetto al terzo trimestre 2024. Qualche primo timido segnale di ripresa è evidenziato anche dal book-to-bill che si attesta a 0,84 ma che è ancora lontano dall'1,12 del quarto trimestre del 2023.

I commenti dei protagonisti

• Marco Zanella di Melchioni

Il 2024 nonostante il calo registrato si è riposizionato su valori ben superiori a quelli del 2021 e vicini a quel-



L'andamento trimestrale del mercato della distribuzione di componenti elettronici in Italia
(in milioni di euro, fonte Assodel)



PER UN MONDO SEMPRE CONNESSO

HEAVY | MATE - CONNETTORI PER IMPIEGHI GRAVOSI,
PROGETTATI PER APPLICAZIONI IN AMBIENTI INDUSTRIALI DIFFICILI.



li del 2022: un dato quindi non completamente negativo. La prima parte dell'anno aveva fatto ben sperare, forse di un'onda lunga, ma il calo di fine anno ha compromesso i buoni risultati iniziali e ha costretto tutti a rivedere i piani. Non si tratta certo né del primo né dell'ultimo ciclo di criticità del mercato. La situazione cambierà, non sappiamo quando, ma avverrà in modo repentino e non graduale, come è già successo in passato. È probabile che in questo caso ci saranno alcuni prodotti in forte tensione che traineranno la domanda. Ma il boccino è in mano ai produttori, che hanno già annunciato diversi tagli di capacità e diversi interventi anche in termini di aumenti di prezzi. I giochi della prima metà dell'anno sono ormai fatti, ma nella seconda parte è auspicabile che la situazione cambi: occorreranno in questo caso visione, strategia e investimenti in settori e tecnologie differenti dai mercati di massa. Il peggio è dunque passato? Difficile dirlo, anche se ci sono dei timidi segnali di ripresa evidenziati dal book-to-bill.

• Maurizio Maitti di Acal Bfi

La premessa è che lo scorso anno in questo periodo avevo previsto una crescita di circa il 10% del mercato, previsione che ho totalmente sbagliato. La



considerazione è che se si guarda al cumulato 2021/2024 notiamo che il book-to-bill è pari a 1. Questo significa che nella filiera si è tornati a una situazione di stock accettabile. Quello che farà la differenza, quindi, sarà solo la domanda dei clienti che, quando arriverà, porterà a nuovi picchi e allungamenti nei tempi di consegna. Cosa possiamo fare per evitare l'ennesima bolla? Si tratta di una situazione che fa perdere tempo e risorse e che non genera valore per nessuno. È quindi necessario gestire in modo più logico i processi di acquisto e di vendita con i nostri fornitori e con i nostri clienti.

• Claudio Redaelli di Phoenix Contact

Il mercato Pemco non vive una situazione idilliaca, ma si evidenziano dei miglioramenti. Anche Dmass ha previsto per il settore



Pemco una moderata ripresa per il 2025. Nello specifico il mercato dei costruttori di connettori ha riportato un book-to-bill in crescita per tutto il 2024, trainato da segmenti in crescita come militare, avionico ed energia, che stanno trainando il mondo della connessione. Il 2025 non sarà un anno eccezionale, ma la ripresa si vedrà. L'ottimismo è confermato anche da alcuni clienti che in specifici settori richiedono già degli anticipi sugli ordini. Attenzione al già detto cambio troppo repentino, perché i costruttori in questi momenti hanno una capacità limitata e contingentata e questo metterebbe in crisi la supply chain. Siamo ancora sull'ottovolante e ci auguriamo di tornare a trend più comprensibili nei prossimi mesi. 



Non si può che guardare alla ripresa

La distribuzione europea di componenti
perde nell'ultimo trimestre il 24,7%.

I semiconduttori calano del 30,3% mentre gli **IP&E** solo del 12,3%.
*« Il 2025 porterà tassi di crescita moderati, consentendo al settore
la ripresa dai recenti trimestri di declino »*
è il commento di **Hermann Reiter**, presidente di **Dmass Europe**.

di Laura Reggiani

“**N**el 2024, l'industria della distribuzione nell'area Emea ha affrontato sfide significative, con perdite di 5,6 miliardi di euro e un calo del 26,2% rispetto al 2023. Il settore dei semiconduttori è stato particolarmente colpito, con una riduzione di 4,7 mi-

liardi di euro pari a un calo del 31,9%. Nonostante queste battute d'arresto, crediamo fermamente nella capacità di ripresa e nel potenziale di un'Europa unita. Promuovendo la collaborazione e l'innovazione, possiamo trasformare queste sfide in opportunità di crescita e prosperità”.

MERCATI

DISTRIBUZIONE

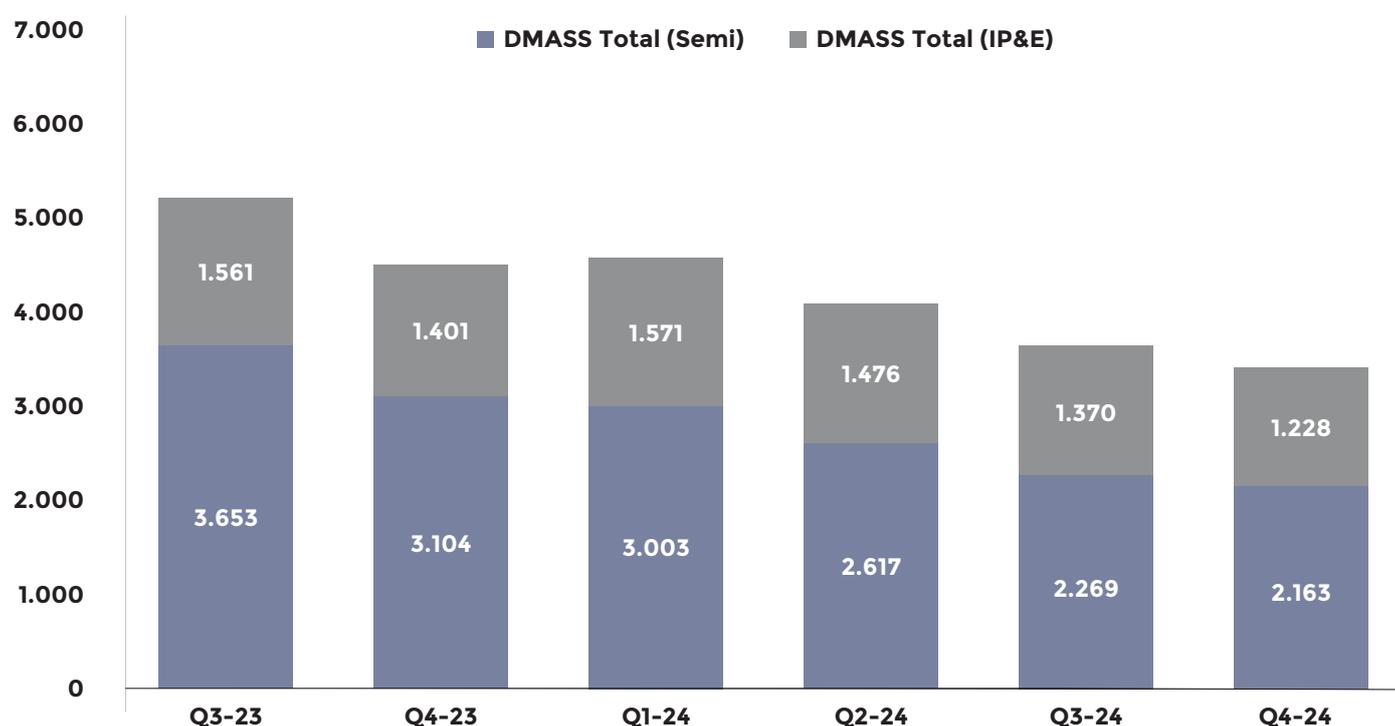
È questo il commento di **Hermann Reiter**, presidente di **Dmass**, ai dati relativi all'ultimo trimestre del 2024 e alla chiusura dell'anno.

Si conclude un anno difficile

L'anno da poco terminato è stato eccezionalmente impegnativo per il settore della distribuzione nell'area Emea che sta affrontando la dura realtà di una significativa perdita di fatturato.

Nel 2024, l'intero settore della distribuzione in Emea ha subito un calo impressionante di oltre 5,6 miliardi di euro rispetto al 2023. Il settore dei semiconduttori ha sopportato il peso maggiore di questo calo, rappresentando la maggior parte delle perdite, con una riduzione di 4,7 miliardi di euro. Questo squilibrio nel calo tra le varie tecnologie evidenzia le conseguenze di un'inondazione non equa delle scorte. Dmass, che analizza i segmenti dei semiconduttori e di Interconnessione, passivi ed elettromeccanici, ha registrato un

calo complessivo di oltre il 26% nel 2024 rispetto al 2023, pari a un quarto delle vendite ai clienti e al mercato. Il segmento IP&E ha registrato un calo del 13,5% rispetto all'anno precedente, con un calo del 12,3% nel quarto trimestre 2024 rispetto al quarto trimestre 2023. Tuttavia, il settore dei semiconduttori ha subito una flessione più grave, con un calo del 31,9% rispetto al 2023 e del 30,3% nel quarto trimestre del 2024 rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. Tra i Paesi più colpiti nel quarto trimestre vi sono l'Austria (-41%) e la Germania (-36%), seguite da Svezia (-37%), Turchia (-30%) e Benelux (-29%). In calo anche Norvegia, Paesi Baltici, Spagna e Resto d'Europa (sotto il 10%), mentre l'Irlanda è riuscita a crescere (+3%). *"Nonostante questi tempi difficili, crediamo fermamente che il 2025 porterà tassi di crescita moderati, consentendoci di riprenderci dai recenti trimestri di declino del nostro settore. Un'Europa forte sarà essenziale per guidare la crescita del nostro settore e dei nostri clienti"*, conclude il presidente Reiter.



L'andamento trimestrale delle vendite di componenti elettronici della distribuzione in Europa
(fatturato in milioni di euro, fonte Dmass)



Programma R O M Supporto nella gestione dell'obsolescenza

Benvenuti nel programma di supporto all'obsolescenza di Rebound Electronics.

L'obsolescenza colpisce molti prodotti di diversi manufacturer. Per mitigare il rischio per i nostri clienti e per contrastare questo problema molto significativo nel mercato di oggi, abbiamo creato un approccio proattivo e reattivo basato su 5 punti

Sia in fase di progettazione di un nuovo prodotto, sia per preservare la produzione di prodotti esistenti, la partnership con Rebound offre numerosi vantaggi che semplificano i processi di approvvigionamento, mirando al successo



Rebound
Electronics



Nuvonix
By Rebound



Monitoraggio
componenti obsoleti



Adattatori o introduttori



Last Time Buy



Stoccaggio a lungo
termine



Scannerizza
per saperne
di piu'

MERCATI DISTRIBUZIONE

PAESE	FATTURATO	Q4 24 VS Q4 23
UK	162,386	-30,03%
Irlanda	29,037	+8,00%
Germania	502,538	-41,64%
Francia	172,090	-24,91%
Italia	173,929	-30,44%
Svizzera	98,237	-19,08%
Nordic	182,614	-28,45%
Benelux	83,809	-31,98%
Iberia	135,094	-3,21%
Austria	42,441	-47,92%
Russia	1,0	-100,00%
Est Europa	411,831	-25,68%
Israele	94,394	-23,98%
Turchia	40,989	-39,17%
Altri	33,887	-11,72%
TOTALE SEMI	2.163,274	-30,31%

L'andamento del quarto trimestre 2024 delle vendite di semiconduttori
(fatturato per Paese in milioni di euro, fonte Dmass)

L'ultimo trimestre dei semiconduttori: -30%

Le vendite della distribuzione di semiconduttori in Europa si sono ridotte di quasi il 30% a 2,16 miliardi di euro, il valore di vendita più basso dal primo trimestre del 2021.

Tra i grandi Paesi, il peggiore è stato quello tedesco, con un calo di quasi il 42%. L'Italia si mantiene nella media europea, con un calo del 30,4% e un fatturato di 174 milioni di euro. Per quanto riguarda i prodotti, le vendite più deboli si sono registrate nei settori dei Mos Micro e delle logiche standard, che hanno riportato un calo di oltre il 40%. Solo l'optoelettronica e le logiche programmabili sembrano avere performato molto meglio della media, con "solo" il 14% e il 5% in meno.

PAESE	FATTURATO	Q4 24 VS Q4 23
UK	136,809	-10,04%
Irlanda	10,852	-7,28%
Germania	254,175	-20,60%
Francia	131,591	-6,60%
Italia	117,973	-9,91%
Svizzera	37,310	-16,10%
Nordic	119,959	-7,72%
Benelux	53,225	-25,02%
Iberia	71,639	-9,59%
Austria	28,734	-28,07%
Russia	142,000	-22,77%
Est Europa	173,334	-8,37%
Israele	39,129	+16,21%
Turchia	31,024	-12,94%
Altri	22,601	+3,70%
TOTALE IP&E	1.228,499	-12,30%

L'andamento del quarto trimestre 2024 delle vendite di IP&E
(fatturato per Paese in milioni di euro, fonte Dmass)

L'ultimo trimestre degli IP&E: -12%

Nel settore degli IP&E si registra un ulteriore calo costante del mercato della distribuzione, pari a -12,3%, con un fatturato di 1,23 miliardi di euro.

La Germania, l'Austria e il Benelux continuano a registrare un calo importante e proporzionale. Interessante la crescita del 16,2% di Israele nel quarto trimestre. Il nostro Paese, con un fatturato di 118 milioni di euro perde nell'ultimo trimestre del 2024 circa il 10%. Dal punto di vista dei prodotti, i passivi continuano a registrare un calo maggiore rispetto ai componenti elettromeccanici e agli alimentatori. Il calo maggiore si registra per i condensatori a film, che segnano un -26,1%, mentre i sensori riportano una interessante crescita del 13%. 



Capire meglio i corridoi commerciali asiatici

I cambiamenti geopolitici stanno rivoluzionando il commercio globale e l'Asia ne sta trainando la riorganizzazione.

Quanto questa trasformazione può influenzare l'industria europea e italiana? E, soprattutto, perché è interessante vedere il bicchiere mezzo pieno?

di Maria Cecilia Chiappani

Tra 1989 e 2019 l'Asia è diventata la più grande regione economica del mondo. Dati 2021, rappresenta il 53% del commercio globale di beni e il 59% della crescita commerciale.

Oggi, 49 delle 80 maggiori rotte toccano quest'area e ulteriori 22 rotte la includono su entrambi i lati. In ogni caso, i modelli commerciali internazionali sono in costante evoluzione, sebbene ancora a favore del continente asiatico, anche in virtù delle crescenti contese tra grandi potenze. Abbiamo imparato a comprendere che la geopoliti-

ca e le posizioni dei Paesi influenti coinvolgono, e conseguentemente modificano, anche il commercio. Nell'articolo "*Asia's emerging business corridors: new highways to growth*", gli esperti di McKinsey ci ricordano che circa un quinto dello scambio di beni nel mondo avviene tra partner geopoliticamente distanti. Quota che sale a quasi due quinti nel caso di prodotti concentrati a livello globale, dunque sviluppati e gestiti da poche economie esportatrici. Di cosa stiamo parlando? Si va per esempio dai computer portatili ai minerali, con la creazione di legami che spesso uni-



scono economie “in conflitto” e sono dunque più soggetti alla vulnerabilità.

Movimenti geopolitici come opportunità

Diversi Paesi, tra cui Cina, Germania, Regno Unito e Stati Uniti, dal 2017 in avanti hanno ridotto la distanza geopolitica media degli scambi commerciali in un intervallo che va dal 4% al 10%.

Ciò significa prediligere i rapporti con Paesi “ideologicamente” vicini. A questa tendenza si accompagna comunque un riallineamento geopolitico: qui stanno le nuove opportunità per le nazioni che non faticano a destreggiarsi nelle complesse dinamiche commerciali. Inoltre, resta costante la ricerca di catene di fornitura più resilienti. Come sappiamo, nel post pandemia e in relazione agli attacchi nel Mar Rosso, la gestione efficiente della supply chain è divenuta fondamentale per molte aziende, che hanno optato per consolidare la resilienza su due canali, diversificando le forniture e seguendo arterie commerciali meno vulnerabili tra Asia ed Europa. Certo, riplasmare il commercio di prodotti globali non è semplice. La scelta tra fornitori alternativi e geopoliticamente affini in determinati contesti produttivi è piuttosto limitata. C'è però una transizione da tenere in considerazione.

Oggi, più della metà degli asiatici è considerata “classe media” o “alta”: per la prima volta nella storia, la componente dei consumatori supera numericamente la popolazione vulnerabile o povera. Un altro fattore, trainato dall'India, sta influenzando i modelli commerciali. Ovvero le accresciute competenze della forza lavoro locale, con una presenza di talenti - molti laureati Stem - che comporta anche una maggiore capacità produttiva. Da qui, l'ampliamento di corridoi commerciali regionali (ad esempio l'Asean, associazione delle nazioni del Sud-Est). Secondo la Conferenza delle Nazioni Unite sul commercio e lo sviluppo (Unctad), in India gli investimenti esteri sono aumentati del 127% tra il 2013 e il 2020, evidenziando come, a investimento diretto, conseguano capacità produttiva ed esportazioni aumentate. Fatte queste premesse, e preso atto di come l'Asia sia fondamentale in relazione alle modifiche dei corridoi commerciali globali, conoscere il punto di vista delle aziende di questa regione può essere utile per capire come le realtà europee vi si possano inserire cogliendo nuove opportunità.

Le cinque vie della crescita

Secondo gli analisti, dunque, le aziende che operano in Asia, siano esse locali, regionali o multinazionali, possono trarre vantaggio dalla riconfigurazio-

Disegnate il vostro PCB

Forniamo il supporto e la documentazione
in piu' lingue e un rapido & facile
calcolo dei costi



Ordinate il vostro PCB

I nostri potenti tools gratuiti consentono
una fabbricazione virtuale per le verifiche
di producibilità prima dell'ordine



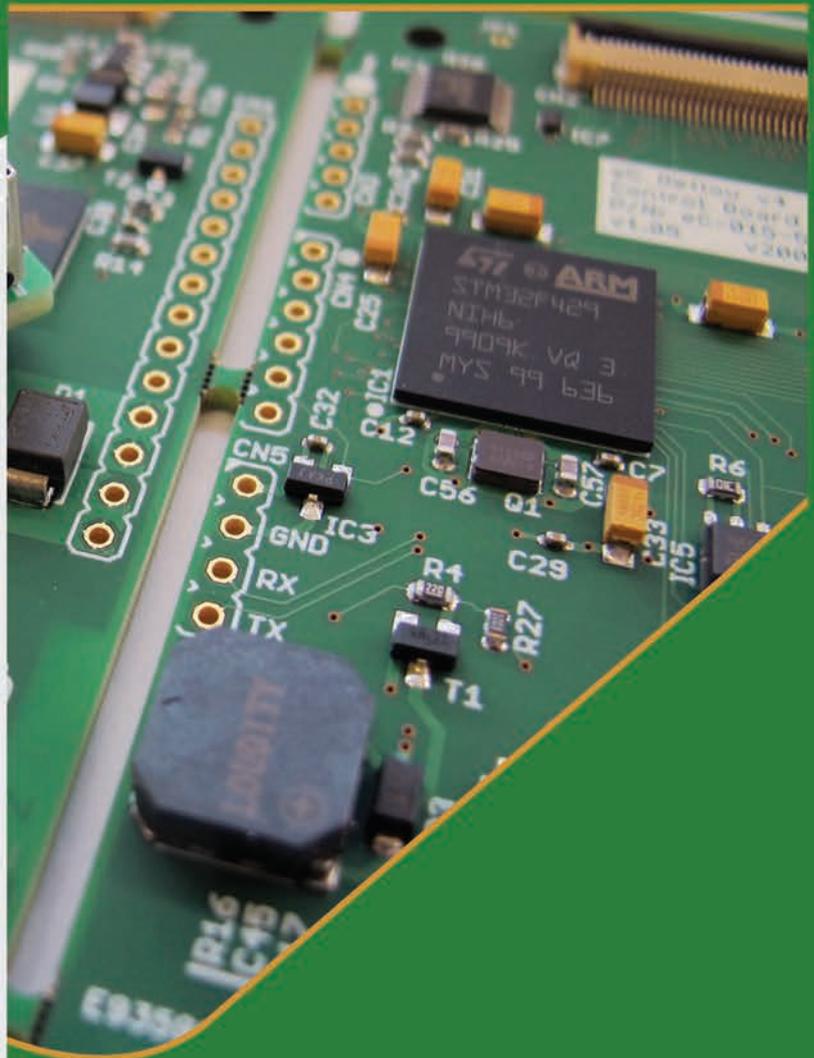
Produzione

I vostri PCB sono prodotti ed assemblati
nelle nostre fabbriche in Europa



Esatti al primo colpo

Spediamo i vostri PCB assemblati
in 6 giorni lavorativi



Rapido & Facile ➤

Prototipi & piccole serie di PCB

Scansionate il QR e scoprite il nostro strumento online



ne dei modelli di commercio e investimento globali. Ma anche dal perfezionamento delle competenze e delle attuali capacità produttive e gestionali. Le aziende che scelgono di reinventarsi, nonostante allo scenario di iper-connettività parallela si affianchi una crescente frammentazione geopolitica, che causa incertezza, possono rimodellare le catene del valore perché queste ultime contribuiscano sia alla crescita sia alla resilienza. E l'Asia rimane l'epicentro di questa potenziale trasformazione, ospitando 18 dei 20 corridoi commerciali in più rapida crescita e 13 dei 20 di maggiori dimensioni. Le aziende asiatiche, in particolare, hanno l'opportunità di trasformarsi in leader, plasmando catene del valore asiatiche e globali. La crescita di nuovi corridoi nella tecnologia, nei servizi e nel business della sostenibilità sarà accompagnata dalla riorganizzazione di corridoi commerciali consolidati. In particolare, le direzioni di sviluppo identificate da McKinsey sono cinque. Le elenchiamo di seguito.

1 | Nuove e rinnovate partnership

Negli ultimi anni sono nati, e in alcuni casi rinati, alcuni corridoi commerciali tra Paesi che per tradizione non hanno mai avuto rapporti significativi. È il caso del Giappone e dell'India, o di quest'ultima e Singapore. Ci sono inoltre crescenti opportunità di rafforzare le partnership tra aziende indiane e britanniche, in quanto basate su economie complementari.

2 | Collegamenti tra la Cina e il mondo

I Paesi asiatici crescono a ritmi diversi. Per esempio, Indonesia e Vietnam hanno aumentato più rapidamente le esportazioni e, insieme all'impennata degli investimenti diretti esteri, hanno ottenuto più investimenti manifatturieri e delocalizzazioni della produzione rispetto ad altri. In Vietnam, il valore delle importazioni dalla Cina è raddoppiato tra il 2017 e il 2023. Le sue esportazioni verso gli Stati Uniti sono aumentate di 60 miliardi di dollari. Tendenza simile, anche se meno marcata, in Malesia, Filippine e Thailandia. Inoltre, i modelli di cambiamento variano a seconda del settore: per esempio in Vietnam si nota la crescita nell'elettronica, mentre in Indonesia quella dei metalli e dei prodotti chimici. Certo, l'approfondimento di McKinsey risale a prima dell'insediamento del presidente Donald Trump, le cui decisioni in tema di dazi e commercio globale andranno a ridisegnare ulteriormente gli equilibri tra Asia, Europa e Americhe.

3 | Corridoi tecnologici

La tecnologia è centrale, sia per i prodotti sia per i talenti. Se guardiamo agli ultimi 10 anni, l'Asia copre il 52% della crescita globale dei ricavi delle aziende tecnologiche, il 51% della spesa in R&S e l'87% dei brevetti depositati. Per quanto riguarda i chip, è il più grande commerciante e produttore di componenti per dispositivi elettronici. Inoltre, 33 dei 40 più grandi corridoi di chip coinvolgono l'Asia e la Corea del Sud fornisce il 40% delle memorie del mondo.

4 | Servizi a pagamento

Anche l'aumento del commercio dei servizi contribuisce alla crescita globale. I passaggi di servizi ad alta intensità di conoscenza, quali consulenze professionali, servizi governativi, IT e telecomunicazioni, stanno aumentando esponenzialmente. I flussi di dati crescono al ritmo del 50% all'anno e le esportazioni globali di servizi sono aumentate del 60% nell'ultimo decennio, raggiungendo 7,9 trilioni di dollari nel 2023. Ciò equivale al 7,5% del Pil mondiale. L'India basa praticamente il 5% del suo Pil sull'esportazione di servizi, ma si registrano elevate performance anche nelle Filippine e in Thailandia.

5 | Corridoi green

La decarbonizzazione, infine, sta creando notevoli opportunità per l'area asiatica. Considerando il peso dell'Asia nella domanda energetica globale, con una importante quota di investimenti diretti verso tecnologie green, crescono le opportunità per le aziende che si inseriscono in specifici corridoi green dell'energia rinnovabile e della sostenibilità. Ma stanno andando bene anche i settori legati all'intersezione tra mobilità elettrica e transizione energetica, nei quali vince il corridoio Cina-Asean. In molti Paesi, grazie a incentivi governativi, progressi tecnologici delle batterie e varietà di modelli di veicoli, si prevede entro il 2025 il raggiungimento della parità di prezzo fra mezzi elettrici (due ruote, auto e commerciali leggeri) e a benzina. Spostando la lente sul Sud-Est asiatico, si rileva anche una incisiva spinta verso la sostenibilità ambientale. All'orizzonte, dunque, nuove e complete opportunità di investimento lungo i corridoi green, anche in virtù del fatto che più di 15 Paesi e 670 aziende nell'Asia-Pacifico si stanno impegnando a raggiungere obiettivi di riduzione delle emissioni. 



Infinite opportunità per l'IA nel design di prodotto

Una indagine svolta da **Avnet** rileva che i **progettisti** non sono sicuri di dove l'**Intelligenza Artificiale** avrà il maggiore **impatto**, perché ne vedono il potenziale ovunque. Il **2025** si prospetta come uno degli anni più **trasformativi** per il ruolo dell'**IA** nello sviluppo e nel miglioramento dei prodotti.

di Cleopatra Gatti

I progettisti guardano all'opportunità dell'**Intelligenza Artificiale** nello sviluppo dei prodotti con cauto ottimismo; molti stanno ancora valutando in quali aree del loro lavoro l'**IA** avrà il maggiore impatto.

È quanto emerge dall'ultima indagine **Avnet Insights**. Mentre gli ingegneri iniziano a sentirsi complessivamente più ottimisti - il 75% ha dichiarato di ritenere che le condizioni di mercato per i loro prodotti di progettazione stiano migliorando e la metà (49%) prevede che le condizioni economiche e di mercato nel prossimo anno renderanno più facile il loro lavoro di progettazione e sviluppo dei prodotti - l'ultima indagine di Avnet si è rivolta

a una tecnologia chiave che potrebbe avere un impatto sull'anno appena iniziato. Avnet ha rilevato che 4 ingegneri su 10 (42%) hanno incorporato l'**IA** nel loro processo di progettazione dei prodotti e li stanno attualmente realizzando, per poi esaminare in che altro modo gli ingegneri stanno rispondendo alla tecnologia mentre navigano in questa nuova frontiera.

La tecnologia AI presente ovunque

Avnet ha chiesto agli ingegneri dove l'emergente tecnologia **AI** potrebbe avere il maggiore impatto tra 14 aree, dalla simulazione e dai test guidati dall'**AI**, agli strumenti di progettazione

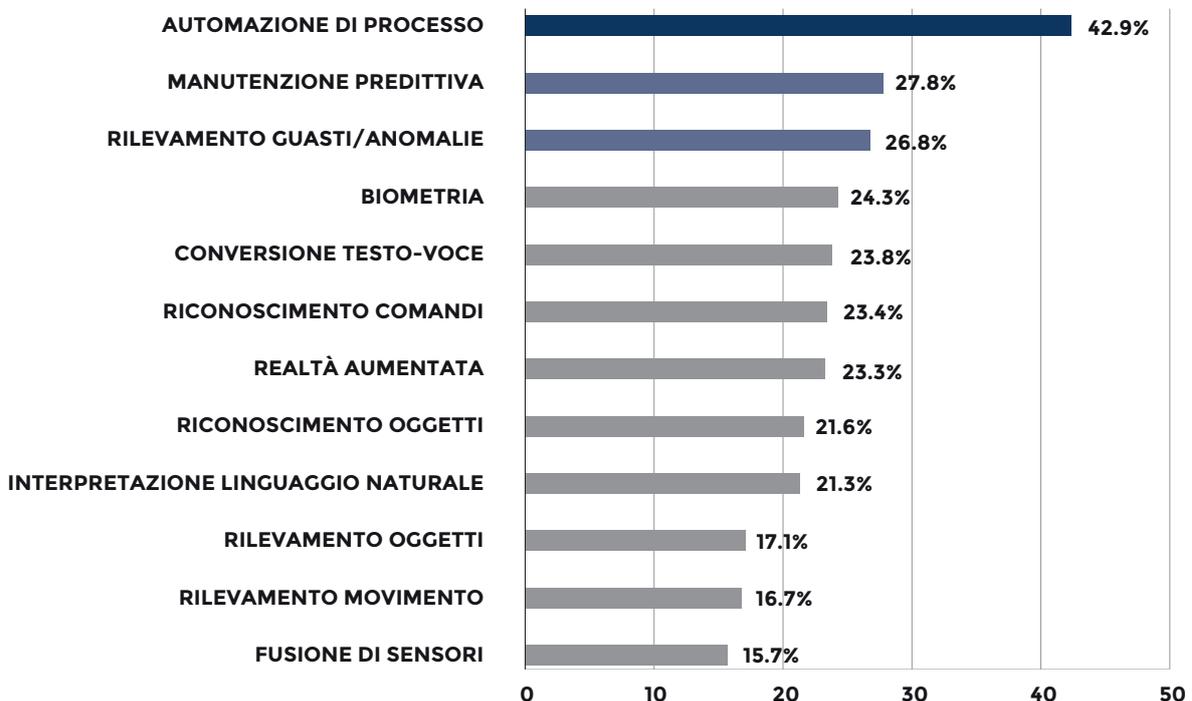
hardware fino alla generazione di codice software. Gli intervistati non sono stati in grado di identificare un'unica area principale di opportunità, indicando che, in realtà, le possibilità potrebbero essere trasversali. *“È quasi impossibile delineare un'opportunità specifica per una tecnologia che ha un impatto potenziale come l'intelligenza artificiale”*, ha dichiarato **Alex Iuorio**, Senior Vice President, Global Supplier Development di **Avnet**. *“Nel nostro ultimo sondaggio, i progettisti ci hanno detto che vedono l'IA avere un impatto su tutto, dalla loro efficienza agli strumenti di progettazione hardware, alla generazione di codice e persino al modo in cui collaborano. Non è che l'IA non avrà un impatto su nessuna area, ma piuttosto il contrario. L'IA può avere e avrà un impatto significativo in tutte queste aree”*. Per quanto riguarda lo sviluppo del prodotto, quasi tutti gli ingegneri (96%) concordano sul fatto che l'IA avrà un impatto da lieve a estremamente probabile sulle funzioni chiave dello sviluppo del pro-

dotto, tra cui: l'aumento dell'automazione delle attività di progettazione, la possibilità di progetti più personalizzati e su misura, il miglioramento delle capacità predittive per le esigenze del mercato e la riduzione dei tempi complessivi dei cicli di sviluppo del prodotto.

Affrontare le sfide con competenze aggiuntive

Avnet ha rilevato che le principali sfide che gli ingegneri si aspettano quando prendono in considerazione l'integrazione dell'IA nella progettazione dei loro prodotti includono problemi di sicurezza e privacy (37%) e di qualità dei dati (31%).

Per circa un quarto di loro, anche l'integrazione con gli strumenti esistenti (25%) e i costi elevati (24%) sono i problemi più sentiti. *“Ogni nuova frontiera comporta nuove sfide”*, ha dichiarato Iuorio. *“Stiamo vedendo gli ingegneri sollevare dubbi sull'IA nello sviluppo dei prodotti, il che è in linea con le pre-*



Le funzioni embedded AI-enabled che avranno i tassi di adozione più elevati in futuro
(in percentuale di risposte, fonte Avnet Insights)



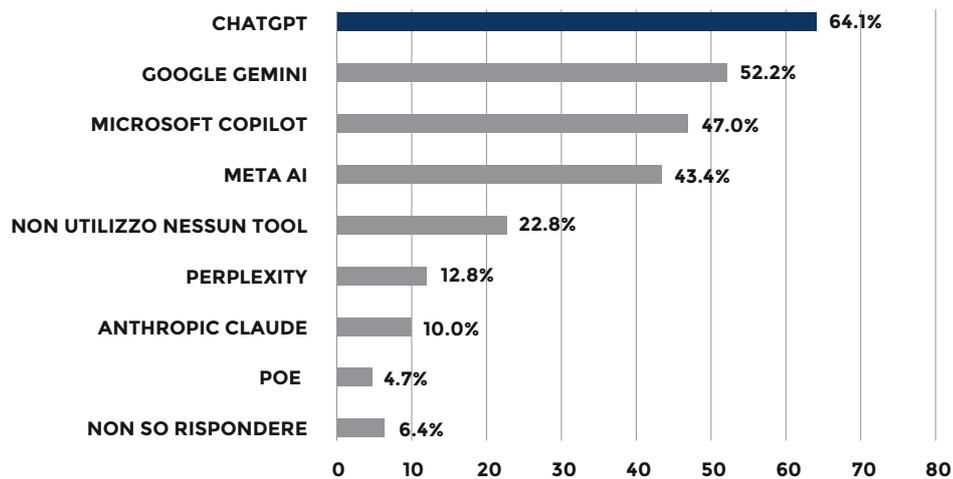
Soluzioni Intelligenti per un Futuro Connesso e Sicuro

ADI a embedded world 2025

Scopri come Analog Devices permette di migliorare le prestazioni, accelerare lo sviluppo e ridurre l'impatto ambientale dei sistemi embedded. ADI presenta una serie di tecnologie che ne rispecchiano l'ampio portfolio e mettono in evidenza la capacità di ADI nel fornire soluzioni a livello di sistema per consentire al cliente di distinguersi sul mercato.

ADI ti aspetta allo Stand 360, Padiglione 4A

Per saperne di più: analog.com/embeddedworld



Gli strumenti di AI utilizzati per risolvere questioni tecniche nel processo di progettazione

(in percentuale di risposte, fonte Avnet Insights)

occupazioni che riscontriamo sull'IA in generale. In Avnet sappiamo come affrontare le nuove sfide; abbiamo oltre un secolo di esperienza in questo senso. Possiamo riunire le competenze dei fornitori e le idee innovative dei clienti per capitalizzare le ampie opportunità che ci attendono". I progettisti si aspettano anche che determinate competenze li aiutino a meglio capitalizzare le opportunità immediate, ha rilevato Avnet. Le competenze che gli ingegneri ritengono più necessarie per utilizzare efficacemente l'IA nella progettazione dei prodotti sono: analisi e interpretazione dei dati (16%), ottimizzazione dei modelli di IA (16%), risoluzione dei problemi e pensiero critico (16%). L'IA è ormai pervasiva nel processo di progettazione dei prodotti e ha un'influenza crescente sulle funzionalità dei prodotti finali. In quanto tecnologia complessa, gli ingegneri riconoscono la necessità di sviluppare le proprie competenze attraverso la ricerca e la formazione, rimanendo in contatto con partner esperti e collegandosi con i propri colleghi se vogliono sfruttare appieno le opportunità offerte da questa tecnologia. In conclusione, il 2025 si prospetta come uno degli anni più trasformativi per il ruolo dell'Intelligenza Artificiale nello sviluppo e nel miglioramento dei prodotti. E

L'AI NEI PRODOTTI ELETTRONICI

- A livello globale, il 42% degli ingegneri ha incorporato l'IA in prodotti attualmente in commercio e un altro 40% sta lavorando per incorporare l'IA in prodotti non ancora in commercio.
- L'automazione dei processi (42%), la manutenzione predittiva (28%) e il rilevamento di guasti/anomalie (27%) sono state citate come le funzioni abilitate dall'IA che probabilmente avranno i tassi di adozione più elevati in futuro. Seguono la biometria (24%), la realtà aumentata, il text-to-speech e il riconoscimento dei comandi (tutti al 24%).
- Le sfide principali sono la sicurezza e la privacy (37%) e la qualità dei dati (31%).
- In termini di tendenze dell'IA che avranno il maggiore impatto sulla progettazione dei prodotti, tra il 5,5% e il 9,8% degli intervistati ha citato diverse opzioni (dalla prototipazione alla sperimentazione), ma nessuna tendenza è risultata dominante. Ciò dimostra la pervasività dell'IA in tutti gli aspetti del processo di progettazione dei prodotti.
- Alla domanda su quale sia la competenza più necessaria per utilizzare efficacemente l'IA nel processo di progettazione, oltre un sesto degli intervistati ha identificato l'ottimizzazione dei modelli di IA, l'analisi e l'interpretazione dei dati, la risoluzione dei problemi e il pensiero critico come le competenze principali (tutte al 16%).



L'inizio di una nuova era per la mobilità

Le previsioni per il **2025** delineano un **futuro** del **settore automotive** entusiasmante e ricco di sfide.

La vera **rivoluzione** risiede nella **convergenza** di tutte le **tecnologie** che trasformeranno l'**auto** da semplice mezzo di trasporto a un'estensione del nostro **mondo digitale**, un hub tecnologico integrato perfettamente nella nostra **vita quotidiana**.

di Wayne Lyons*

Il settore dell'automotive è vicinissimo a una trasformazione epocale. Guidata da una convergenza di fattori – incessanti progressi tecnologici, mutevoli esigenze dei consu-

matori e crescente consapevolezza dell'impatto ambientale – il settore automotive del prossimo futuro, quello del 2025, si prospetta drasticamente diverso da quello che conosciamo.

L'auto non si limiterà più a essere un semplice mezzo di trasporto, ma offrirà un'esperienza a 360°, integrata perfettamente nella nostra vita digitale e plasmata sulle nostre esigenze individuali. Dobbiamo prepararci all'idea che l'abitacolo si trasformerà in un hub tecnologico, l'Intelligenza Artificiale diventerà il nostro copilota e la sicurezza toccherà vette inimmaginabili fino a poco tempo fa grazie a sensori sempre più sofisticati. L'innovazione non si limiterà alle singole componenti, ma riguarderà l'architettura stessa del veicolo, aprendo la strada a una nuova generazione di automobili connesse, personalizzate e incredibilmente smart.

L'ascesa della In-Vehicle Experience

Non basterà più concentrarsi sulle prestazioni del motore o sull'infotainment: l'enfasi si sposterà sull'esperienza complessiva a bordo, che trascende e va oltre la semplice guida.

L'abitacolo diventerà uno spazio multifunzionale, dotato di display individuali per ogni passeggero, connessione internet, streaming video, gaming e sistemi audio immersivi. L'obiettivo sarà creare un ambiente confortevole, connesso e personalizzato, capace di rispondere alle esigenze di tutti gli occupanti. Sarà proprio la IVX completamente integrata - dall'infotainment, al cluster, alla sicurezza, ai giochi, alla connettività fino agli assistenti digitali personali - a definire l'auto del futuro.

L'AI al servizio della personalizzazione

L'IVX su misura sarà realizzabile grazie all'integrazione di "AI agent". Questi assistenti virtuali supereranno gli attuali chatbot, apprendendo le preferenze del conducente e adattandone l'esperienza di guida di conseguenza.

Le architetture AI ibride basate su Cpu, Gpu e Npu, come quelle dei processori **Ryzen Embedded**, sono necessarie per abilitare soluzioni basate su agenti AI e offrire agli utenti le migliori esperienze in-vehicle.

Perciò, dalla gestione dell'agenda alla scelta della musica, l'Intelligenza Artificiale trasformerà l'auto in un'estensione del nostro mondo digita-

le, anticipando le nostre esigenze e semplificando la nostra quotidianità.

Architettura centralizzata: il cuore dell'innovazione

Per supportare queste nuove funzionalità, l'architettura dei veicoli evolverà verso un modello centralizzato, dove un'unica unità di elaborazione sarà in grado di gestire le diverse funzioni, dall'Adas all'infotainment, semplificando il sistema e ottimizzando l'efficienza energetica.

Invece di avere numerosi sottosistemi intelligenti, gli Oem del settore automobilistico si stanno orientando verso progetti in cui l'intelligenza è ripartita tra edge e controller di hub/dominio/area specifica. Ad esempio, anziché dotare ogni sensore di un Mcu, la centralizzazione dell'elaborazione in un hub, un dominio o una zona specifica può consolidare la raccolta dei dati. Questo approccio consentirà inoltre di implementare aggiornamenti software over-the-air, mantenendo l'automobile sempre aggiornata con le tecnologie più recenti.

Democratizzazione e sensori avanzati

Con i sensori intelligenti e le capacità di elaborazione di bordo sempre più intelligenti ed economiche, assisteremo all'arrivo sul mercato di massa di sofisticate funzioni abilitate all'AI, come l'assistenza al parcheggio o la guida autonoma assistita.

L'integrazione di sensori avanzati, come Lidar, radar e telecamere, giocherà un ruolo cruciale nel miglioramento della sicurezza stradale. Per ottenere le prestazioni in tempo reale necessarie per utilizzare i dati dei vari sensori in situazioni di guida reali, gli sviluppatori avranno bisogno di un'architettura flessibile, in grado di fornire le prestazioni richieste e con una sicurezza funzionale, il tutto su un singolo chip. Questi elementi forniranno insight più accurati ai sistemi Adas, consentendo manovre più sicure e affidabili, dall'assistenza al mantenimento di corsia fino alla frenata automatica. 

* **Wayne Lyons**, Senior Marketing Director Automotive di **Amd**



La casa degli italiani è sempre più “smart”

Il mercato della **Smart Home** in Italia vale 900 milioni di euro. Gli italiani sono interessati a soluzioni per la sicurezza, elettrodomestici, climatizzazione e smart speaker. Lo rivela il recente **Osservatorio Internet of Things** del **Politecnico di Milano**.

di Cleopatra Gatti

Nonostante la fine di bonus e incentivi energetici, nel 2024 il mercato della Smart Home torna a crescere in doppia cifra e raggiunge quota 900 milioni di euro, +11% rispetto al 2023.

Un buon risultato, se confrontato con l'Europa, dove nei primi sei mesi dell'anno si è osservata una crescita media del +6,5%, anche se la spesa pro-capite in Italia risulta ancora circa metà di quella europea (15,5 euro per abitante, rispetto

a 32,5). Il mercato è trainato da soluzioni per la sicurezza, come videocamere, sensori per porte e finestre e serrature connesse, che rappresentano il 28%. Seguono elettrodomestici smart (19%), dispositivi per il risparmio energetico come caldaie, termostati, valvole termostatiche e condizionatori connessi (16%) e smart speaker (14%).

Soluzioni smart già nelle nostre case

Il 2024 ha portato novità importanti sul fronte della domanda di soluzioni smart per la casa, con un aumento della consapevolezza e della maturità dei consumatori italiani: oggi 6 su 10 possiedono già degli oggetti smart in casa, anche se solo 4 su 10 li hanno connessi alla rete internet. In ogni caso, è alta la propensione all'acquisto di nuovi dispositivi in futuro: uno su tre si dice interessato.

Ma ci sono importanti novità anche lato offerta: aumenta la gamma di servizi attivabili dall'utente e questi sono sempre più innovativi, grazie alla valorizzazione dei dati raccolti dai dispositivi e all'integrazione delle soluzioni IoT con l'Intelligenza Artificiale. La vendita dell'hardware è un mezzo per ampliare la propria base clienti, ma le aziende sono sempre più consapevoli che il vero valore vada cercato altrove. Sono alcuni risultati della ricerca sulla Smart Home dell'**Osservatorio Internet of Things** della School of Management del **Politecnico di Milano**. *“Gli ultimi mesi hanno portato importanti novità sul mercato”* afferma **Giulio Salvadori**, direttore dell'Osservatorio Internet of Things. *“Da un lato, cresce la consapevolezza dei consumatori e, in parte, della filiera di installatori e manutentori, sempre più convinti delle potenzialità delle soluzioni per la casa smart. Dall'altro lato, si assiste a una platea sempre maggiore di aziende che punta su valorizzazione dei dati, offerta di nuovi servizi e integrazione con soluzioni di Intelligenza Artificiale per fidelizzare i propri clienti, garantendo un'esperienza sempre più personalizzata e creando valore grazie ai dati raccolti. Nel 2025 le sfide per la Smart Home saranno l'evoluzione degli ecosistemi per l'interoperabilità, con Matter in prima fila tra le iniziative più rilevanti, e l'arrivo del Data Act, che si propone di regolare e armonizzare l'accesso equo ai dati, inclusi quelli prodotti dagli oggetti smart in casa”*.

La casa sicura traina la domotica

Anche nel 2024 sono le soluzioni per la sicurezza a trainare le vendite del mercato Smart Home, con 250 milioni di euro (28% del valore, +28% rispetto al 2023).

L'hardware genera la quota più rilevante del fatturato, ma cresce l'offerta di servizi e funzionalità avanzate. Ad esempio, i dispositivi si integrano altri oggetti smart in casa e/o utilizzano algoritmi di Artificial Intelligence per rilevare potenziali infrazioni. Segue il settore degli elettrodomestici smart, con 179 milioni di euro di mercato (19%) e una crescita importante nell'ultimo anno (+13%). Anche in questo ambito si lavora su nuovi servizi abilitati dai dati raccolti dai dispositivi connessi e da algoritmi di AI. Ad esempio, sono nate partnership tra fornitori di energia e produttori per utilizzare i dispositivi quando l'energia costa meno: il costo dell'energia viene fatto variare in base ai livelli effettivi di domanda e gli elettrodomestici possono decidere di attivarsi nel momento in cui l'energia è più conveniente. Rallenta il mercato dei dispositivi smart per il risparmio energetico, che vale 141 milioni di euro (16% del valore complessivo, -5%), la categoria che ha risentito più della riduzione degli incentivi statali, soprattutto per i canali B2B presidiati da distributori e installatori. Nonostante la flessione, si osservano segnali positivi per l'offerta: gli utenti sono sempre più attenti alla riduzione dei consumi, sia per l'aumento dei costi dell'energia sia per la crescente sensibilità ambientale. Il 32% dei consumatori vorrebbe attivare servizi per la gestione dei consumi e, tra questi, il 71% sarebbe disposto a spendere per la loro attivazione. Al quarto posto, il mercato degli smart speaker: 125 milioni di euro, 14% del mercato, in leggera flessione (-4%) in linea con il quadro internazionale: nei primi sei mesi del 2024 sono stati venduti 62 milioni di speaker nel mondo, in riduzione (-5%) rispetto allo stesso periodo del 2023 per la progressiva saturazione del mercato. Ma sono in arrivo nuove funzionalità smart abilitate dalla GenAI, che consentiranno interazioni più intuitive con gli assistenti vocali. Diventerà più semplice creare scenari integrati con gli altri dispositivi smart presenti in casa. Nei canali di vendita, il 2024 è stato un anno positivo per molti attori, ma non per la cosiddetta filiera tradizionale che ha subito una contrazione nel fatturato (345 mi-



La sicurezza in ambito medico con **MAD150**

- Alimentatore certificato IEC/EN/ES 60601-1
- Potenza di 150 W con 200W di picco per 5 s
- Ingresso da 85 a 264 VCA e da 88 a 370 VDC
- Isolamento 4000 VCA e protezione 2xMOPP



lioni di euro, -5% vs 2023) principalmente a causa della riduzione degli incentivi. Nonostante ciò, lato domanda, cresce l'interesse dei consumatori verso soluzioni veicolate tramite questo canale. E lato offerta gli installatori, per tanto tempo additati come uno dei freni alla diffusione di soluzioni smart, dimostrano di iniziare a comprendere realmente le opportunità offerte dalla Smart Home.

La casa gestita via app

Secondo i risultati dell'indagine realizzata in collaborazione con BVA Doxa, il 69% dei consumatori conosce la Smart Home (+10% vs 2023), il 59% possiede oggetti smart e il 41% li ha connessi alla rete internet di casa (+3%).

Guardando alle aspettative dei consumatori per il futuro, si mantiene elevata la percentuale di utenti interessati all'acquisto di nuovi dispositivi connessi per la casa (32%, +2% vs 2023). Per gestire la Smart Home, aumenta considerevolmente l'uso delle App (+18% vs 2023) e, in misura minore, degli assistenti vocali (24%, +4%). Aumenta anche la quota di coloro che utilizzano entrambe le interfacce (15%, +6%). L'interazione tramite App è diventata non solo più diffusa ma anche più frequente: l'87% dei consumatori le utilizza almeno 1-2 volte a settimana, il 10% almeno una volta al mese, mentre solo il 3% le utilizza meno spesso. Questi risultati derivano anche alla loro buona usabilità: il 43% attribuisce il punteggio massimo (5 su 5) alla facilità d'uso, il 37% assegna un punteggio pari a 4 su 5. *“L'App si conferma la principale interfaccia tra utente e i vari dispositivi smart (72%), ma c'è ancora da lavorare sull'integrazione con gli altri device casalinghi”* spiega **Angela Tumino**, Direttrice dell'Osservatorio Internet of Things. *“Guardando alle aspettative dei consumatori per il futuro, il desiderio è avere una casa più sicura, in cui si possa interagire comodamente con i dispositivi connessi e programmarne il funzionamento, e in cui si possano controllare i consumi energetici e risparmiare”*. Sul fronte dei dispositivi smart per il risparmio energetico, si registra un forte interesse verso l'utilizzo degli incentivi statali (53% dei rispondenti), un elemento determinante nelle intenzioni future di acquisto. Sia in termini positivi: quasi 1 consumatore su 5 afferma che un aumento delle agevolazioni statali lo spingerebbe a valutare l'acquisto nei prossimi mesi. Sia in termini negativi: se gli incentivi subissero delle riduzio-

ni nei prossimi anni, il 15% degli utenti interessati rinuncerebbe all'acquisto.

Strada in salita per il protocollo Matter

Continua l'evoluzione del **Protocollo Matter**, che dal suo debutto nell'ottobre 2022 ha rappresentato una pietra miliare per l'interoperabilità nella Smart Home. La strada, tuttavia, è ancora in salita. *“L'ultima versione, porta con sé significative innovazioni, ampliando ulteriormente il potenziale dello standard, con un'attenzione sempre maggiore all'efficienza energetica”*, spiega **Antonio Capone**, responsabile scientifico dell'Osservatorio Internet of Things. *“Tuttavia, il protocollo deve ancora affrontare alcune sfide tecniche ed ecosistemiche che ne rallentano la diffusione: tra queste la capacità descrittiva limitata, i requisiti hardware elevati, la preferenza per ecosistemi legacy da parte di alcuni produttori e la complessità nell'aggiunta di dispositivi alla rete. Nonostante ciò, le novità introdotte stanno progressivamente riducendo la frammentazione dell'ecosistema, contribuendo alla maturazione complessiva dello standard”*. 

INCENTIVI E RISPARMIO ENERGETICO

La **“Direttiva Case Green”**, da recepire entro maggio 2026, deve garantire una riduzione media dell'energia primaria utilizzata negli edifici residenziali rispetto al 2020 di almeno il 16% entro il 2030 e del 20-22% entro il 2035. Considerata la situazione a fine 2024, la quota addizionale di risparmio energetico necessaria per allineare l'Italia con i target dovrà essere di almeno 40.000 GWh all'anno per i prossimi dieci anni. In questo scenario, oltre alle fonti energetiche rinnovabili e ai materiali sostenibili, un ruolo importante verrà dalle soluzioni Smart Home per il risparmio energetico. Molti consumatori si dichiarano disponibili a investire in questo tipo di soluzioni a fronte di un aumento di bonus e incentivi. Questo potrebbe contribuire a ridurre i consumi energetici annuali tra 2.600 e 3.100 GWh/anno in Italia, incidendo tra il 6,5% e il 7,8% sugli obiettivi previsti dalla Direttiva Case Green. Inoltre, una maggiorazione degli incentivi energetici avrebbe un impatto considerevole anche sul valore di mercato della Smart Home in Italia, quantificabile in un incremento di 105 milioni di euro/anno per i prossimi 3 anni.

Chips Act e industria europea: un'opportunità da cogliere

Dalla **produzione di semiconduttori** alla **competitività globale**:
come **l'Europa può rafforzare la propria posizione**
nel **settore tecnologico** attraverso investimenti,
innovazione e politiche strategiche.

di Dirk Stans*

Il Chips Act è stato presentato in diverse fasi a partire dal 2021 e, in seguito all'approvazione del Parlamento europeo e del Consiglio, è entrato in vigore il 21 settembre 2023.

Il regolamento sarà supportato da 43 miliardi di euro di investimenti pubblici fino al 2030, integrati da una quantità analoga di investimenti privati a lungo termine. Diversi sono gli obiettivi del **Chips Act**: investire nelle tecnologie di prossima generazione; garantire l'accesso in Europa a strumenti di progettazione e linee pilota per la prototipazione, il collaudo e la sperimentazione di chip avanzati; stabilire procedure di certificazione per chip efficienti e affidabili; creare un quadro più favorevole agli investimenti per la creazione di impianti di produzione in Europa; sostenere start-up, scale-up e Pmi innovative nell'accesso ai finanziamenti; promuovere le competenze, i talenti e l'innovazione nella microelettronica; sviluppare meccanismi per rispondere a carenze e crisi nel settore dei semiconduttori, garantendo la sicurezza dell'approvvigionamento; stabilire partenariati internazionali sui semiconduttori con i Paesi che condividono le stesse idee. Entro il 2030, questi sforzi dovrebbero portare a

una quota di mercato europea del 20% nella produzione globale di chip.

Le preoccupazioni dell'industria europea

Dopo l'introduzione della legge, gli operatori del settore hanno immediatamente sollevato domande fondamentali: Quali chip produrremo e per quale scopo? Cosa succederà all'intera catena del valore della produzione elettronica? Produrremo solo chip ed esternalizzeremo il resto della catena del valore? Queste preoccupazioni hanno spinto i leader industriali europei a unire le forze e, su iniziativa di **IPC Europe**, il 19 aprile 2023 si è tenuto un primo incontro per discutere le azioni necessarie; è stato tracciato il mercato e sono state fatte proiezioni fino al 2030 e addirittura al 2035. Da queste discussioni sono emerse le seguenti conclusioni:

- La legge sui chip non ha senso se non si considera l'intera catena del valore, poiché un'applicazione elettronica funzionante richiede l'intero ecosistema;
- Parti critiche di questa catena del valore sono assen-

ti o poco presenti in Europa, impedendo la piena indipendenza nel fornire applicazioni funzionanti;

- l'intero spettro politico deve essere messo al corrente della situazione precaria dell'industria elettronica europea.

Dopo due anni di continui sforzi di sensibilizzazione, ci troviamo ora in un periodo cruciale in cui le relazioni di **Enrico Letta** e **Mario Draghi** sottolineano il ruolo vitale dell'industria in Europa e delineano i passi necessari per il progresso industriale. È giunto il momento di andare oltre la sensibilizzazione e di proporre misure pratiche e attuabili che richiedano un impatto di bilancio minimo, ma che producano risultati positivi significativi.

Migliorare la competitività

In qualità di imprenditore e presidente della **FHI** (*Federation of Technology Branches*), lavoro a stretto contatto con aziende tecnologiche e industriali che svolgono un ruolo vitale nella nostra economia. Tuttavia, le industrie tecnologiche e manifatturiere devono affrontare un'enorme pressione a causa di un'ampia gamma di sfide. Cosa bisogna fare, dunque? In primo luogo, migliorare l'immagine del settore, riposizionando i settori tecnologico e manifatturiero come pilastri attraenti e indispensabili della società. Poi investire nei talenti, perché l'industria ha bisogno di una strategia lungimirante per formare e attrarre la forza lavoro di domani. Inoltre, creare condizioni di parità, perché la nostra industria deve essere in grado di competere equamente. Infine, attuare investimenti intelligenti e strategici essenziali per promuovere l'innovazione e la crescita.

Sostenere l'imprenditorialità

Per competere, le imprese devono innanzitutto essere in grado di operare in modo efficiente. L'imprenditorialità richiede un quadro di sostegno, che il governo può facilitare rendendo le normative più semplici, efficaci e meno burocratiche.

- **Deregolamentazione e digitalizzazione** | Semplificare i processi amministrativi e implementare soluzioni digitali per ridurre l'onere per le imprese.
- **Stop all'attuazione complessa delle norme UE** | Le amministrazioni locali devono applicare le normative UE in modo diretto e senza inutili complicazioni.
- **Energia a prezzi accessibili** | Garantire un approv-

vigionamento energetico stabile ed economico, fondamentale per una produzione competitiva.

- **Spazio industriale accessibile** | Incoraggiare locali commerciali a prezzi accessibili e norme di autorizzazione ragionevoli che promuovano l'imprenditorialità.

Inoltre, è necessario affrontare la concorrenza all'interno e all'esterno dell'UE. All'interno, mantenendo la libera circolazione degli scambi e dei capitali, evitando le barriere commerciali e utilizzando l'influenza del Consiglio e del Parlamento per eliminare gli ostacoli al commercio. Al di fuori dell'UE è necessario garantire condizioni di parità in modo che le aziende che esportano nell'UE rispettino gli stessi standard delle imprese europee, rafforzare il ruolo delle dogane e dei controlli alle frontiere per garantire la conformità e rispondere in modo rapido e deciso alla concorrenza sleale causata da sovvenzioni statali estere o da condizioni di lavoro non etiche, imponendo tariffe all'importazione o concedendo agevolazioni fiscali alle imprese locali.

Misure europee per un futuro forte

Per progredire, dobbiamo implementare misure rapide, a basso costo, facili da introdurre e che diano i massimi risultati. Ecco tre azioni prioritarie:

- 1 | **Trattenere i fondi pubblici nell'economia dell'UE** - Per i progetti finanziati con fondi pubblici, almeno il 60% del valore aggiunto deve rimanere all'interno dell'UE. In altre parole, il noto principio dell'origine europea prima di tutto.
- 2 | **Creazione di una banca dati europea delle materie prime elettroniche** - Creare piattaforme digitali a livello europeo per la trasparenza delle materie prime e delle risorse essenziali.
- 3 | **Standardizzazione degli standard per sostenere la competitività dell'industria europea** - Semplificare e armonizzare gli standard e i regolamenti industriali per migliorare la competitività.

Attuando queste azioni mirate, le autorità europee possono non solo rafforzare la competitività delle imprese europee, ma anche contribuire a un settore industriale innovativo e sostenibile. È arrivato il momento di agire e le interminabili discussioni senza decisioni non sono più un'opzione. 

* **Dirk Stans** è socio amministratore di **Eurocircuits** dal 1991, dove guida la strategia di vendita e marketing del gruppo. Con oltre 20 anni di impegno attivo in FHI, ha ricoperto il ruolo di presidente federazione.



Che anno sarà per i componenti elettronici?

Le condizioni globali, combinate con una **domanda debole o frenetica, ma senza logica**, stanno creando un'altra **tempesta perfetta**, con il rischio che sia violenta e simile alla situazione post-Covid.

Si consiglia pertanto ai **team di approvvigionamento** di iniziare a **pianificare** fin da ora soluzioni alternative.

Pubbliredazionale

Mentre il mercato globale dei componenti elettronici sembra aver smaltito l'inutile eccesso di scorte e si prevede che entrerà in un tipico ciclo di crescita nel corso del 2025, lo stesso non si può dire per il mercato europeo e, in particolare, per quello italiano, ancora strangolato dall'eccesso di stock. Le grandi aziende detengono, infatti, prodotti in grandi quantità tali e, secondo le previsioni, per esaurirle serviranno almeno 3-4 anni. Per questo, al momento, non si pensa a effettuare nuovi ordini.

È la situazione in cui ci troviamo per **Alessandro Nardo**, direttore commerciale di **Electronic Partner**, distributore indipendente di componenti elettronici da oltre 22 anni sul mercato. *"I budget ristretti hanno influito soprattutto sui componenti attivi, che sono sempre stati i più difficili da reperire e i più sensibili ai lunghi tempi di consegna"*, afferma Nardo. *"Mentre gli Usa possono essere ottimisti per il 2025 grazie alla ripresa della domanda dei consumatori, per il resto del mondo l'anno appena iniziato sembra pieno di incertezze, sia a causa delle tensioni geopolitiche e della carenza di manodopera*

ra, sia per i prevedibili cambiamenti della politica commerciale e tariffaria degli Stati Uniti da parte del neopresidente Trump. In particolare, ci sono alcuni problemi chiave che probabilmente influenzeranno la catena di fornitura dei semiconduttori". Per capire come si prospetta il 2025 per il mercato dei componenti elettronici, **Alessandro Nardo** commenta di seguito alcuni punti cruciali.

La guerra commerciale Usa-Cina

La prima amministrazione Trump aveva già dato il via alla guerra commerciale imponendo tariffe su migliaia di prodotti dei partner commerciali statunitensi per un valore di quasi 380 miliardi di dollari nel biennio 2018-2019.

Le varie proposte avanzate da Trump durante la campagna presidenziale del 2024 possono essere così sintetizzate: 10-20% di dazio universale su tutte le importazioni; 60% di dazi su tutte le importazioni dalla Cina; dazi più alti sui veicoli elettrici provenienti dalla Cina o applicati a tutti i prodotti; dazi del 25% su Cina e Messico e del 10% sulla Cina. Sebbene le implicazioni per i consumatori e l'economia statu-

nitensi siano significative, è più probabile che l'impatto sul resto del mondo e sulle catene di approvvigionamento globali derivi dalle misure di ritorsione adottate dai partner commerciali degli Stati Uniti. Durante il primo mandato di Trump, la Cina aveva iniziato ad attuare ritorsioni, aumentandole poi in risposta ai dazi applicati da Biden e Trump (dazi del 50% sui semiconduttori e del 25% sui Pcb), e a stabilire restrizioni all'esportazione di minerali critici necessari per la produzione di elettronica. Oltre ai conseguenti aumenti dei costi per gli acquirenti, la guerra dei dazi sta anche interrompendo le catene di approvvigionamento, poiché le aziende cercano vie commerciali alternative per mitigare l'impatto. I tempi di applicazione dei dazi aumentano anche l'incertezza dei team di approvvigionamento, con probabili ritardi e problemi nella gestione degli stock. Le aziende sono quindi costrette a rivalutare le loro strategie di supply chain e a esplorare luoghi di approvvigionamento alternativi per ridurre l'impatto dei dazi sulle loro linee di produzione.

Le peculiarità del mercato italiano

In Italia, la conseguenza di questa congiuntura generale è che non ci sono previsioni certe.

Tutti sono ipercauti e non è chiaro come ciò stia impattando sul mercato. Ci sono clienti che hanno attivato la cassa integrazione perché hanno prodotto finito in abbondanza e altri che sono costretti a lavorare il sabato, perché hanno ordini urgenti da soddisfare per clienti che a volte, essendo senza budget, spariscono. Dal punto di vista degli acquisti, questo comporta che per i prodotti mancanti ci sono ordini e possibilità di ordini "senza logica", o meglio, con esigenze che nascono dal nulla. D'altra parte, stanno emergendo difficoltà nell'approvvigionamento dei beni, in quanto i produttori di componenti iniziano a ridurre le linee di produzione a causa dei bassi ordini ricevuti e a convertirle in linee a più alto margine, come quelle per l'Intelligenza Artificiale, i veicoli elettrici, il 5G ecc.

Obsolescenza istantanea

L'obsolescenza dei prodotti è sempre più rapida a causa dei cambiamenti nelle priorità aziendali, del crescente tasso di fusioni tra produttori di chip, della riduzione della durata di vita dei componenti, della capacità produttiva limitata e dell'elevata innovazione tecnologica.

Ciò lascia spesso i clienti senza la possibilità di fare scorta dei componenti necessari e senza l'opzione del "Last Time to Buy". Questo scenario è facilmente superabile nel settore dell'elettronica di consumo, dove i prodotti possono essere rapidamente riprogettati senza costosi processi di ricertificazione, ma rappresenta un serio problema per i settori ad alta affidabilità, che devono affrontare lunghi e costosi processi di ricertificazione e di approvazione prima di poter essere immessi sul mercato, come la sanità, l'automotive, l'aerospaziale e la difesa.

Turbolenze di mercato

Si passa così da situazioni in cui sembra esserci un'ampia disponibilità di prodotti nei cataloghi dei distributori, a situazioni in cui il cliente si ritrova a dover ancora affrontare tempi di consegna di 20 settimane.

In realtà, non si tratta dei lunghi leadtime riscontrati nel post pandemia, ma di tempi dovuti a pseudo-stock, cioè puramente indicativi, perché i produttori di semiconduttori, data la bassa domanda, non sanno quando riattiveranno alcune linee. Il mercato è davvero in fermento. Tante grandi aziende e tanti grandi Ems stanno attraversando una crisi finanziaria dovuta all'attuale situazione e devono quindi ridurre le scorte. Chi viene a conoscenza di queste vendite scopre che scompaiono in modo molto veloce, perché i clienti, attualmente, si muovono solo all'ultimo momento e quando trovano un buon prezzo non esitano ad approfittarne. A questo proposito dobbiamo menzionare la questione dei prezzi speciali, mai visti prima, attualmente disponibili sul mercato grigio, a cui occorre prestare la massima attenzione. Tuttavia, questo cosiddetto mercato grigio non è poi così grigio se si conosce la fonte dei materiali, in quanto possono provenire da clienti direzionali o dal mercato "ufficiale" non autorizzato, in quanto rilasciati dai grandi Ems che, a loro volta, ricevono i materiali dai produttori. In conclusione, le condizioni globali, combinate con una domanda generalmente debole o frenetica, ma senza logica, stanno creando un'altra tempesta perfetta per i produttori italiani ed europei, che probabilmente si verificherà in un tempo indefinito nel futuro: più tempo ci vorrà per dispiegarsi, maggiore sarà il rischio che sia violenta e simile alla situazione post-Covid. Si consiglia pertanto ai team di approvvigionamento di iniziare a pianificare fin da ora soluzioni alternative. 

Tutta la potenza dell'AI

La sfida globale dell'Intelligenza Artificiale ha molto a che fare con l'elettronica, sia per le performance di calcolo sia per la sostenibilità energetica dei sistemi. La risposta di **Empower Semiconductor** cambia radicalmente le architetture del **power management**.

di Maria Cecilia Chiappani

Dalla Silicon Valley alla Cina, passando dall'Europa e dal suo ruolo, ancora decisamente importante, nell'high-performance computing.

È la presenza globale di **Empower Semiconductor**, azienda fabless statunitense che si pone l'obiettivo di rivoluzionare l'elettronica di potenza in applicazioni critiche, come i data center, tramite regolatori di tensione integrati di nuova generazione e soluzioni espressamente dedicate all'alimentazione di processori AI e HPC. In occasione del lancio europeo della piattaforma **Crescendo AI**, abbiamo approfondito insieme a **Eric Pittana**, Senior Director of Global Marketing and Emea Sales di Empower Semiconductor, gli obiettivi dell'azienda e le tendenze del settore.

Empower Semiconductor nasce con la missione di "ridurre al minimo l'impronta energetica dell'economia digitale". Come la portate avanti e come siete strutturati nel mondo e in Europa?

Empower Semiconductor persegue la sua missione progettando e offrendo soluzioni innovative per il power management. Abbiamo subito riconosciuto la necessità di un approccio radicalmente nuovo, capace di oltrepassare le architetture tradizionali e portare miglioramenti signifi-

cativi in termini di efficienza, densità di potenza e prestazioni dinamiche complessive. Attraverso diverse generazioni di prodotti, siamo riusciti ad anticipare le esigenze di efficienza e footprint, divenute poi fondamentali, dei dispositivi di potenza. La sede è negli Stati Uniti, ma operiamo con una presenza globale. Abbiamo siglato partnership di rappresentanza e distribuzione in tutto il mondo, con attenzione particolare all'Europa, per allargare la nostra rete commerciale e supportare i clienti sul territorio.

Quali sfide vi spingono all'innovazione in un mercato complesso come quello delle tecnologie IVR (Integrated Voltage Regulators)? Quali sono le aree applicative più stimolanti?

Collaboriamo con aziende che stanno creando l'infrastruttura digitale di oggi e di domani. I sistemi elettronici richiedono sempre più potenza, efficienza e densità di potenza. Queste sfide si allineano perfettamente agli obiettivi di Empower. Sotto l'"ombrello" tecnologico di **FinFast**, i nostri ingegneri risolvono tramite un'alta frequenza di commutazione queste necessità apparentemente contrastanti. Combinando diverse discipline, tra semiconduttori all'avanguardia, nuove architetture di controllo, magnetiche ad alta frequenza, condensatori a banda larga e packaging di

potenza, riusciamo a offrire un mix unico di potenza, densità ed efficienza. Inoltre, la crescita esponenziale dei server basati su Intelligenza Artificiale, e delle relative architetture Gpu altamente energivore, rende i data center un focus prioritario. Nonché il segmento nel quale vediamo per noi maggiori necessità di innovazione e l'opportunità di sviluppo tecnologico.

A Electronica 2024 avete presentato Crescendo AI, soluzione di potenza per processori AI e HPC. Quali esigenze di progettisti e costruttori siete riusciti a intercettare con questa novità?

I progettisti sono oggi chiamati ad alimentare processori AI e HPC che richiedono fino a 1.500 A di corrente o circa 1.000 W di potenza. Questa esigenza è destinata a superare i 2.000 A nelle prossime generazioni di chipset, mantenendo lo stesso fattore di forma, se non addirittura riducendolo. Se aggiungiamo gli ulteriori requisiti di efficienza energetica e prestazioni dinamiche, l'architettura di erogazione laterale non è più sostenibile. In questa prospettiva, la piattaforma Crescendo abilita una distribuzione verticale della potenza, scalabile e on-demand, per livelli di corrente superiori a 3.000 A. Una risposta senza precedenti in termini di efficienza di sistema, densità di corrente e risposta ai transitori con ordine nei nanosecondi.

In che modo può risolvere le ormai note criticità dei data center, legate a efficienza, densità di potenza e sostenibilità?

Integrando elementi di potenza, condensatori e componenti magnetici in un unico dispositivo scalabile e ultra-sottile, Crescendo AI riesce a collocare il circuito di alimentazione nel piccolo spazio sul retro del Pcb. Questa architettura elimina virtualmente le significative perdite di trasmissione laterale associate all'erogazione di grandi correnti e di potenza attraverso un Pcb, migliorando l'efficienza complessiva del sistema. Inoltre, libera spazio prezioso sulla parte superiore della scheda per chipset più

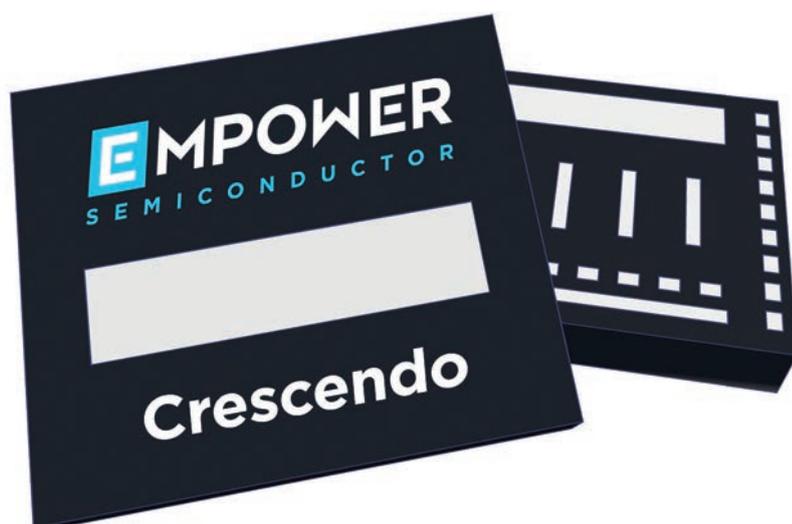
grandi o per ulteriori circuiti e funzionalità.

Che cosa significa "true vertical power delivery" per chi sviluppa hardware AI?

La distribuzione verticale della potenza significa che i dispositivi Crescendo possono essere posizionati direttamente sotto i processori AI e HPC ad alto consumo energetico, sfruttando lo spazio più critico del Pcb. Questa soluzione elimina l'ingombrante banco di condensatori che solitamente occupa quella zona, consentendo di alimentare i chip AI attraverso un percorso a bassissima impedenza, con perdite minime, eliminando le inefficienze delle precedenti architetture laterali. Per gli sviluppatori, queste caratteristiche si traducono in maggiore densità di potenza, risposta ai transitori più rapida ed efficienza energetica migliorata: elementi fondamentali per carichi di lavoro AI ad alte prestazioni. In sostanza, i progettisti riescono a spingere al massimo le prestazioni dei chipset ottimizzando al contempo la gestione della potenza. Si semplifica l'architettura e si garantisce che gli acceleratori e i processori AI ricevano un'alimentazione pulita, veloce ed efficiente.

Empower ha scelto Dimac Red come distributore in Italia ed Europa. Qual è il valore aggiunto di questa collaborazione?

La partnership con Dimac Red ha raffor-



Eccellenza . Successo . Competenza

ITELCOND produttrice di condensatori elettrolitici alluminio nasce nel 1976, grazie alla passione dei suoi soci fondatori come una piccola realtà manifatturiera italiana.

Oggi, è un'affermata azienda che esporta i suoi prodotti in **oltre 40 paesi al mondo**, la cui filosofia aziendale si basa sul rapporto di reciproca fiducia con i propri Clienti, con i quali crea un solido legame di fidelizzazione e collaborazione.

La nostra gamma di prodotti passa dal grande condensatore a vite al piccolo condensatore per circuito stampato.

Screw terminals and snap-in, standard o personalizzati, sono adattati alle più svariate applicazioni: UPS, inverter, elettromedicale, industriale, energie alternative, veicoli elettrici, tecnologie spaziali, apparecchiature elettroniche.

Il nuovo sito produttivo ha reso l'azienda ancora più competitiva e l'ha posizionata come partner di eccellenza attraverso il suo impegno per l'indipendenza energetica, la ricerca di prodotti innovativi, nuove collaborazioni con istituti scientifici e continui investimenti in risorse umane.

Vantaggi, caratteristiche e benefici

- Produzione e approvvigionamento integrati con fornitori locali
- Massima attenzione alle esigenze del cliente
- 100% del prodotto collaudato
- Soluzioni con Elettroliti autoestinguenti
- Bassa ESR 500/600V – 105°
- CAD – specifici per simulare il comportamento e la vita attesa del prodotto



Bus bar - assemblati - Energy storage

Disegniamo le nostre Bus bar, le assembliamo e le collaudiamo internamente.

Aggiungiamo i nostri condensatori o condensatori di altro tipo, bilanciamo elettricamente il sistema, collaudiamo l'assieme e lo spediamo pronto all'uso.

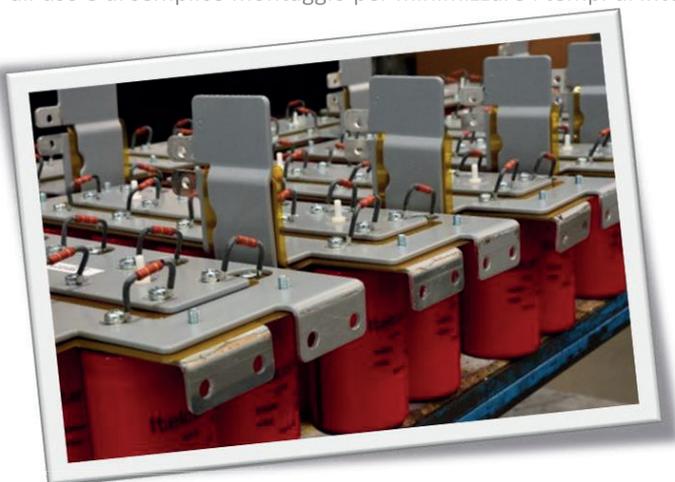
Questo è il prodotto ideale per manutenzioni in luoghi difficilmente accessibili o dove sia necessario arrivare con un prodotto pronto all'uso e di semplice montaggio per minimizzare i tempi di intervento come, ad esempio, gli inverter per le energie alternative.

I nostri sistemi di stoccaggio dell'energia sono interamente progettati al nostro interno, dove poi sono assemblati e testati.

Questo ci dà un grande controllo ed una grande flessibilità sul prodotto finale, che può quindi essere adattato alle esigenze più diverse dei nostri clienti.

Le connessioni dei moduli di Energy Storage sono disponibili con o senza punto centrale e, su richiesta, siamo in grado di fornire interfacciamento ai sistemi di controllo con flat cable.

Il cuore dei nostri sistemi di Energy Storage sono gli assemblati con bus-bar, che noi stessi realizziamo.



zato ed esteso la nostra presenza in Italia ed Europa. Da oltre 40 anni, Dimac Red opera con una profonda rete di contatti nell'industria elettronica, distinguendosi sia come organizzazione commerciale sia come fornitore di soluzioni e servizi di ingegneria. Intendiamo valorizzare ulteriormente questa riconosciuta esperienza: le soluzioni di Empower si integrano perfettamente con l'offerta di Dimac Red e sono in linea con la loro missione di fornire soluzioni innovative.

Nello specifico contesto italiano, come vedete il mercato della componentistica elettronica? State adottando altre strategie per rafforzare la vostra presenza nel nostro Paese?

L'industria italiana della microelettronica e dei semiconduttori svolge un ruolo chiave in Europa, classificandosi al secondo posto dopo la Germania per numero di aziende. A fronte dell'aumento delle tecnologie innovative in ambito automazione industriale, automotive e high-performance computing, il peso dell'Italia nel panorama europeo continuerà a crescere. La domanda di soluzioni di alimentazione ad alte prestazioni rappresenta infatti per Empower un'opportunità per sviluppare e rafforzare la collaborazione con i principali attori italiani del settore, promuovendo innovazione ed efficienza nell'elettronica di nuova generazione.

Negli ultimi anni, Usa ed Europa hanno investito in tema di sovranità tecnologica e resilienza della supply chain dei semiconduttori. Come vi state muovendo in questa prospettiva?

Il nostro impegno è allineato alle iniziative governative volte a rafforzare le capacità produttive locali dei semiconduttori. Le nostre soluzioni di power management sono altamente integrate e riducono la dipendenza da sistemi multicomponente, semplificando anche la gestione della supply chain. Inoltre, sono altamente efficienti dal punto di vista energetico, aspetto che diventerà sempre più cruciale. In qualità di azienda fabless, ci avvaliamo di una rete di fabbriche e fornitori globale e flessibile, per garantire un modello di produzione sicuro e scalabile.

Come immaginate l'Intelligenza Artificiale e le applicazioni ad elevata potenza di calcolo tra cinque anni? Quale sarà il ruolo di Empower in questo scenario?

Le applicazioni AI e HPC continueranno a spingere i limiti della potenza di calcolo, dell'efficienza e della scalabilità. La piattaforma Crescendo nasce proprio per supportare non solo i processori AI di oggi, ma anche le future generazioni, garantendo densità di potenza ed efficienza ancora più elevate. Empower sarà in prima linea nel fornire soluzioni innovative per eliminare le barriere e abilitare il pieno potenziale del computing di nuova generazione. 

Chi è Eric Pittana

Attualmente Senior Director of Global Marketing and Emea Sales presso **Empower Semiconductor**, vanta oltre 25 anni di esperienza nel mercato dei semiconduttori e dell'elettronica. Leader dinamico all'intersezione tra tecnologia, strategia di marketing e vendite, **Eric Pittana** guida con successo il lancio di nuovi prodotti e sviluppa solide partnership nell'ecosistema industriale. Prima di entrare in Empower Semiconductor, ha ricoperto ruoli chiave presso aziende di grande rilevanza, tra cui Philips, Exar, Intersil e Maxim Integrated. Ha conseguito un master in ingegneria elettrica ed elettronica presso l'Institut de Sciences et Technologie Polytech-Paris UPMC di Parigi.





Il viaggio di Mouser è appena iniziato

Una forza trainante nell'industria elettronica, che unisce innovazione, eccellenza operativa e un servizio clienti di prim'ordine. Con una visione chiara per il futuro, che ci è stata raccontata da **Marie-Pierre Ducharme**, Vice President, EMEA Marketing & Business Development di **Mouser**.

di Laura Reggiani

Fondata nel 1964, Mouser ha celebrato nel 2024 i suoi primi 60 anni di attività, confermando la sua leadership nella distribuzione di componenti elettronici e semiconduttori.

Negli ultimi cinque anni, la società ha raddoppiato il proprio personale: da 1.843 dipendenti nel 2017 a oltre 4.000 nel 2024. Nel corso del 2023, ha aperto nuovi uffici a Pune (India), Vilnius (Lituania) e Melbourne (Australia), dimostrando un impegno

costante nell'avvicinarsi ai mercati in crescita e nel supportare i clienti a livello locale. Vanta un inventario con oltre 1,2 milioni di componenti elettronici disponibili e più di 1.200 marchi di produttori. Solo nel 2023, sono stati aggiunti oltre 66.000 nuovi articoli pronti per la spedizione. Con un investimento di oltre 2 miliardi di dollari in stock, l'azienda è in grado di rispondere rapidamente alle esigenze dei clienti. Recentemente **Mouser** ha avviato un'importante espansione del suo centro

IMPRESE

IL DISTRIBUTORE

di distribuzione globale in Texas, che raddoppierà le capacità logistiche grazie all'adozione di moduli di sollevamento verticale, sistemi di automazione e soluzioni di picking intelligenti. Con la capacità di elaborare fino a 14 ordini al minuto, punta a ridurre ulteriormente i tempi di consegna e a migliorare l'efficienza operativa. Mouser offre anche una vasta gamma di risorse online dedicate alla progettazione, all'ingegneria e all'acquisto, tra cui l'Intelligent Bom Tool Forte, una libreria di design Ecad e strumenti di automazione per ordini e preventivi. Queste soluzioni mirano a semplificare il processo decisionale e a ottimizzare le operazioni dei clienti. L'azienda continua a investire in settori emergenti come l'Internet of Things, l'automazione industriale, l'Intelligenza Artificiale, la robotica, le energie rinnovabili e la sanità. Questi ambiti rappresentano il futuro della tecnologia e Mouser, come ci ha spiegato **Marie-Pierre Ducharme**, Vice President, Emea Marketing & Business Development, incontrata a Monaco in occasione di *electronica 2024*, è pronta a supportare le crescenti richieste di innovazione.

Come è possibile prevedere le future richieste della supply chain utilizzando le tendenze dei consumatori?

Le dinamiche del mercato dell'elettronica sono in continua evoluzione e le catene di fornitura e le reti di distribuzione si adattano costantemente alle nuove esigenze. Poiché il settore prevede un potenziale aumento della domanda, i distributori e i produttori di elettronica devono essere un passo avanti e avere un'abbondanza di scorte prontamente disponibili per soddisfare le nuove richieste. Seguire da vicino i settori in rapida evoluzione, come l'elettronica di consumo, può aiutare a comprendere le future esigenze della catena di approvvigionamento. Mouser è leader nell'introduzione di nuovi prodotti e si impegna a introdurre più semiconduttori e componenti elettronici di qualsiasi altro distributore. L'approccio strategico utilizzato, che analizza i settori più dinamici, garantisce ai progettisti e ai team di acquisto l'accesso ai componenti necessari, indipendentemente dai cambiamenti del mercato.

Come può l'industria elettronica garantire che l'Intelligenza Artificiale e il Machine Learning offrano vantaggi senza ostacolare gli obiettivi globali di sostenibilità?

L'Intelligenza Artificiale è sempre più integrata in innumerevoli settori tecnologici e, di conseguenza, ha avuto un impatto sul consumo energetico dei dispositivi. In alcuni casi, l'IA o il ML hanno permesso di ridurre il consumo energetico, mentre in altri l'aumento delle applicazioni di IA ha portato a un incremento significativo dei requisiti energetici, ponendo molte sfide in un'epoca che dà priorità alla sostenibilità ambientale. Mentre l'industria elettronica cerca di far progredire le tecnologie AI, è essenziale mantenere l'efficienza energetica. Mouser si impegna a offrire la più ampia selezione di soluzioni dalla sua gamma di fornitori, e fornisce ai progettisti soluzioni che si rivolgono all'IA sia periferica che centralizzata,

MOUSER IN CIFRE

- Oltre **4.000 dipendenti** in tutto il mondo.
- Funzionamento **24 ore su 24**.
- Ricerca di oltre **7,7 milioni di componenti** di oltre **1.200 marchi** di produttori.
- Oltre **650.000 clienti**.
- **157.940 m²** di strutture di magazzino all'avanguardia.
- Oltre **1,2 milioni** di pezzi unici disponibili per la vendita.
- **28 filiali** in tutto il mondo.
- **23 lingue** per i siti web.
- **60 domini** di siti web.
- **34 valute** accettate online.
- Chat dal vivo in **16 lingue**.
- Oltre **6,5 miglia** di nastri trasportatori.
- **31 porte di magazzino** per accogliere le operazioni in entrata e in uscita.
- Macchine IPack in grado di elaborare **14 ordini al minuto**.
- Oltre **300 moduli** di sollevamento verticale nel centro di distribuzione





Attractive Wellness

‘Best’ is our starting line.

Only by beating our best can we create new value. IoT, 5G, automated driving and robotics are our fields - where we never cease going beyond “best” in our passive components, sensors and energy units - to innovate the technology the world awaits.

Attracting Tomorrow



con l'obiettivo di ridurre il consumo energetico, ottimizzare l'efficienza dell'hardware e consentire l'uso di fonti di energia rinnovabili.

Quanto è fondamentale il ruolo della trasparenza nella supply chain?

La supply chain globale dell'elettronica è un intreccio complicato e la trasparenza svolge un ruolo cruciale nel garantire l'integrità e l'affidabilità dei componenti acquistati. Produttori e distributori devono assicurarsi di essere in linea con i più ampi standard etici, politici e sociali richiesti dai consumatori e dall'industria. La trasparenza della catena di approvvigionamento influisce su tutto: dall'efficienza operativa alla fiducia che i consumatori ripongono nei prodotti e nei marchi. Mouser si impegna chiaramente ad approvvigionarsi di componenti autentici e a garantire la tracciabilità all'interno della catena di fornitura e lavora a stretto contatto con i produttori per fornire una documentazione chiara sul nostro sito web per tutti i componenti.

Parliamo del settore industriale tipico italiano. Come colmare il divario tra la tecnologia industriale all'avanguardia e i sistemi tradizionali?

La tecnologia intelligente e la connettività sono diventate parte integrante dell'automazione industriale moderna; tuttavia, i sistemi industriali obsoleti spesso non aderiscono a questi principi perché sono stati costruiti con priorità diverse.

La sostituzione di apparecchiature obsolete potrebbe sembrare la soluzione più semplice, ma questo approccio può essere costoso e inefficiente. Per questo motivo sono essenziali soluzioni adattabili che colmino il divario tra la tecnologia industriale all'avanguardia e i sistemi preesistenti. Mouser è orgogliosa di fornire all'industria una vasta selezione di componenti versatili che assicurano che l'innovazione di oggi possa integrarsi perfettamente con i sistemi preesistenti di ieri, supportando e portando avanti la rivoluzione intelligente dell'automazione industriale.

Come è possibile sfruttare le tendenze tecnologiche per una selezione accurata dei componenti e una gestione strategica della supply chain?

Prevedere con precisione le tendenze tecnologiche future è fondamentale per una selezione proattiva dei componenti e una gestione efficace della supply chain. Tuttavia, affinché le previsioni siano accurate, devono essere supportate da dati solidi e dalla comprensione dei fattori alla base dei cambiamenti del mercato. Questa conoscenza è fondamentale per prevedere i modelli di acquisto e gestire in modo efficiente domanda e offerta. Ci impegniamo a supportare i nostri fornitori e i nostri clienti nella gestione delle dinamiche di mercato, e tenendoci al passo con le tendenze tecnologiche ci assicuriamo di gestire efficacemente la nostra catena di fornitura e di soddisfare le esigenze del mercato. 

Chi è Marie-Pierre Ducharme

In qualità di Vice President, Emea Marketing & Business Development di **Mouser**, **Marie-Pierre Ducharme** guida il team di marketing dei fornitori per identificare opportunità di business all'interno delle offerte di prodotti e gestisce anche il team dei contenuti tecnici. Entrata a far parte di Mouser nel 2013, Ducharme è in prima linea nell'instaurare e sviluppare relazioni con molti dei principali partner di produzione di Mouser. Inoltre, svolge un ruolo attivo nello sviluppo di strategie di go-to-market innovative e coinvolgenti con i principali produttori. Di origine franco-canadese, Ducharme ha una vasta esperienza nella gestione di progetti e nello sviluppo aziendale su scala internazionale. Prima di entrare in Mouser, ha lavorato in **Texas Instruments**, dove ha ricoperto vari ruoli incentrati sullo sviluppo aziendale e sulla gestione dei clienti chiave. Ha conseguito una laurea triennale in Marketing e Giornalismo e due master, in Relazioni Internazionali e in Commercio Europeo.





Chi fa con Tria fa per tre

Il brand di **Avnet** sottolinea le capacità e le competenze di progettazione e produzione di soluzioni standard e personalizzate in ambito embedded.

Ne abbiamo parlato con **Daniel Denzler**, alla guida del business di **Tria**.

di Laura Reggiani

Tria, la società parte del gruppo Avnet dedicata alle soluzioni embedded, prima conosciuta come Avnet Embedded, si propone come punto di riferimento a livello globale nella progettazione e nella produzione di moduli di calcolo embedded, aiutando così gli Oem a integrare nuove capacità computazionali nei loro prodotti di tutte le forme e dimensioni.

Dai moduli di elaborazione standard e pronti all'uso ai sistemi completi e personalizzati, Tria, grazie alla progettazione e alla produzione in-house e a una presenza globale, si trova oggi in una posizione unica per supportare i grandi Oem internazionali. Ce lo ha raccontato **Daniel Denzler**, alla guida del business di **Tria**, spiegandoci i punti di forza dell'azienda, il supporto offerto ai clienti europei e i progetti per il futuro.

Chi è Tria e perché Avnet Embedded ha scelto di fare un rebranding?

Dalla fine del 2024 utilizziamo il nuovo brand Tria per sottolineare ed enfatizzare le nostre capacità e competenze come progettisti e produttori di soluzioni standard e personalizzate. Questo ci ha permesso di affermarci come entità separata dall'attività di distribuzione di **Avnet**, pur rimanendo complementari alle capacità e al posizionamento di Avnet come distributore leader globale. Come molti ricorderanno, **Avnet Embedded** è a sua volta nata dall'acquisizione di **Msc Technologies** da parte di Avnet oltre un decennio fa. Tria sta ora rafforzando la propria posizione sul mercato tenendo a mente tre vantaggi per i clienti. Per prima cosa selezioniamo i prodotti che realizziamo attingendo dalla più ampia gamma di moduli di calcolo embedded, computer a scheda singola e blocchi di sistema, sviluppati in collaborazione con i principali marchi di processori del mondo. In secondo luogo, progettiamo in-house i nostri prodotti utilizzando i nostri esperti di tecnologia per garantire che anche i progetti più impegnativi possano essere realizzati. Infine, riteniamo che la nostra capacità di passare senza problemi dalla progettazione alla produzione non abbia rivali nel settore.

Quali sono i principali punti di forza e differenziazione di Tria rispetto ad altri produttori di computer?

Ciò che differenzia Tria è la nostra capacità di progettazione e produzione integrata e in-house, unita alla più ampia gamma di moduli standard tra cui scegliere. Offriamo la più ampia gamma di partner di chip, tra cui opzioni x86 e Arm, oltre agli strumenti per aiutare gli Oem a passare in modo nativo da uno all'altro. La maggior parte della nostra produzione si trova in Europa, compresa l'Italia, il che ci rende altamente accessibili per il mercato europeo. La nostra capacità e possibilità di applicare le competenze in-house non solo fornisce soluzioni personalizzabili per i nostri clienti, ma ci consente di farlo in tempi molto rapidi. A differenza di altre aziende in questo settore, come marchio Avnet abbiamo un accesso unico all'enorme rete di distribuzione globale di Avnet, in combinazione con un'ampia gamma di partner leader di mercato da cui possiamo attingere, non solo per i migliori componenti della categoria, ma anche per un'esperienza, localizzata, e di prima mano.

Come è organizzata Tria per offrire supporto ai clienti nel mercato europeo?

I nostri impianti di produzione si trovano in tutta la Germania in varie sedi, il che offre un facile accesso a tutta l'Europa. La nostra leadership poggia anche sul garantire che le previsioni e la pianificazione siano fatte con una combinazione di competenze moderne e approcci vecchio stile, avendo continuamente il polso della situazione, che deve prevedere anche l'ascolto attento dei cambiamenti normativi e governativi nelle rispettive regioni e riflettendo tali cambiamenti all'interno dell'azienda giorno per giorno. È inoltre fondamentale che i team di prodotto e di supporto siano sempre aggiornati sugli standard più recenti. Il fatto che il nostro hub di progettazione, di proprietà e gestione Avnet, condivida schemi e proof-of-concept con i clienti ci consente di consegnare rapidamente prototipi di progettazione e, una volta pronti, di implementarli con una rapidità che non si trova altrove. Tutto questo è completato dal fatto che, sotto Avnet, disponiamo di team logistici e di supporto globali nelle regioni locali con supporto in lingua e fuso orario locali da parte di Field Application Engineer. Questo tipo di accesso in tutto il mondo favorisce una buona pianificazione che può evitare che le situazioni geopolitiche abbiano un impatto eccessivo sui nostri clienti.

Su quali aree di applicazione vi state concentrando maggiormente?

Abbiamo clienti in una vasta gamma di aree di applicazione; quindi, la nostra attenzione è sempre su di loro. Detto questo, ci stiamo concentrando in particolare su un approccio a segmenti verticali, che comprende l'automazione industriale, la robotica industriale e i veicoli commerciali e agricoli, nonché applicazioni medicali, prosumer e di building automation, in elevata crescita. Offriamo tutti gli elementi costitutivi hardware e software per un rapido proof-of-concept e time-to-market per i clienti che studiano nuove tecnologie per ogni settore di mercato.

Quali sono i piani per i prossimi mesi? Su cosa state lavorando in Tria?

Abbiamo da poco concluso il lavoro di rebranding e stiamo ancora lavorando dietro le quinte per organizzare al meglio la nuova realtà. Inoltre, stiamo pianificando di lanciare nuovi prodotti nel prossimo biennio. Qui ci aspettiamo di vedere un enorme interesse, perché con lo spostamento dell'attenzio-



Abbiamo **METE** non **FRONTIERE**

50 ANNI DI STORIA nel settore delle spedizioni internazionali

CONSULENZA DOGANALE qualificata

GM International è spedizioniere internazionale,
Agente IATA e operatore doganale;
dispone di un team di consulenti esperti
in grado di risolvere ogni problematica amministrativa,
logistica e fiscale legata al trasporto.

Può inoltre gestire tutte le pratiche relative a
**Import, Export, Transito, Deposito Iva e
Magazzino Estero.**

ne da X86 ad Arm, arriva anche un cambiamento nell'inviluppo di potenza e prestazioni. Inoltre, stiamo rinnovando le nostre partnership con aziende del calibro di **Nxp**, **Renesas** e **Qualcomm**, per continuare a fornire una varietà di opzioni che ci consenta di soddisfare appieno le esigenze dei clienti. Oltre alla maggiore attenzione su Arm, stiamo riscontrando molto interesse e necessità da parte dei nostri clienti di supportare applicazioni basate su Intelligenza Artificiale ed Edge, quindi ovviamente supporteremo queste esigenze poiché riteniamo aggiungeranno molto valore ai nostri clienti. Inoltre, il mercato embedded è piuttosto frammentato e ci sono opportunità per noi di consolidarlo anche in futuro; quindi, anche questa sarà un'area di interesse, tutta da esplorare.

Qual è secondo voi la sfida più grande per i clienti e in che modo Tria li sta supportando?

Uno dei maggiori ostacoli da superare per i nostri clienti è la miriade di sfide che vengono presentate dall'attuale clima geopolitico mondiale. L'instabilità può contribuire a determinare una tendenza generale all'acquisto piuttosto che alla produzione, il che esercita una pressione eccezionale sulle catene di approvvigionamento. Anche le increspature della superficie dovute a conflitti locali possono diventare altissime onde impegnative quando raggiungono le coste. Tenere il passo con il progresso dell'IA sarà una sfida continua. L'Intelligenza Artificiale sta aiutando la tecnologia a diventare ogni giorno più piccola, più veloce, più intelligente e più complessa. Ciò mette sotto pressione le risorse dei nostri clienti e le capacità per rimanere al passo con il modo

in cui questi progressi possono avvantaggiare loro piuttosto che i loro concorrenti. Tuttavia, è qui che Tria e Avnet brillano per la loro capacità combinata di accelerare progettazione e time-to-market.

Dal vostro punto di vista, quali sono le tendenze chiave che emergono nel mercato embedded?

I recenti problemi legati alla supply chain sono stati il catalizzatore nell'adozione di moduli con fattore di forma basati su standard e la transizione continuerà. E anche se agli albori, la crescente velocità di adozione della connettività Edge AI presenterà una serie di problemi, e forse il principale tra questi sarà la sfida nel rimanere al sicuro in mezzo a tutto questo. Il lavoro svolto a livello di sicurezza informatica è semplicemente impressionante, ed è essenziale continuare a svolgerlo mantenendo sempre un occhio attento: la recente adozione e applicazione del Cyber Resilience Act dell'UE è un grande passo nella giusta direzione.

Per concludere, qual è il suo punto di vista sullo stato attuale del mercato europeo dell'hi-tech e quale la sua visione prospettica nel breve e medio termine?

Il mercato tecnologico europeo sta affrontando un periodo di interruzioni e disagi, ma anche di enormi opportunità. A breve termine, c'è molto da guadagnare con la crescente tendenza degli Oem a volersi avvicinare ai loro partner/fornitori e alle loro fabbriche, magazzini e clienti. I marchi globali stanno anche cercando di diversificare le loro strategie di produzione, il che presenta anche opportunità di transizione a medio termine. E

Chi è Daniel Denzler

Daniel Denzler è responsabile del business **Tria**, che comprende la gestione dei prodotti e delle soluzioni, il supporto tecnico e il Software Technology Lab. Leader con un'ottima esperienza nella gestione di profitti e perdite in diversi settori, ha più di 15 anni di esperienza nella creazione e nell'implementazione di strategie B2B, di gestione dei prodotti e di R&S di successo. Denzler è specializzato nello sviluppo del business digitale e nelle soluzioni innovative basate su AI/IoT, con particolare attenzione a software, hardware, soluzioni IT, dispositivi medicali e semiconduttori. Ha conseguito un dottorato di ricerca in fisica e ha completato il "Programma di sviluppo della leadership" presso la Harvard Business School.





Quando l'obsolescenza diventa obsoleta

Scopriamo insieme a **Nigel Watts** come **Flip Electronics**, che ha recentemente aperto una sede per servire localmente i clienti della regione Emea, supporta i produttori nel **trasformare l'obsolescenza dei semiconduttori in un'opportunità per innovare e crescere.**

di Laura Reggiani

L'innovazione tecnologica avanza a un ritmo sempre più veloce, ma per molte industrie la longevità dei prodotti è fondamentale.

Settori come quello aerospaziale, automotive, industriale e medicale si trovano spesso a dover affrontare una sfida complessa: la gestione dell'obsolescenza dei componenti elettronici e dei semiconduttori in particolare. Quando i produttori di componenti interrompono la produzione di parti essenziali, le aziende devono far fronte a difficoltà che possono minacciare la continuità delle operazioni, aumentare i costi e compromettere la qualità dei prodotti. **Nigel Watts**, con una consolidata esperienza nel settore della distribuzione di semiconduttori, amministratore delegato di **Trailing Edge Technologies** e responsabile per l'area Emea di **Flip Electronics**, ci guida alla scoperta delle soluzioni per affrontare il problema dell'obsolescenza. Con uno sguardo particolare alla regione Emea e

anche all'Italia, Watts esplora le strategie per garantire un approvvigionamento affidabile di componenti critici, analizza l'impatto delle tecnologie emergenti come l'Intelligenza Artificiale e offre una visione chiara sul futuro della gestione della supply chain in un contesto globale sempre più complesso.

Può raccontarci, per iniziare, chi è Flip Electronics e le motivazioni alla base della sua creazione?

Flip Electronics è stata fondata nel 2015 sulla base di una semplice constatazione: il settore dei componenti elettronici era poco servito in termini di ciò che i produttori di semiconduttori potevano fare con le scorte in eccesso e a fine vita. All'epoca, molti distributori di componenti elettronici svalutavano le scorte in eccesso ed "End of life" per acquistarle a un prezzo inferiore. Flip è riuscita ad adottare un approccio diverso, dando priorità all'importanza delle scorte a fine vita e strin-

gendo collaborazioni dirette con i produttori di semiconduttori. Grazie alla sua strategia unica, Flip Electronics non solo ha aumentato il valore delle scorte dei produttori, ma ha anche coltivato partnership di lunga durata, basate su impegno e affidabilità, che forniscono una solida base e una rassicurazione ai nostri stakeholder, rafforzando la loro fiducia nella nostra attività.

Quali principali sfide affrontano i produttori quando i componenti elettronici raggiungono la fine del loro ciclo di vita?

Le sfide principali derivano dal fatto che molti settori, come l'aerospaziale, l'automotive, il medicale, ma anche l'industriale, lavorano su prodotti con cicli di vita molto lunghi, spesso decennali. Quando i produttori di semiconduttori e di altri componenti elettronici smettono di produrre componenti essenziali, ciò causa gravi problemi. Non si tratta solo di dover trovare sostituzioni, ma anche di garantire che queste sostituzioni siano di alta qualità e compatibili con i sistemi esistenti. Inoltre, riprogettare un prodotto complesso e costoso è spesso un'opzione non praticabile, sia per i costi elevati sia per i tempi necessari, che possono far perdere opportunità di mercato. Tutto questo genera ritardi nella produzione, inefficienze e costi imprevisti, danneggiando anche la reputazione aziendale.

Quali sono le conseguenze più comuni dell'obsolescenza dei componenti?

Le conseguenze sono numerose e spesso molto problematiche. Una delle più comuni è il rallentamento della produzione, che a sua volta può portare a ritardi nella consegna dei prodotti ai clienti, compromettendo le relazioni commerciali e la fiducia. Un altro aspetto critico è la possibilità che i produttori si rivolgano al cosiddetto "mercato grigio" per ottenere i componenti mancanti. Tuttavia, questo approccio comporta rischi significativi, come l'acquisto di componenti contraffatti, non certificati o di scarsa qualità, che possono minare la sicurezza e la conformità dei prodotti finiti. Infine, i problemi di obsolescenza possono generare costi elevati e inattesi, sia per la necessità di adattare i processi produttivi sia per l'impatto sulla catena di approvvigionamento.

Qual è il ruolo di Flip Electronics nella risoluzione di questi problemi?

Flip Electronics si posiziona come partner chiave

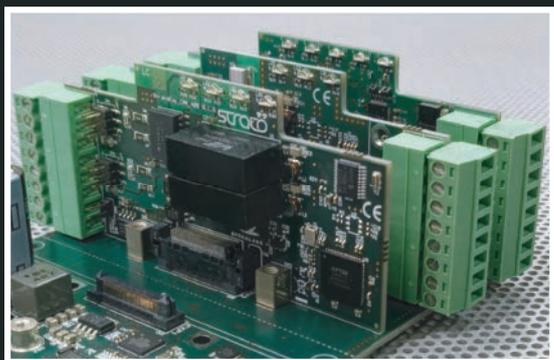
per affrontare le sfide legate all'obsolescenza dei componenti. La nostra azienda si occupa di fornire soluzioni autorizzate per componenti fuori produzione, garantendo la continuità operativa dei nostri clienti. Lavoriamo con i principali settori produttivi, in particolare nella regione Emea, dove le esigenze sono particolarmente elevate a causa della natura dei cicli di vita dei prodotti in queste industrie. In Italia, ad esempio, l'innovazione e la produzione avanzata richiedono componenti affidabili e duraturi, ed è qui che Flip può fare la differenza, fornendo componenti di alta qualità e supporto mirato per affrontare queste criticità.

Quali trend osservate nella domanda di componenti elettronici in Europa?

Nell'area Emea c'è una domanda crescente di componenti obsoleti o a fine vita, in particolare nei settori che dipendono da tecnologie avanzate. Ad esempio, la crescita dell'Intelligenza Artificiale ha determinato un aumento significativo nella domanda di semiconduttori, soprattutto dispositivi di memoria e unità di elaborazione. Le vendite globali di memorie, per esempio, sono quasi raddoppiate nel 2024 rispetto al 2023. L'area europea ha cicli di produzione molto lunghi e necessita di soluzioni affidabili per garantire la continuità delle operazioni. Flip Electronics sta rispondendo a questa esigenza con soluzioni su misura per supportare i produttori nel lungo periodo, offrendo componenti certificati e autorizzati per evitare problemi legati alla qualità o alla conformità.

Come impattano le tecnologie emergenti come l'IA sulla gestione dell'obsolescenza?

Come accennavo, l'Intelligenza Artificiale sta rivoluzionando la gestione dell'obsolescenza, perché consente ai produttori di avere un controllo molto più preciso sulla catena di approvvigionamento. Grazie all'IA, è possibile analizzare grandi quantità di dati per prevedere carenze e interruzioni nella fornitura. Questo significa poter pianificare con maggiore anticipo, riducendo al minimo i rischi di blocco produttivo. Inoltre, l'IA può identificare opportunità per ottimizzare l'uso dei componenti già disponibili o per implementare alternative compatibili. A lungo termine, l'IA sarà essenziale per mantenere un supporto costante per i prodotti che richiedono componenti obsoleti, garantendo sia la qualità che la stabilità operativa.



Prima e dopo il “*vestito sartoriale*” Italtronic

Italtronic e Sfera Labs: insieme per l'elettronica avanzata Strato Pi Max, il server modulare che rivoluziona l'automazione

Dietro ad ogni prodotto elettronico di successo c'è una struttura che lo protegge e ne massimizza l'efficienza. **Italtronic**, con la sua esperienza nella progettazione e produzione di contenitori plastici di alta qualità, si pone come partner ideale per le aziende che cercano soluzioni su misura, flessibili e affidabili.

La collaborazione con **Sfera Labs** per il rivoluzionario controller industriale **Strato Pi Max** ne è la dimostrazione. Sfera Labs ha creato Strato Pi Max, un server modulare dalle prestazioni eccezionali e dalla versatilità senza precedenti. Per questo gioiello tecnologico era necessario un contenitore in grado non solo di proteggerlo, ma di valorizzarne l'innovazione e la potenza. Italtronic ha raccolto la sfida, mettendo a disposizione la sua esperienza e la sua flessibilità per creare una soluzione su misura, che rispecchia la modularità e la potenza di Strato Pi Max.

La scelta è caduta sulla serie **Modulbox XTS**, lavorata con precisione Cnc per adattarsi al server e alle sue schede di espansione. La serie Modulbox XTS, con le sue molteplici varianti dimensionali, si adatta perfettamente alle due versioni di Strato Pi Max: XL (con contenitore 9M) e XS (con contenitore 6M). Questa flessibilità garantisce una soluzione scalabile e adattabile alle diverse esigenze.

Italtronic sarà presente a Norimberga all'EMBEDDED WORLD 2025
Allo stand 141 - Hall 3A sarà possibile “toccare con mano” anche il nuovo Strato Pi Max

italtronic
enclosures for electronics

Corso Stati Uniti, 17 - 35127 Padova
vendite@italtronic.com - www.italtronic.com

Cosa possono fare i produttori per prepararsi alla riduzione dei cicli di vita dei componenti?

I produttori devono adottare strategie proattive per ridurre il rischio di interruzioni dovute all'obsolescenza. In primo luogo, è fondamentale stabilire partnership con distributori autorizzati, come Flip Electronics, che possono garantire l'accesso a componenti autentici e certificati anche dopo che sono stati dismessi. In secondo luogo, investire nella produzione estesa è una soluzione efficace: questa strategia prevede accordi con i produttori originali per continuare a produrre componenti secondo le specifiche originali, anche dopo la fine del loro ciclo di vita. Infine, le aziende dovrebbero implementare soluzioni per la resilienza della supply chain, prevedendo eventuali interruzioni e costruendo scorte strategiche per mantenere la continuità operativa.

In che modo le tensioni economiche e i dazi stanno influenzando la supply chain?

Le tensioni geopolitiche e i dazi hanno aggiunto un livello significativo di complessità, rendendo ancora più difficile per i produttori ottenere i componenti di cui hanno bisogno. Tuttavia, le sfide create da questi fattori offrono anche delle opportunità per l'innovazione. La nostra esperienza ci insegna che la chiave per affrontare queste situazioni è la flessibilità. Flip Electronics lavora per garantire che i produttori abbiano accesso alle risorse necessarie, indipendentemente dalle barriere geopolitiche o tariffarie. L'uso della tecnologia è

cruciale per superare queste difficoltà, riducendo l'impatto dei costi aggiuntivi e assicurando una fornitura stabile.

Quali sono i piani di crescita per l'area europea? Rientra anche l'Italia nelle vostre strategie?

La regione Emea rappresenta per noi un mercato strategico. Entro il 2025, prevediamo di aumentare il personale nelle aree chiave e di espandere significativamente la nostra base di clienti. L'Italia, in particolare, è un focus prioritario grazie al suo ruolo centrale nell'industria europea e ai suoi continui investimenti in tecnologie avanzate. Abbiamo l'obiettivo di consolidare la nostra presenza con soluzioni su misura che supportino i produttori italiani nell'affrontare le sfide dell'obsolescenza, mantenendo alta la qualità e l'affidabilità dei loro prodotti.

Per concludere, qual è il messaggio chiave per i produttori che affrontano sfide di obsolescenza?

Il nostro messaggio è chiaro: l'obsolescenza non deve essere una barriera, ma un'opportunità per innovare e migliorare. Affrontare queste sfide con un approccio proattivo e lungimirante, combinando soluzioni affidabili e partnership strategiche, permette di garantire la continuità operativa e di mantenere un alto livello di competitività sul mercato. Con il supporto giusto, come quello offerto da Flip Electronics, i produttori possono superare le complessità dell'obsolescenza e continuare a soddisfare le aspettative dei propri clienti. **E**

Chi è Nigel Watts

Nigel Watts, fondatore e amministratore delegato di **Trailing Edge Technologies**, è entrato nel settore dell'elettronica nel 1978 come ingegnere. Ha iniziato la sua carriera nelle vendite e nel marketing nel 1981 prima in **Intel** e poi in **Memec**, distributore globale, dove ha ricoperto prima posizioni nelle vendite, nel marketing e poi come amministratore delegato. Nel 1994 ha fondato una società di rappresentanza paneuropea, **Spectrum**, che si è evoluta in **Ismosys** nel 2008, espandendosi in India e negli Usa nel 2017 e nel 2018. Nel 2021 Ismosys è stata venduta ad **Astute**. Nigel Watts è poi diventato presidente Emea di **Wpg**, il più grande distributore di componenti elettronici di Taiwan. Nel 2024 è entrato a far parte di Astute come direttore dello sviluppo commerciale globale, prima di fondare **Trailing Edge Technologies** nel novembre 2024 per rappresentare **Flip Electronics** in tutta l'area Emea.





A Las Vegas in scena il consumer del futuro

Dall'elettronica di consumo con prodotti tradizionali come Tv, smartphone ed elettrodomestici, si è passati a nuovi prodotti abilitati dall'**Intelligenza Artificiale**, come **robot, veicoli elettrici e trasporti autonomi**. Questo è stato il **CES 2025**.

di Cleopatra Gatti

Il CES 2025, che si è tenuto a inizio gennaio a Las Vegas, ha registrato oltre 140mila presenze e più di 4.500 espositori. Brian Comiskey della Consumer Technology Association ha presentato in questa occasione le tendenze tecnologiche del 2025.

Il tema principale è stato il progresso dell'Intelligenza Artificiale e della connettività, che porteranno grandi cambiamenti nelle operazioni aziendali, nell'elettronica consumer,

nell'energia, nella mobilità e nelle case intelligenti. **Brian Comiskey** ha presentato le previsioni per il mercato statunitense dell'elettronica di consumo. Dopo una forte crescita nel 2021 dovuta alla ripresa dalla pandemia, il mercato complessivo dell'elettronica statunitense ha subito un calo nel 2022 e nel 2023. Il mercato è tornato positivo nel 2024, con una crescita del 2,5%. Per il 2025 si prevede una crescita maggiore, pari al 3,2%. Tuttavia, le prospettive per il 2025

sono molto incerte. Il presidente **Donald Trump** ha infatti proposto nuovi dazi verso diversi Paesi sulle importazioni negli Stati Uniti. La **Consumer Technology Association** ha condotto uno studio sul potenziale impatto sul mercato americano in caso di applicazione di queste tassazioni. Utilizzando lo scenario con dazi più bassi, gli aumenti di prezzo per i consumatori e la variazione dei consumi dovuta all'aumento dei prezzi sono: nello scenario di dazi più elevati, il consumo di laptop e tablet diminuirebbe del 68% e quello di smartphone del 54%. Pertanto, la previsione di Cta di una crescita del 2,6% del mercato statunitense dell'hardware elettronico nel 2025 potrebbe invece tradursi in un calo a due cifre.

AI e robotica in primo piano

L'Intelligenza Artificiale è stato, come prevedibile, il tema centrale del CES 2025.

Il keynote di apertura è stato tenuto da **Jansen Huang**, Ceo di **Nvidia**, il principale fornitore di chip AI. Huang ha affermato che l'IA consentirà di compiere grandi progressi nella tecnologia. Ogni ingegnere, programmatore e creatore di contenuti avrà bisogno di un assistente AI per svolgere efficacemente il proprio lavoro. L'IA ha permesso progressi nel rendering delle immagini in tempo reale, che avranno un impatto notevole su videogiochi, film e televisione. L'IA analizzerà i dati del mondo

fisico per addestrare i robot. Huang ha previsto che i robot diventeranno la più grande industria tecnologica in un futuro non troppo lontano. Il keynote di **Delta Airlines** si è tenuto nella Las Vegas Sphere, una struttura da 18mila posti con il più grande schermo video al mondo. L'amministratore delegato **Ed Bastian** ha spiegato l'utilizzo dell'AI per analizzare i feedback dei clienti e rendere i viaggi aerei più personalizzati. Delta collaborerà con **Joby** per fornire aerei elettrici a decollo e atterraggio verticale per trasportare i passeggeri dai centri urbani agli aeroporti e sta collaborando con **Uber** per collegare il trasporto in aeroporto con le prenotazioni aeree. La conferenza stampa di **Samsung** ha posto l'accento sull'Intelligenza Artificiale domestica attraverso il sistema **SmartThings** che serve a integrare e controllare Tv, elettrodomestici, smartphone, dispositivi connessi, illuminazione, riscaldamento e aria condizionata. Samsung sta anche lavorando con **Hyundai** sull'AI per i veicoli elettrici.

Anche la robotica ha avuto un ruolo di primo piano al CES 2025. I robot esposti hanno svolto compiti come preparare il caffè, servire il cibo, salutare e fornire informazioni. **Open Droids** ha presentato una serie di robot per svolgere attività domestiche più complesse, come scaricare la lavastoviglie, fare il bucato e pulire. Infine, sono stati esposti anche diversi mezzi di trasporto elettrici, tra cui biciclette, scooter e persino una tavola da surf elettrica. 

SEGMENTO	2021	2022	2023	2024	2025	25 VS 24
Hardware	377	363	340	344	353	+2,6%
Software & Servizi	153	154	168	176	184	+4,6%
Totale	530	517	508	520	537	+3,2%

L'andamento delle vendite del mercato consumer americano

(in miliardi di dollari, fonte Consumer Technology Association, gennaio 2025)



Massima efficienza per le sospensioni attive

I moduli di potenza ad alta densità e i 48V permettono la realizzazione di una nuova generazione di sospensioni attive.

di Chris Levasseur*

Partiamo con un esempio: durante un viaggio in città con alcuni amici a bordo della vostra utilitaria, incontrate un tratto di strada terribile. Mentre affrontate il tragitto più accidentato che abbiate mai percorso, venite sorpassati da un'elegante berlina che va facilmente al doppio della vostra velocità.

“Non può essere comodo”, pensate tra voi, ma poi notate qualcosa di strano: la berlina sta scivolando su queste strade disastrose. Le ruote assorbono i colpi, ma il resto dell'auto galleggia! Ad ogni urto e avvallamento, le ruote sembrano magicamente alzarsi e abbassarsi per adattarsi ad ogni asperità della strada, viaggiando come un jet privato.

Che cosa sta succedendo? Come può farlo? Il segreto è un sistema di sospensioni attive. Si tratta di una caratteristica considerata “premium” che si trova solo in appena il 10% dei veicoli, a causa dei problemi di potenza che comporta. Per riuscire a diffondere questa tecnologia su un maggior numero di piattaforme di veicoli, i produttori devono progettare un sistema di alimentazione che sia più leggero, economico ed efficiente. I moduli di alimentazione ad alta densità di potenza e di livello automobilistico sviluppati da **Vicor** e recentemente immessi sul mercato possono aiutare gli Oem a fare questo salto, risolvendo un problema di alimentazione che ha afflitto l'industria per decenni.

La sfida dei sistemi di sospensione attiva

Le sospensioni adattive richiedono software, sensori e sistemi elettromeccanici sofisticati che vengono sincronizzati automaticamente per offrire un'esperienza di guida eccellente.

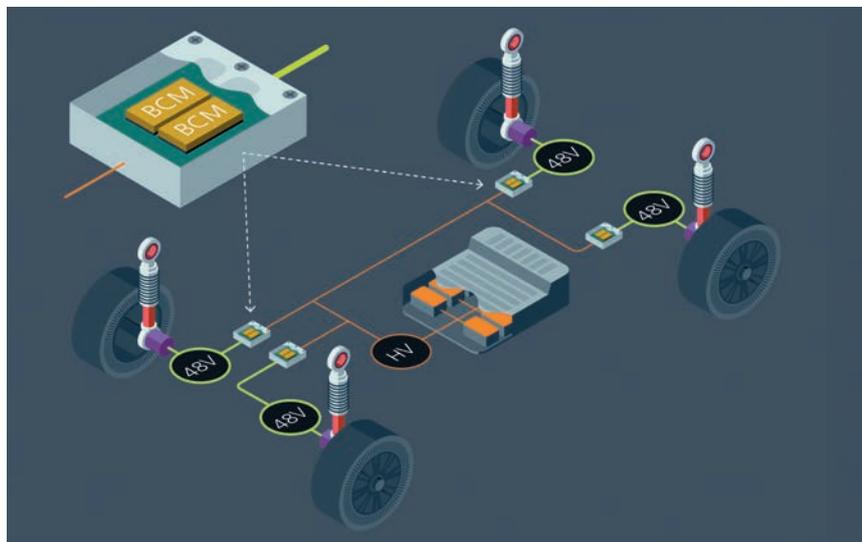
Ogni singola ruota dell'auto è dotata di un elemento programmabile. Può trattarsi di un attuatore idraulico, di un motore elettrico o anche solo di un ammortizzatore regolabile, e tali componenti sono collegati a una telecamera (o a un sensore) che segnala all'auto le irregolarità lungo il percorso. Ciò consente al veicolo di regolare in modo predittivo le sospensioni in base ai contorni della strada, stabilizzando la qualità della guida. Questa tecnologia esiste da oltre mezzo secolo, sotto forma di idropneumatica, ed è stata sperimentata da **Bose**, l'azienda più nota per l'audio di qualità. Negli anni Novanta, Bose installò un sistema di sospensioni attive basato su elettromagneti in un prototipo di veicolo. Conosciuto come "Project Sound", il concetto è stato utilizzato per dimostrare le capacità dei driver elettromagnetici in applicazioni ad alto carico, come nel caso del treno Maglev. Tuttavia, il Project Sound ha anche messo in luce il più grande difetto delle sospensioni attive: la complessità e il peso del sistema di alimentazione. Ogni ruota richiedeva un motore elettromagnetico da 90 kg! Trasportare 360 kg in più faceva crollare l'efficienza del veicolo aumentando il consumo di carburante e rendendo pertanto sconveniente l'adozione di questa tecnologia. Inoltre, i requisiti di potenza erano troppo impegnativi per essere supportati da una batteria a 12 V.

Il design dell'alimentazione elettrificata

Nel 2024, numerosi produttori hanno sviluppato sistemi di sospensione attivi in grado di eguagliare le prestazioni di Bose, adottando tecnologie alternative.

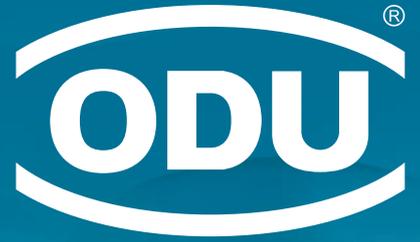
Pur avendo notevolmente alleggerito la componente elettromagnetica, il peso complessivo rimane una sfida, soprattutto a

causa dell'elettronica di potenza. Sebbene le case automobilistiche siano in grado di inserire in un'auto la fonte di alimentazione necessaria per una sospensione attiva a 12V, la maggior parte dei sistemi è ancora troppo pesante e poco pratica per un'adozione più ampia. Ad esempio, un veicolo con motore a combustione interna richiede una batteria ausiliaria aggiuntiva di grandi dimensioni e un convertitore Dc-Dc dedicato all'alimentazione delle sospensioni attive, che aggiunge quasi 20 kg. Si tratta di un peso eccessivo. Tuttavia, l'equazione cambia quando si progetta un veicolo elettrificato, dove una batteria ausiliaria di grandi dimensioni è fondamentale per il sistema di alimentazione del veicolo e supporta una serie di altri carichi. Un mild hybrid è un ottimo esempio di veicolo moderno che sfrutta una batteria ausiliaria da 48V per alimentare una pletera di componenti elettronici di lusso e le sospensioni attive. In questo progetto, i 48V vengono inviati direttamente dalla batteria a 48V al sistema di sospensioni attive. L'unico inconveniente della progettazione di sistemi per veicoli più grandi è che il bus comune è ancora quello a 12V. Ciò comporta la necessità di ulteriori convertitori Dc-Dc nel veicolo. Inoltre, la rete di alimentazione delle sospensioni attive pesa quasi 20 kg e occupa



I veicoli che utilizzano i moduli di potenza **Vicor** dispongono della soluzione più avanzata per l'alimentazione delle sospensioni attive

**WE HELP
YOU TO
HELP**



**Reliable connector solutions
for medical technologies**

circa 18 litri di spazio. Un approccio alternativo è rappresentato dalle sospensioni attive basate su batterie da 400V, presenti nei veicoli ibridi plug-in. In questo caso, le sospensioni attive sono collegate direttamente alla batteria da 400V dell'auto che, pur essendo efficiente, richiede ai produttori di far passare pesanti e costosi cavi ad alta tensione in tutta l'auto. Il funzionamento a 400V aumenta i rischi per la manutenzione e per i primi soccorritori in caso di incidente. È probabile che i sistemi di sospensione attiva a 48V diventino lo standard del settore nel breve termine, con una batteria primaria da 800V o 400V e un convertitore Cc-Cc. Va notato che uno dei maggiori vantaggi del collegamento delle sospensioni attive direttamente alla batteria è il recupero dell'energia. Così come una molla può assorbire e restituire energia, anche le sospensioni attive possono assorbire l'energia e restituirla alla batteria. Sebbene questo sia tecnicamente possibile tramite un convertitore Dc-Dc, pochi produttori sono in grado di progettare un sistema con una risposta transitoria sufficientemente rapida, un'elevata velocità di rotazione e un'efficienza di potenza tale da gestire un flusso di energia bidirezionale tra un dispositivo e la sua fonte di alimentazione. Vicor l'ha fatto.

I moduli di potenza e i 48V

I nuovi veicoli ad alte prestazioni che utilizzano i moduli di potenza Vicor presentano la soluzione più avanzata per l'alimentazione delle sospensioni attive. I convertitori Dc-Dc di Vicor non solo sono in grado di soddisfare i requisiti di potenza e transitori per ottimizzare il recupero dell'energia, ma offrono anche la più alta densità di potenza del settore, consentendo agli Oem di risparmiare peso e spazio nella progettazione della Pdn. Il **BCM6135** di Vicor è un convertitore bus Bcm a rapporto fisso isolato da 2,5kW, con un'efficienza del 98%, che converte 800V dalla batteria di trazione a 48V. Grazie alla sua natura intrinsecamente bidirezionale e a una velocità di risposta ai transitori di corrente pari a 8 milioni di ampere al secondo, il BCM6135

si adatta perfettamente ai profili di potenza dinamici delle sospensioni attive dei veicoli elettrificati. In grado di catturare e rilasciare fino a 2,5 kW di potenza in frazioni di secondo, questo sistema massimizza il recupero di energia, comportandosi quasi come un cavo diretto. Il suo elevato slew rate e l'efficienza senza precedenti lo rendono unico nel suo genere, eliminando la necessità di batterie ausiliarie da 48V o di cavi ad alta tensione. Nessun'altra Pdn per sospensione attiva è così efficiente nella rigenerazione dell'energia. Inoltre, con una densità di potenza di 158kW/L, il BCM6135 offre ai progettisti di sistemi EV un convertitore primario Cc-Cc leggero e compatto, riducendo ulteriormente il peso del veicolo grazie all'uso di un cablaggio più leggero. Il dispositivo può anche essere facilmente parallelato per ottenere una maggiore potenza, garantendo flessibilità e scalabilità del sistema di alimentazione. 

* **Chris Levasseur**, Automotive Research Assistant di Vicor

NUOVI PRODOTTI SCALABILI E AD ALTA DENSITÀ DI POTENZA

Stiamo assistendo a una rapida elettrificazione del settore automobilistico, dove le architetture zonali a 48V aprono nuove strade all'innovazione. Le sospensioni attive, un tempo prerogativa dei veicoli di lusso, sono destinate a diventare uno standard grazie all'elettrificazione come è avvenuto per i freni antibloccaggio. Moduli di potenza come il **BCM1635**, il **DCM3735** e il **PRM3735** di Vicor saranno fondamentali per accelerare questa transizione, supportando gli Oem nell'integrazione di queste tecnologie nelle loro flotte. La linea di nuovi prodotti Vicor è in grado di semplificare la progettazione e di ridurre le dimensioni della Pdn degli attuali sistemi di sospensione attiva. I moduli di potenza avanzati combinati con l'architettura a 48V possono aiutare a superare un problema di potenza vecchio di decenni, contribuendo a ridurre gli ingombri dell'elettronica di potenza e ottimizzando il recupero dell'energia. Inoltre, Vicor consente di realizzare architetture zonali a 48V, che permettono di ridurre le dimensioni dei cavi e il peso complessivo di un sistema di sospensioni attive di diversi chilogrammi: un risparmio che cambia le carte in tavola in un mondo *in sovraccarico*.



Congestione della rete: cause, conseguenze e strategie

La **congestione della rete elettrica** rappresenta una sfida per l'Italia nel contesto della **transizione energetica**.

Affrontare questo problema richiede un **approccio integrato** che combini **investimenti infrastrutturali, innovazione tecnologica** e politiche di **gestione della domanda**

di Jan-Christoph Pakusa*

Negli anni a venire aziende e famiglie italiane continueranno a subire disagi a causa delle congestioni della rete elettrica.

L'aumento della domanda di elettricità, insieme alla rapida espansione delle fonti rinnovabili, ha messo sotto pressione infatti l'infrastruttura esistente, evidenziando la necessità di interventi significativi, da parte di istituzioni e imprese, per

garantire la sicurezza e l'efficienza del sistema elettrico nazionale.

La transizione energetica è in atto

L'Italia sta vivendo una transizione energetica che comporta l'integrazione di una quota crescente di energie rinnovabili e la congestione della rete rappresenta una conseguenza indesiderata.

Questa trasformazione, sebbene positiva per l'ambiente, ha introdotto infatti nuove sfide per la rete elettrica. La sostituzione delle centrali termoelettriche con impianti rinnovabili ha ridotto ad esempio l'inerzia del sistema, rendendo la rete più vulnerabile a fluttuazioni e instabilità. Sempre più aziende e famiglie investono poi in nuove tecnologie come pannelli solari, pompe di calore e punti di ricarica per auto elettriche, e ciò causa sovraccarichi alla rete elettrica, in molti casi obsoleta. Il problema è aggravato dai picchi di utilizzo di energia da parte dell'utente finale, ad esempio legati all'utilizzo degli elettrodomestici al rientro a casa la sera. La crescita delle rinnovabili non è stata accompagnata da un adeguato sviluppo dell'infrastruttura di rete, e ciò ha portato a congestioni e limitazioni nella capacità di trasmissione. Ecco perché nei prossimi anni l'attenzione si concentrerà soprattutto sul potenziamento della capacità della rete elettrica, perseguito attraverso investimenti in cavi, linee ad alta tensione e stazioni elettriche. L'espansione in questo senso sta procedendo lentamente a causa delle attuali procedure burocratiche che prevedono coinvolgimento dei residenti locali, autorizzazioni e processi di pianificazione degli spazi. Basti pensare che la costruzione di una stazione ad alta tensione e delle relative connessioni richiede attualmente tra gli otto e i dieci anni. Altri motivi che rallentano l'espansione includono la carenza di personale qualificato e il problema delle emissioni di azoto. Molte reti elettriche non sono adatte a sostenere la domanda attuale: l'integrazione delle fonti energetiche decentralizzate e la crescente congestione della rete rallenteranno le ambizioni di sostenibilità per organizzazioni e privati.

Le conseguenze della congestione della rete

I produttori di rinnovabili dovranno fronteggiare la criticità dovuta al fatto che la produzione da queste fonti spesso supera la domanda, creando difficoltà nella gestione dell'energia in eccesso.

Ciò che succede è che parchi solari o eolici non possano essere collegati alla rete poiché viene prodotta troppa energia e questo porta anche a ritardi nell'edilizia abitativa. Per le imprese esiste, inoltre, una chiara difficoltà spesso a ottenere nuovi allacciamenti elettrici e ciò può rallentare progetti industriali e residenziali, influenzando negativamente l'economia. La gestione delle congestioni richiede

spesso interventi costosi, come il ricorso al dispacciamento di emergenza, e ciò si riflette sulle bollette dei consumatori, privati o aziende che siano. Si prevede che famiglie e aziende, inoltre, possano riscontrare interruzioni nei dispositivi e, in alcuni casi, blackout sempre più estesi.

Strategie e soluzioni

Guardando alla situazione nazionale e alle strategie e soluzioni in atto per mitigare la congestione della rete elettrica, sono in corso diverse iniziative.

- **Piani di sviluppo della rete | Terna**, il gestore della rete di trasmissione, ha presentato il Piano di Sviluppo 2023, che prevede oltre 21 miliardi di euro di investimenti nei prossimi dieci anni per potenziare e modernizzare l'infrastruttura elettrica nazionale.
- **Investimenti nelle reti di distribuzione | Enel**, attraverso **E-Distribuzione**, ha pianificato investimenti significativi per migliorare la qualità, la resilienza e la digitalizzazione delle reti di distribuzione, con un focus sulle nuove connessioni e sull'integrazione delle rinnovabili.
- **Uso intelligente dell'energia | L'uso distribuito e intelligente dell'energia** contribuisce alla soluzione riducendo i picchi di domanda. Esistono dispositivi intelligenti che consentono di caricare l'auto elettrica quando c'è il sole o quando la rete ha capacità disponibile. È possibile anche caricare le auto elettriche più lentamente e far funzionare le pompe di calore a potenza ridotta durante i momenti di maggiore utilizzo, evitando così sovraccarichi. Un'altra opzione è utilizzare dispositivi ad alto consumo uno alla volta, invece che contemporaneamente.
- **Sviluppo di energy hub |** Gli energy hub sono sistemi energetici locali e decentralizzati, ad esempio per aree industriali o quartieri. In un energy hub, diverse fonti e consumatori di energia si coordinano. I partecipanti sincronizzano produzione, stoccaggio e consumo energetico. Essi consentono a sviluppatori e operatori di parchi solari ed eolici di creare connessioni dirette con altri produttori di energia rinnovabile e con grandi consumatori aziendali, alleggerendo così il carico sulla rete. 

* **Jan-Christoph Pakusa**, Product Manager Power Supplies - T&M di Reichelt Elektronik

Cell Pack Solutions sceglie i caricatori di Mascot

I caricabatterie **Blueline** di Mascot,
con profilo a tre stadi e potenze di uscita elevate,
sono perfetti per la gamma di batterie industriali al litio
Tracer Power di Cell Pack Solutions.

di Giorgia Andrei

La storia di Mascot inizia nel 1938 con la produzione di radio. Oggi l'azienda è uno dei principali produttori scandinavi di alimentatori e caricabatterie intelligenti per batterie al piombo, NiMH e al litio.

Cell Pack Solutions è invece un produttore di batterie speciali, che sfruttano tecnologie avanzate e soddisfano standard qualitativi elevati; con il marchio Tracer Power, l'azienda britannica produce pacchi batteria e accessori che uniscono le prestazioni del litio alla solidità e affidabilità richieste da utilizzatori professionali esigenti, come società di mixaggio per cinema e TV, che devono alimentare, ad esempio, grandi carrelli audio multicanale per le registrazioni sul set, ma anche produttori di postazioni cliniche portatili. La famiglia **Tracer Power** offre batterie ai polimeri di litio, agli ioni di litio e al litio-ferro-fosfato.

Prestazioni e affidabilità nel caricabatterie

Quando si ricaricano le batterie al litio, applicare il profilo corretto e mantenere condizioni ottimali è fondamentale per preservare la capacità della batteria lungo tutto il ciclo di vita e garantirne la sicurezza prevenendo la sovraccarica.

Inoltre, sia il caricatore sia la batteria hanno bisogno di una protezione adeguata contro sovraccarichi e temperature eccessive. Non tutti i caricabatterie hanno i controlli e le protezioni necessari per garantire una cura appropriata della batteria, offrendo al tempo stesso la massima velocità di ricarica possibile. Questa capacità è cruciale

per garantire la rapidità di ricarica richiesta da molte applicazioni professionali. Per soddisfare tutti questi criteri, Cell Pack Solutions ha scelto di collaborare con Mascot, che offre una serie di caricabatterie all'interno della famiglia Blueline progettati specificamente per le batterie al litio. Cell Pack Solutions ha optato per versioni a ricarica standard e rapida, offrendo agli utenti finali maggiore flessibilità in base alle loro esigenze di costi, tempi di ricarica e dimensioni. Questo approccio consente ai clienti di Tracer di configurare un pacchetto che soddisfa al meglio le loro esigenze specifiche. *“La nostra gamma di caricatori al litio spazia da piccole unità da tavolo a modelli plug-in con corrente di ricarica da soli 1,3A, fino alle unità ad alta potenza come la 3540 LI che raggiunge una potenza nominale massima di 20A”*, osserva **Graham Lee**, Sales Manager UK & Ireland di Mascot. *“Le potenze superiori sono ideali per le batterie ad alta capacità che vengono spesso richieste nelle applicazioni industriali, in quanto consentono di ricaricare le batterie in tempi rapidi e riprendere velocemente l'attività. Questo significa che gli utilizzatori hanno bisogno di meno pacchi batteria per far funzionare continuamente le loro apparecchiature per lunghi periodi”*. Con la continua evoluzione della scienza delle batterie al litio, che arricchisce le conoscenze del settore relative alla chimica e alla gestione della batteria, gli ingegneri di Mascot aggiornano frequentemente il software e l'hardware dei caricabatterie per offrire prestazioni di punta. Lavorando in stretta collaborazione con enti come UL, il team garantisce che i caricatori rispettino sempre gli standard più elevati di prestazioni e sicurezza.



I caricabatterie al litio di **Mascot** utilizzano un profilo di ricarica a tre stadi, che massimizza le prestazioni operative, assicura lunghi intervalli di ricarica e prolunga la vita complessiva della batteria

La ricarica a tre stadi di Mascot

I caricabatterie al litio di Mascot utilizzano un profilo di ricarica a tre stadi, che massimizza le prestazioni operative, assicura lunghi intervalli di ricarica e prolunga la vita complessiva della batteria.

Il primo stadio esegue la carica a corrente costante alla massima velocità consentita, ricaricando velocemente la batteria all'80-95% della sua capacità. In questa modalità, il Led del caricatore è giallo. A questo punto, molti caricabatterie a due stadi di fascia economica indicherebbero che la ricarica è completata. Invece la batteria non ha raggiunto il 100% della sua capacità. Terminando sempre il processo di ricarica a questo punto, si riduce il tempo di funzionamento della batteria prima che sia necessaria una nuova ricarica. In altre parole, questa procedura accorcia la vita della batteria. Invece di terminare il processo dopo la ricarica a corrente costante, i caricabatterie di Mascot passano in modalità a tensione costante. In questa fase la corrente di ricarica diminuisce e il Led diventa giallo intermittente subito dopo l'avvio di questa procedura. Il caricatore rimane in questa modalità finché la corrente non scende al livello di fine carica oppure fino a quando il timer CV si azzerà. Solo dopo aver raggiunto questo punto la batteria è carica al 100% della sua capacità. Nel caso delle batterie a ioni di litio, la ricarica è ora completa, la batteria è completamente carica e il Led diventa verde. La corrente di ricarica è pari a zero e la bat-

teria è stata ricaricata alla sua piena capacità. Se la batteria è del tipo LiFePO4, viene invece applicata una carica fluttuante. Il caricatore può restare collegato alla batteria in piena sicurezza e avvierà un nuovo ciclo di carica se la batteria viene utilizzata, condizione indicata da una diminuzione della tensione pari a 0,1V/cella. I caricabatterie di Mascot integrano protezioni aggiuntive per il caricatore e la batteria: protezione da sovratensione, protezione da sottotensione, protezione da cortocircuito, protezione da polarità inversa, protezione da sovratemperatura del caricatore, protezione da sovratemperatura e protezione a tempo per la batteria. Per garantire una lunga durata di servizio e la massima affidabilità, le specifiche comprendono anche condensatori a lunga durata con coefficienti per alte temperature e trasformatori per temperature fino a 155°C. *“La qualità dei caricatori Mascot riguarda tutte le caratteristiche, fino alla scelta di una plastica ad alto spessore di alta qualità, riconosciuta dall'ente certificatore UL, per la custodia”,* aggiunge **Aaron Adlington**, Marketing Manager di Cell Pack Solutions. *“Questa attenzione ai dettagli si sposa con il nostro approccio alla progettazione delle batterie Tracer Power. Mascot fornisce inoltre un servizio altamente personalizzato che soddisfa pienamente le nostre esigenze, in quanto i nostri mercati di riferimento sono estremamente specializzati e i quantitativi ordinati possono essere ridotti. Nel complesso, lavorare con Mascot aumenta il grado di fiducia nei prodotti che forniamo ai nostri utilizzatori”.* **E**

Il GaN entra in nuove applicazioni

I dispositivi di potenza in tecnologia GaN permettono di ottenere efficienze superiori, contenere i costi e ridurre il numero dei componenti, creando nuove soluzioni per nuovi mercati e applicazioni.

di Doug Bailey*

I dispositivi al SiC rispetto a quelli al GaN, rispetto ai Mosfet a supergiunzione, rispetto agli IGBT? Ciascuno svolge un determinato ruolo e questo spiega perché in Power Integrations non consideriamo il GaN come un mercato, ma come una tecnologia, una delle molte presenti nel nostro arsenale, insieme al SiC e a una varietà di tecnologie del Mosfet, e impieghiamo quella che determiniamo sarà la più adatta in funzione dell'applicazione.

Il punto di vista sul ruolo del GaN è cambiato significativamente con il nostro recente lancio di un dispositivo al GaN con tensione di breakdown pari a 1.700 V. Mettiamolo nella giusta prospettiva: una tensione di 1.700V è di 450V maggiore rispetto al nostro precedente risultato migliore e del 70% più elevata rispetto al valore migliore offerto da qualsiasi altro prodotto (che, tra l'altro, riteniamo attualmente non sia disponibile come componente che possa essere consegnato in grandi volumi). La maggior parte delle imprese che utilizzano il GaN hanno difficoltà ad andare molto oltre i 750V. Abbiamo lanciato un circuito integrato per alimentatore flyback, l'**InnoMux-2**, la cui tensione nominale è di 1.700V, per cui è impiegabile facilmente con livelli di tensione pari a 1.000Vcc. Può essere ordinato in grandi

volumi con un tempo di consegna di 16 settimane, mentre campioni sono immediatamente disponibili. Cosa significa questo per il settore e per la discussione sul GaN rispetto al SiC e su quale tecnologia dei circuiti integrati di potenza sia migliore? In breve, riteniamo che il GaN presto potrà essere impiegato in tutti i settori applicativi, da alcune decine alle centinaia di watt e ai kilowatt.

Applicazioni a bassa potenza

Entiamo nei dettagli. Il GaN è già vincitore nel settore dei caricatori a basso consumo di potenza, da 30W a, diciamo, 240W.

Questo perché è molto più efficiente rispetto ai Mosfet a supergiunzione, grazie alle perdite di commutazione trascurabili e alla RdsOn specifica molto bassa. È quindi possibile ottenere densità di potenza maggiori e pertanto realizzare i dispositivi in modo che abbiano un ingombro minore o una potenza maggiore, mentre il problema della gestione termica viene ridotto notevolmente. E sebbene attualmente il costo dei Mosfet sia inferiore rispetto agli Hemt (*High electron mobility transistor*) al GaN, la necessità di dissipatori e topologie a risonanza all'avanguardia li rende meno convenienti rispetto al GaN a livello del sistema. Questo vantaggio

del GaN non potrà che migliorare attuando economie di scala e aumentando i volumi di produzione. L'unico motivo che potrebbe far preferire i Mosfet per applicazioni a potenza molto bassa (per esempio <20 W) è che a bassi livelli di potenza le ridottissime dimensioni dei chip al GaN rendono difficile movimentarli.

Potenze medie: applicazioni in transizione

Passando a livelli di potenza superiori, ai 500W, a 1kW e fino a 10kW, il GaN è ancora vincente.

Qui stiamo considerando applicazioni quali frigoriferi, caricabatteria di e-bike, lavatrici e altri elettrodomestici, compressori per impianti di riscaldamento, ventilazione e climatizzazione, impianti fotovoltaici, determinate funzioni di autoveicoli, quali il caricabatteria incorporato e i circuiti di batterie di ricambio al piombo-acido nonché alimentatori per server. Tutte sono in una fase di transizione in cui i Mosfet vengono abbandonati. Per alcune si è già passati al SiC, e poiché i valori nominali di efficienza del SiC e del GaN sono comparabili, perché in questo caso dovrebbe imporsi il GaN? Il motivo è semplice: il costo. Il SiC, al contrario del GaN, richiede enormi quantità di energia per creare le elevate temperature di trattamento necessarie. Un dispositivo al GaN intrinsecamente non è più costoso da produrre rispetto

a uno al silicio; i dispositivi possono anche essere fabbricati sulle stesse linee di produzione con un numero relativamente limitato di modifiche. Per un numero crescente di queste applicazioni da 1 a 10 kW (in precedenza dominio riservato dei Mosfet e del SiC) sarà possibile utilizzare il GaN. Ma questo non è tutto: attualmente, il limite massimo di potenza per il GaN è pari a 7-10 kW, ancora un po' lontano dal poter soddisfare le esigenze del settore degli inverter per i veicoli elettrici, ma occorre solo un altro fattore 10 per raggiungere i livelli di potenza dei veicoli elettrici di alcune centinaia di kW e nell'alta tecnologia un fattore 10 richiede solo alcuni anni. Non esiste un vincolo sostanziale né una limitazione fisica, non occorrono invenzioni né idee brillanti; serve lo sviluppo.

Le altissime potenze

Alle altissime potenze all'estremità della gamma, come turbine eoliche da multimegawatt e impianti CC ad alta tensione da gigawatt, gli IGBT sono affermati e comparativamente meno costosi. Quindi il SiC appare destinato a essere schiacciato in un segmento relativamente piccolo del settore, che ha bisogno delle correnti più elevate rispetto a quelle che la tecnologia verticale può offrire. E

* **Doug Bailey**, vicepresidente marketing presso **Power Integrations**



L'**InnoMux-2** è un circuito integrato per alimentatore flyback, con tensione nominale di 1.700V

REDEL



NUOVA 2P High Voltage

Design in attesa di brevetto che porta 5kV
su 34 contatti in soli 18 mm di diametro

Su misura per la vostra
applicazione: Ampia selezione
di numero di pin, codici colore e
possibilità di personalizzazione.

Estrema robustezza e
completamente sterilizzabile:
> 5000 cicli di accoppiamento
garantiscono un'integrazione
affidabile per tutta la durata di
vita del dispositivo medico.

Miniaturizzazione
ed Ergonomia:
Migliorata la
prestazione
dentro piccoli
spazi.

Cablaggio standardizzato:
assemblaggio semplificato
dei cavi, garantendo nel
complesso controllo dei costi.

Gamma a tenuta
stagna: IP66
quando accoppiato

LEMO Italia srl

Viale Lunigiana 25,
20125 Milano
Phone: +39 02 66 71 10 46
sales.it@lemo.com



Discover the NEW
2P High Voltage





Scienza missilistica nel mondo reale

Quando si tratta di identificare un **partner tecnologico adatto per Emi/Rfi, messa a terra elettrica e problemi termici in qualsiasi tipo di missile**, i progettisti devono valutare attentamente le loro opzioni.

di Tim Kearvell*

I principi di base della progettazione dei missili hanno assistito a una grande evoluzione negli ultimi anni, con la richiesta di più componenti elettronici per i sistemi di volo e la precisione di posizionamento. In effetti, la complessità dell'elettronica missilistica e dell'intelligence a bordo è aumentata in modo significativo in tutti i meccanismi di lancio: via aria, mare e terra. Sono numerose applicazioni le applicazioni di elettronica missilistica: sistemi di controllo per slat e flap, sistemi di navigazione di bordo, unità di ricerca e localizzazione e unità giroscopiche che forniscono stabilità e controllo dell'orientamento. Alcuni missili utilizzano persino collegamenti dati per comunicare con sistemi di controllo a terra o aerei, consentendo la guida e il controllo a distanza. Queste capacità sono soggette agli attacchi di numerose forze invisibili. Le principali

tra queste sono le Emi: le interferenze in un percorso o circuito elettrico causate da fonti esterne, come i radar, o persino sistemi ostili. Oggi, infatti, la guerra elettronica è una strategia di battaglia in cui prevalgono la minaccia di interferenze radar, gli inganni elettronici e gli attacchi tramite impulsi elettromagnetici. Tutti questi fattori determinano la necessità di una maggiore protezione dalle Emi, per evitare conseguenze potenzialmente catastrofiche. I missili sono dotati di diverse interfacce metalliche, nonché di numerosi rivestimenti e pannelli di accesso: tutti elementi che richiedono una schermatura.

Guarnizioni in elastomero

I materiali conduttivi per guarnizioni sono generalmente elastomeri impregnati di metallo (silico-



SISTEMI EMBEDDED PER IL MEDICALE

- System On Module MPU e MCU
- Panel Pc "ready-to-use"

Affianchiamo e supportiamo i nostri clienti nella ricerca e nella scelta delle soluzioni migliori, proponendo prodotti ottimali e specifici per ogni esigenza.

CONSYSTEM
Your LOCAL PARTNER SPECIALIST



ne o fluorosilicone), come la famiglia di prodotti **Cho-Seal** di **Parker Chomerics**. Questi elastomeri presentano l'aspetto e il comportamento della gomma per garantire una facile applicazione e duttilità, ma circa il 75% del loro contenuto è in realtà costituito da particelle di metallo placcato che forniscono conduttività elettrica. Le guarnizioni in elastomero elettroconduttive sono generalmente disponibili sotto forma di fogli sagomati o parti su misura, consentendo maggiori complessità e dettaglio dei componenti, oppure sotto forma di strisce estruse, disponibili come cordoni lunghi o giuntati (vulcanizzati) per formare guarnizione e tenuta elastomerica continue. Alcune applicazioni missilistiche tradizionali per gli elastomeri conduttivi includono pannelli di accesso, cappucci dei portelli e radar.

Vernice conduttiva

Altre opzioni diffuse che spesso fungono da soluzione complementare agli elastomeri conduttivi sono i rivestimenti elettroconduttivi e le vernici epossidiche o a base di uretano, che aderiscono bene ai substrati difficili.

Anche questi rivestimenti, come la famiglia di prodotti **Cho-Shield** di **Parker Chomerics**, sono caratterizzati da particelle di metallo prezioso placcato, che li rendono ideali per fornire un percorso conduttivo ai bordi di accoppiamento. Tali soluzioni sono perfette per i pannelli strutturali e le flange dei missili, a cui forniscono anche una protezione significativa contro la corrosione galvanica. In termini di fattori di differenziazione del mercato, quando si selezionano vernici o elastomeri conduttivi, è necessario verificare sempre l'effettivo accreditamento a specifiche militari come Mil-Dtl-83528 o Mil-C-22750. È possibile che determinati prodotti riportino la dicitura "*realizzati in conformità con*" le specifiche militari, ma ciò differisce dall'accREDITAMENTO. L'accREDITAMENTO richiede frequenti test rigorosi per garantire la conformità e l'idoneità ad applicazioni esigenti come quelle missilistiche.

Silenzio radio

Altri "nemici" invisibili dei missili sono le Rfi, cioè le interferenze a radiofrequenza, segnali elettromagnetici indesiderati che compromettono la ricezione dei segnali radio.

In questo caso, per proteggere i dispositivi, si adottano materiali ad assorbimento a base di elastomeri per focalizzare l'onda. Un buon esempio sono i prodotti **Cho-Mute** di **Parker Chomerics**, che comprendono una matrice di elastomero siliconico con materiale di riempimento ferroso. Questi materiali riducono al minimo l'innesto trasversale da cavità a cavità e le cavità risonanti a microonde. Sono generalmente disponibili in fogli semplici da tagliare.

Un approccio solido

Nella protezione di missili sensibili ad alte prestazioni anche la messa a terra elettrica ha un ruolo cruciale.

Una corretta messa a terra evita i guasti del circuito, fattore essenziale in questi sistemi critici. A seconda dei requisiti del progetto, le guarnizioni idonee possono essere schiume conduttive, anche rivestite di tessuto, elastomeri conduttivi o molle di contatto metalliche. L'utilizzo di queste soluzioni consente di portare la corrente prodotta dalle Emi in un luogo sicuro. Naturalmente, molti prodotti per la messa a terra sono progettati per funzionare come dispositivi di schermatura elettromagnetica e sono quindi utilizzati anche come interfaccia conduttiva tra le schermature e le superfici messe a terra.

Questione di temperatura

Un altro fattore che può compromettere l'efficienza dell'elettronica e ridurre la durata operativa dei componenti è il calore.

I nuovi materiali per la gestione del calore garantiscono che i componenti elettronici sensibili rimangano entro l'intervallo della temperatura d'esercizio. Una soluzione diffusa è il cuscinetto: un materiale morbido e molto duttile che fornisce un'interfaccia termica tra dissipatori di calore e dispositivi elettronici, adattandosi a superfici irregolari, intraferri e superfici ruvide. Un ottimo esempio è rappresentato dai cuscinetti in elastomeri termoconduttivi e gel della serie **Therm-A-Gap** di **Parker Chomerics**, disponibili in diverse configurazioni di supporto e rivestimento per prestazioni operative superiori. 

* **Tim Kearvell**, responsabile prodotti elastomerici, **Parker Hannifin Chomerics Divisions**



Focus on PCB[®]

from design  to assembly



21th-22nd May 2025

Vicenza Expo Centre

ITALY

Organized by:



Sponsored by:





REDEL

NEW 2P High Voltage

Patent-pending design bringing 5kV
on 34 contacts in only Ø 18 mm



Empowering Connectivity ————— ● lemo.com

Quando la tecnologia fa bene alla salute

Dalle terapie digitali alla medicina personalizzata, sono diversi i trend che interessano il settore medicale.

E in un sistema della salute che non può più fare a meno della tecnologia, il contributo dell'elettronica continua a essere determinante.

di Virna Bottarelli

Il comparto dei dispositivi medici in Italia genera un mercato che vale 18,3 miliardi di euro tra export e mercato interno e conta 4.641 aziende, che occupano 117.607 dipendenti. A rappresentarlo è Confindustria Dispositivi Medici, la Federazione di Confindustria presieduta da Nicola Barni, General Manager di Hollister Incorporated. Gli ultimi dati disponibili sul settore, presentati all'assemblea pubblica della federazione nel 2024, indicano una crescita nelle esportazioni di dispositivi medici (+3,5%) e un aumento della domanda pubblica di tecnologie mediche (+6,7%), a testimonianza di una maggiore richiesta di salute da parte di una popolazione tra le più longeve del mondo. A fronte di questi dati positivi, tuttavia, le imprese del comparto lamentano la mancanza di una politica industriale lungimirante, una lacuna che rende il nostro Paese poco attrattivo per le imprese: preoccupa il calo del 30,1% degli investimenti in ricerca e sviluppo, sebbene la filiera della salute sia fatta di eccellenze, sia in termini di strutture sanitarie che di professionisti altamente qualificati. Il rischio è quello di abbassare il livello di assistenza per i pazienti e di alimentare la fuga all'estero di molte imprese: in prospettiva, 7 aziende su 10 prevedono, infatti, nel 2028 di rivolgersi a mercati esteri. Secondo Confindustria Dispositivi Medici servono un cambio della programmazione sanitaria, non più incentrata sulle singole prestazioni ma per patologia, e una riconsiderazione dei tetti di spesa sulla base dei fabbisogni di salute e delle spinte tecnologiche. Infine, è essenziale che il metodo di valutazione delle nuove tecnologie sanitarie, noto come Hta (*Health Technology Assessment*), assicuri un accesso rapido a tutte quelle innovazioni che abbiano ricevuto parere positivo, in modo che possano migliorare da subito la cura per i pazienti che ne avessero bisogno.

Tema particolarmente spinoso, poi, è quello del payback, che le imprese del settore chiedono di superare. Si tratta di un meccanismo di politica sanitaria secondo il quale le aziende che forniscono i dispositivi medici al servizio sanitario devono concorrere a ripianare lo sfioramento dei tetti che le Regioni stanziavano per tali prodotti. Riprendendo una dichiarazione di **Nicola Barni**: *“Siamo favorevoli al fatto che vengano sostenute l’innovazione e l’Health Technology Assessment, ma la misura - e le richieste di contributo da parte delle imprese - devono essere inserite in una cornice che contempra una visione organica, quindi una governance strutturata dei dispositivi medici. Occorre, dunque, ricomprendere il superamento del payback, il prelievo dello 0,75% e, in generale, le politiche industriali, in un unico grande disegno strategico che bilanci la sostenibilità economica con lo sviluppo delle imprese nel Paese”*. **Confindustria Dispositivi medici** ha contribuito anche all’ultimo Osservatorio Life Science Innovation della School of Management del **Politecnico di Milano**, nel quale si evidenzia come siano diversi gli ambiti di innovazione tecnologica che stanno cambiando il mondo della medicina e della cura. Strumenti digitali per il monitoraggio a domicilio dei pazienti e app per la salute sono ormai diffusi, mentre le prossime rivoluzioni sono quelle delle terapie digitali e dell’intelligenza artificiale applicata alla medicina personalizzata.

Terapie digitali

Le terapie digitali, che secondo una definizione ripresa da **Farmindustria** sono *“terapie che forniscono ai pazienti interventi terapeutici basati sull’evidenza e guidati da programmi software per prevenire, gestire, alleviare o trattare un disturbo o una malattia e ottenere risultati clinici positivi”*, si confermano un ambito di innovazione rilevante nel panorama mondiale. A livello internazionale, l’Osservatorio del PoliMi ne ha censite 93, nelle aree della psichiatria, endocrinologia, reumatologia e oncologia. In Italia, però, non esiste ancora una normativa di riferimento specifica, anche se qualcosa si sta muovendo e due disegni di legge, che disciplinano e definiscono le terapie digitali come dispositivi medici, sono in fase di esame in parlamento dallo scorso autunno. Sul tema è intervenuto, in occasione proprio di un’audizione alla Commissione Affari Sociali del-

la Camera lo scorso gennaio, **Guido Beccagutti**, Value Strategy Director per la regione Europa di **Medtronic**, un nome di riferimento globale nel settore delle soluzioni tecnologiche innovative in ambito medicale, e da settembre 2024 direttore generale di Confindustria Dispositivi Medici. *“Sostenere l’adozione delle terapie digitali rappresenta un’opportunità che porta vantaggi a tutti gli attori del sistema e un traguardo importante per un mercato di ultima generazione, che in Italia finora non è ancora adeguatamente regolamentato”*, ha detto. *“Queste tecnologie sono già utilizzate con successo in ambiti come il diabete, le malattie cardiovascolari, le broncopneumopatie, le patologie neurologiche e neuropsichiatriche, oltre che nei percorsi di riabilitazione. Oggi, molte delle aziende italiane sono costrette a esportare in Francia e in Germania, dove una regolamentazione chiara ha già permesso a questo settore di prosperare. Regolamentare e sostenere le terapie digitali significa, quindi, investire nel futuro della nostra sanità e creare un sistema più efficiente, sostenibile e vicino alle esigenze dei pazienti”*.

Medicina personalizzata

Sulla medicina personalizzata fa una precisazione interessante **Gabriele Dubini**, Responsabile Scientifico dell’Osservatorio: *“Il concetto è consolidato in letteratura, ma l’effettiva adozione nella pratica clinica, dalla ricerca clinica alla prevenzione, fino alla diagnosi e alla cura, è ancora oggi poco osservabile”*. A dare alla medicina personalizzata un’accelerazione potrebbe essere l’Intelligenza Artificiale. Spiega **Alberto Redaelli**, anch’egli Responsabile Scientifico dell’Osservatorio: *“L’IA può supportare e potenziare la medicina personalizzata grazie alla sua capacità di analizzare grandi quantità di dati e di identificare le possibili correlazioni tra dati anche eterogenei”*.

Non è un caso che l’IA sia sfruttata da oltre la metà delle startup attive in questo campo, accelerando la scoperta di nuovi farmaci e molecole o affiancando i professionisti della salute nella presa di decisioni nel processo di cura. Sempre in tema di medicina di precisione e relativo campo farmaceutico va citato, infine, il quantum computing, un altro ambito promettente secondo l’Osservatorio: i computer quantistici, infatti, potrebbero accelerare l’identificazione di molecole in grado di rispondere ai bisogni specifici dei pazienti.

Elettronica per il medicale: dai connettori...

I trend tecnologici individuati dall'Osservatorio sono gli stessi che hanno potuto toccare con mano i visitatori di **Medica** e **Compamed**, le due manifestazioni fieristiche di riferimento internazionale per il settore medicale e la tecnologia medica, tenutesi a Düsseldorf lo scorso novembre. Trasformazione digitale, modelli di cura interconnessi e intelligenza artificiale, infatti, sono stati il filo conduttore delle tecnologie presentate in fiera, dalle applicazioni robotiche per assistere interventi neurochirurgici complessi, ai nuovi test rapidi per la diagnosi di un'ampia varietà di malattie infettive, agli strumenti basati sull'AI per la consultazione di dati medici. In tutti questi ambiti, i componenti elettronici giocano un ruolo essenziale: i circuiti stampati, con microcontrollori, chip di memoria e interfacce, i componenti per l'alimentazione dei dispositivi medici, la tecnologia Led, i display, i sistemi embedded, i connettori sono tutti prodotti che possiamo includere nell'elettronica per il medicale e proprio Compamed è stata una vetrina interessante per produttori e distributori di sensori, optoelettronica, circuiti integrati e componenti elettromeccanici. Tra questi, c'è ad esempio **Odu**, che a Düsseldorf ha presentato una nuova versione dei suoi connettori modulari Blue-Line adattata all'ambiente medico. Il Push-Lock Medical, questo il nome della soluzione, combina un design compatto, facilità d'uso e massima flessibilità ed è destinato ad applicazioni che

richiedono il massimo in termini di igiene, affidabilità e, appunto, praticità. Come spiegano dall'azienda tedesca: *"Il Push-Lock Medical si distingue per il suo intuitivo meccanismo di chiusura push-pull, che garantisce una connessione rapida, sicura e senza errori. La modularità del sistema permette di adattarlo alle esigenze specifiche di ciascuna applicazione, che si tratti della trasmissione di segnali o dati o dell'alimentazione"*. È realizzato con materiali robusti e facili da pulire, ideali per l'uso in ambienti sterili e grazie al meccanismo push-pull, l'inserimento e la rimozione rapidi e sicuri sono possibili anche quando si indossano i guanti. E all'interno dello stesso ambito medicale, le applicazioni nelle quali utilizzare questo connettore sono diverse: dai dispositivi utilizzati in dermatologia estetica, come quelli laser o per il trattamento della pelle, ai robot chirurgici, che richiedono un controllo preciso e una trasmissione sicura dei dati.

...ai semiconduttori

Lasciando l'ambito della connessione e passando ai semiconduttori, notizie interessanti per il settore medicale arrivano da due nomi di spicco: **Infineon** ed **STMicroelectronics**. Nel caso di Infineon, la notizia è utile ai produttori di dispositivi medici che impiegano la tecnologia a ultrasuoni, come gli indossabili per il monitoraggio dei segni vitali o i dispositivi per la diagnostica medica non invasiva. Il produttore tedesco ha annunciato un avanzamento nella tecnologia **Cmut** (Ca-



Il connettore **Push-Lock Medical** di **Odu** è ideale per l'uso in ambienti sterili per la trasmissione di segnali, dati o alimentazione



Infineon propone la tecnologia **Cmut** (Capacitive micromechanical ultrasonic transducers) che promette miglioramenti in ambito medicale

pacitive micromechanical ultrasonic transducers - e la messa a punto di una soluzione integrata a chip singolo per trasduttori ultrasonici basati su Mems, con ingombro ridotto, prestazioni migliorate e funzionalità più elevate, che promette miglioramenti proprio nella tecnologia medica. Entrando nello specifico, **Emanuele Bodini**, Senior Director di Infineon, spiega: *“La tecnologia Cmut trasmette e rileva le onde ultrasoniche attraverso la deflessione di un diaframma semiconduttore microlavorato. Questo principio, insieme alle dimensioni compatte, al basso consumo energetico e alle prestazioni elevate, consente ai dispositivi di migliorare varie applicazioni a ultrasuoni”*. Sfruttando questa tecnologia, i dispositivi forniscono monitoraggio e feedback continui, anziché una singola misurazione, e possono rilevare tempestivamente potenziali problemi di salute, migliorando così i risultati del paziente. STMicroelectronics ha invece immesso sul mercato nei mesi scorsi un nuovo chip per le prossime generazioni di dispositivi sanitari indossabili. In questo caso si tratta del chip **ST1VAFE3BX**, che combina un ingresso biopotenziale ad alta precisione con il rilevamento inerziale e il core AI di ST, che esegue il rilevamento dell'attività nel chip per garantire prestazioni più veloci con un consumo energetico inferiore. **Simone Ferri**, VP del gruppo Analog, Power & Discrete, Mems and Sensors e direttore generale del sottogruppo Mems di ST, spiega: *“Il nostro ultimo chip biosensore alza il livello dei dispositivi indossabili, offrendo il rilevamento del movimento e dei segnali del corpo in un fattore di forma ultracompatto e con ridotto consumo energetico”*. Il chip consente poi di estendere le applicazioni indossabili ai cerotti intelligenti. I produttori di dispositivi possono quindi ampliare le loro gamme di prodotti includendo funzionalità quali elettrocardiografia, elettroencefalografia, sismocardiografia ed elettroencefalografia.

L'etichettatura digitale

Anche in casa **NXP** ci sono notizie utili a chi si occupa di medicale e, in particolare, dell'uso sicuro di attrezzature e farmaci negli ospedali. Come spiega **Susanne Hazrati**, Global Marketing Manager Rain Rfid Logistics del produttore olandese di semiconduttori: *“Le strutture sanitarie devono stoccare migliaia di farmaci per garantire un approvvigionamento costante e questo compor-*

ta notevoli sfide logistiche, come assicurare che i medicinali siano accessibili solo al personale autorizzato, garantire la reperibilità immediata in situazioni d'emergenza o organizzarne la distribuzione in sequenza in modo da rispettare le date di scadenza ed effettuare ordini tempestivi, evitando l'esaurimento delle scorte”. Una soluzione efficace per rispondere a queste esigenze è la tecnologia Rfid che, già ampiamente impiegata per la gestione dell'inventario nel settore retail, può rappresentare una soluzione efficace per ridurre le criticità negli ospedali e contribuire alla creazione di digital twins dei loro inventari. Questa tecnologia utilizza tag passivi, che non richiedono una batteria, applicati ai singoli articoli, poi scansionabili in modo rapido, anche a distanze maggiori rispetto alle tecnologie precedenti e senza la necessità di un contatto visivo diretto. *“I prodotti NXP che impiegano questa tecnologia portano il nome di Ucode”*, spiega Hazrati. *“L'Rfid Uhf continua a evolversi, offrendo tag minuscoli e senza batteria con prestazioni sempre più avanzate: oggi è possibile leggere oltre 1.000 articoli taggati in un solo secondo, con un raggio di lettura superiore ai 10 m. La tecnologia è stata adottata con estrema rapidità in diversi settori, con 45 miliardi di chip di questo tipo venduti solo nel 2023, secondo i dati del consorzio globale Rain Alliance”*. La tecnologia Rfid può dunque aiutare a tracciare e monitorare i farmaci lungo l'intera supply chain, dai laboratori o dagli stabilimenti di produzione alle strutture di stoccaggio, fino alle corsie degli ospedali. *“I tag Rfid Uhf consentono anche di archiviare informazioni come date di scadenza e altri dettagli importanti”*, dice ancora Hazrati. Queste informazioni e la comunicazione tra il tag e il lettore possono essere crittografate utilizzando gli standard di crittografia Aes-128, una caratteristica, questa, importante, perché contribuisce anche a combattere il problema della contraffazione.

Cure migliori con i gemelli virtuali

Infine, parlando di tecnologie che promettono di migliorare il settore sanitario, occorre aprire una parentesi sui gemelli virtuali. Ce ne ha parlato **Chiara Bogo**, Strategy & Marketing Senior Director Euromed di **Dassault Systèmes**: *“La medicina di precisione si basa su te-*

rapie su misura per lo specifico paziente. Tuttavia, la complessità tecnologica e la difficoltà di accesso ai dati contribuiscono ancora ad ostacolare l'adozione di questo modello su larga scala. In questo contesto, il gemello virtuale emerge come soluzione cruciale: si tratta di una rappresentazione virtuale in 3DS, un modello dell'anatomia del paziente basato su dati medici, che consente simulazioni avanzate e fornisce informazioni dettagliate per prendere decisioni terapeutiche personalizzate". Dassault da tempo lavora allo sviluppo di questa tecnologia: già nel 2014 la software house francese ha lanciato il "Living Heart Project", un progetto che ha permesso di creare un modello 3D dettagliato e funzionale del cuore umano, capace di adattarsi a specifici individui o popolazioni. "Grazie al gemello virtuale, utilizzando tecnologie avanzate è possibile simulare condizioni cardiovascolari, testare interventi e trattamenti personalizzati, riducendo i rischi per i pazienti e migliorando la comprensione delle malattie cardiache. Il progetto, un modello per la ricerca e la pratica clinica, ha dimostrato l'importanza della condivisione delle conoscenze tra esperti", aggiunge Bogo. E dopo il cuore, si è passati al cervello: "Con l'iniziativa Living Brain puntiamo a replicare in modo accurato la struttura fisica e l'attività comportamentale del cervello, offrendo nuove possibilità per la neurologia, ad esempio nella gestione dell'epilessia, dove il gemello virtuale aiuta a identificare con precisione le aree cerebrali responsabili delle crisi, facilitando interventi chirurgici più sicuri ed efficaci. Inoltre, la tecnologia aiuta a monitorare la progressione di malattie neurodegenerative e a sviluppare trattamenti personalizzati". La tecnologia dei gemelli virtuali è in fase di espansione anche verso altre aree, come la modellazione dell'intestino e della pelle, nonché nel settore dello sviluppo di farmaci. "Queste applicazioni dimostrano il potenziale del gemello virtuale di diventare un pilastro fondamentale della sanità digitale, abilitando una medicina sempre più precisa, predittiva e personalizzata, oltre a contribuire a ridurre il numero e la durata dei ricoveri ospedalieri, e ottimizzare l'efficacia dei trattamenti. Con il progresso continuo delle tecnologie digitali e la collaborazione tra esperti di vari settori, il gemello virtuale mira a ridefinire il paradigma della medicina moderna, offrendo speranza e nuove opportunità per migliorare la salute e il benessere delle persone. Offrendo nuovi orizzonti per la diagnosi, la cura e

la medicina di precisione, il gemello virtuale, che integra avanzati modelli digitali del corpo umano con dati clinici reali, mira a rivoluzionare il modo in cui comprendiamo e trattiamo le malattie, aprendo la strada a un approccio personalizzato e predittivo", conclude Bogo. E

SVILUPPI INTERESSANTI NELL'ASSISTENZA VISIVA

iVision Tech è una Pmi italiana attiva nella progettazione e produzione di montature di occhiali da vista e occhiali da sole. L'azienda, che ha sede a Martignacco (UD), ha recentemente annunciato l'attestazione del brevetto per l'invenzione industriale degli occhiali **iSee**, dispositivi indossabili di assistenza visiva per persone non vedenti e/o ipovedenti. Interamente progettati e realizzati dal reparto R&D di iVision Tech, gli iSee sono occhiali assistivi per la mobilità che permettono agli utenti non vedenti di registrare lo spazio circostante fino a quattro metri di distanza, aumentando la loro autonomia e garantendo una maggiore sicurezza negli spostamenti. Il dispositivo sfrutta sensori avanzati, strumenti audio altamente sofisticati e un sistema di algoritmi che analizza e rielabora l'ambiente circostante, generando una mappatura precisa trasmessa all'utente tramite segnali acustici intuitivi. **Federico Fulchir**, Project Manager, ha dichiarato: "A distanza di due anni dal giorno del deposito, siamo molto soddisfatti dell'avvenuta attestazione di questo brevetto di invenzione industriale, frutto di anni di ricerca, sviluppo e lavoro di squadra. Siamo orgogliosi di contribuire a ridefinire gli standard con una soluzione che unisce creatività, efficienza e sostenibilità sociale". Lo strumento sta aspettando la certificazione del Ministero della Salute per essere riconosciuto come dispositivo medico.



**Da oltre 35 anni
specializzati
nella distribuzione
di componenti
elettronici passivi**

HITANO

ENTERPRISE CORP.®



FUANTRONICS

PAIRUI



Distributore
componenti
elettronici

Via San Martino 1 • 20834 Nova Milanese (MB)
+39 0362 364615 • info@mossrl.com • www.mossrl.com

IL COMMENTO DI GUIDO BECCAGUTTI DI CONFINDUSTRIA DISPOSITIVI MEDICI

Secondo **Guido Beccagutti**, da settembre 2024 direttore generale di **Confindustria Dispositivi Medici** negli ultimi anni si è vista *“una fortissima integrazione fra la parte elettronica dei dispositivi medici e la parte digitale”*. Anche in virtù della sua esperienza in qualità di Value Strategy Director per la regione Europa di **Medtronic**, ci ha fornito interessanti spunti sul tema dell'elettronica applicata al medicale.



Quali sono le aree dell'elettronica più interessanti applicate nei dispositivi medici?

A mio parere le aree di applicazione dell'elettronica di maggiore interesse per i dispositivi medici riguardano: la sensoristica, utilizzata ad esempio per monitorare parametri fisiologici come la frequenza cardiaca, la pressione sanguigna e la temperatura corporea; i semiconduttori, essenziali per il funzionamento di dispositivi come pacemaker, neurostimolatori e impianti cocleari; i circuiti stampati, fondamentali per l'assemblaggio e il funzionamento di dispositivi medici, per garantirne precisione e affidabilità. Voglio anche ricordare alcune applicazioni pratiche, come i monitor cardiaci, le pompe per l'insulina, gli scanner Tc e Mri. È chiaro, quindi, come l'elettronica e il digitale abbiano rivoluzionato il settore dei dispositivi medici, migliorando prevenzione, diagnosi e accesso alle cure. C'è poi un altro elemento che va considerato, connesso all'evoluzione tecnologica: l'Intelligenza Artificiale, un alleato prezioso per analizzare immagini radiografiche e diagnosticare precocemente malattie, oppure nella chirurgia robotica per interventi più precisi e meno invasivi.

In quali ambiti della medicina pensa che l'elettronica sarà sempre più determinante in futuro?

L'elettronica sarà sempre più importante nella medicina preventiva, nella chirurgia di precisione e nella medicina personalizzata. Lo sviluppo di dispositivi indossabili e sensori permetterà di monitorare in tempo reale i parametri vitali, favorendo diagnosi precoci. La robotica renderà gli interventi chirurgici più precisi e meno invasivi, con l'uso crescente di realtà aumentata e telechirurgia. Nella medicina personalizzata, i dati genetici e le tecnologie avanzate consentiranno di sviluppare terapie su misura e dispositivi intelligenti, migliorando l'efficacia delle cure. Questi progressi porteranno a una medicina più proattiva, precisa e centrata sul paziente.

Ci può fare qualche esempio concreto?

Gli ambiti a mio avviso più promettenti sono la neurologia, la cardiologia, la diabetologia, l'imaging

medico, le protesi e gli impianti cocleari, il monitoraggio remoto. In neurologia, penso alla stimolazione cerebrale profonda (DBS), utilizzata per trattare condizioni come il morbo di Parkinson e l'epilessia. La DBS coinvolge l'impianto di elettrodi nel cervello per stimolare elettricamente specifici neuroni. Oppure ai neurostimolatori, ossia microscopici dispositivi impiantabili che aiutano a gestire il dolore cronico e altre condizioni neurologiche attraverso impulsi elettrici.

Nella cardiologia, oltre ai consolidati pacemaker, sono ormai disponibili anche i defibrillatori impiantabili. In diabetologia le pompe per insulina, con un rilascio di insulina in modo continuo o a richiesta, stanno sostituendo le vecchie modalità di somministrazione e migliorando la gestione del diabete. Nell'imaging medico, la risonanza magnetica e la tomografia computerizzata, sono fondamentali per la diagnosi e il trattamento di molte patologie e stanno esplorando target applicativi sempre più puntuali e precisi. Parlando di protesi e impianti come le protesi bioniche, questi arti artificiali utilizzano sensori e attuatori per ripristinare la funzionalità e migliorare la qualità della vita dei pazienti; gli impianti cocleari sono invece dispositivi elettronici complessi, progettati per ripristinare una forma di udito in persone con sordità profonda o grave.

Quali sono i componenti elettronici che in un dispositivo medicale fanno la differenza?

Precisione e performance dipendono da diversi componenti chiave. I sensori sono fondamentali: quelli biometrici misurano parametri come il battito cardiaco o l'ossigenazione del sangue, mentre i sensori di movimento rilevano attività fisica e postura. Tutti questi dati vengono elaborati dai microprocessori e microcontrollori, che costituiscono il "cervello" del dispositivo. Un altro elemento cruciale sono i convertitori analogico-digitali, che trasformano i segnali dei sensori in dati digitali precisi, indispensabili per il monitoraggio. Per la trasmissione dei dati, moduli di comunicazione come Bluetooth, Wi-Fi e persino 5G consentono di inviare informazioni in modo sicuro e veloce ai medici o a piattaforme di monitoraggio remoto. Nei dispositivi che richiedono visualizzazioni, giocano un ruolo importante i display, offrendo informazioni chiare a medici e pazienti. Inoltre, componenti ottici e laser sono utilizzati per imaging e interventi di precisione, mentre i dispositivi Mems trovano applicazione in strumenti miniaturizzati come microinfusori o pacemaker. Tutti questi elementi, uniti a software intelligenti, lavorano insieme per garantire che i dispositivi siano affidabili, precisi e in grado di migliorare la qualità della cura e del monitoraggio dei pazienti.

Connettori plastici per il mondo medicale

Le innovazioni tecnologiche presenti nel portafoglio **Lemo** sono particolarmente indicate per essere integrate nelle ultime generazioni di **cateteri elettrofisiologici**, come la **mappatura cardiaca** e l'**ablazione a campo pulsato**.

di Diego Romeo*

Lemo e Redel sono i due marchi di connettori del gruppo utilizzati nelle applicazioni in ambito medicale. Redel identifica il marchio per i connettori in plastica medicale, mentre Lemo è il marchio per i connettori in metallo (con schermatura Emc). Il materiale plastico utilizzato nei connettori Lemo è approvato dalla Fda (*Food and Drug Administration*) e può anche essere sterilizzabile. Sono disponibili anche connettori monouso (detti anche "usa e getta") da utilizzare quando la sterilizzazione non è un'opzione applicabile. I connettori Push-Pull sono facili da usare e sono disponibili nelle versioni IP50, IP67 e IP68.

Questi connettori di **Lemo** possono essere utilizzati per un'ampia varietà di dispositivi medici, ad esempio nelle sale operatorie e nella terapia intensiva. I connettori **Redel** della serie **P** e **SP** possono essere usati per moltissime applicazioni in campo medico e terapeutico. I contatti elettrici sono placcati in oro e il design del connettore offre un'elevata affidabilità, importante per un settore così critico come il medicale. Oggi, Lemo continua a innovare fornendo a molti clienti soluzioni di connessione personalizzate che soddisfano perfettamente le loro esigenze.

Nuovo Redel 2P con configurazioni High Voltage

L'ultima innovazione nei connettori ad alta tensione è il connettore ad alta tensione **Redel 2P**, caratterizzato da un design in grado di fornire fino a 5 kV con un massimo di 34 contatti in un corpo straordinariamente compatto da 18 mm. La soluzione è ideale per applicazioni mediche e industriali, con tensione di prova superiore a 10 kVac e conforme alla norma Iec 60601-1. Questa norma prevede tre aspetti fondamentali.

- **Esd 15 kV** | Protezione che mira a prevenire le scariche elettrostatiche che possono danneggiare i componenti elettronici sensibili. I connettori Lemo appositamente progettati garantiscono questa protezione in modo affidabile.
- **Mopp e Moop** | Si tratta di rigorose misure di protezione progettate per garantire la sicurezza dei pazienti e degli operatori contro il rischio di elettrocuzione associato all'uso di dispositivi medici. Specificano le distanze minime di isolamento e separazione tra parti conduttive per prevenire scosse elettriche.



I connettori **Redel 2P** di Lemo per le applicazioni mediche forniscono fino a 5 kV con un massimo di 34 contatti in un corpo compatto da 18 mm

• **Test Finger** | Riguarda la conformità di progettazione secondo la Iec 61032 che garantisce l'assenza di accesso ai contatti elettrici. Tutti i connettori Lemo sono conformi a questi severi requisiti. Questi connettori sono conformi alla norma Iec 60601-1 e garantiscono di poter operare in tutta sicurezza e affidabilità.

Sistema autobloccante

Push-Pull Lemo best-in-class

Questo ampliamento alla vasta gamma Lemo è progettato per offrire sicurezza, prestazioni e affidabilità senza pari, rendendola la soluzione perfetta per dispositivi medici all'avanguardia. I nuovi connettori sono infatti dotati del sistema di auto bloccaggio "Push-Pull Lemo", il migliore della categoria, che garantisce connessioni sicure e senza sforzo. Progettati per durare, possono sopportare la sterilizzazione e oltre 5.000 cicli di accoppiamento, offrendo prestazioni eccezionali in ambienti difficili. Con un'impressionante densità di contatti elevata, i connettori ad alta tensione Redel 2P offrono un'integrità del segnale precisa e prestazioni costanti ad alta tensione, fondamentali per applicazioni mediche sofisticate. Questa significativa innovazione tecnologica nel portafoglio **Lemo** è perfettamente adatta all'integrazione nelle ultime generazioni di cateteri elettrofisiologici, come la mappatura cardiaca e l'ablazione a campo pulsato. Oltre alle applicazioni mediche, questi connettori rappresentano una scelta eccellente per qualsiasi settore che richieda soluzioni di interconnessione compatte e ad alte prestazioni: elevata densità di contatto, integrità precisa del segnale e prestazioni ad alta tensione.

Affidabilità per l'ultima generazione di dispositivi medici

La nuova innovazione del connettore ad alta tensione, che raggiunge i 5 kV con un'eccezionale densità di contatti di 26 e 34 contatti, migliora la rinomata serie Redel 2P ad alta tensione. Basandosi su competenze tecniche e industriali all'avanguardia, insieme a una forte presenza nel mercato medico, i connettori ad alta tensione **Redel 2P**, originariamente disponibili con 2, 5 e 8 contatti, hanno gettato le basi per un'ingegneria ancora più innovativa. Ciò ha consentito a Lemo di soddisfare la rapida evoluzione delle nuove tecnologie di chirurgia cardiaca come la "Pulsed Field Ablation", che richiedono connettori sempre più robusti, ergonomici e sicuri. Il design brevettato di Lemo combina contatti ad

alta densità con alta tensione, offrendo prestazioni ineguagliabili e un'integrazione affidabile nell'ultima generazione di dispositivi medici Pfa. Questa gamma completa offre numerosi vantaggi chiave, tra cui robustezza e affidabilità, garantendo la massima sicurezza sia per i tecnici che per i pazienti. Ciò rende Lemo un partner esclusivo per molti produttori e integratori. La miniaturizzazione e il design ergonomico di questi prodotti migliorano notevolmente l'esperienza dell'utente, mentre la disponibilità di soluzioni personalizzate, tra cui un'ampia selezione di contatti, codificazioni e codici colore, soddisfa esattamente le esigenze specifiche di ogni applicazione. 

* **Diego Romeo** è General Manager di Lemo Italia

LE CARATTERISTICHE DEI CONNETTORI REDEL 2P

- Il miglior sistema di autobloccaggio "Push-Pull" della categoria
- Codifica a chiave e colore per configurazioni a prova di errore in ambienti critici
- Accoppiamento cieco robusto (3 esclusive scanalature per chiavette)
- Facile installazione e manutenzione per un'efficienza dei costi ottimale
- Conforme a RoHS/riconoscimento UL
- Per cavi con diametro da 3,2 mm a 9,2 mm
- Materiali plastici premium e biocompatibili
- Connettore volante monouso: su richiesta





Tecnologia per un'assistenza sanitaria più vicina al paziente

Analog Devices sta contribuendo ad abilitare una tecnologia ospedaliera smart e all'avanguardia che aiuta a ridurre l'errore umano e a rendere l'assistenza sanitaria più efficiente e centrata sul paziente. Vediamo come.

di Francisco de Molina*

I pazienti in terapia intensiva si trovano ad affrontare condizioni critiche e necessitano di una cura speciale. A causa di flussi di lavoro manuali, carenza di personale e carichi di lavoro insostenibili imposti al personale sanitario, in questo tipo di reparti gli errori, il cui impatto è spesso devastante, sono comuni. Una tecnologia ospedaliera smart è quindi fondamentale per ridurre questi ultimi e migliorare l'assistenza ai pazienti.

Così come una cura deve trattare la causa principale della malattia, in caso di errore in terapia intensiva occorre per prima cosa comprendere dove e perché questo si sia verificato. Molti ospedali utilizzano ancora processi manuali che possono causare errori e influire sull'efficienza: pensiamo a quegli operatori sanitari che trascorrono una o due ore alla fine di ogni turno solo per preparare i documenti da trasferire al turno successivo. Anche le strutture che hanno adottato tecnologie come le cartelle cliniche elettroniche hanno spesso difficoltà. Un carico di

lavoro enorme, crescenti lacune nella forza lavoro e frequenti interruzioni forniscono terreno fertile per gli errori negli ambienti sanitari. **Analog Devices** è in prima linea nell'abilitare tecnologie smart. Come spiega il Ceo **Vince Roche**: *“L'assistenza sanitaria è ancora, per molti versi, l'opportunità meno sfruttata per l'industria dei semiconduttori in generale. È un settore in cui la digitalizzazione deve diventare più pervasiva, dal modo in cui la diagnosi viene realizzata al modo in cui viene trasferita e compresa. Ci aspetta un periodo di crescita potenzialmente eclatante nel settore sanitario”*. Che si tratti semplicemente di ottimizzare i programmi per migliorare i flussi di lavoro o di automatizzare l'assistenza diretta ai pazienti, le tecnologie digitali hanno del resto già dimostrato il loro potenziale in questo ambito.

La tecnologia ospedaliera smart può aiutare a raccogliere, gestire, analizzare e condividere i dati dei pazienti con le persone giuste al momento giusto. Immaginate tecnologie ospedaliere smart che au-

tomatizzano aspetti dell'assistenza diretta al paziente senza richiedere l'intervento dell'operatore, ad esempio, come la somministrazione o l'aggiornamento dei farmaci in base alla raccolta di dati in tempo reale. La ventilazione meccanica automatizzata e adattiva, ancora, è una di queste tecnologie di terapia a circuito chiuso già disponibile. Sfruttando sensori all'avanguardia, la tecnologia medica può aiutare a supportare un processo decisionale più intelligente e rapido e diagnosi più accurate in un ambiente in cui spesso anche solo i secondi fanno la differenza.

Tecnologie ospedaliere smart

Di seguito alcune tecnologie che abilitano la trasformazione e il miglioramento dell'assistenza sanitaria.

• Rilevamento avanzato

Informazioni olistiche in tempo reale sulle condizioni del paziente facilitano il rilevamento precoce di variazioni essenziali, mentre il monitoraggio non invasivo può ridurre il disagio del paziente lungo il percorso. Alcuni esempi includono: il VSM (*Vital Signs Monitor*) ottico, basato su patch e senza contatto; sensori di movimento Mems in miniatura per informazioni sulla mobilità e sul sonno; strumenti elettronici di valutazione della pelle per aiutare a identificare le ulcere da pressione, un evento comune in terapia intensiva.

• Intelligenza Artificiale

L'AI è una compagna attenta delle tecniche di biosensing avanzate e dei dati che generano, migliorando i sistemi di allerta precoce attraverso un'analisi continua dei dati. La propensione dell'AI per il riconoscimento di modelli la rende uno strumento efficace per prendere decisioni cliniche intelligenti e per il supporto diagnostico, nonché per segnalare le tendenze emergenti della salute pubblica.

• Sistema di movimento di precisione

I sistemi di movimento di precisione rappresentano un'opportunità per automatizzare e ottimizzare i processi di assistenza diretta. Automatizzando le attività ripetitive, gli operatori sanitari possono concentrarsi sulla fornitura di assistenza di alta qualità ai pazienti.

• Piattaforme ed ecosistemi connessi

La trasmissione sicura e in tempo reale dei dati dei parametri vitali tra dispositivi e sedi potrebbe aiutare a fornire agli operatori le informazioni di cui hanno bisogno per fornire l'assistenza giusta al momento giusto. Per fornire la migliore assistenza, gli ospedali devono massimizzare l'integrazione e

l'interoperabilità in tutta la loro struttura e, idealmente, in tutta la loro rete di provider.

• Autenticatori sicuri

Un attacco informatico può compromettere sia i dati dei pazienti sia i dispositivi di assistenza diretta, come ventilatori e pompe per farmaci, mettendo a rischio la vita dei pazienti. È necessaria una solida cybersecurity sia a livello di sistema/rete che locale. Soluzioni come tag e scanner di identificazione a radiofrequenza possono anche aiutare a identificare i prodotti farmaceutici contraffatti per garantire la sicurezza dei farmaci.

Un'assistenza più umana

Digitalizzando alcuni aspetti dell'assistenza in terapia intensiva, possiamo rendere l'assistenza sanitaria più umana ed efficace. Immaginate un mondo in cui i medici possono rispondere al peggioramento prima ancora che un paziente mostri segni evidenti. Oppure un'assistenza predittiva che consenta una gestione a basso costo e a basso impatto delle condizioni croniche. La tecnologia può consentire agli ospedali di massimizzare il tempo di interazione medico-paziente e ridurre al minimo gli errori per supportare risultati positivi per i pazienti. Analog Devices sta collaborando con i clienti per progettare tecnologie sanitarie rivoluzionarie in VSM, biosensori, diagnostica AI, metodi ottici non invasivi e letti ospedalieri intelligenti, proprio per contribuire a rivoluzionare la terapia intensiva e realizzare un futuro più intelligente, più sano e più efficiente per l'assistenza sanitaria. 

* **Francisco de Molina**, Marketing Director of Medical Business Group in Digital Healthcare, **Analog Devices**



La tecnologia favorisce un processo decisionale più intelligente e rapido e diagnosi più accurate

Hmi e tecnologie mediche

Alcuni dei dispositivi Hmi più avanzati utilizzano segnali bioelettrici per permettere al corpo umano di interagire con le macchine in tempo reale, attraverso touchscreen, interruttori a membrana, pulsanti e joystick, ridefinendo il modo in cui medici e chirurghi svolgono il loro lavoro.

di Giuseppe Bergamaschi*

Il nostro modo di interagire con le macchine si è evoluto rapidamente. Come consumatori, abbiamo assistito all'emergere di assistenti virtuali nelle nostre case e di veicoli sempre più autonomi sulle strade.

Oggi ci aspettiamo una reattività digitale immediata nelle scuole, negli uffici e nei centri commerciali. Anche nel settore industriale, le sofisticate tecnologie di interfaccia uomo-macchina stanno avendo un impatto molto forte. Nell'industria manifatturiera, ad esempio, l'uso di Hmi rende i processi produttivi più sicuri, efficienti e automatizzati. Non sorprende che la società di consulenza indipendente **Grand View Research** preveda una crescita annua del 10,4% nel mercato delle soluzioni Hmi fino al 2030. Ma è probabilmente in ambito sanitario che si stanno osservando i progressi più innovativi nell'Hmi, con flussi di lavoro ottimizzati, un miglioramento dell'assistenza ai pazienti e una comunicazione più efficace tra i professionisti medici e i pazienti. Alcuni dei dispositivi Hmi più avanzati utilizzano segnali bioelettrici per permettere al corpo umano di interagire con le macchine in tempo reale, attraverso touchscreen, interruttori a membrana, pulsanti e joystick, ridefinendo il modo in cui medici e chirurghi svolgono il loro lavoro.

La trasformazione interattiva della sanità

La giusta scelta di soluzioni Hmi può rendere un dispositivo medico più intuitivo e semplice da usare e può far risparmiare tempo prezioso: non solo si alleggerisce in questo modo il carico di lavoro dei professionisti sanitari, ma si migliorano anche i risultati per i pazienti. Tecnologie innovative come l'Intelligenza Artificiale e la realtà aumentata stanno portando questi progressi a livelli completamente nuovi. Di seguito, alcuni esempi.

• **Nei casi di emergenza, i ventilatori devono essere configurati in modo rapido e preciso** - I ventilato-

ri moderni sono dotati di touchscreen con segnali visivi semplici, icone intuitive e menu logici. Ciò consente al personale medico di regolare le impostazioni e monitorare i pazienti in modo efficace, anche nelle condizioni più stressanti.

- **I dispositivi Hmi possono ridurre gli errori umani grazie a indicazioni chiare e avvisi di sicurezza che guidano gli utenti durante le azioni critiche** - Ad esempio, le pompe per infusione moderne che somministrano farmaci, fluidi e nutrienti presentano schermi touchscreen e istruzioni step-by-step, garantendo una somministrazione precisa e sicura.
- **I dispositivi Hmi sono utilizzati anche in contesti di assistenza domiciliare, consentendo ai pazienti di gestirsi autonomamente, migliorando la riuscita ai trattamenti in modo sicuro e affidabile** - Sistemi di monitoraggio continuo della glicemia ad esempio, permettono ai pazienti diabetici di visualizzare in tempo reale i loro livelli di glucosio.
- **Le moderne procedure mediche generano una quantità enorme di dati, spesso necessari per decisioni difficili** - I sistemi di monitoraggio dei pazienti nelle unità di terapia intensiva raccolgono diversi dati che un'Hmi, supportata dall'AI, può organizzare in un formato visivo chiaro per decisioni rapide e informate.
- **Monitor come Apple Watch e Fitbit, con interfaccia Hmi intuitive, consentono agli utenti di controllare la frequenza cardiaca, rilevare irregolarità e ricevere avvisi** - L'Hmi giusta può informare su potenziali problemi senza sovraccaricare l'utente di dati complessi.
- **I Robot chirurgici offrono ai chirurghi maggiore controllo e precisione** - Le Hmi chirurgiche, integrate con l'AR, utilizzano controlli ergonomici e interfacce visive 3D, consentendo ai medici di operare grazie a strumenti robotici in tempo reale con elevata precisione.



Sistemi Hmi altamente sofisticati consentono ai chirurghi di visualizzare e manipolare immagini mediche tramite gesti e comandi vocali, riducendo il contatto con apparecchiature e pazienti

Il futuro della chirurgia

Il progresso più discusso nel settore sanitario riguarda le tecnologie Hmi per la chirurgia *one-touch* o *touchless*. Sistemi Hmi altamente sofisticati consentono oggi ai chirurghi di visualizzare e manipolare immagini mediche tramite gesti e comandi vocali, riducendo al minimo il contatto con apparecchiature o pazienti e diminuendo la dipendenza dalla comunicazione verbale durante le operazioni. Questo tipo di tecnologia ha dimostrato tutta la sua utilità durante la pandemia di Covid-19. Con i chirurghi ora dipendenti da immagini 3D per procedure complesse, qualsiasi innovazione che offra maggiore controllo con il minimo contatto è un progresso benvenuto. Sviluppi simili, promossi da aziende come **Microsoft Research** e **Grayhill**, segnano l'inizio di una nuova era di interazione tecnologica igienica e senza soluzione di continuità. Ma dove ci porterà la prossima ondata di innovazioni nelle Hmi? Gli sviluppi nell'Intelligenza Artificiale potrebbero presto fornire Hmi in grado di far agire le macchine in modo intelligente e comunicare proattivamente con gli esseri umani. La prossima era dell'interazione uomo-macchina richiederà applicazioni intelligenti e interattive, alimentate da processori con capacità Hmi integrate. I primi segnali del potenziale di questa nuova generazione di Hmi sono già visibili, ad esempio, negli edifici smart che permettono l'accesso tramite riconoscimento facciale. Con l'AI che opera al limite della rete, in una varietà di località remote, vedremo macchine touch-less che consentono al personale autorizzato di operarle at-

traverso gesti. È facile immaginare molte applicazioni sanitarie per questa tecnologia, sia in ospedale che a casa. L'integrazione tra Hmi e AI potrebbe facilitare consultazioni a distanza e diagnosi senza contatto, eliminando la necessità per i pazienti vulnerabili di recarsi dal medico. L'introduzione di una maggiore intelligenza nei dispositivi Hmi consentirà inoltre analisi più accurate e manutenzione predittiva. Le apparecchiature mediche complesse attireranno automaticamente l'attenzione su eventuali guasti da riparare e potrebbero persino essere in grado di autoripararsi. I sensori intelligenti e i sistemi di monitoraggio in tempo reale rappresentano, inoltre, un modo efficace per ridurre gli sprechi, garantendo, ad esempio, una migliore gestione della catena del freddo per i medicinali e riducendo al minimo l'esposizione a contaminazioni dannose. Soluzioni Hmi intelligenti di questo tipo non solo sono più efficaci delle soluzioni primitive che sostituiscono, ma generalmente consumano anche meno energia e richiedono meno processi, contribuendo così a ridurre l'impatto ambientale dell'industria medica, aspetto non trascurabile. Nel campo in rapida evoluzione della tecnologia sanitaria, le Hmi stanno diventando una caratteristica indispensabile dei dispositivi medici. Man mano che diventano più intuitive e immersive, la convergenza tra le interfacce e altre tecnologie avanzate continuerà a trasformare il settore medico e a migliorare la salute dei pazienti. **E**

* **Giuseppe Bergamaschi**, Sales Director, **Milexia Italia**



Indossabili hi-tech per il monitoraggio del glucosio

Utilizzando come esempio il monitoraggio di **pazienti diabetici**, **onsemi** mostra come, grazie alla tecnologia **a bassissimo consumo energetico**, si possono realizzare dispositivi medicali all'avanguardia, rispondenti ai requisiti di **leggerezza, facilità di utilizzo e sicurezza**.

di Hideo Kondo*

In base ai dati forniti dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, tra il 2015 e il 2050 la percentuale di popolazione di età superiore ai 60 anni è destinata quasi a raddoppiare su scala mondiale, passando dal 12 al 22%. Con l'aumento del nu-

mero di persone che vivono più a lungo, è necessario poter disporre di servizi sanitari più efficaci e accessibili e uno dei settori in cui la tecnologia può fornire un importante contributo è senza dubbio quello dei dispositivi medicali indossabili.

Nel settore sanitario, i requisiti chiave per i dispositivi indossabili sono la capacità di fornire dati accurati e di alta qualità mediante un monitoraggio continuo, in modo da rendere disponibili informazioni utili e in tempo reale sullo stato di salute di un individuo. Gli indossabili devono essere piccoli, leggeri, facili da usare e garantire un livello di sicurezza sufficiente per proteggere i dati sensibili da accessi non autorizzati. Il comparto è in rapida crescita, grazie soprattutto ai progressi in termini di funzionamento efficiente dal punto di vista energetico. Quest'ultimo, infatti, ha un profondo impatto su questo tipo di dispositivi, in quanto permette di realizzare prodotti compatti che possono operare per lunghi periodi di tempo tra una ricarica e la successiva della batteria o prima della sua sostituzione.

Il Cgm ideale, come deve essere

Anche se sono parecchie le malattie e condizioni croniche per le quali i pazienti possono trarre beneficio dai dispositivi indossabili, una delle più comuni è senza dubbio il diabete. Tradizionalmente, per misurare i livelli di glucosio era necessario un glucometro, che utilizza un pungidito per prelevare una goccia di sangue e misurare i livelli di glucosio in un singolo momento. In tempi più recenti, le persone affette da diabete ricorrono ai dispositivi per il monitoraggio continuo del glucosio che, oltre a essere senza dubbio più pratici, forniscono un feedback immediato con informazioni acquisite su base continuativa e non a intervalli intermittenti. Una misura continua permette di comprendere in maniera più approfondita le variazioni dei livelli di glucosio nel sangue di una persona nel corso di una giornata e la loro risposta in relazione alla dieta e ai livelli di attività fisica. Un dispositivo per il monitoraggio continuo del glucosio solitamente ne misura i livelli nel fluido che circonda i vasi sanguigni e le cellule, utilizzando un sensore elettrochimico. In un sensore di questo tipo, nel momento in cui le particelle della sostanza in esame entrano in contatto con un WE (*Working Electrode*) avviene una reazione elettrochimica. La perdita (o il guadagno) di elettroni di questa reazione dà origine a un flusso di corrente che può essere misurato. Poiché viene indossato su base continuativa, un Cgm (*Continuous Glucose Monitoring*) è solitamente compatto e leggero e alimentato con una batteria a bottone. Il suo intervallo di carica, inoltre, deve essere il più lungo possibile: per questo motivo, i componenti a semiconduttore del dispositivo devono essere con-

traddistinti da dimensioni ridotte e basso consumo energetico. Per soddisfare tutti questi requisiti, un Cgm solitamente prevede un front-end analogico, che integra i convertitori A/D e D/A e le funzioni di ingresso/uscita richieste. Oltre al circuito Afe, include un microcontrollore che supporta tecnologie wireless, come ad esempio Bluetooth Low Energy in modo da poter comunicare con lo smartphone dell'utente o con un controllore esterno.

Una soluzione compatta e a basso consumo

Di seguito viene riportato un esempio di soluzione sviluppata per un glucometro basata su due dispositivi di **onsemi**: **CEM102**, un Afe per sensori elettrochimici, e **RSL15**, un microcontrollore che supporta Bluetooth 5.2. CEM102 è un Afe che garantisce la massima accuratezza nel rilevamento elettrochimico in presenza di correnti molto basse. Si tratta di una caratteristica importante per poter misurare con precisione le correnti sempre più ridotte generate dai sensori, fisicamente compatti, delle ultime generazioni. Oltre che per i dispositivi medicali indossabili come appunto i Cgm, il ridotto fattore di forma e i bassi consumi di CEM102 ne fanno la soluzione ideale per tutte le applicazioni in cui è richiesta la misura di correnti estremamente ridotte. È stato progettato per l'utilizzo con la Mcu wireless RSL15, il microcontrollore che supporta Bluetooth



Il front-end analogico **CEM102** di **onsemi**

LE a più basso consumo al momento disponibile. L'impiego congiunto dei due dispositivi permette di conseguire ulteriori vantaggi a livello di sistema, come ad esempio il funzionamento con tensioni di alimentazione e consumi ottimizzati.

Il sistema può operare in un ampio intervallo di tensioni di alimentazione, compreso tra 1,3 e 3,6V, utilizzando solitamente una batteria all'ossido d'argento da 1,5V o una batteria a bottone da 3V. CEM102 consuma soli 50nA (quando disabilitato), 2uA (in modalità di polarizzazione del sensore) e 3,5uA (in modalità di misura attiva), con il convertitore A/D a 18 bit che effettua l'operazione di conversione su base continuativa. Grazie a queste caratteristiche, l'Afe di onsemi è in grado di funzionare per 14 giorni con una batteria di capacità di soli 3 mAh. Nel caso si utilizzi una batteria di maggiore capacità, il funzionamento è garantito per parecchi anni. RSL15 è invece un Mcu a bassissimo consumo basato sul processore Arm Cortex-M33 che supporta Bluetooth 5.2. Integra la gestione della potenza, uno schema di temporizzazione e Gpio (General purpose I/O) flessibili e prevede un'ampia gamma

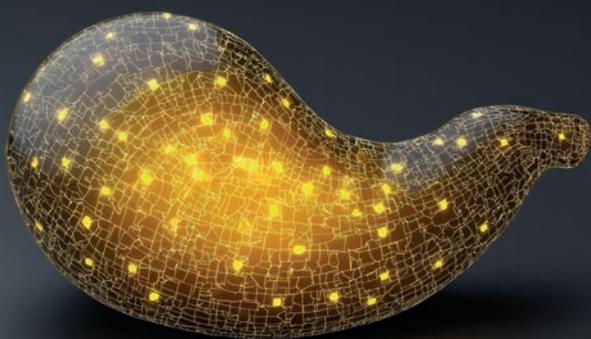
di periferiche per garantire la massima versatilità di progettazione. In termini di memoria, RSL15 include una Ram da 80 KB e prevede versioni con 284 o 512 KB di Flash. Entrambi i dispositivi sono caratterizzati da un fattore di forma compatto: CEM102 ha dimensioni pari a soli 1,88 x 1,84 mm, mentre RSL15 è disponibile in package Qfn40 o Wlcsp40. Rispetto ad altre soluzioni disponibili sul mercato, quella proposta da onsemi assicura parecchi vantaggi, tra cui maggiore accuratezza, riduzione del rumore e consumi estremamente bassi per quanto concerne la comunicazione wireless. Per accelerare lo sviluppo del firmware e del sistema, onsemi propone la scheda di valutazione e sviluppo per CEM102 che include anche il microcontrollore RSL15. Per entrambi i dispositivi viene fornito codice campione per la configurazione e l'esecuzione di misure, completato da app per tablet e telefoni Android e iOS.

Una migliore assistenza sanitaria

Utilizzati in abbinamento, CEM102 e RSL15 consentono a un sensore elettrochimico di misurare con precisione la corrente, pur operando con un consumo di energia di sistema molto basso e in un ampio intervallo di tensione di alimentazione. Ciò consente a un Cgm di ricavare dati relativi ai livelli di glucosio che vengono quindi inviati attraverso Bluetooth LE a un sistema collegato al cloud in modo che possano essere analizzati, archiviati e utilizzati per la gestione del diabete. La perfetta integrazione tra l'hardware e il software di questi due componenti, unitamente alle dimensioni compatte e all'efficienza energetica, consente di realizzare glucometri piccoli e discreti. Grazie al bassissimo consumo, è possibile garantire il funzionamento per lunghi periodi di tempo tra le ricariche delle batterie o prima della loro sostituzione, assicurando così una durata operativa di parecchi anni. I dispositivi indossabili attuali, grazie alle loro caratteristiche di praticità e affidabilità, hanno le potenzialità necessarie per trasformare l'assistenza sanitaria per milioni di persone in tutto il mondo. Con il miglioramento dell'efficienza energetica, la riduzione delle dimensioni dei dispositivi a semiconduttore e l'incremento delle loro funzionalità, le opportunità di apportare cambiamenti positivi non mancano. E

DA SAPERE

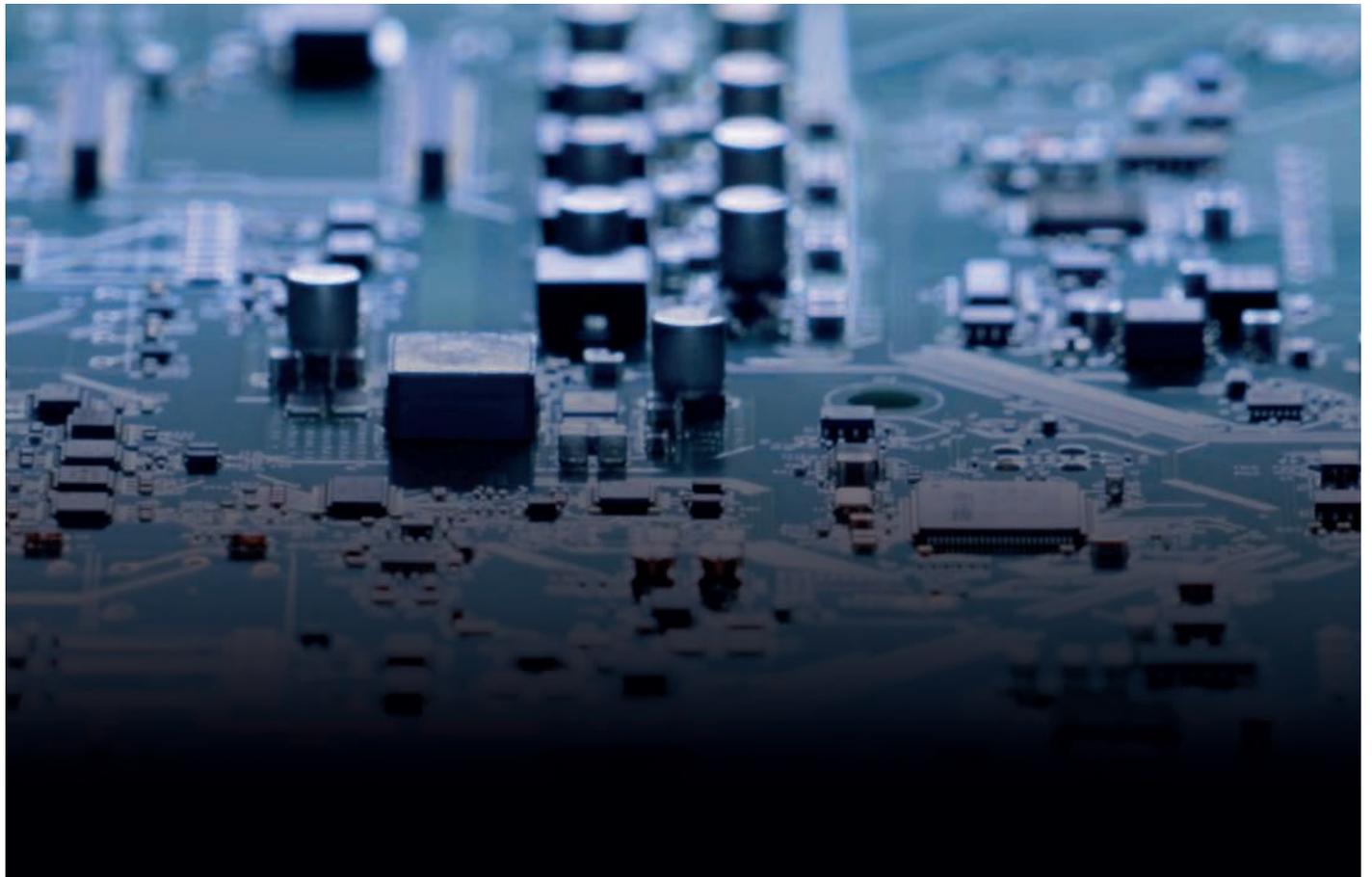
Esistono numerosi altri utilizzi per i componenti compatti e a basso consumo nei dispositivi medicali indossabili, tra cui il monitoraggio di parametri come la frequenza cardiaca, il movimento, la temperatura e l'impedenza cutanea, o la somministrazione regolare di insulina e altri farmaci. La disponibilità continua di dati e la capacità di risposta in tempo reale favoriscono lo sviluppo di nuove applicazioni per i dispositivi indossabili che utilizzano un riscontro continuo e ad anello chiuso per favorire l'evoluzione dei sistemi attuali. Ad esempio, l'abbinamento tra un Cgm e una pompa per la somministrazione di insulina permette di realizzare "pancreas artificiale".



ELETRONICA AV

FOCUS

EMBEDDED



THINK | TRY | MAKE | MANAGE

the electronics lifecycle management group

F&E
TECHNOLOGY

ELETRONICA
GF
A F&E TECHNOLOGY COMPANY

ipTronix
A F&E TECHNOLOGY COMPANY

M&S
ELETRONICA
A F&E TECHNOLOGY COMPANY



THINK | TRY | MAKE | MANAGE

**we provide electronic
services, products, and solutions
over their entire lifecycle**

F&E
TECHNOLOGY

ELETRONICA
GF
A F&E TECHNOLOGY COMPANY

ipTronix
A F&E TECHNOLOGY COMPANY

M&S
ELETRONICA
A F&E TECHNOLOGY COMPANY

Intelligenza e sicurezza incorporate

a cura di Giorgia Andrei

La crescente domanda di automazione e dispositivi connessi, i progressi nella tecnologia dei microprocessori e l'adozione dell'IoT alimentano lo sviluppo dell'elettronica embedded che, secondo i più recenti dati di Precedence Research, ha raggiunto nel 2024 un valore globale di 178,15 miliardi di dollari e, secondo le stime, nei prossimi dieci anni crescerà a un tasso medio di quasi il 5%.

Un'occasione per comprendere la portata della cosiddetta "elettronica integrata" è Embedded World 2025. In programma a Norimberga dall'11 al 13 marzo, la fiera offrirà una panoramica del comparto, mostrandone l'importante contributo nella diffusione dell'Intelligenza Artificiale. L'AI, e in particolare l'AI on the edge, sarà infatti al centro del keynote speech di apertura dell'Embedded World Conference, affidato a Sandra Rivera, Ceo di Altera. Attenzione, però: come ci ha detto Dario Pennisi, Cto di Fae Technology, non si tratta di usare l'AI "ovunque e comunque", piuttosto di conoscerla e gestirla considerandone opportunità e rischi, senza compromettere la robustezza e l'affidabilità dell'elettronica embedded. Proprio per conoscere e comprendere i trend che interessano il mondo embedded (moduli, interfacce, display, software di sviluppo, ecc.) abbiamo raccolto le opinioni di diverse aziende del settore sugli sviluppi futuri e su argomenti sempre attuali, come la sicurezza e l'interoperabilità.

Dialoghi sull'Embedded

Il 18 febbraio Elettronica AV ha organizzato, presso il **FAE Technology Hub** al **Kilometro Rosso** di **Bergamo**, una tavola rotonda dedicata ai sistemi Embedded.

Produttori, distributori ed esperti hanno dialogato sui trend e le criticità che interessano il settore.

di **Giorgia Andrei**

Elettronica AV ha organizzato lo scorso 18 febbraio una tavola rotonda dedicata ai sistemi embedded, con l'obiettivo di condividere conoscenze, analizzare le tendenze del mercato e discutere le opportunità offerte da un settore per il quale gli analisti prevedono, grazie alla domanda di automazione e dispositivi connessi, ai progressi nei microprocessori e al diffondersi delle applicazioni IoT, un futuro di crescita.

A ospitare l'evento è stata **FAE Technology** nel proprio Hub presso il **Kilometro Rosso** di Bergamo. "FAE è nata come Contract Manufacturer, ma

ha oggi un ruolo molto più simile a quello di un *Original Design Manufacturer*, perché siamo una realtà in grado di dare un servizio chiavi in mano a qualsiasi azienda che voglia implementare elettronica nei propri prodotti", ha spiegato **Gabriele Braga**, Director Sales and Marketing della società bergamasca. "L'incontro di oggi è in linea con il nostro obiettivo di fare rete, usando sempre di più il nostro spazio al **Kilometro Rosso** come un punto di incontro tra i player del mondo dell'elettronica, per condividere esperienze con i produttori e distributori di elettronica".

Protagonisti dell'evento sono stati i rappresentanti di **Arduino, Arrow, Contradata, Elettronica, Mas Elettronica, Mc'Tronic, Melchioni, Microchip, Renesas, Schurter** e **Via Technologies**. La Round Table Embedded Edition è stato il primo di una serie di appuntamenti tematici che Elettronica AV e FAE Technology organizzeranno nel corso del 2025, in un percorso che culminerà il 24 novembre con la seconda edizione dell'**Industrial Electronic Summit**.

Settori, applicazioni e trend

Automotive (controllo del motore, controllo degli airbag, sicurezza dei veicoli), consumer (elettrodomestici, consolle), industria (monitoraggio della produzione in fabbrica), medicale, aerospazio e militare: i settori nei quali trovano applicazione i sistemi embedded sono molteplici. Ma quali sono quelli nei quali ci sono maggiori opportunità di crescita? **Giuseppe Amato**, Direttore Tecnico



Emea di **Via Technologies** cita il settore industriale, nel quale l'utilizzo di potenze di calcolo sempre più elevate sta guidando la trasformazione architetturale della stessa elettronica embedded: *"Molti clienti vogliono introdurre nelle macchine soluzioni di analisi predittiva, inserendo sistemi di Intelligenza Artificiale che richiedono macchine più potenti, così come Hmi intelligenti che interagiscono con l'immagine e la voce dell'operatore"*. Anche **Andrea Franza**, Partner Manager Emea di **Renesas** evidenzia il ruolo dell'AI negli sviluppi futuri dell'embedded: *"Un ambito particolarmente dinamico oggi per il settore embedded è quello dell'Intelligenza Artificiale applicata alla vision in diversi settori: industria, vending machine e automotive"*. Franza evidenzia anche come l'analisi predittiva sia un campo promettente soprattutto per la sensoristica. **Sandro Mascetti**, Ceo di **Mas Elettronica** concorda sul fatto che l'AI sia il trend del momento, con sempre più processori che includono acceleratori basati su reti neurali. Per quanto riguarda le applicazioni più interessanti, aggiunge le rilevazioni ambientali, evidenziando anche come *"diversi clienti vorrebbero iniziare a utilizzare sui data logger algoritmi di riconoscimento e di analisi di dati ambientali per poterli elaborare"*, e l'IOT, che a suo avviso *"si sta evolvendo verso l'edge computing"*.

Secondo **Alessandro Damian**, General Manager di **Contradata** un settore da monitorare è, invece, quello dell'agricoltura, che a suo avviso è un terreno molto fertile per l'innovazione tecnologica, soprattutto per quanto riguarda machine vision e guida autonoma. *"Certo è che il mercato embedded è complesso e dinamico ed è difficile individuare direzioni certe per il futuro, anche quando si parla dei trend in auge come l'Intelligenza Artificiale"*, aggiunge. **Francesco Cattaneo**, Head of Enterprise and Distribution Sales Emea di **Arduino**, apre invece una parentesi su un aspetto che, sebbene non sia propriamente tecnologico, ha sicuramente delle implicazioni sul mercato: *"C'è un grande trend di cui nessuno parla ma che è destinato a trasformare il settore: è il cambio generazionale che sta avvenendo nei reparti R&D di diverse aziende"*. Un aspetto, questo, che evidenzia anche Gabriele Braga: *"I progettisti più giovani hanno un modo diverso di interagire e di relazionarsi con il mercato e per chi lavora in questo settore, distributori e non solo, è fondamentale sapere intercettare questo cambiamento"*.

Una questione culturale

Gabriele Braga richiama l'attenzione anche sulla necessità di una conoscenza più approfondita delle diverse tematiche in auge e della loro ricaduta sul mondo industriale: *"C'è molto interesse nei confronti di temi come l'Intelligenza Artificiale, l'edge computing e le Npu, ma concretamente, a livello applicativo, non si sta facendo molto. Credo che gli utilizzatori non abbiano ancora una conoscenza adeguata delle complessità che una rete neurale on the edge implica e per vedere gli effetti reali dell'Intelligenza Artificiale in applicazioni industriali serve ancora del tempo"*. Concordano sul tema anche **Roberto Cardu**, Responsabile vendite per l'Italia di **Renesas** e **Marco Sangalli**, Marketing Engineering Manager di **Arrow**. *"Per aziende manifatturiere che hanno flussi di produzione consolidati, introdurre un cambiamento così importante è complicato. Probabilmente, parlando di AI on the edge, si inizierà da applicazioni che hanno meno requisiti di sicurezza e poi si scalerà verso ambienti più complessi come quelli industriali"*, dice Cardu, mentre Sangalli evidenzia come ancora bisognerebbe chiarire che cosa significa calare l'Intelligenza Artificiale nell'industria. Ecco, allora, che si torna alla necessità di fare cultura, come spiega **Roberto Cioccolanti**, Responsabile vendite della Business Unit Subsystems di **Melchioni**: *"Quando l'AI diventerà di uso comune, allora arriverà anche nell'industria. Sono situazioni che da distributori abbiamo già vissuto, ad esempio, con i touch screen:*



inizialmente si pensava che non avrebbero avuto successo perché era ancora radicato l'uso delle tastiere. Poi sono entrati nella vita di tutti".

L'interazione tra produttori e distributori sul mercato embedded

Per fare cultura e diffondere la conoscenza dei trend tecnologici è importante anche che gli attori del mercato si confrontino, collaborino, creino sinergie. La parola chiave, quindi, quando si parla di produttori e distributori di elettronica attivi sul mercato embedded è "networking". Lo spiega bene Marco Sangalli: *"Lavorare in un ecosistema, in cui distributori e produttori collaborano, è fondamentale per supportare il cliente che, da solo, non è in grado di rispondere a tutte le esigenze di progettazione hardware e software"*. Anche per Alessandro Damian questo aspetto è importante: *"Da anni Contradata ha stretto una partnership con un'altra realtà italiana per dare un servizio completo a quei clienti ai quali non basta semplicemente vendere il componente hardware"*.

Sinergia prima di tutto, quindi, ma passare dalle parole ai fatti non è così facile, come sottolinea **Carolina A. Sanhueza**, co-founder di Mas Elettronica: *"Realizzare questa sinergia è sicuramente un punto vincente, perché crea valore per tutti gli attori del processo, ma è complesso: è necessario che la parte commerciale abbia conoscenze tecniche, conosca bene il cliente, il suo ufficio tecnico, il management e il marketing"*. Alla voce dei distributori e delle società di ingegneria come Mas si associa anche quella di un produttore come Renesas. Roberto Cardu dice, infatti: *"Sul mercato agiscono produttori, ODM, come ad esempio FAE, che sviluppano l'applicazione completa, e distributori. Ognuno ha un proprio ruolo e, in particolare, il distributore ha un'importanza strategica soprattutto per raggiungere quelle realtà che hanno volumi di produzione piccoli, target ideale dei sistemi embedded, che utilizzano principalmente SoM o moduli Smarc"*. Sul ruolo dei distributori interviene anche Gabriele Braga: *"La distribuzione è fondamentale in Italia perché ha la capacità di raggiungere il mercato come nessun'altro, ma deve anche essere in grado di interpretare i cambiamenti che stanno avvenendo sul mercato stesso"*. Come dire: non ci sono più gli uffici acquisti e gli uffici tecnici di una volta. Per questo, secondo Braga, è importante che ogni distributore capisca quale modello adottare nell'approccio al mercato, in virtù dell'evoluzione che questo sta avendo. E ne-

anche questo è un compito facile: *"I cambiamenti in corso sono molto più intensi e rapidi di quelli che abbiamo conosciuto negli ultimi trent'anni. Servono, per la distribuzione, uno spirito critico, la consapevolezza che stiamo vivendo una vera e propria trasformazione e la creatività nell'adottare modalità diverse di approccio al mercato. Ecco perché è necessario fare rete, integrare le proprie competenze con quelle di società specializzate e dei produttori di componenti"*. Un produttore che sta investendo in questa direzione e che va oltre la vendita del componente è **Microchip**, come spiega il suo Field Application Manager **Umberto Macri**: *"Con i nostri Field Application investiamo nella creazione di un valore congiunto con il cliente: se questi si trova in difficoltà in un ambito specifico, come può essere quello della cybersecurity, perché ha poca conoscenza in quella materia, lo supportiamo con le nostre competenze, fornendo linee guida, procedure da seguire"*. Infine, sulla necessità, e la difficoltà, di fare sinergia, interviene anche **Massimo Gasparotto**, General Manager di **Elektronika**: *"Confermo che il cambiamento in atto è molto rapido e credo che nessuno di noi sia veramente pronto per affrontare l'evoluzione alla quale stiamo assistendo. Oggi il venditore deve essere molto più competente rispetto al passato, per potersi interfacciare con uffici tecnici sempre più preparati, e avere la capacità di proporre al cliente un'idea che possa risolvere la sua problematica. Certo, serve un'analisi approfondita del cliente e serve quel tempo che, spesso, non abbiamo"*.

Embedded, IoT e software

Tra i driver di crescita del settore embedded negli ultimi anni c'è stato sicuramente l'IoT. Oggi, però, non se ne parla più così tanto. Perché? Secondo Alessandro Damian *"sull'IoT è stata fatta una forte attività di marketing. La tecnologia, in realtà, era già nota: le macchine erano infatti connesse in rete già prima che venisse coniato questo termine. Si pensava di passare i dati dal bordo macchina al cloud direttamente, ma in molti casi questo collegamento non è sostenibile. E non è un caso che oggi si parli diffusamente di edge computing. Ma, ancora una volta, non si tratta forse di marketing? Il computer a bordo macchina si è sempre usato per elaborare i dati"*. Anche Giuseppe Amato ha un'idea precisa sull'IoT: *"L'IoT è servito, perché ha messo le macchine in rete e ha consentito di acquisire i dati. È vero che è ancora aperta la questione sull'utiliz-*

I partecipanti alla Round Table “Embedded Edition”



Giuseppe Amato | VIA TECHNOLOGIES



Roberto Barbieri | MC'TRONIC



Gabriele Braga | FAE TECHNOLOGY



Roberto Cardu | RENESAS



Francesco Cattaneo | ARDUINO



Roberto Cioccolanti | MELCHIONI



Antonio Cirella | ELETTRONICA TECH



Alessandro Damian | CONTRADATA



Andrea Franza | RENESAS



Marco Ghisellini | MELCHIONI



Umberto Macri | MICROCHIP



Sandro Mascetti | MAS ELETTRONICA



Alessandro Possenti | SCHURTER



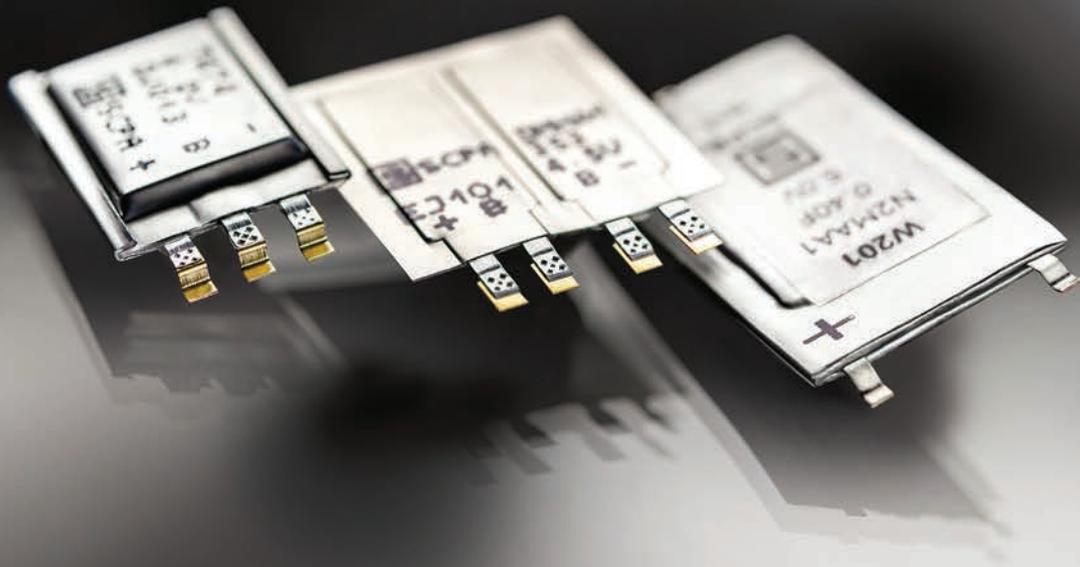
Laura Reggiani | ELETTRONICA AV



Marco Sangalli | ARROW



Carolina Sanhueza | MAS ELETTRONICA



Cerchi potenza in formato mini? I nostri Supercaps fanno la differenza.

Piccole dimensioni, grande resa.

Con uno spessore di soli 0,4 mm, SCHURTER SCPA è attualmente il SuperCap più sottile al mondo.

Perché scegliere i nostri Supercap?

- Il più sottile al mondo.
- Alta densità di potenza
- Bassa autoscarica
- Estrema durata

Disponibili le varianti:

- SCPA: Design ultrasottile di soli 0,4mm.
- SCPB: Ottimizzati per un'elevata durata.
- SCPC: Ideale per soluzioni ad alta intensità energetica e temperatura.



 SCHURTER Electronics S.p.A.
 @SCHURTERGroup
+39 02 3046 53 11
it.schurter.com

 **SCHURTER**
ELECTRONIC COMPONENTS

zo di questi dati perché il cliente, in realtà, non sa ancora come valorizzarli". Torniamo, allora, sulla necessità di informare e spiegare ai clienti qual è il valore aggiunto di un macchinario connesso alla rete. "In uno scenario simile, il software sarà sempre più importante, fino a rappresentare il 70% del valore di applicazioni di questo tipo", aggiunge Amato. Secondo Marco Sangalli questa tendenza avrà delle implicazioni sul mercato industriale: "Credo ci saranno aziende specializzate che lavoreranno i dati per ottimizzare il funzionamento, ad esempio, di un controllo numerico, ma questo cnc continuerà a girare su una Cpu easy-to-use, perché non penso che un'azienda manifatturiera sarà disposta a investire molto per avere potenze di calcolo più elevate".

Personalizzazione e scalabilità

Customizzazione e scalabilità sono concetti ricorrenti nel linguaggio di chi tratta sistemi embedded, anche se con sfaccettature diverse a seconda che si tratti di un produttore, un distributore o uno sviluppatore di applicazioni. Per Renesas, ad esempio, come dice Roberto Cardu, "la flessibilità nel realizzare soluzioni su misura è limitata, perché produciamo semiconduttori, ma il concetto di scalabilità dell'offerta è fondamentale per soddisfare al meglio l'esigenza specifica del cliente, che può cambiare nel tempo". Per una realtà come Mas Elettronica, invece, il discorso è diverso, anche se l'obiettivo è sempre quello di dare al cliente il più ampio ventaglio di possibilità di personalizzazione possibile. Spiega Sandro Mascetti: "Siamo partiti realizzando moduli SoM su un nostro standard, ma siamo poi passati a costruire oggetti basati su standard industriali: nel cuore dei nostri moduli adottiamo quindi standard che consentono ai clienti una certa flessibilità e scalabilità nel caso in cui cambino le esigenze delle loro applicazioni. Ora stiamo per produrre il primo Osm, Open Standard Module".

Embedded e sicurezza: a che punto siamo?

La sicurezza informatica è uno dei temi prioritari per chi opera in ambito embedded. Lo è oggi più di ieri, viste le nuove regole introdotte dal Cyber Resilience Act dell'Unione Europea che, entrato in vigore lo scorso dicembre e pienamente applicabile dal dicembre 2027, punta a migliorare la sicurezza in tutti i prodotti Internet of Things, connessi tra loro e/o alla rete. Eppure, mentre gli addetti ai lavori hanno ben chiara l'importanza dell'argomento, a livello di utilizzatori si riscontra una scarsa cultura della



sicurezza e i dispositivi tecnologici, in generale, risultano ancora molto vulnerabili. Una soluzione per migliorare la situazione, secondo Giuseppe Amato, potrebbe arrivare dai produttori, che dovrebbero puntare su componenti "designed for security", mentre Roberto Cioccolanti evidenzia come, a prescindere dagli sviluppi tecnologici, ci sia ancora bisogno di informare e di far capire alle aziende che "non è sufficiente un firewall per proteggere la propria rete". Proprio le nuove regole, però, potranno essere d'aiuto: "L'entrata in vigore della normativa, che impedisce di vendere dispositivi che non rispettano determinati requisiti, dovrebbe dare una svolta in positivo", dice Marco Sangalli. Alessandro Damian guarda, infine, alle implicazioni sul mercato: "Molti dei task di sicurezza saranno demandati ai vendor di hardware e firmware e vedremo probabilmente moltiplicarsi pre-certified hardware e pre-certified bios".



Innovazione e crescita nell'elettronica embedded

Alla scoperta delle strategie di espansione, delle sfide tecnologiche del futuro e dell'embedded computing nell'ecosistema **FAE Technology** con il Ceo **Gianmarco Lanza** e con il Cto **Dario Pennisi**.

di Laura Reggiani

Gruppo industriale italiano, quotato sul mercato Euronext Growth Milan di Borsa Italiana, **FAE Technology** opera come **Original Design Manufacturer** nel settore dell'elettronica, ed è composto da realtà altamente specializzate.

La capogruppo, **FAE Technology**, si occupa di servizi professionali Odm e Ems per l'industria; **Elettronica GF** opera invece nel settore del custom embedded computing; **MAS Elettronica** è specializzata nello sviluppo di soluzioni embedded proprietarie e architetture Arm per il mercato industriale, con una forte expertise nelle soluzioni basate su Single Board Computer e Cpu di ultima generazione; **IpTronix** è una design house che sviluppa applicazioni elettroniche ad elevata complessità. Costituita nel 1990 a Gazzaniga, nel bergamasco, ad opera di **Francesco Lanza**, che inizia la produzione di piccole serie di schede elettroniche, **FAE Technology** è guidata dal 2008 dal figlio **Gianmarco**, attuale presidente e amministratore delegato. Il Gruppo, attraverso diversi asset dedicati e integrati tra loro, è in grado di abilitare in modo estremamente rapido l'innovazione elettronica in diversi settori che spaziano dalla mobilità elettrica all'Internet of Things, dall'automazione industriale all'aerospaziale. **FAE Technology** si focalizza sull'innovazione, promuovendo attività di open innovation e ricerca condivisa nell'Hub di Kilometro Rosso, nonché sulla sostenibilità e responsabilità sociale d'impresa. Il Gruppo, che conta oltre 50 progettisti, beneficia di partnership e membership strategiche con importanti player del settore ed enti del mondo universitario e della ricerca, e nel 2023 ha realizzato ricavi per 71,6 milioni di euro, proseguendo nel trend già da tempo avviato di forte crescita. Per conoscere meglio il Gruppo **FAE Technology**, le sue strategie e gli obiettivi di crescita, abbiamo posto alcune domande al Ceo **Gianmarco Lanza**, mentre gli aspetti più tecnologici legati all'innovazione li abbiamo affrontati con il Cto **Dario Pennisi**.



Il Ceo di **FAE Technology** **Gianmarco Lanza** (a sinistra) e il Cto **Dario Pennisi** (a destra)

Presidente Lanza, negli ultimi anni, FAE Technology ha completato acquisizioni significative. Quali sono le strategie e gli obiettivi che guidano queste operazioni di crescita?

G.L. | La strategia si basa nell'individuazione di aziende con competenze complementari a quelle del gruppo, che consentano un ampliamento del perimetro tecnologico o lo sviluppo di verticali applicativi, nei quali l'innovazione e il presidio diretto dei processi siano elementi centrali e i cui manager siano persone pronte ad entrare a far parte del gruppo, contribuendo a indirizzarne la crescita e la generazione di valore.

FAE Technology è quotata su Euronext Growth Milan. Quali vantaggi e opportunità prevede che questa quotazione porterà all'azienda nel medio e lungo termine?

G.L. | La quotazione consente in primis di raccogliere capitali in favore della crescita in modo più agevole, ma non è il solo beneficio: essere quotati significa anche adottare un modello di governance strutturato, garantendo maggiore trasparenza a tutti gli stakeholder, e avere la possibilità di creare un percorso di crescita aggregativo usando le proprie azioni che sono riconosciute e hanno un valore attribuito dal mercato.

Con l'apertura del FAE Technology Hub, avete creato uno spazio dedicato all'innovazione e alla collaborazione. Quali risultati avete ottenuto e quali sono le vostre aspettative future?

G.L. | Grazie a **FAE Technology Hub** abbiamo in questi anni potuto dialogare con clienti non convenzionali, promuovendo l'uso dell'elettronica come tecnologia abilitante per la trasformazione digitale. Con clienti che non hanno mai impiegato elettronica nei propri prodotti è fondamentale approcciarsi in modo non convenzionale, valorizzando processi di "open innovation" e sinergia tra diversi player, anche con coloro che non sono parte del mondo dell'industria. All'interno di Kilometro Rosso abbiamo di recente rafforzato la nostra presenza con la nascita di "FAE Technology Big Tech", un laboratorio di R&S elettronico predisposto per 30 ingegneri dell'hardware e del software, utile a mantenere Bergamo come uno dei centri di ricerca e sviluppo più rilevanti del gruppo.

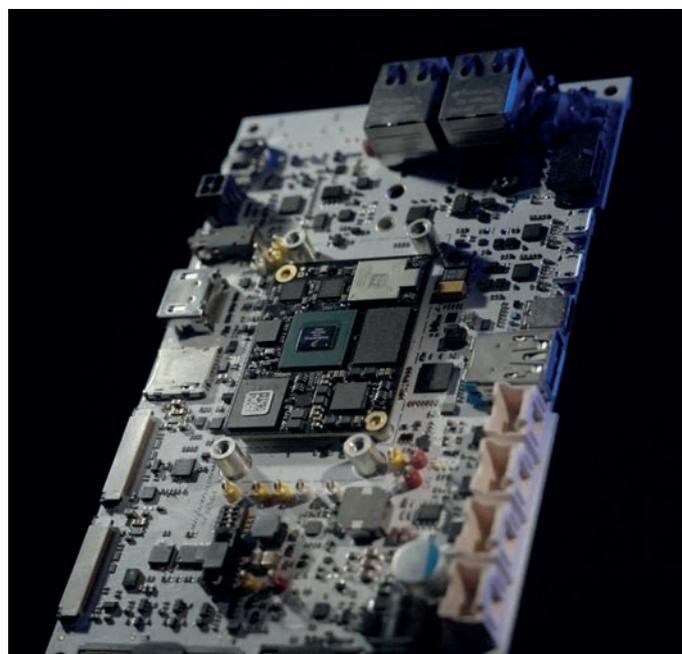
Nel primo semestre del 2024, FAE Technology ha registrato un utile di 3 milioni di euro.



Il FAE Technology Hub all'interno del Kilometro Rosso di Bergamo

Quali fattori hanno contribuito a questo risultato? Quali sono le vostre previsioni per la chiusura dell'anno? Cosa vi aspettate invece dal 2025?

G.L. | La nostra crescita nel corso del 2024 è stata guidata dalla crescita dei nostri clienti consolidati e dal costante incremento delle opportunità di business principalmente correlate ad alcuni dei principali macro-trend di sviluppo. Nell'anno 2025, pur rimanendo indirizzati al nostro percorso di crescita, prevediamo un consolidamento dei business in essere e una crescita parzialmente



Una delle schede di FAE Technology presentate all'Embedded World



Elettronica GF, una delle aziende del gruppo FAE

condizionata dall'outlook complessivo del mercato. FAE Technology è una realtà che si distingue per capacità di fornire risposte complete alle esigenze di mercato in tempi decisamente più rapidi della media. Per questa ragione la nostra crescita continua è costantemente alimentata da nuovi contesti e nuove opportunità, anche se, sviluppando business non ricorrenti, siamo a nostra volta condizionati dal contesto complessivo.

Dottor Pennisi, nel suo ruolo di Cto del Gruppo FAE, come prevede di integrare le competenze e le tecnologie di IpTronix per potenziare le capacità di ricerca e sviluppo dell'azienda?

D.P. | Nel ruolo di Cto la mia missione è di integrare tutte le anime di R&D nel perimetro della azienda, inclusa la neo acquisita **MAS Elettronica**. Nonostante ciascuna azienda manterrà la propria entità legale e la propria indipendenza, il piano è di facilitare la condivisione delle competenze e di unificare i processi di sviluppo massimizzando la sinergia ed esaltando le eccellenze esistenti.

Durante la sua esperienza in Arduino quali lezioni ha appreso che intende applicare in FAE Technology?

D.P. | La mia esperienza in **Arduino** mi ha insegnato molte cose, ma forse la più importante è la gestione di un team molto distribuito e diversificato. Saper attrarre le eccellenze non è facile, ma creare un ambiente in cui queste possano esprimersi al massimo della propria potenzialità, collaborando in modo efficace, è una sfida che ormai credo di conoscere abbastanza bene.

In che modo la sua visione di crescita tecnologica e dimensionale si allinea con gli obiettivi strategici di FAE Technology?

D.P. | La mia storia è sempre stata proiettata verso l'innovazione e questo aspetto è uno dei motivi per i quali Gianmarco ha scelto di affidarmi il ruolo di Cto e le nostre visioni sono perfettamente allineate. La crescita dimensionale e tecnologica passa necessariamente per una organizzazione robusta capace di scalare senza sacrificare l'agilità e la qualità.

FAE sviluppa soluzioni avanzate di elettronica embedded. Quali sono le sfide nell'integrazione tra hardware e software nei vostri progetti? A quali applicazioni vi rivolgete principalmente con le vostre soluzioni embedded?

D.P. | Il confine fra hardware e software da tempo sta scemando, in quanto la crescente integrazione e il concetto di *"software defined product"* richiedono architetture flessibili e la capacità di visione sistemistica ad ampio spettro. Le quattro entità di R&S parte del gruppo hanno know-how che spazia dal controllo motori alle software defined radio, passando per human-machine interface, machine vision, connettività wireless e molto altro. In generale crediamo di poter aiutare i nostri partner a innovare nei propri settori di competenza fornendo le più avanzate soluzioni tecnologiche.

Quali sono i criteri che guidano la scelta delle architetture hardware nei vostri progetti? Come sta evolvendo l'integrazione dell'Intelligenza Artificiale nei sistemi embedded da voi sviluppati?

D.P. | La selezione della architettura hardware passa sempre per una disamina approfondita dei requisiti e per la ricerca delle soluzioni più appropriate. Grazie alle partnership in essere e a quelle in divenire con i maggiori vendor, abbiamo accesso diretto alle tecnologie più recenti, incluse quelle più complesse che non vengono distribuite al broad market. L'Intelligenza Artificiale è un tema sicuramente importante su cui stiamo investendo, ma senza la presunzione di usarla ovunque e comunque: come tutte le tecnologie emergenti è fondamentale dominare l'argomento, gestire le aspettative e i rischi connessi, al fine di garantire ai clienti la qualità e la robustezza sulle quali non possiamo accettare compromessi. E

AAEON

Due nuovi moduli per bassi consumi energetici

AAEON ha annunciato a gennaio il rilascio di due nuovi moduli Smarc, **uCOM-IMX93** e **uCOM-ASL**, basati rispettivamente sui processori **NXP i.MX 93** e **Intel Atom x7000RE**. uCOM-IMX93 offre doppie porte Gigabit Ethernet, una delle quali supporta reti sensibili al tempo,



molteplici opzioni Gpio e Hdmi, nonché TPM 2.0 opzionale, che lo rendono a essere implementato in soluzioni edge

portatili come Hmi industriale e soluzioni di controllo di edifici intelligenti. Inoltre, le estese interfacce Uart del modulo e l'intervallo di temperature da -40°C a 85°C forniscono un modulo a bassa manutenzione, efficiente e più facilmente implementabile. uCOM-ASL presenta una base altrettanto efficiente dal punto di vista energetico, dotata di una selezione di Cpu Intel Atom serie x7000E che va da 6 W a 12 W. Dei due, uCOM-ASL è il più avanzato in termini di capacità di visualizzazione, offrendo tre display ad alta risoluzione composti da due uscite DP++ e un'uscita eDP, che garantiscono risoluzioni fino a 3840 x 2160. Tutti i componenti del modulo sono di livello industriale per facilitare un funzionamento affidabile a lungo termine in condizioni estreme.

ADVANTECH

Embedded per gli AMR

Advantech ha annunciato a fine 2024 il rilascio di **MIC-732-AO** e **MIC-732D-AO**, soluzioni destinate alle applicazioni AMR (*Autonomous Mobile Robots*), a loro volta impiegati in attività ripetitive ad alta intensità di manodopera in ambiti come magazzini intelligenti, agricoltura di precisione, logistica. MIC-732-AO è un sistema fanless embedded in **Nvidia Nova Orin**, una soluzione che, integrando tutti i componenti in un unico sistema, inclusi **Nvidia Jetson AGX Orin**, due Lidar 2D, un Lidar 3D, 4 telecamere con ottica fisheye, 4 telecamere



stereo, controller e comunicazioni, consente agli sviluppatori di utilizzare una sola piattaforma per realizzare soluzioni Amr. MIC-732-AO supporta prestazioni AI fino a 275 Tops

e, grazie alle otto telecamere Gmsl, consente ai robot di avere una visione a 360 gradi. Inoltre, si integra con sistemi Lidar 3D per una precisa percezione della profondità, agevolando la navigazione in ambienti complessi. Completato dal Lidar 2D, questo dispositivo acquisisce dettagli della superficie per potenziare le capacità sensoriali. Grazie al design modulare e a varie opzioni di I/O, MIC-732-AO offre scalabilità e flessibilità avanzate. MIC-732D-AO funge invece da kit per

sviluppatori compatibile con Nvidia Nova Orin. Il sistema open-frame (per installazione posteriore) con ventola condivide lo stesso design I/O della versione MIC-732-AO.

ANALOG DEVICES

Un ambiente di sviluppo embedded per innovare l'Intelligent Edge

Si chiama **CodeFusion Studio** l'ambiente di sviluppo software embedded basato sul codice Visual Studio di Microsoft che rappresenta la prima suite completamente integrata di soluzioni software e di sicurezza di **Analog Devices**. CodeFusion Studio sfrutta un moderno ambiente di sviluppo integrato e una command-line interface, che incorpora strumenti di configurazione e profilazione open source ed è disponibile per il download sul nuovo Developer Portal di Analog Devices. *“La complessità dello sviluppo embedded all'edge sta crescendo, richiedendo contemporaneamente competenze in ambito hardware, software e sicurezza”*, ha affermato **Gregory Bryant**, presidente delle Global Business Unit di ADI. *“Stiamo investendo molto nello sviluppo e nel lancio di queste soluzioni, e abbiamo intenzione di continuare, e consentire ai nostri clienti di poter innovare con affidabilità l'Intelligent Edge”*. Basato su soluzioni open source, CodeFusion Studio supporta una varietà di hardware, tra cui microcontrollori ADI selezionati con più soluzioni digitali in arrivo nelle versioni successive del prodotto. Comprende un Ide, un kit di sviluppo software e strumenti di configurazione e di produttività. L'esperienza è stata creata appositamente per gli sviluppatori per fornire le astrazioni di cui hanno bisogno per semplificare lo sviluppo su processori eterogenei.

ARDUINO

Lo sviluppo embedded passa a un nuovo livello

A fine 2024 **Arduino** ha rilasciato in versione beta dei core con **ZephyrOS**, sistema operativo in tempo reale open-source, progettato per dispositivi a basso consumo e con risorse limitate. Prosegue così la transizione da **MbedOS**, storicamente alla base di alcuni dei core Arduino, al nuovo sistema operativo, più moderno, scalabile e ricco di funzionalità, in linea con le esigenze in evoluzione degli sviluppatori embedded. ZephyrOS è infatti modulare e supporta diverse architetture hardware. Oltre a essere ideale per applicazioni che richiedono una risposta precisa e tempestiva, permette agli utenti di personalizzare, estendere e scalare ogni soluzione secondo le proprie esigenze ed è facile da usare in combinazione con un ricco ecosistema di librerie e sottosistemi pronti all'uso. Il core Arduino per ZephyrOS introduce cambiamenti significativi nel modo in cui vengono creati ed

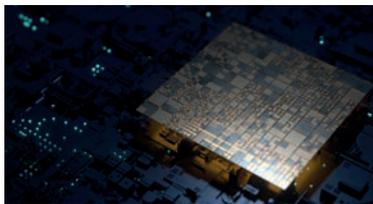


eseguiti gli sketch Arduino, in particolare velocizzando il processo di compilazione. La buona notizia è che l'integrazione tra il core Arduino e ZephyrOS avviene in modo trasparente, offrendo capacità Rtos avanzate, come schedulazione in tempo reale e multitasking, mantenendo comunque lo sviluppo semplice e intuitivo. Arduino invita gli utenti a segnalare bug o suggerimenti alla pagina web GitHub Issues.

ARROW

Un portafoglio embedded completo

Arrow è tra i protagonisti di **Embedded World**. A Norimberga il big della distribuzione dimostra ancora una volta come, grazie alla collaborazione con molti fornitori e clienti, risponde alla domanda di cicli di progettazione rapidi con la realizzazione di soluzioni integrate differenziate. Diverse le aree chiave in cui Arrow gioca un ruolo di primo piano, a partire dalla sicurezza embedded, ambito per il quale propone soluzioni che integrano solidi framework di sicurezza

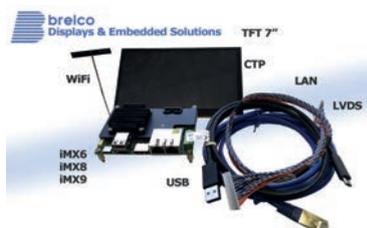


nei progetti embedded, per garantire la conformità e proteggere i sistemi critici dalle minacce emergenti. Non manca l'AI, per la cui adozione Arrow ha lanciato i propri servizi tecnici Edge AI, che includono consulenza ingegneristica, formazione tecnica, supporto alla progettazione, software e strumenti pronti all'uso. Altro campo d'interesse è la robotica, curato dalla filiale **eInfochips** con un Centro di Eccellenza dedicato. Ampio è infine il portafoglio di SoM, con piattaforme scalabili e versatili per lo sviluppo di sistemi embedded per diverse esigenze applicative.

BRELCO

Schede e display per esigenze specifiche

Brelco propone SoM in diversi formati ed Sbc come **Armstone** per soddisfare esigenze specifiche di potenza e connettività. Basate su processori NXP (i.MX6, i.MX8, i.MX9), queste soluzioni offrono funzionalità come il supporto per numerosi sistemi operativi (Yocto, Buildroot, Debian e Windows IoT), connettività avanzata, con opzioni per Wi-Fi, Bluetooth, Usb, Ethernet e interfacce industriali, ed elevata scalabilità, per diverse esigenze di elaborazione e grafica. Le dimensioni, inoltre, sono compatte, ideali per applicazioni embedded con vincoli di spazio. Uno dei migliori abbinamenti per le schede Armstone è il display **BT070L1060CS011AD-B** della serie **UNI**, un Tft Lcd da 7 pollici. L'unione tra questi componenti realizza una Hmi ad alte prestazioni, pronta all'uso. Per maggiore flessibilità si può unire il



7" UNI con una Sbc embedded. Una delle caratteristiche più apprezzate del display è, inoltre, la presenza di un connettore unico che gestisce contemporaneamente il segnale Tft e il touch screen capacitivo a 5 punti. Da segnalare sono anche la qualità visiva (contrasto elevato di 800:1) e la durabilità: la retroilluminazione Led assicura una durata minima di 50.000 ore.

CONGATEC

Moduli embedded per applicazioni edge più efficienti

congatec ha annunciato nelle scorse settimane l'aggiornamento dei moduli della serie **conga-SA8** in formato Smarc. Questi moduli CoM sono ora disponibili con i processori della linea Intel Core 3 di ultima generazione e si propongono come la soluzione ideale per le applicazioni edge che richiedono prestazioni elevate. Fra le applicazioni tipiche vi sono Pos, Pc industriali, sistemi periferici potenziati mediante AI, Agv (*Automated Guided Vehicle*) e veicoli semi-autonomi utilizzati in logistica. Rispetto alle generazioni precedenti, le prestazioni relative all'elaborazione grafica e al riconoscimento degli oggetti sono superiori grazie alla Gpu Intel integrata, che supporta le inferenze con istruzioni intere a 8 bit e un massimo di 32 EU. "I moduli già pronti per la virtualizzazione con l'hypervisor integrato nel firmware", dice **Florian Drittenthaler**, Product Line Manager di congatec, "semplificano il consolidamento di numerosi carichi di lavoro specifici di un'applicazione, ciascuno con il proprio sistema operativo, che girano in maniera isolata l'uno dall'altro sul modulo conga-SA8. Grazie alla disponibilità di un massimo di 8 core, un modulo Smarc a basso consumo è in grado di ospitare una molteplicità di differenti applicazioni che in precedenza richiedevano l'uso di più sistemi dedicati".



CONSYSTEM

Sistemi embedded per applicazioni medicali

Consystem distribuisce due marchi, **Powertip** e **Chipsee**, che rispondono alle sfide della progettazione di sistemi embedded per il mercato medicale. Powertip firma una gamma di schede embedded basate su microprocessori e microcontrollori Arm e STM32, ideali per applicazioni integrate. Un elemento distintivo delle soluzioni Powertip è l'integrazione del tool grafico, che consente agli sviluppatori di concentrarsi sull'implementazione di applicazioni software avanzate. Le soluzioni Powertip includono display di dimensioni comprese tra 3.5" e 10.1", tutti dotati di Touch Capacitivo Multitouch. I sistemi operativi supportati sono Linux e Android. Chipsee è invece un partner ideale per chi cerca soluzioni immediate senza sacrificare affidabilità e prestazioni. L'azienda offre una gamma di Panel Pc industriali che



spaziano da 5" a 23.5", sviluppati su processori Arm (Cortex A7, A8, A9), Intel X86 e Raspberry Pi 4. Questi dispositivi supportano i sistemi operativi Linux e Windows e sono equipaggiati con touch screen

capacitivi fino a 10 punti di contatto. I Panel Pc Chipsee integrano un'ampia gamma di interfacce (Wi-Fi, Bluetooth, 4G, RS232/485, Lan, Usb) e sono progettati per garantire affidabilità e durata nel tempo. La loro robustezza li rende ideali per ambienti difficili, come quelli dell'Industria 4.0 e dell'automazione industriale, ma, appunto, anche per applicazioni in ambiti medicali, dove la precisione e la sicurezza sono fondamentali.

CONTRADATA

Tablet rugged

RTC-I116 del marchio Darveen è un tablet rugged, dotato di processore Intel Core di 12ma generazione, che misura solo 20mm (0,79") di spessore. Con grafica Intel Iris Xe, offre la possibilità di elaborare grandi quantità di dati, immagini e video ad alte prestazioni. Lo schermo è multitouch Fhd (1920 x 1080) da 11,6", la luminosità raggiunge i 1.000 nit. RTC-I116 offre opzioni avanzate di connettività wireless 24 ore su 24, 7 giorni su 7, tra cui rete cellulare LTE o 5G, Wi-Fi 6E, Bluetooth V5.3 e Gns. Dispone inoltre di un massimo di otto interfacce I/O, che integrano perfettamente vari dispositivi periferici, apparecchiature industriali e altro ancora senza la necessità di adattatori. È certificato Mil-Std-810H e presenta un grado di protezione IP66. La gamma completa di prodotti Darveen comprende computer veicolari, tablet robusti, panel Pc industriali, computer box per veicoli e computer box integrati.



one, eliminando dunque la necessità di motherboard o Cpu esterne per gestire operazioni complesse. La tecnologia Dgus consente di configurare e personalizzare gli smart display attraverso un sistema operativo proprietario. Il microcontrollore T5L sviluppato da Dwin Technology gestisce carichi di potenza e logica senza dover sviluppare in casa ulteriore tecnologia. Con l'aggiornamento all'ultima versione V7, il software Dgus risulta ancora più intuitivo e rapido nei processi di debug e sviluppo. Tramite la funzione array è per esempio possibile disporre dei controlli in modo automatizzato, mentre con la funzione batch è possibile effettuare controlli similari su larga scala. Sono state inoltre introdotte funzionalità avanzate come il controllo della rete di distribuzione direttamente nell'interfaccia di rete e il supporto alla comunicazione seriale in fase di anteprima di progetto.

ELEKTRONICA

Embedded versatile

Elektronica, in collaborazione con il suo partner BIT-Display, propone una soluzione embedded semplice, ma molto versatile, per piccole e grandi produzioni. Tra le caratteristiche, spiccano la facilità d'uso - l'interfaccia senza codice semplifica la progettazione delle interfacce utente tramite lo strumento Gui di ITE - e il ridotto



tempo di sviluppo: la simulazione in tempo reale e un SoC integrato accorciano il ciclo di sviluppo, portando a un time-to-market più rapido. Sono disponibili diverse porte di comunicazione: RS232/RS485/Can/Ethernet

già integrate. La soluzione è supportata da solide risorse di ITE, tra cui ampia documentazione e video per una facile risoluzione dei problemi, e grazie al design della scheda principale, consente di realizzare soluzioni personalizzate in modo veloce e flessibile. Elektronica segnala la disponibilità immediata nelle versioni 4.3, 5, 7, 10.1", la consegna rapida e flessibile per piccoli ordini e il supporto puntuale e preciso che permette al cliente di entrare in produzione per piccoli o grandi quantitativi.

DIGIMAX

Smart display con tecnologia Dgus

Gli smart display con tecnologia Dgus proposti da Digimax sono tra le interfacce utente più richieste dalle aziende. Sono basati solitamente su display Tft (con o senza touch screen) ed equipaggiati con un microcontrollore che integra funzionalità avanzate come



Wi-Fi, Bluetooth e molto altro. La presenza di un software nativo rende questi strumenti dei veri e propri dispositivi all-in-

ENGICAM

Embedded connesso, lot e AIoT

Engicam, che anche quest'anno ha scelto di partecipare a Embedded World, continua il proprio viaggio nell'evoluzione dell'embedded computing, oggi proiettato nell'era dell'Intelligenza Artificiale e dell'AIoT (Artificial Intelligence of Things).

Tra le soluzioni più innovative realizzate dalla società di Scandicci (FI) vi sono quelle basate sui più recenti processori NXP e ST, pensate per le applicazioni più esigenti



PROTEUS DESIGN SUITE



Driving forward with Manual Routing

Push and Shove Routing
for dense layouts

Dedicated Differential
Pairs Routing mode

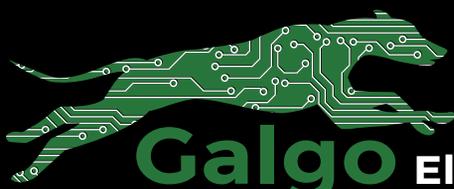
Length Matching and
Net Tuning Support

Visual DRC shows legal
paths for route placement

HEAVY TRAFFIC
FASTER
ROUTING
AVAILABLE

labcenter  www.labcenter.com
Electronics

info@labcenter.com



Galgo Electronics

Via Gavinana 6/2
21052 Busto Arsizio (VA)
Tel: +39 0331-1423622
info@galgoelectronics.com
www.galgoelectronics.com

in ambito edge computing. Eccone alcune: **SmarCore MX95**, l'ultimo modulo della gamma Smarc Standard di Engicam, basato su NXP i.MX95, che integra una Npu da 2.0 Tops e una Gpu 3D ed è ideale per connettività automotive, Industria 4.0 e piattaforme IoT; **i.Core MX95**, una versione attualmente in fase di sviluppo basata sul processore i.MX95, progettata per offrire formati diversi e ampia flessibilità di multiplexing, per un'ampia gamma di applicazioni embedded; **SOM i.Core STM32MP2** e **SmarCore STM32MP2**, basate sulla Next-gen ST STM32x Mpu; **MicroGEA STM32MP2**, il nuovissimo modulo Engicam basato su STM32MP2 di ST, con Npu da 1.35 Tops e Gpu 3D, ideale per Industria 4.0 e edge computing avanzato, grazie al formato ultracompatto.

RUTRONIK

Cherry Embedded nel portafoglio Rutronik

Cherry Embedded Solutions sviluppa e produce System-on-Module utilizzati in una vasta gamma di applicazioni professionali e industriali. Dallo scorso anno il marchio è distribuito da **Rutronik**, che continua così nell'ampliamento del proprio portafoglio di prodotti SoM e Sbc per i clienti operanti nei mercati della robotica, della sanità digitale, dei display intelligenti. "Nel contesto del progresso dell'automazione e della digitalizzazione negli ambienti industriali e professionali, che si tratti di



robot mobili autonomi o di interfacce uomo-macchina, cresce la domanda di moduli di elaborazione affidabili", dice Anja Schaal, Senior Manager Product Marketing presso Rutronik. "Grazie alla

nostra partnership con Cherry Embedded Solutions, possiamo ora offrire moduli di alta qualità su misura per supportare un'ampia gamma di soluzioni intelligenti". Cherry progetta e produce i propri prodotti a Vienna.

SCHURTER

Touchscreen di massima sicurezza

Con decenni di esperienza nella tecnologia touch, **Schurter** offre soluzioni personalizzate, garantendo massima compatibilità, qualità svizzera e supporto tecnico di alto livello. Tra queste ci sono i touchscreen Pcap, che, grazie, appunto, alla tecnologia Projected Capacitive, offrono un'interfaccia touch reattiva, precisa e utilizzabile in ambiti come ambienti Atex; sistemi di lavorazione degli alimenti; dispositivi medici. Da segnalare che questi touchscreen sono ideali anche nelle applicazioni per i pagamenti con carta di credito, come stazioni di ricarica elettronica, sistemi Pos non presidiati, parchimetri e distributori automatici di



biglietti, perché soddisfano i severi standard di sicurezza della Payment Card Industry. L'integrazione dei sistemi di pagamento nei touch panel Pcap richiede, infatti, funzioni di sicurezza aggiuntive nella comunicazione con il sistema per l'inserimento del Pin e il firmware dei touch panel offre l'autenticazione crittografica e la crittografia dei dati.

SECO

Soluzioni flessibili per applicazioni IoT

In occasione di **Embedded World 2025**, **Seco** presenta una vasta gamma di soluzioni embedded in tutti i principali form factor, tra cui Qseven, Smarc, Com Express, Com-Hpc, Sbc, computer fanless e Hmi



come il nuovo e versatile **Modular Vision**. La peculiarità di quest'ultima soluzione è la capacità di integrarsi perfettamente con vari ecosistemi di edge computing e IoT e di evolvere insieme ad essi per permettere implementazioni più rapide,

riduzione dei costi, maggiore efficienza operativa e l'erogazione di servizi a valore aggiunto. Le innovazioni Seco sono frutto di collaborazioni partner come Intel, Nxp, Mediatek, Qualcomm, Rockchip, Axeler e Raspberry Pi. Protagonista è sempre **Clea**, la piattaforma IoT modulare di Seco, che dimostra la sua versatilità in diversi settori, dal medicale, all'automazione industriale, alla computer vision.

VARISCITE

Un nuovo SoM per applicazioni sensibili ai costi

Variscite è uno dei principali progettisti, sviluppatori e produttori di System on Module a livello mondiale. Tra i suoi prodotti più recenti c'è il **DART-MX91**, un SoM che offre prestazioni di prossima generazione per applicazioni come IoT, sensoristica connessa, dispositivi portatili. All'interno di un ingombro di 55 x 30 mm, **DART-MX91** ha un'architettura efficiente dal punto di vista energetico, offre una solida sicurezza, supporta temperature di livello industriale e un'ampia gamma di opzioni di connettività ad alta velocità. "Con l'aggiunta di questo nuovo SoM entry-level alla famiglia **DART Pin2Pin**, espandiamo la gamma di soluzioni scalabili per soddisfare le esigenze degli sviluppatori che lavorano su progetti sensibili ai costi", ha affermato **Ofer Austerlitz**, VP Business Development e Vendite di Variscite. Il **DART-MX91** è stato presentato in partnership con **NXP** all'ultima edizione dell'**SPS** di Norimberga. Variscite offre, infatti, la più ampia gamma di SoM basati sulla serie i.MX di NXP. Il nuovo SoM è incluso nel piano di longevità a lungo termine di Variscite, che ne prevede la disponibilità per prossimi 15 anni.



Diciotto nuove fabbriche di semiconduttori nel 2025

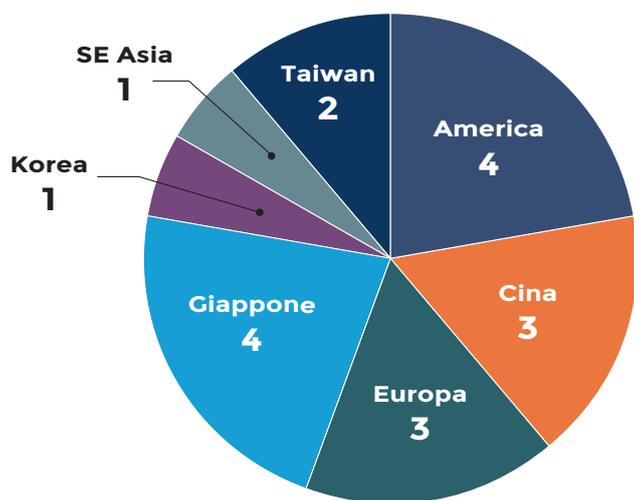
Secondo l'ultimo rapporto di SEMI, l'industria dei semiconduttori dovrebbe avviare nel 2025 ben 18 progetti per la costruzione di nuove fabbriche.

I progetti comprendono tre impianti da 200 mm e 15 da 300 mm, che dovrebbero entrare in funzione tra il 2026 e il 2027.

a cura di Greta Gironi

“L’INDUSTRIA DEI SEMICONDUTTORI HA RAGGIUNTO UN MOMENTO CRUCIALE, CON INVESTIMENTI CHE SPINGONO SIA LE TECNOLOGIE ALL’AVANGUARDIA CHE QUELLE MAINSTREAM A SODDISFARE L’EVOLUZIONE DELLA DOMANDA GLOBALE”, HA DICHIARATO AJIT MANOCHA, PRESIDENTE E CEO DI SEMI. *“L’Intelligenza Artificiale generativa e il calcolo ad alte prestazioni stanno alimentando i progressi nei segmenti della logica e della memoria all’avanguardia, mentre i nodi mainstream continuano a sostenere le applicazioni critiche nell’automotive, nell’IoT e nell’elettronica di potenza. La costruzione di 18 nuove fabbriche di semiconduttori che inizieranno nel 2025 dimostra l’impegno del settore a sostenere l’innovazione e una crescita economica significativa”.*

L’edizione di fine 2024 del rapporto “*World Fab Forecast*”, che copre il periodo 2023-2025, mostra che l’industria globale dei semiconduttori prevede l’avvio di 97 nuove fabbriche. Si tratta di 48 progetti per il 2024 e 32 progetti che saranno avviati nel 2025, con dimensioni dei wafer comprese tra 300 e 50 mm. Si prevede un’ulteriore accelerazione della capacità produttiva dei semiconduttori, con un tasso di crescita annuale del 6,6%, per un totale di 33,6 milioni di wafer al mese nel 2025. Questa espansione sarà trainata principalmente dalle tecnologie logiche all’avanguardia nelle applicazioni di calcolo ad alte prestazioni e dalla crescente penetrazione dell’Intelligenza Artificiale generativa nei dispositivi edge. L’industria dei semiconduttori sta intensificando gli sforzi per costruire capacità di calcolo avanzate, rispondendo alle crescenti richieste di calcolo dei modelli linguistici di grandi dimensioni. I produttori di chip stanno espandendo in modo aggressivo le capacità dei nodi avanzati (7nm e inferiori), che dovrebbero registrare un tasso di crescita annuale del 16%. Sostenuti dalla strategia cinese di autosufficienza dei chip e dalla domanda prevista per le applicazioni automotive e IoT, si prevede che i nodi mainstream (8nm-45nm) aggiungeranno un ulteriore 6% di capacità, superando il traguardo dei 15 milioni di wafer al mese nel 2025. I nodi tecnologici maturi (50nm e oltre) stanno vivendo un’espansione più conservativa, che riflette la lenta ripresa del mercato e i bassi tassi di utilizzo. Si prevede che questo segmento crescerà del 5%. Le fonderie rimarranno i leader negli acquisti di apparecchiature per semiconduttori. Si prevede che il segmento delle



Le nuove fabbriche di semiconduttori costruite nel 2025

(per area geografica, fonte Semi 2024)

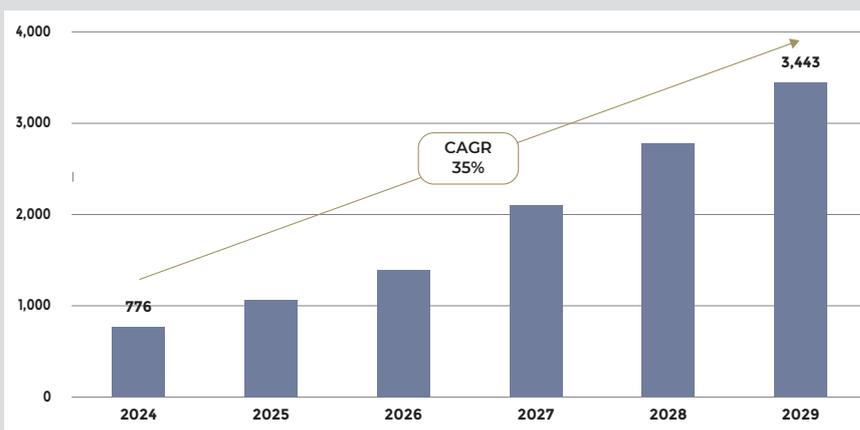
fonderie aumenterà la capacità del 10,9% rispetto all'anno precedente, passando da 11,3 milioni di wafer mese nel 2024 a un record di 12,6 milioni nel 2025. Il segmento complessivo delle memorie mostra un'espansione misurata della capacità, con una crescita modesta del 3,5% nel 2024 e del 2,9% nel 2025. Tuttavia, la forte domanda di IA generativa sta determinando cambiamenti significativi nelle memorie. La memoria ad alta larghezza di banda sta registrando un'impennata notevole, creando tendenze di crescita della

capacità divergenti tra i segmenti Dram e Nand flash. Il segmento Dram manterrà una crescita robusta, con un aumento di circa il 7%. Al contrario, la capacità installata di Nand 3D dovrebbe crescere del 5%. Nel 2025, le Americhe e il Giappone sono le regioni leader con quattro progetti ciascuna. La Cina e l'Europa e il Medio Oriente sono a pari merito al terzo posto con tre progetti di costruzione previsti. Taiwan ha due progetti in programma, mentre la Corea e il Sud-Est asiatico hanno un progetto ciascuno per il 2025.

AUTOMOTIVE

Lidar verso i 5,3 miliardi di dollari grazie a guida autonoma e domanda di logistica

L'ultimo rapporto di **TrendForce**, "2025 Infrared Sensing Application Market and Branding Strategies", rivela che il Lidar sta guadagnando terreno nei mercati automobilistici - compresi i veicoli passeggeri e i robo-taxi - e nelle applicazioni industriali come la robotica, l'automazione di fabbrica e la logistica. Spinto dai progressi nei sistemi di guida autonoma di livello 3 e superiore e nelle soluzioni logistiche, si prevede che il mercato globale dei Lidar crescerà da 1,181 miliardi di dollari nel 2024 a 5,352 miliardi di dollari nel 2029, con un forte tasso di crescita medio del 35%. Sotto la crescente pressione del mercato, le case automobilistiche stanno adottando tecnologie all'avanguardia, come i fari adattivi e i fanali posteriori a tutta larghezza, per migliorare il fascino e la funzionalità dei veicoli. Allo stesso tempo, stanno integrando il Lidar nei veicoli passeggeri per abilitare i sistemi avanzati di assistenza alla guida e le capacità di guida autonoma di livello 3. I principali marchi, tra cui **Volvo**, **General Motors**, **Audi**, **Volkswagen**, **Bmw**, **Hyundai**, **Hongqi**, **Changan**, **Toyota** e **Nissan**, sono all'avanguardia in questa transizione. Nel segmento dei veicoli commerciali, il Lidar sta svolgendo un ruolo cruciale negli autobus autonomi, nei robo-taxi e negli autocarri autonomi che supportano le funzionalità di livello 4. Queste applicazioni includono lo spostamento su strada e il trasporto di merci su strada. Queste applicazioni includono il trasporto su strada e il trasporto da punto a punto, affrontando la carenza di manodopera e riducendo i costi del personale e della logistica. TrendForce prevede che con la maturazione e la diffusione delle tecnologie di guida autonoma di livello 3 e di quelle più avanzate, il mercato dei Lidar per autoveicoli crescerà in modo significativo, raggiungendo 3,443 miliardi di dollari entro il 2029, con un tasso medio del 35% dal 2024 al 2029. TrendForce evidenzia la crescente adozione di Lidar industriali in settori quali la robotica, i processi produttivi, la logistica e la sicurezza. La rapida espansione del commercio elettronico e la crescente fiducia dei consumatori nei servizi di consegna rapida hanno stimolato la domanda di veicoli per la logistica. Ad esempio, **Serve Robotics** e **Uber** hanno raggiunto un accordo per distribuire 2.000 robot per le consegne nel 2025, operando principalmente nell'area di Los Angeles. Questi robot sono prodotti da **Magna** e dotati di chip **Nvidia** e della tecnologia Lidar di **Ouster**. Nelle città intelligenti, il Lidar supporta i sistemi di rilevamento del traffico, fornendo dati precisi e in tempo reale sull'utilizzo delle corsie per aiutare le autorità a migliorare il flusso del traffico e la sicurezza stradale. Anche le applicazioni consumer, come l'aspirapolvere robot e i robot da compagnia, stanno adottando il Lidar per consentire la localizzazione simultanea e la tecnologia di mappatura. TrendForce stima che il mercato Lidar industriale e logistico raggiungerà i 1.909 miliardi di dollari entro il 2029, con un tasso di crescita medio del 36% dal 2024 al 2029.



L'andamento del Lidar nelle applicazioni automotive
(in milioni di dollari, fonte TrendForce)



Il partner ideale per un trasporto merci efficiente e affidabile

AZ Logistics nasce dalla passione per la logistica e dalla consapevolezza dell'importanza strategica del trasporto merci nel contesto globale.

La nostra missione è fornire servizi di consulenza di alto livello che consentano ai nostri clienti di affrontare con successo le sfide del mercato globale, riducendo i costi e migliorando la puntualità e l'affidabilità delle consegne.

Move
your
business

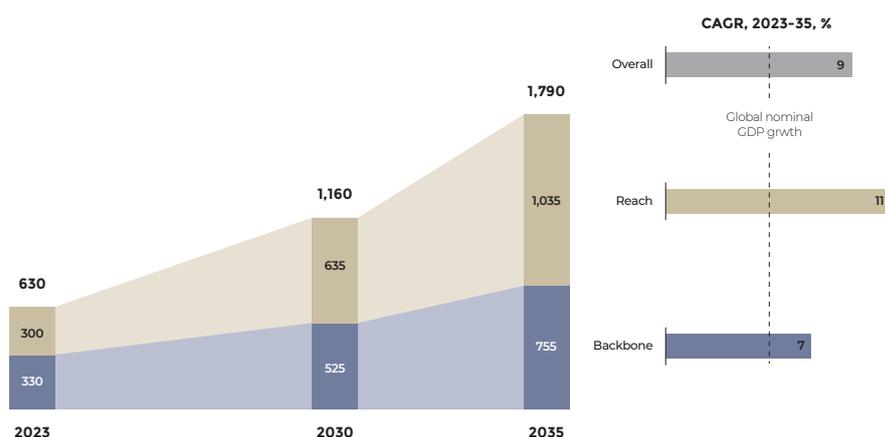


www.az-logistics.it
info@az-logistics.it
+ 39 000 0000000

ECONOMIA SPAZIALE

Un'opportunità da 1.800 miliardi di dollari

L'espansione dell'economia spaziale potrebbe creare valore per diversi settori e risolvere molte delle sfide più urgenti del mondo. L'industria spaziale si sta avvicinando alla prossima frontiera e ogni settimana si annuncia un importante sviluppo in qualche parte del mondo. Che si tratti del test di un nuovo sistema di razzi, del lancio di un satellite innovativo o di una missione di esplorazione robotica che atterra in sicurezza sulla Luna, l'attività nello spazio sta accelerando. Secondo le stime di **McKinsey**, l'economia spaziale globale avrà un valore di 1.800 miliardi di dollari entro il 2035, rispetto ai 630 miliardi di dollari del 2023. Questa cifra comprende sia le applicazioni "backbone", come quelle per i satelliti, i lanciatori e i servizi come la televisione broadcast o il Gps, sia quelle definite "reach", ovvero quelle per cui la tecnologia spaziale aiuta le aziende di tutti i settori a generare ricavi. **Uber**, ad esempio, si basa sulla combinazione di segnali satellitari e chip all'interno degli smartphone per collegare autisti e passeggeri e fornire indicazioni stradali in ogni città. Nel 2023, le applicazioni "backbone" hanno raggiunto i 330 miliardi di dollari, ovvero poco più del 50% dell'economia spaziale globale, mentre le applicazioni "reach" rappresentano gli altri 300 miliardi di dollari. Il tasso di crescita annuale previsto per le applicazioni backbone e reach è il doppio del tasso di crescita del PIL previsto per il prossimo decennio. A titolo di confronto, le stime del valore dello spazio sono simili a quelle dei semiconduttori (stimati a 600 miliardi di dollari nel 2021 con una crescita annua del 6-8% fino al 2030) e circa la metà delle proiezioni per il settore dei pagamenti globali (stimati a 3,2 trilioni di dollari di ricavi entro il 2027).



Le previsioni per l'economia spaziale mondiale
(per applicazione in miliardi di dollari, fonte McKinsey)

AUTOMOTIVE

Veicoli elettrici: la Norvegia sul podio

Tra il 2023 e il 2029, si prevede che le dimensioni del mercato globale dei veicoli elettrici aumenteranno da 769,4 miliardi di dollari per raggiungere una dimensione globale stimata di circa 1,08 trilioni di dollari entro il 2028. Negli ultimi anni i veicoli elettrici sono diventati una scelta molto più attraente per i consumatori grazie alla maggiore autonomia, alla durata delle batterie, all'efficienza e alla convenienza. I veicoli elettrici hanno conquistato il mercato automobilistico nei Paesi del Nord Europa e anche in Cina le vendite sono in continuo aumento. Proprio in Cina i veicoli elettrici sono visti come il futuro, con un mercato e una domanda in continua crescita, e si prevede che entro il 2025 essi rappresenteranno tra il 25% e il 50% del mercato dei veicoli passeggeri. Tuttavia, sembra essere la Norvegia ad avere attualmente la quota maggiore di veicoli elettrici nel proprio parco auto: queste automobili già nel 2022 hanno rappresentato la maggior parte delle nuove immatricolazioni. La diffusione dei veicoli elettrici in Norvegia è dovuta da un lato ai forti incentivi offerti dal governo e dall'altro alla disponibilità di numerose stazioni di ricarica.

SEMICONDUTTORI

Dagli smartphone ai data center

Nel 2024 le vendite di semiconduttori dovrebbero aver raggiunto a livello globale, secondo **Statista**, 626,87 miliardi di dollari. Le previsioni per il 2025 indicano che il mercato crescerà dell'11,2%, raggiungendo i 697,18 miliardi di dollari. Tra i produttori di chip dominano oggi **Intel** e **Samsung**, con Intel che ha realizzato 48,7 miliardi di dollari e Samsung con 39,9 miliardi di dollari di fatturato dai semiconduttori nel 2023. Si prevede che gli smartphone rappresenteranno una parte significativa del mercato dei semiconduttori in futuro, soprattutto perché questi dispositivi diventeranno sempre più avanzati e in grado di supportare tecnologie come la realtà aumentata, la realtà virtuale, il 5G e l'Intelligenza Artificiale. I semiconduttori per l'uso nei server e nei data center sono destinati a diventare un'opportunità ancora più importante, con soluzioni innovative necessarie per supportare i centri dati cloud e l'aumento dell'edge computing.



Un'altra acquisizione per FAE Technology

FAE Technology ha sottoscritto un accordo per l'acquisizione di MAS elettronica, realtà attiva nella progettazione di soluzioni elettroniche embedded proprietarie e architetture Arm con sede nel padovano.

a cura di Greta Gironi

È GRUPPO INDUSTRIALE ITALIANO QUOTATO SUL MERCATO EURONEXT GROWTH MILAN DI BORSA ITALIANA, FAE TECHNOLOGY HA SOTTOSCRITTO UN ACCORDO VINCOLANTE PER L'ACQUISIZIONE DELL'INTERO CAPITALE DI MAS ELETTRONICA. Con sede a Rubano (Padova), **MAS Elettronica** è una società tecnologica fondata nel 2008 che opera nel settore dell'elettronica, specializzata nello sviluppo di soluzioni embedded proprietarie e di architetture Arm per il mercato industriale. L'azienda offre servizi

di hardware, software e firmware design destinati a settori come il medicale, l'intelligenza artificiale, la sicurezza e l'automotive, distinguendosi per la capacità di fornire soluzioni customizzate e di accompagnare i clienti lungo tutte le fasi di sviluppo dei prodotti. L'operazione, che sarà perfezionata entro il 10 maggio 2025, consentirà a **FAE Technology** di potenziare il set di competenze ingegneristiche a livello di gruppo e di ampliare la propria offerta di prodotti innovativi basata su

soluzioni proprietarie. Allo stesso tempo, permetterà al gruppo di rafforzare la propria posizione di riferimento nel settore italiano dell'elettronica, generando nuove prospettive di sviluppo nei mercati di riferimento e incrementando il valore aggiunto offerto ai propri clienti e partner industriali.

Hanno detto:

"L'acquisizione di MAS Elettronica rappresenta un importante passo nel percorso di crescita di FAE Technology. Questa terza operazione di M&A realizzata in poco più di un anno, in piena coerenza con le linee guida strategiche dichiarate in sede di IPO, contribuisce al posizionamento del Gruppo come nuovo punto di riferimento nel panorama Tech nazionale e non solo. L'integrazione di MAS Elettronica ci darà modo di ampliare ulteriormente lo spettro applicativo delle soluzioni tecnologiche e di aumentare le capabilities del Gruppo a livello di ingegneria e ricerca, integrando know-how tecnologico specifico. MAS Elettronica rappresenta infatti una realtà di riferimento nella ricerca, design e ingegnerizzazione di soluzioni



FAE Technology, da sinistra **Gianmarco Lanza**, **Carolina Sanhueza** e **Sandro Mascetti**

elettroniche, e la forte sinergia industriale e tecnologica - in particolare con Elettronica GF - ci permetterà di accrescere rapidamente l'offerta di servizi e soluzioni innovative verso il mercato".

Gianmarco Lanza, Presidente e Amministratore Delegato di **FAE Technology**

"Le competenze di cui dispone il Gruppo, unitamente ai suoi asset, rappresentano un'opportunità per valorizzare la tecnologia che abbiamo sviluppato negli anni e per ampliarne l'applicazione nei numerosi settori in cui opera FAE Technology".

Carolina Sanhueza, cofondatrice di **MAS Elettronica**

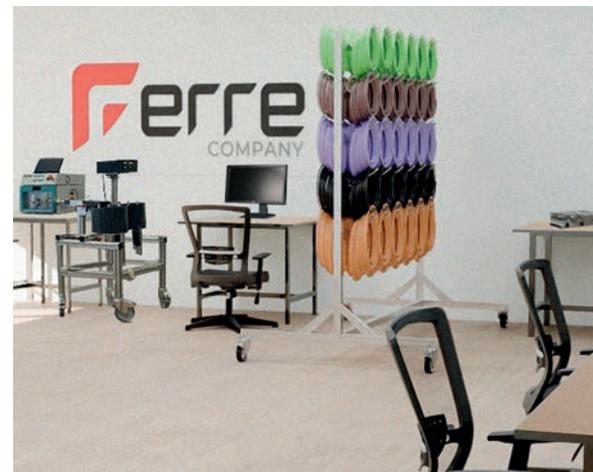
"FAE Technology rappresenta il partner ideale per evolvere come specialisti in soluzioni complete per il mondo embedded. Sono entusiasta di lavorare insieme per dare nuovo impulso alla nostra capacità di innovare".

Sandro Mascetti, fondatore e Ceo di **MAS Elettronica**

LABORATORI

Nuovo spazio laboratoriale per Erre Company

Accanto all'headquarter di Moncalieri, **Erre Company** ha potenziato l'area dei Sistemi Elettrici ed Elettronici con **EES Lab**, uno spazio laboratoriale specializzato nella definizione dell'architettura elettrica, nella progettazione 3D e nella harness integration di prodotto. Il campo di competenza abbraccia anche l'implementazione delle componenti elettriche ed elettroniche: dai controlli motore all'elettronica di bordo, fino alla validazione e alla certificazione finale. EES Lab è concepito come Workshop & Laboratory ed è una facility di oltre 200 mq, disposta su due piani e di importanza strategica per il dipartimento: il laboratorio è dedicato alla produzione di cablaggi elettrici e sistemi hardware in the loop; in esso vengono principalmente svolte attività di sperimentazione e analisi in fase di definizione dei prodotti dei clienti ma la strumentazione a disposizione permette anche la validazione e il testing di sistemi elettronici. L'ampio spettro di competenze, presente grazie all'eterogeneità tecnica del team di lavoro, consente ad Erre Company di applicare soluzioni innovative su tutte le attività che vengono seguite nell'EES Lab, ottimizzando la produttività e ampliando ulteriormente l'ampia gamma di servizi.



FINANZIAMENTI

Prestito di 1 miliardo di euro dalla BEI per NXP

Nxp Semiconductors ha annunciato di aver ottenuto un prestito di 1 miliardo di euro dalla **BEI** per promuovere gli investimenti in R&S nel suo ampio portafoglio di soluzioni di semiconduttori. La linea di credito di 1 miliardo di euro prevede un tasso di interesse approssimativo del 4,75% se erogata in tranches denominate in dollari, alle attuali condizioni di mercato, e ha una durata di sei anni. Il finanziamento sosterrà gli sforzi di ricerca e sviluppo di NXP in diversi Stati membri dell'UE, implementati nelle sue strutture in Austria, Francia, Germania, Paesi Bassi e Romania per il periodo fino al 2026. Il finanziamento di tecnologie europee critiche si allinea con il lancio da parte della BEI di un programma di investimento mirato **"Strategic Tech-EU"** per accelerare la digitalizzazione e l'innovazione nelle tecnologie strategiche, come l'intelligenza artificiale, i microchip, le scienze della vita e l'informatica quantistica. I team di ricerca e sviluppo NXP in Europa sono concentrati sulla creazione della

prossima generazione di processori e soluzioni radar avanzate per l'automotive, sistemi energetici e di guida migliorati, reti di bordo e accesso sicuro alle auto, oltre ad altre tecnologie edge intelligenti altrettanto importanti come l'intelligenza artificiale, l'identificazione edge sicura, i portafogli Nfc per cellulari e dispositivi indossabili intelligenti e altri dispositivi che migliorano la qualità della vita e promuovono gli sforzi per la sostenibilità.

Hanno detto:

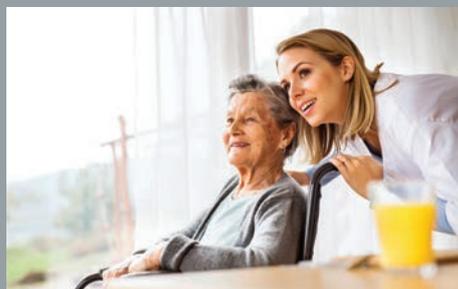
"È fondamentale che l'Europa resti un attore indispensabile nella catena del valore delle tecnologie critiche e crei capacità di R&S e produzione in tali catene di fornitura. Fortunatamente, l'UE vanta alcuni dei produttori di chip più avanzati al mondo. Poiché i semiconduttori sono fondamentali per le transizioni digitali e verdi, la loro importanza non potrà che crescere e la BEI sostiene con orgoglio questa tecnologia strategica".

Robert de Groot, vicepresidente della **BEI**

Il “giusto” equilibrio tra lavoro e famiglia



Gruppo RTS, attraverso l'adesione a EBITEN, supporta i piani di Welfare Aziendale che sostengono il lavoratore e la sua famiglia aumentando la competitività aziendale



Salute e sicurezza, servizi per la famiglia, rimborso spese di istruzione, sconti su beni e servizi sono alcuni degli esempi dei vantaggi disponibili per i dipendenti delle aziende iscritte ad Ebiten.



Iscritto con Decreto Direttoriale n. 16/2023 al n. 4 nel Repertorio Nazionale degli Organismi Paritetici ai sensi del D.M. n. 171/2022

Contattaci per avere maggiori informazioni sui piani di Welfare Aziendale

www.rts-srl.it

800 010 333

info@rts-srl.it

SOSTENIBILITÀ

Infineon ancora al top

INFINEON È STATA INCLUSA NELL'INDICE DOW JONES SUSTAINABILITY WORLD E NELL'INDICE DOW JONES SUSTAINABILITY EUROPE.

Per la quindicesima volta consecutiva la quotazione onora il track record dell'azienda nel campo della sostenibilità aziendale. L'indice di riferimento rappresenta il 10% più importante delle 2.500 società più grandi dell'indice **S&P Global Broad Market**. I prodotti **Infineon** contribuiscono a risparmiare 45 volte le emissioni derivanti dalla loro produzione. L'azienda mira a migliorare questo rapporto con soluzioni di semiconduttori sempre più efficienti dal punto di vista energetico e intelligenti. Ad esempio, i sistemi energetici all'avanguardia consentono livelli di efficienza energetica significativamente più elevati, ad esempio nella produzione di energia rinnovabile, nei data center e nelle auto elettriche. Allo stesso tempo Infineon si sta adoperando per ridurre ulteriormente la propria impronta di CO₂. Puntando alla neutralità carbonica entro il 2030, Infineon ha già ridotto le missioni Scope 1 e 2 di due terzi, ed è quindi sulla buona strada per raggiungere l'obiettivo di una riduzione del 70%, rispetto all'anno base 2019, entro il 2025.



Hanno detto:

“Siamo orgogliosi di essere riconosciuti ancora una volta per i nostri sforzi in materia di sostenibilità. La quotazione di Infineon per la quindicesima volta consecutiva dimostra il nostro impegno di lunga data a favore della sostenibilità. Mentre promuoviamo la decarbonizzazione e la digitalizzazione, sia come azienda che attraverso i nostri prodotti, crediamo che pratiche commerciali responsabili siano essenziali per il successo a lungo termine di Infineon e creare valore per i nostri stakeholder”.

Elke Reichert, Chief Digital and Sustainability Officer di **Infineon**

PREMI

Mouser nominata Global High Service Distributor da Samtec

Mouser ha ricevuto il premio **“Global High Service Distributor of the Year 2024”** da **Samtec**, produttore di soluzioni di interconnessione elettronica. Il riconoscimento è stato consegnato al team di Mouser nel corso di **Electronica 2024**. **Samtec** ha citato l'eccezionale impegno di Mouser nel fornire un servizio eccezionale e consegne rapide ai clienti di tutto il mondo tra i motivi del premio.

Hanno detto:

“L'impegno di Mouser nel sostenere ingegneri e progettisti è stato fondamentale per consentire a Samtec di soddisfare le esigenze di un mercato in continua evoluzione. Samtec e Mouser vantano una partnership strategica e siamo lieti di premiare il team di Mouser per il suo eccezionale lavoro”.

Rick Skees, vicepresidente vendite e distribuzione di **Samtec**





Formazione finanziata: le opportunità del Fondo Nuove Competenze

**Vantaggi per le imprese: sviluppo delle competenze,
ottimizzazione dei costi e posizionamento strategico
in linea con la transizione ecologica e digitale.**

a cura di Giorgia Andrei

L FONDO NUOVE COMPETENZE RAPPRESENTA UNA GRANDE OPPORTUNITÀ NELLO SCENARIO DELLA FORMAZIONE CONTINUA FINANZIATA IN ITALIA. SI TRATTA, INFATTI, DI UN CONTRIBUTO DA PARTE DEL MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI FINALIZZATO A RIMBORSARE - PIÙ CHE I COSTI DELLA FORMAZIONE STESSA - IL COSTO DEI LAVORATORI CHE SI FORMANO IN ORARIO DI LAVORO SU MATERIE SPECIFICHE, FORNENDO L'OPPORTUNITÀ DI ACQUISIRE NUOVE O MAGGIORI COMPETENZE E DI DOTARSI DEGLI STRUMENTI UTILI PER ADATTARSI ALLE MUTEVOLI CONDIZIONI DEL MERCATO DEL LAVORO.

Gli scorsi anni sono già stati pubblicati due avvisi: uno a novembre 2020 per 730 milioni di euro; l'altro a dicembre 2023 per un 1 miliardo di euro. A dicembre 2024 è stato pubblicato l'avviso per la terza edizione, con una dotazione finanziaria complessiva di 731 milioni di euro, integrabile con altre

forme di finanziamento stabilite nell'avviso. Siamo quindi giunti alla terza fase di un percorso che, nato nell'ambito post Covid-19, si è trasformato nel tempo da strumento di sostegno a strumento di sviluppo delle imprese e dei lavoratori. Le materie principali oggetto della formazione per accedere al **Fondo Nuove Competenze**, a cui si aggiungono eventuali altri fabbisogni stabiliti nell'avviso, riguardano: sistemi tecnologici e digitali; introduzione e sviluppo dell'intelligenza artificiale; sostenibilità ed impatto ambientale; economia circolare; transizione ecologica; efficientamento energetico; welfare aziendale e benessere organizzativo.

Cosa offre FNC alle imprese

Il Fondo copre parte del costo orario dei lavoratori coinvolti in percorsi formativi, con diverse percen-

tuali di finanziamento a seconda degli interventi. Per i piani monoaziendali è prevista la copertura del 100% del costo contributivo e del 60% del costo retributivo. Per i piani di Sistemi formativi e Filieri formative è prevista la copertura del 100% del costo contributivo e dell'80% del costo retributivo. Il contributo relativo al costo del lavoro è riconosciuto, al netto di agevolazioni, sgravi contributivi e altre sovvenzioni, solo per le ore di formazione effettivamente svolte e rendicontate a saldo. La quota di retribuzione è pari al 100% nel caso di disoccupati, da almeno 12 mesi, assunti successivamente alla data di pubblicazione del decreto, il 3 dicembre 2024, e prima dell'avvio della formazione. Inoltre, a seguito della contrattualizzazione del 70% dei disoccupati che hanno partecipato alla formazione, è previsto per il datore di lavoro un contributo aggiuntivo di 800 euro per ogni disoccupato assunto. Il beneficio derivante dal Fondo non rientra nell'ambito degli aiuti di stato, la misura è però cumulabile con altri sgravi fiscali. Per la formazione degli stagionali non è contemplata una suddivisione per regioni e il bonus assunzione è soggetto, in questo caso, alla normativa degli aiuti di stato in regime *de minimis*.

Il ruolo dei Fondi interprofessionali

L'attività di formazione per i datori di lavoro iscritti a un Fondo Interprofessionale è finanziata, in tutto o in parte dal Fondo, secondo la disciplina da questi prevista. Il datore di lavoro iscritto a un Fondo che aderisce al Fondo Nuove Competenze deve indicarlo al momento della presentazione dell'istanza.

Un datore di lavoro può partecipare a FNC anche senza coinvolgimento di un Fondo Interprofessionale in tre casi:

- se alla data di pubblicazione del decreto ministeriale non aderiva ad alcun Fondo, e non intenda sceglierne uno entro la data della presentazione dell'istanza;
- se il Fondo a cui aderisce non partecipa agli interventi previsti da FNC;
- se il Fondo ha comunicato al Ministero del Lavoro l'esaurimento delle risorse necessarie al finanziamento dell'intervento formativo. In questo caso il datore di lavoro può partecipare seguendo le regole ministeriali o anche rinunciare.

* (testo di **Giovanni Galvan**, consulente ed esperto di Politiche Attive del Lavoro)

AZIENDE

STMicroelectronics è nei Top Employers

STMicroelectronics è stata certificata per la prima volta "Top Employer globale per il 2025" dal **Top Employers Institute**. Grazie alle sue politiche e pratiche in materia di risorse umane in tutto il mondo, vale a dire nei 41 Paesi in cui è presente, la società è stata inclusa nelle 17 aziende globali che primeggiano come datori di lavoro eccellenti. STMicroelectronics si è distinta grazie a un approccio orientato al miglioramento continuo, eccellendo in particolare nelle tematiche di Etica e integrità, Finalità e valori, Organizzazione e cambiamento, Strategia aziendale e Performance. "Un paio d'anni fa abbiamo avviato una trasformazione centrata sulle persone per rafforzare la nostra cultura di leadership e per semplificare e digitalizzare i processi di gestione del personale, con il percorso e l'esperienza dei dipendenti come stella polare. La certificazione Top Employer Global conferma che le nostre iniziative procedono nella direzione giusta e che ST è un luogo in cui tutti i talenti possono svilupparsi al meglio, indipendentemente dal livello di avanzamento professionale o dalle prospettive di carriera", ha dichiarato **Rajita D'Souza**, President, Human Resources & Corporate Social Responsibility di **ST**. L'indagine del Top Employers Institute, seguita da procedure di valutazione e auditing, copre sei

ambiti delle risorse umane articolati in 20 tematiche, tra cui Strategia del personale, Ambiente di lavoro, Acquisizione di talenti, Apprendimento, Diversità e inclusione, Benessere e altro ancora. Il programma ha certificato e riconosciuto oltre 2.400 Top Employer in 125 Paesi/regioni distribuiti su cinque continenti.



EVENTI & MOMENTI



Connettività a congresso: a Barcellona il MWC

Dal 3 al 6 marzo torna il Mobile World Congress di Barcellona. Appuntamento alla Fira Gran Via della città catalana per scoprire come si sta muovendo il settore della connettività.

a cura di Giorgia Andrei

È CONSIDERATO L'EVENTO SULLA CONNETTIVITÀ PIÙ GRANDE E INFLUENTE AL MONDO. PARLIAMO DEL MOBILE WORLD CONGRESS, CHE TORNA PER LA SUA DICIANNOVESIMA EDIZIONE A BARCELLONA DAL 3 AL 6 MARZO CON LO SLOGAN "CONVERGE, CONNECT, CREATE".

L'evento riunisce innovatori, visionari e leader del settore mobile, che possono offrire le proprie considerazioni ai rappresentanti di diversi settori industriali e delle istituzioni, direttamente toccate dalla rivoluzione dell'economia digitale. Il MWC è un evento organizzato da GSMA, ente globale che rappresenta l'ecosistema delle comunicazioni mobile. Nel 2024 l'evento ha accolto oltre 2.700 espositori, sponsor e partner, l'80% dei quali già nelle due settimane successive alla chiusura avevano prenotato la loro partecipazione per l'anno successivo. Tra gli espositori e gli sponsor figu-

rano Accenture, Amazon Web Services, China Mobile, Dell, EY, Google, Hewlett Packard Enterprise, Honor, Huawei, Intel, Meta, Microsoft, Nokia, Qualcomm, Samsung, ZTE e Xiaomi.

Che si tratti di una manifestazione prestigiosa lo dimostra anche il fatto che tra i relatori dell'edizione 2024 vi sia stato il Premio Nobel Demis Hassabis, scienziato, imprenditore, scacchista, ricercatore di Intelligenza Artificiale e designer di videogiochi, nonché Ceo e co-fondatore di Google DeepMind. Insignito del Premio Nobel per la Chimica per il suo lavoro sul ripiegamento delle proteine, con le sue ricerche Hassabis ha ampliato i confini dell'apprendimento automatico in campo farmaceutico, contribuendo alla comprensione delle strutture proteiche, essenziali per numerosi processi biologici.

Un palcoscenico di prestigio per le startup

Al MWC25 i palchi sono intitolati a nomi illustri della tecnologia: **Katherine Johnson**, matematica, informatica e fisica statunitense esperta in ambito spaziale, **Guglielmo Marconi**, comunemente noto come l'inventore della radio, **Alan Turing**, il padre dell'informatica, e **Hedy Lemarr**, pioniera nel campo del wi-fi. Il programma di conferenze vede la partecipazione di oltre mille esperti chiamati a parlare dei più svariati temi per i quali la connettività fa da filo conduttore: Intelligenza Artificiale, sicurezza informatica, industria manifatturiera, settore fintech. Da segnalare è anche il *Diversity for Tech*, organizzato con **EY**, che include tavole rotonde e incontri su soluzioni pensate per promuovere uguaglianza, diversità e inclusione. Torna anche il programma *4YFN*, che da dieci anni alimenta l'ecosistema delle startup, con mille investitori e Venture Capital che rappresentano un valore di 50 miliardi di euro e quasi mille startup. Il programma, che ha quest'anno per tema "AI XL", prevede la premiazione del vincitore assoluto tra i cinque finalisti nelle categorie Digital Health, Green Tech, Fintech, Digital Horizons e Mobile Frontiers: la colombiana **Bankuish**, che fornisce a lavoratori gig, creator e liberi professionisti un facile accesso a servizi bancari e creditizi; la spagnola **Horus ML**, fornitore di strumenti per la diagnosi precoce, la medicina personalizzata e il monitoraggio remoto dei pazienti cronici; **Qflow**, società del Regno Unito che propone una piattaforma dati che utilizza l'intelligenza artificiale per acquisire e analizza-

re i dati della catena di fornitura dei materiali per edilizia in tempo reale; l'israeliana **Ramon.Space**, attiva nel digitale per sistemi spaziali con la tecnologia 5G NTN On Board Processor; la statunitense **Rockfish Data**, la cui piattaforma, costruita con la tecnologia proprietaria della **Carnegie Mellon University**, utilizza dati sintetici e Intelligenza Artificiale generativa per eliminare i colli di bottiglia e migliorare i cicli di vita dei prodotti.

Gli Award più importanti del settore mobile

Restando in tema di premiazioni, l'edizione 2025 celebra anche il trentesimo anniversario dei **Glomo** (*Global Mobile Awards*), i premi più prestigiosi del settore della telefonia mobile. Come spiegano gli organizzatori dell'iniziativa, gran parte del prestigio di questi riconoscimenti deriva dal loro processo di valutazione: a giudicare i marchi concorrenti sono oltre 200 esperti indipendenti, tra cui analisti, veterani del settore e giornalisti. A differenza di altri premi guidati dal voto popolare, i Glomo sono sottoposti a revisione da parte di coloro che comprendono l'impatto tecnologico, economico e sociale di ciascuna innovazione. *"Essere selezionati non è solo un cenno di approvazione: è un riconoscimento da parte di esperti certificati che la soluzione vincente può plasmare il futuro"*, dicono. *"Un Glomo segnala che un'azienda ha una visione unica e la capacità di realizzarla. Per le aziende premiate al MWC, il momento è ideale: è qui che si stringono partnership, si lanciano tecnologie e la copertura mediatica è ottima"*.

FORUM VIRTUALE

Sicurezza fisica e logica nel segno dell'AI

È in programma dal 9 all'11 aprile **Secsolutionforum**, evento digitale dedicato ai professionisti della sicurezza che per tre giornate proporrà incontri e formazione per aggiornarsi e relazionarsi con i migliori esperti e brand di settore. In una fase ormai avanzata di convergenza tra sicurezza fisica e logica, di integrazione tra i sistemi e di nuove tecnologie, come l'Intelligenza Artificiale, che hanno spinto la sicurezza oltre sé stessa, dal marketing alla gestione aziendale, **secsolutionforum** rappresenta il punto di riferimento per tutti i professionisti del comparto della sicurezza per intercettare i cambiamenti in corso e aggiornarsi, gratuitamente, su tutte queste novità. Tra i temi trattati durante il forum avrà ampio spazio l'Intelligenza Artificiale, che sta spingendo l'innovazione nel campo della sicurezza fisica. Se da un lato l'AI offre nuovi strumenti di sicurezza, dall'altro aumentano anche le minacce legate, molto spesso, alla scarsa conoscenza dei rischi informatici da parte delle aziende. La partecipazione è gratuita previa registrazione sul sito della manifestazione. **Secsolutionforum** è organizzato da **Ethos Media Group**.





Ampere e ST per il powerbox al carburo di silicio

Un accordo pluriennale tra STMicroelectronics e il Gruppo Renault garantisce la fornitura di moduli di potenza in carburo di silicio ad Ampere.

a cura di Greta Gironi

AMPERE, AZIENDA DEL GRUPPO RENAULT SPECIALIZZATA IN VEICOLI ELETTRICI INTELLIGENTI, ED STMicroelectronics, HANNO ANNUNCIATO UN NUOVO PASSO AVANTI NELLA LORO COLLABORAZIONE STRATEGICA CON UN ACCORDO PLURIENNALE TRA STMicroelectronics E IL GRUPPO RENAULT CHE PREVEDE, A PARTIRE DAL 2026, LA FORNITURA DI MODULI DI POTENZA IN CARBURO DI SILICIO NELL'AMBITO DELLA COLLABORAZIONE SU UN POWERBOX PER L'INVERTER DEL GRUPPO PROPULSORE ELETTRICO ULTRA-EFFICIENTE DI AMPERE. Ampere e ST hanno lavorato insieme all'ottimizzazione del modulo di potenza, l'elemento chiave del powerbox, per ottenere le massime prestazioni e la migliore competitività del gruppo propulsore elettrico, sfruttando le competenze di Ampere nella tecnologia dei veicoli elettrici e quelle di ST nell'elettronica di potenza avanzata. I moduli di potenza, composti da numerosi chip in carburo di silicio, gestiscono e convertono l'energia elettrica proveniente dalla batteria per azionare il motore elettrico. Svolgendo un ruolo fondamentale nell'efficienza del gruppo propulsore elettrico e nell'autonomia della batteria, nonché nelle funzioni di rigenerazione dell'energia, rappresentano un elemento chiave per l'efficienza delle automobili elettriche. Contribuiscono inoltre alla fluidità e alla reattività della guida.

Hanno detto:

“Questo accordo è il risultato dell'intenso lavoro svolto insieme a STMicroelectronics. Attraverso un lavoro congiunto a monte, siamo riusciti a

ottimizzare e garantire la fornitura di componenti chiave per i nostri gruppi propulsori elettrici, al fine di offrire veicoli elettrici ad alte prestazioni con maggiore autonomia e tempi di ricarica ottimizzati. Questo è perfettamente in linea con la strategia di Ampere di avere il controllo sull'intera catena del valore dell'elettronica di potenza per il suo gruppo propulsore elettrico, facendo leva sull'esperienza di STMicroelectronics nei moduli di potenza”.

Philippe Brunet, SVP Powertrain & EV Engineering di Ampere

“ST è all'avanguardia nello sviluppo di tecnologie avanzate di elettronica di potenza che consentono al settore della mobilità di migliorare le prestazioni delle piattaforme elettrificate. Con l'ottimizzazione di questi prodotti e soluzioni a maggiore efficienza volti a soddisfare i requisiti prestazionali di Ampere, e grazie alla nostra filiera del carburo di silicio integrata verticalmente, stiamo supportando la strategia di Ampere per la sua prossima generazione di propulsori elettrici. ST e Ampere condividono una visione comune riguardo a una mobilità più sostenibile e questo accordo segna un nuovo passo verso il miglioramento delle prestazioni energetiche, nell'intento di compiere ulteriori progressi concreti nella riduzione delle emissioni di carbonio nel settore della mobilità e nella sua catena di fornitura”.

Michael Anfang, Executive VP Sales & Marketing Emea di STMicroelectronics

CONVERTITORI

Si amplia la serie CN-B110 di TDK-Lambda con convertitori ferroviari e industriali

IN GRADO DI FUNZIONARE CON UN'AMPIA TENSIONE DI INGRESSO DA 43 A 160 VDC, I NUOVI CONVERTITORI TDK LAMBDA SONO COMPATIBILI CON I SISTEMI FERROVIARI DA 72 VDC O 110 VDC NOMINALI PER APPLICAZIONI QUALI IL MATERIALE ROTABILE FERROVIARIO E LE APPARECCHIATURE DI TERRA.

Questi convertitori sono disponibili con uscite da 5, 12, 15, 24 e 48V e ampliano la serie **CN-B110** da 50 a 300W. Grazie alla funzione di trim, possono essere regolati con un resistore o una tensione esterna per compensare le cadute di tensione o per adattarsi a tensioni di sistema non standard. Per soddisfare i requisiti di alta tensione richiesti dai transistori e dall'altitudine di 5000m, la

serie ha una distanza sufficiente tra l'ingresso primario e il baseplate per una tensione di isolamento di 2500Vac. L'isolamento tra ingresso e uscita è di 3000Vac e di 500Vac tra l'uscita e il baseplate. Con un'efficienza fino al 92%, le perdite sono ridotte al minimo, e i prodotti funzionano a temperature della baseplate di -40°C e fino a +100°C, con un declassamento minimo o nullo alle alte temperature.

Il raffreddamento si ottiene con i dissipatori opzionali o una piastra fredda. Tra le principali applicazioni: materiale rotabile ferroviario, apparecchiature di terra, robotica, veicoli a guida automatica, ricerca scientifica e apparecchiature per la produzione di energia.



POWER

Soluzioni di alimentazione ad alta potenza ed elevata efficienza

Le emergenti tecnologie legate al mercato della produzione di energia elettrica ci stanno portando all'interno di una nuova fase di trasformazione industriale. La transizione energetica richiede un considerevole aumento di produzione di energia da fonti rinnovabili come eolico e fotovoltaico, con la filiera dell'idrogeno in grande crescita che ancora deve raggiungere una maturità completa a livello industriale. La capacità installata da fonte eolica e fotovoltaica in Italia ha superato i 40 GW e le previsioni per il prossimo decennio sono in costante crescita, con percentuali a doppia cifra. Lo sviluppo di queste tecnologie può contribuire alla

produzione di energia pulita e affidabile, ma deve essere gestito con dispositivi e strumenti innovativi. Il modello **SHP-30K-HV** prodotto da **Mean Well**, marchio distribuito da **Digimax**, è un alimentatore switching trifase ad alta potenza da 30 KW ideato e progettato proprio per queste tipologie di applicazioni; questo modello raggiunge inoltre il 97% di efficienza massima, è disponibile con uscite da 55 a 380Vdc e può essere collegato fino ad un massimo di 12 unità in parallelo. L'alimentatore è dotato di controllo e gestione della tensione dal 50 al 120% e della corrente di uscita da 1 al 100%, caratteristiche che lo rendono particolarmente affine alla produzione e stoccaggio di energia elettrica da fonti rinnovabili di grossa taglia come impianti per la produzione di idrogeno che richiedono affidabilità e alta efficienza. Questo modello è dotato di protezioni di sicurezza che permettono all'alimentatore di preservarne la sofisticata elettronica interna e allo stesso tempo di garantirne la riattivazione automatica quando le condizioni operative ritornano entro i range di funzionamento dichiarati dalla specifica tecnica. La proposta **Digimax** è particolarmente strutturata con famiglie di alimentatori per usi professionali fino a 285 KW, alimentatori a commutazione bidirezionale e caricabatterie smart programmabili con microcontroller integrato per l'autoriconoscimento della batteria e la regolazione automatica delle impostazioni di tensione di carica.



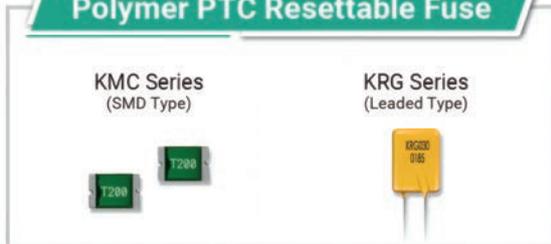
THINKING Products for Industrial Automation Applications

Circuit protection and temperature sensing solutions for industrial power supply, VFD, smart meter, industrial controller, PLC, communication infrastructure, control board, servo motor, and pump

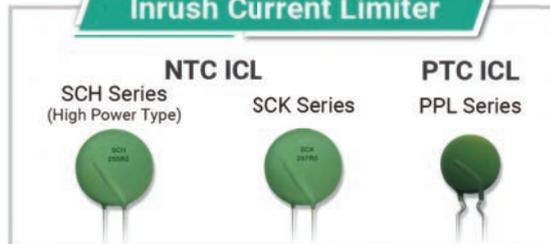
Temperature Sensor for Battery



Polymer PTC Resettable Fuse



Inrush Current Limiter



Over-Voltage Protection Product



Semiconductor Products



THINKING ELECTRONIC INDUSTRIAL CO., LTD



THINKING Website



GIAMPER s.r.l.

Via Nongole, 240 - 32100 Belluno (BL)

Tel: R.A. +39 0437 927547

vendite@giamper.com

www.giamper.com

Member of **CONSORTIUM**

PASSIVI

I più piccoli induttori di potenza a film sottile del settore

TDK PROPONE LA SERIE PLE856C DI INDUTTORI DI POTENZA A FILM SOTTILE E COMPATTI PER DISPOSITIVI INDOSSABILI.

L'aumento delle funzionalità e delle prestazioni dei dispositivi indossabili, come gli auricolari wireless e gli smartwatch, ha portato a un maggior numero di componenti per sistema. Tuttavia, lo spazio a disposizione in questi dispositivi rimane limitato e ciò determina la richiesta di componenti elettronici più piccoli. I PLE856C di TDK, con induttanze da 470 nH a 1,5 µH, sono gli induttori più piccoli del settore utilizzati per i circuiti di alimentazione di questi dispositivi e contribuiscono alla riduzione dello spazio e all'alleggerimento di questi oggetti. Nonostante le dimensioni compatte, questi prodotti presentano schemi di conduttori a bobina formati con precisione, che fungono da elettrodi interni, ottenuti grazie alla tecnologia proprietaria a film sottile di TDK. Inoltre, l'uso di materiale magnetico a bassa perdita contribuisce a ridurre le perdite di potenza e ad aumentare l'efficienza dei circuiti di alimentazione. In futuro, TDK promuoverà lo sviluppo di induttori ad alte prestazioni ancora più piccoli e meglio progettati per i dispositivi indossabili, sfruttando i vantaggi della tecnologia a film sottile e puntando ad espandere i propri induttori di potenza in risposta alle esigenze del mercato. Tra le principali applicazioni troviamo auricolari True Wireless Stereo, smartwatch, dispositivi AR/VR, piccoli moduli di alimentazione, piccoli moduli di comunicazione.



High power density,
packed with valuable
features and easy to use

Programmable Power Supplies Series GENESYS™

- 1.5kW in 1/2 19", 1kW-7.5kW in 1U, 10kW in 2U, 15kW in 3U
- Auto-configure parallel operation up to 60kW
- Output voltage up to 1500V, current up to 1500A
- RS232/485, USB, LAN (LAN 1.5), built-in, isolated analog
Optional: IEEE, Modbus TCP, EtherCAT
- Additional constant power operation mode
- Arbitrary waveform functions and profiles
- Internal resistance control
- Options: Blank front panel, dust filter cover

TDK-Lambda

<https://www.emea.lambda.tdk.com/it>




 Follow us

n° 31 - 2025 | www.elettronica.cloud

DIRETTORE RESPONSABILE	Laura Elisabetta Reggiani l.reggiani@elettronica.cloud
DIRETTORE EDITORIALE	Vittorio Basso Ricci v.bassoricci@elettronica.cloud
RESPONSABILE DI REDAZIONE	Virna Bottarelli v.bottarelli@elettronica.cloud
IN REDAZIONE	Giorgia Andrei Maria Cecilia Chiappani Cleopatra Gatti Greta Gironi
SEGRETERIA DI REDAZIONE	redazione@elettronica.cloud
HANNO COLLABORATO	Doug Bailey Giuseppe Bergamaschi Ron Bishop Francisco de Molina Tim Kearvell Hideo Kondo Chris Levasseur Wayne Lyons Jan-Christoph Pakusa Diego Romeo Dirk Stans
PROGETTO E IMPAGINAZIONE	Giovanni Magistris
IMMAGINI	Adobe Stock

PROPRIETARIO ED EDITORE	FW Communication divisione di Fritz Walter srl
	
SEDE LEGALE	Borgo Regale, 7 43121 Parma
SEDE OPERATIVA	c/o RTS P.zza M. Ruini, 29/A 43126 Parma (Italia) Tel. 0521 1511514

MARKETING E PUBBLICITÀ	Antonio Cirella Sonia Parotti marketing@elettronica.cloud Tel. 0521 1717001
DIFFUSIONE	abbonamenti@fwcommunication.it Costo a copia 10,00 €
STAMPA	Nuova EffeA srl Viale Lombardia 51/53 20861 Brugherio (MB) Registrazione al Tribunale di Parma n° 1 dell'11 giugno 2020 Iscrizione al ROC n° 31664 del 15 giugno 2018



Elettronica AV è realizzata con il patrocinio di
ASSODEL (Associazione Distretti Elettronica Italia)

Responsabilità | La riproduzione delle illustrazioni e degli articoli pubblicati, nonché la loro traduzione è riservata e non può avvenire senza autorizzazione della Casa Editrice. I testi e le illustrazioni inviati alla redazione non saranno restituiti, anche se non pubblicati. La Casa Editrice non si assume responsabilità in caso di errori contenuti negli articoli.

Privacy | Ai sensi del D.Lgs 196/03 garantiamo che i dati forniti saranno da noi custoditi e trattati con assoluta riservatezza e utilizzati esclusivamente ai fini commerciali e promozionali della nostra attività. I dati potranno essere altresì comunicati a soggetti terzi per i quali la conoscenza dei suoi dati risulta necessaria o comunque funzionale allo svolgimento dell'attività della nostra società. Il titolare del trattamento è: Fritz Walter srl - Borgo Regale 7 - 43121 Parma. Al titolare del trattamento lei potrà rivolgersi al numero 340 3362710 per far valere i suoi diritti di rettifica, cancellazione, opposizione a particolari trattamenti dei propri dati, esplicitati all'art. 7 D.Lgs 196/03.

GLI INSERZIONISTI

ALBA ELETTRONICA www.albapcb.com	II COP.	ITALTRONIC www.italtronic.com	62
ANALOG DEVICES www.analog.com	36	ITELCOND www.itelcond.it	50
AZ LOGISTICS www.az-logistics.it	118	LEMO www.lemo.com	76, 81
CONSYSTEM www.consystem.it	78	MOS www.mosssl.com	88
DARTON - MOLEX www.darton.it	18	MOUSER www.mouser.it	10
DIBA www.diba-srl-com	IV COP.	NURNBERGMESSE www.focusonpcb.it	80
DIGIMAX www.digimax.it	42	ODU www.odu-connectors.com	68
ELECTRONIC CENTER - LEDIL www.electroniccenter.it	22	REBOUND www.reboundeu.com	28
ELSAP www.elsap.it	24	RTS - EBITEN www.rts-srl.it	122
EUROCIRCUITS www.eurocircuits.com	32	RTS www.rts-srl.it	8
FAE TECHNOLOGY www.fae.technology	99, 100	SCHURTER https://it.schurter.com	106
FORTRONIC - POWER UP www.fortronic.it	14	STARDAY - WRG www.stardaysrl.it	1
GALGO www.galgoelectronics.com	114	TDK www.tdk.com	54
GIAMPER - THINKING www.giamper.com	130	TDK LAMBDA www.emea.lambda.tdk.com/it	131
GM INTERNATIONAL www.gminternational.net	58	TELEINDUSTRIALE www.teleindustriale.it	III COP.
IES 2025 www.ies-milan.it	4		

LE AZIENDE CITATE

AAEON	111	ERRE COMPANY	121	ONSEMI	96
ACAL BFI	25	EUROCIRCUITS	44	PARKER CHOM.	79
ADVANTECH	111	FAE TECHNOLOGY	102, 108	PHOENIX CONTACT	25
AMD	39	FARMINDUSTRIA	84	POLIMI	40, 84
AMPERE	128	FLIP	54	POWER INT.	74
ANALOG DEVICES	92, 111	INFINEON	85, 123	REICHELTE	71
ARDUINO	102, 110	IVISION TECH	87	RENASAS	102
ARROW	112	LEMO	88	RUTRONIK	115
AVNET	34, 50	MAS	102, 108, 120	SAMTEC	123
BISHOP & ASS.	16	MASCOT	72	SCHURTER	115
BRELCO	112	MCKINSEY	30	SECOS	115
CES	64	MCTRONIC	102	SECSOL FORUM	127
CONFIND. DM	83	MEAN WELL	129	SEMI	116
CONGATEC	112	MEDTRONIC	84	STATISTA	119
CONSYSTEM	112	MELCHIONI	23, 102	ST	85, 125, 128
CONTRADATA	113	MICROCHIP	102	TDK	131
DASSAULT SYST.	86	MILEXIA	95	TDK-LAMBDA	129
DIGIMAX	113	MOUSER	46, 123	TRENDFORCE	117
DMASS	12, 26	MW FEP	21	TRIA	50
ELECTRONIC PART.	40	MWC BARCELONA	126	VARISCITE	115
ELEKTRONICA	102, 113	NXP	86, 121	VIA TECHNOLOGIES	102
ENGICAM	113	ODU	85	VICOR	66

PENSARE ELETTRONICA



Da oltre quarant'anni il partner ideale per crescere insieme



TELEINDUSTRIALE
pensare elettronica

www.teleindustriale.it - info@teleindustriale.it - T. +39 045 508888 r.a.

La velocità è nel nostro DNA. L'affidabilità un nostro valore.



Essere i più veloci non basta. In Diba Electronics, velocità significa rispondere in tempi record, trovare componenti anche obsoleti ma anche garantirti un supporto costante. Grazie al nostro network internazionale di fornitori certificati, lavoriamo per offrirti soluzioni rapide e sicure, con l'obiettivo di darti sempre il meglio, senza compromessi. Perché la fiducia si conquista con i fatti.

CONTATTACI +39 02 99246521 | www.diba-srl.com

diba
ELECTRONICS