



Periodico indipendente di informazioni e opinioni

ELETRONICA

mercati | imprese | innovazione

L'INCONTRO

**Governare
la supply chain**

ECONOMIA

**L'Europa sotto tensione
(energetica)**

IL COMMENTO

**Prezzi, shortage
e nuove priorità**

DISTRIBUZIONE

**Crescita a doppia cifra
ma su basi fragili**



**Quando la domanda
batte l'offerta**



HumiSeal®

axxon
MYCRONIC

Performanti

in qualunque condizione?

Solo con il **Conformal Coating giusto.**



Cabiotech ti propone soluzioni flessibili e adatte alle tue diverse necessità produttive per **proteggere le tue schede da condizioni estreme**. Insieme ai prodotti Humiseal® e alle macchine Axxon Mycronic, puoi garantire affidabilità e qualità nel tempo. Contattaci e scopri le soluzioni migliori per la tua produzione.

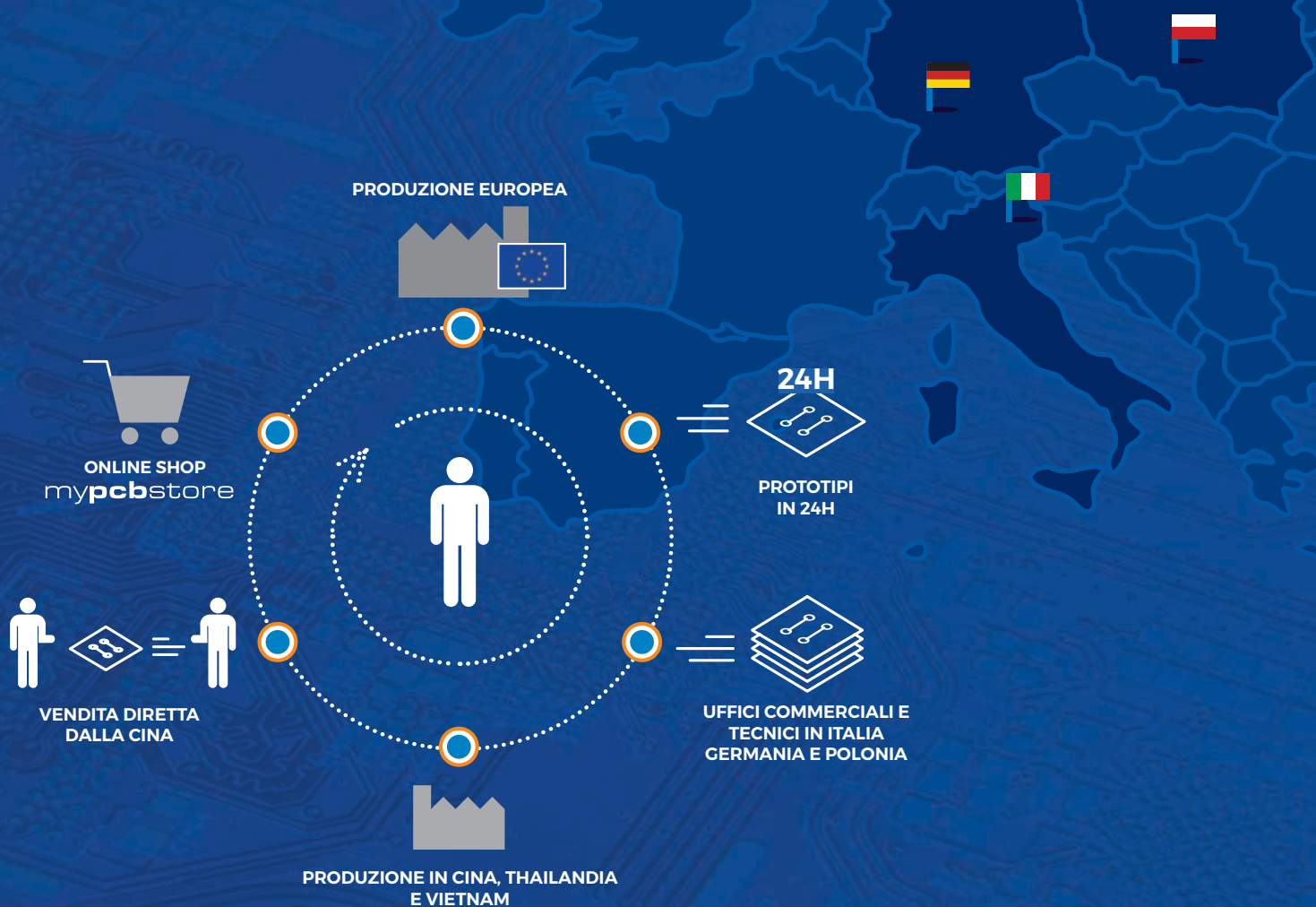


Cabiotech

CABIOTEC srl - Sistemi per imprese che sono persone

Via Romolo Bitti, 6 - 20125 Milano - T. +39 02 6431832 - sales@cabiotech.it - www.cabiotech.it

European PCB manufacturer



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. Un vantaggio che assicura un supporto efficace in caso di situazioni congiunturali non prevedibili: una garanzia sulla fornitura, sui servizi e sulla consegna dei circuiti stampati.

www.albapcb.com

- 5 L'EDITORIALE**
Il dittatore dello stato libero di Bananas
di Fritz Walter
- 6 L'INCONTRO**
Governare la supply chain
di Laura Reggiani
- 12 L'INTERVISTA**
Innovazione da toccare con mano
di Virna Bottarelli
- 16 IL COMMENTO**
Prezzi, shortage e nuove priorità per la supply chain
di Marco Mezger
- 20 ASSODEL INFORMA**
Da filiera a supply network: l'elettronica come ecosistema proattivo
a cura di Assodel
- 26 DISTRIBUZIONE**
Crescita a doppia cifra ma su basi ancora fragili
di Laura Reggiani
- 30 ECONOMIA**
L'Europa sotto tensione (energetica)
di Laura Reggiani
- 34 SEMICONDUTTORI**
Perché il valore dei chip è sottostimato
di Maria Cecilia Chiappani
- 38 INVESTIMENTI**
È iniziata la corsa agli investimenti
di Laura Reggiani
- 42 IOT**
IoT: più oggetti connessi e nuovi servizi con l'AI
di Giorgia Andrei
- 46 E-MOBILITY**
Il trasporto sostenibile oltre l'e-mobility
di Cleopatra Gatti
- MERCATI**
- 22 CONNETTORI**
Si vola verso livelli storici
di Ron Bishop

16 Sta emergendo un mercato a due livelli. Da un lato, i clienti strategici con accordi di fornitura a lungo termine ottengono stabilità e accesso sicuro alla supply. Dall'altro, i clienti senza particolari accordi affrontano disponibilità limitata, volatilità, incertezza e prezzi più elevati.



IMPRESE

- 48** **IL PRODUTTORE**
Al servizio delle persone
e del pianeta
di Laura Reggiani
- 52** **IL DISTRIBUTORE**
Dalla progettazione al mercato:
il ruolo dell'ingegneria
di Laura Reggiani
- 56** **L'INTERVISTA**
Distribuzione e consulenza
come scelta strategica
di Maria Cecilia Chiappani
- 60** **L'EMS**
Integrazione, innovazione
e inclusione
di Giorgia Andrei
- 64** **PCB**
Non c'è sovranità digitale
senza il circuito stampato
di Laura Reggiani
- 66** **SERVIZI**
Come sostenere
i sistemi legacy
di Cleopatra Gatti
- 70** **L'EVENTO**
25 anni
di Chip 1 Exchange
Pubbliredazionale

INNOVAZIONE

- 72** **UAV**
La sensoristica
che fa volare i droni
di Paolo Fontana
- 76** **SENSORI**
Rilevare la CO₂
consumando poca energia
di Giorgia Andrei
- 78** **IL CASO**
Validare
la precisione che cura
di Cleopatra Gatti

82 *Il mercato aerospace
è destinato a crescere
e a evolversi tecnologicamente.
Alla sua espansione contribuiscono
sia gli investimenti nei sistemi
di difesa e nel miglioramento
della sostenibilità dell'aviazione,
sia i diversi programmi spaziali
e la proliferazione di mini-lanciatori
e satelliti in orbita terrestre bassa.
Tutte buone notizie per l'elettronica.*



DOSSIER

- 82** **AEROSPAZIO**
Lo spazio chiama,
l'elettronica risponde
di Virna Bottarelli
- 95** **C'è spazio per crescere**
di Virna Bottarelli

FOCUS

- 101** **POWER**
Dal silicio al SiC,
la potenza cambia marcia
di Cleopatra Gatti
- 102** **Dalle aziende**

RUBRICHE

- 108** **MERCATI & TENDENZE**
- 114** **PERSONE & IMPRESE**
- 120** **FORMAZIONE & CONSULENZA**
- 122** **EVENTI & MOMENTI**
- 124** **PRODOTTI & SOLUZIONI**

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.

di Fritz Walter

“Il dittatore dello stato libero di Bananas”

Ah... l'amour! Quanti guai può generare l'amore! Scherzi a parte, scelgo per questo editoriale il film del regista newyorkese per antonomasia dal titolo originale “Bananas”; quarta pellicola di un super eclettico personaggio che nella vita ha più volte cambiato ruolo: attore, regista, sceneggiatore, scrittore, musicista jazz e comico. “All in one”.

La commedia, per chi non lo sapesse, segue le gesta del giovane Fielding Mellish, nevrotico e impacciato quanto basta, che, dopo essere stato lasciato dalla fidanzata attivista Nancy, decide di recarsi nella piccola repubblica di San Marcos, facendosi coinvolgere in una rivoluzione che lo porterà a ricoprire il ruolo di nuovo presidente. Da vedere! Ho scelto questo film che, a distanza di 55 anni, reputo quanto mai adatto al periodo storico che stiamo percorrendo. L'abbrivio, non mi nascondo, me l'ha dato la Presidente del Consiglio Giorgia Meloni che, lo scorso 10 giugno 2026, durante il suo intervento all'assemblea di Confcommercio in Roma ha testualmente detto che “non siamo la repubblica delle banane” in risposta alla proposta di una parte della sinistra sulla patrimoniale. Rivendicando la linea del governo sul taglio delle tasse, soprattutto per il ceto medio, ha specificato: “altri parlano di tassare il patrimonio, noi lavoriamo perché gli italiani possano ambire ad avere un patrimonio dopo decenni di lavoro e di sacrificio”. E come dargli torto. Secondo gli ultimi dati Istat, nel 2025 la pressione fiscale in Italia è stata del 43,1% del Pil, in aumento di 0,7 punti percentuali rispetto al 42,4% del 2024. Dati negativi che ci riportano a 10 anni fa!

Vale però la pena ricordare che esiste anche una “pressione fiscale reale”, calcolata sul Pil al netto dell'economia sommersa e illegale; in pratica, chi paga regolarmente le tasse sopporta un carico effettivo più alto di quello che risulta dalla media generale. Circa 4,7 punti in più! Ci manca solo la patrimoniale! Qualcuno a sinistra si dimentica che fare impresa in Italia (per gli italiani) vive ancora sul ciro pensiero degli anni Novanta “Pessimismo e fastidio”.

Anche la situazione geopolitica internazionale trova similitudini con il nostro film del mese, basti pensare che San Marcos è la quintessenza della repubblica bananiera: instabile, manovrata dall'estero, dove il potere e le poltrone cambiano a colpi di golpe. Provate a pensarci: nel film gli Stati Uniti tramano dietro le quinte, pronti a sostenere o abbattere il regime di San Marcos a seconda della propria convenienza con la Cia che aleggia ovunque (in una addirittura gag finisce per combattere su entrambi i fronti... giusto per non sbagliare). È la satira esatta dell'attuale logica delle sfere d'influenza: sostituiamo la Cia con la competizione tra Usa, Russia e Cina; le guerre per procura; i regimi appoggiati o scaricati secondo l'interesse del momento. Il gioco è fatto.

Ancora. Il dittatore di San Marcos, nel film, vuole inscenare un attentato e darne la colpa ai ribelli, così da ottenere aiuti americani. È il meccanismo della “false flag” e dell'emergenza strumentale: gonfiare o costruire una minaccia per giustificare poteri eccezionali, repressione, tagli ai finanziamenti o guerre. Un classico che non passa mai di moda.





Governare la supply chain

Dalla pressione sui semiconduttori ai materiali “invisibili” che fermano la produzione: Susanna Besate, Global Category Manager Electronics di Eldor, racconta perché oggi il vantaggio competitivo non è più il prezzo, ma la capacità di leggere i segnali del mercato e costruire in anticipo una posizione allocativa solida, tra governance del rischio, strategic sourcing e partnership con gli Ems.

di Laura Reggiani

Per anni il procurement dell'elettronica è stato raccontato come una disciplina di ottimizzazione: ridurre costi, comprimere lead time, negoziare condizioni migliori.

Oggi, però, questa narrazione non basta più. Nel mondo dei componenti elettronici e dei servizi Ems, la crisi non è un episodio da gestire e archiviare: è diventata una condizione permanente. Volatilità, instabilità geopolitica, tensioni commerciali e frammentazione delle catene di fornitura hanno trasformato il lavoro del buyer in un esercizio continuo di lettura del rischio e decisione in tempo reale. Il punto non è più “se” arriverà una disruption, ma quando e soprattutto come impatterà su capacità, materiali e logisti-

ca. In questa intervista, **Susanna Besate**, Global Category Manager Electronics di **Eldor**, con oltre 15 anni di esperienza operativa negli acquisti di componenti elettronici ed Ems, porta uno sguardo lucido e pragmatico su ciò che sta cambiando davvero. Il rischio principale, spiega, non è la singola emergenza: è la normalizzazione della volatilità strutturale. E dentro questa nuova normalità si nasconde un meccanismo spesso sottovalutato, ma decisivo: l'allocazione silenziosa. Le scelte su chi riceverà supply nei momenti di scarsità vengono prese molto prima che lo shortage sia visibile nei sistemi. Quando il mercato “se ne accorge”, spesso è già tardi: chi non ha costruito credibilità, qualità relazionale e forecast affidabili si trova a negoziare in un mercato già chiuso. Dal cost bre-

akdown della Pcba alla governance contrattuale con gli Ems, dall'intelligence sui mercati upstream all'uso dell'AI come acceleratore di analisi (senza sostituire il giudizio umano), Besate delinea un procurement che diventa leva strategica di resilienza. E nel contesto automotive, dove innovazione, elettrificazione e software-defined vehicle corrono più veloci dei cicli di qualifica, la sfida si fa ancora più concreta: prepararsi oggi con posizioni pluriennali su componenti critici come SiC e GaN, anticipare le obsolescenze e ripensare i processi decisionali integrando costo, allocazione e rischio in un'unica regia. Perché, nei prossimi tre-cinque anni, il vantaggio competitivo non andrà a chi compra al prezzo più basso, ma a chi saprà governare meglio la propria supply chain.

Negli ultimi anni la supply chain dell'elettronica è stata messa sotto pressione da crisi geopolitiche, pandemie e tensioni commerciali. Qual è oggi il rischio principale che un buyer deve saper anticipare?

Il rischio principale non è più la disruption singola, come una pandemia, un conflitto, un terremoto. È la normalizzazione della volatilità strutturale. I mercati dell'elettronica hanno smesso di essere prevedibili in modo ciclico: capacità produttiva, materiali critici e catene logistiche sono permanentemente sotto tensione. Il rischio che un buyer deve saper anticipare oggi è l'allocazione silenziosa: le decisioni su chi riceverà supply nei momenti di scarsità vengono prese dai fornitori settimane o mesi prima che lo shortage diventi visibile. Chi non ha costruito una posizione solida in anticipo, indipendentemente dal prezzo spuntato in negoziazione, attraverso qualità della relazione, allineamento commerciale, credibilità dei forecast trasmessi, si trova a negoziare in un mercato già chiuso. A questo si aggiunge il rischio geopolitico sui materiali di processo: elio, gallio, tungsteno, scandio non compaiono in nessuna Bom, ma non sono sostituibili in processi critici come la litografia Euv. Quando mancano, la produzione si ferma. Sono i rischi più sottovalutati perché non appaiono nei sistemi di monitoraggio tradizionali.

Da funzione di costo a leva strategica per la resilienza aziendale. Il ruolo del buyer richiede una combinazione unica di competenze tecniche e gestionali. Quali sono, secondo lei, le skill oggi indispensabili?

La competenza tecnica di base rimane necessaria: capire cosa si sta acquistando, conoscere le famiglie di componenti, saper leggere un datasheet e interpretare le implicazioni di un cambio di packaging. Senza questa base, la conversazione con i fornitori è sempre asimmetrica. Ma la skill che distingue davvero un procurement leader moderno è la capacità di leggere i mercati in tempo reale e tradurre i segnali in decisioni operative. In molte organizzazioni, il buyer viene valutato quasi esclusivamente sul costo d'acquisto. Questo crea un incentivo perverso: negoziare aggressivamente oggi, anche a costo di indebolire la supply chain domani. Un professionista maturo sa quando il saving di breve termine non vale il rischio che sta acquistando insieme alla fornitura. Poi c'è la governance decisionale: la capacità di prendere decisioni in condizioni di informazione imperfetta, documentarle in modo tracciabile e difenderle internamente. In mercati volatili, chi aspetta la certezza arriva sempre tardi.

Tra le varie responsabilità della funzione "Strategic Sourcing", quali considera le attività più stimolanti e ad alto valore aggiunto per un professionista della supply chain?

Le attività che trovo più stimolanti sono quelle che determinano la posizione competitiva dell'azienda nel medio termine. La costruzione dell'architettura di fornitura, ovvero decidere chi qualificare, con quale profilo di rischio, su quali famiglie di componenti, in quale orizzonte temporale sono decisioni che hanno un impatto diretto sulla continuità produttiva degli anni successivi e che richiedono una capacità di lettura del mercato che va molto oltre il presente. Un'altra attività ad altissimo valore è l'analisi del cost breakdown della Pcba. Capire come il fornitore Ems costruisce il costo di una scheda elettronica è una competenza ancora più critica quando si traduce in governance contrattuale: definire con il fornitore Ems quali voci del Cost Breakdown sono trasparenti e verificabili, quali variazioni di costo richiedono approvazione preventiva e come vengono trattate le fluttuazioni di mercato sui materiali critici. Mi affascina anche il lavoro di intelligence di mercato: costruire una lettura strutturata dei segnali di rischio geopolitici, tecnici, finanziari e tradurla in indicazioni operative per il procurement. È un'attività che richiede rigore metodologico e che porta la funzione da centro di costo a generatore di valore strategico.

La volatilità dei mercati delle materie prime e dei semiconduttori è ormai diventata strutturale. Quali strumenti utilizzate per governare l'incertezza senza perdere competitività?

Il punto di partenza è accettare che l'incertezza non si elimina, si governa. Il primo strumento è concettuale prima che operativo: smettere di trattare il prezzo come l'unica variabile di ottimizzazione. In un mercato volatile, il total cost of ownership include il costo del rischio. Un componente acquistato a condizioni più aggressive ma con minore garanzia allocativa ha un costo reale più alto di quanto dica la fattura. Il secondo strumento è un sistema di intelligence strutturato sui mercati upstream: monitoraggio continuativo su famiglie critiche, lead time tracking per famiglie strategiche, analisi dei segnali geopolitici con impatto diretto sull'approvvigionamento. Il terzo strumento è la struttura contrattuale con i fornitori Ems: clausole che limitano il pass-through automatico di costi di mercato e che definiscono obblighi di trasparenza sulle esposizioni di materiale. Governare l'incertezza non significa essere conservativi, significa essere in grado di muoversi velocemente quando si aprono finestre di opportunità, che si tratti di bloccare capacity a condizioni favorevoli o di qualificare un fornitore alternativo prima che la scarsità lo renda impossibile.

La gestione dei dati è sempre più centrale. In che modo l'analisi dei dati di mercato supporta oggi le decisioni di sourcing e di copertura del rischio? Utilizzate anche strumenti di AI?

I dati di mercato sono l'input fondamentale per qualsiasi decisione di sourcing in un contesto volatile. Il problema non è la disponibilità di dati, è la capacità di selezionare i segnali rilevanti, interpretarli correttamente e trasformarli in azioni con la velocità giusta. Sui materiali critici, monitoriamo le variazioni di prezzo su commodity come rame e gallio, incrociandole con gli annunci di policy, controlli export, sanzioni, decisioni di capacità per costruire una lettura prospettica dell'esposizione. L'utilizzo di strumenti di Intelligenza Artificiale è utile per accelerare la produzione di analisi e per elaborare rapidamente grandi quantità di informazioni da fonti primarie. Ma il giudizio sulle implicazioni strategiche rimane umano. L'AI è uno strumento di amplificazione della competenza, non un sostituto.

Nel settore automotive l'elettronica è sempre più critica per sicurezza, elettrificazione e connettività. Come bilanciare l'innovazione tecnologica con la necessità di supply continuity?

Questo è uno dei punti di tensione più reali nel procurement automotive. I cicli di sviluppo tecnologico si sono accorciati: BYD porta un'auto sul mercato in 18 mesi, (i costruttori europei in 40-54), tuttavia i cicli di qualifica fornitore e di approvazione di un componente nell'automotive non si sono accorciati nella stessa misura. Il bilanciamento si ottiene lavorando su due livelli simultanei. Il primo è la qualificazione anticipata: identificare i componenti critici del next-generation design con 18-24 mesi di anticipo e avviare la qualifica del fornitore prima che la pressione produttiva renda ogni ritardo inaccettabile. Il secondo livello è la gestione del lifecycle: i componenti innovativi hanno cicli di vita più brevi e tendono a raggiungere il Last Time Buy molto più rapidamente. Un procurement team che non monitora attivamente le roadmap dei fornitori su componenti automotive-grade si trova a gestire obsolescenze in emergenza, che è la condizione peggiore in termini di costo e continuità. C'è poi una dimensione specifica all'elettrificazione: SiC e GaN per l'elettronica di potenza sono oggi in una situazione di scarsità strutturale, con consolidamento verticale in corso. Chi non ha posizioni contrattuali su questi componenti con un orizzonte di tre-cinque anni si troverà a competere per capacità che non esiste.

Il tema del supply risk management è spesso citato, ma poco raccontato. Può farci un esempio concreto di come individuate e mitigate i rischi lungo la catena Ems?

Il primo esempio riguarda la struttura di costo nascosta. In una fornitura Pcb, il materiale rappresenta il 70-80% del valore totale. Eppure, la maggior parte delle negoziazioni si concentra sul restante 20-30%: manodopera, test, tooling, NRE. Il fornitore Ems lo sa, e ottimizza di conseguenza gestendo la propria marginalità reale, che non sta nella manodopera ma nell'approvvigionamento. Il costo del materiale viene presentato come voce aggregata, con un margine incorporato che non è dichiarato, non è verificabile e non viene discusso. L'Ems acquista i componenti al prezzo X e li fattura a X+n. La prima azione concreta di risk management è quindi un'analisi

del Cost Breakdown che consenta una rinegoziazione strutturata, introducendo meccanismi di price benchmarking semestrali con riferimento a indici oggettivi e concordati. Questo non è un esercizio di sfiducia verso il fornitore: è il prerequisito per una negoziazione informata. Il secondo livello di rischio riguarda la relazione tra pressione sul costo e posizione allocativa. Ogni azione di cost-down in un contesto Ems genera una risposta: il fornitore re-ottimizza il sourcing, riduce l'esposizione di inventario, rivede la priorità allocativa del cliente. L'azione correttiva in tutti e due i casi è la stessa: portare la governance del costo, dell'allocation e del rischio contrattuale in un unico processo decisionale.

Le tensioni geopolitiche stanno spingendo molte aziende verso strategie di regionalizzazione o "friend-shoring". È una strada realmente sostenibile?

Il friend-shoring è necessario ma non sufficiente, e il rischio è che venga presentato come una soluzione strategica quando è in realtà una risposta parziale a una sfida strutturale. Necessario perché la concentrazione geografica della supply chain elettronica (Taiwan per i foundry avanzati, Cina per i materiali critici, Corea per la memoria) è oggettivamente una vulnerabilità sistemica. Il Chips Act americano, l'European Chips Act, gli investimenti giapponesi in Tsmc Kumamoto vanno tutti in questa direzione. Non sufficiente per due ragioni. La prima è il tempo: costruire capacità foundry richiede 5-7 anni di investimenti massicci, e nel frattempo la dipendenza dalla supply chain asiatica rimane invariata. La seconda è la selettività: il friend-shoring funziona bene per i nodi maturi e per alcune famiglie di componenti, ma per i nodi avanzati la concentrazione a Taiwan è destinata a durare almeno fino al 2030. La strategia più realistica per un'azienda automotive non è sostituire la supply chain asiatica, è diversificare il rischio attraverso qualificazioni multiple, contratti con orizzonte pluriennale su più fornitori geograficamente distribuiti e una governance degli approvvigionamenti che non dipenda da un singolo punto di failure.

Lo scouting di nuovi partner tecnologici è sempre più cruciale. Come sviluppate attività di scouting per componenti elettronici strategici e quali criteri guidano la selezione?

Lo scouting efficace in un mercato volatile parte da una premessa diversa rispetto al passato: non si cerca il fornitore più economico, si cerca il fornitore che garantisce la posizione allocativa migliore nelle condizioni di mercato che si prevedono nei prossimi 24-36 mesi. I criteri di selezione prioritari sono quattro. Il primo è l'indipendenza upstream: un secondo fornitore che condivide gli stessi wafer o gli stessi substrati del primario non diversifica il rischio, lo replica. Bisogna verificare che la catena di fornitura a monte sia realmente indipendente. Il secondo criterio è la stabilità finanziaria e la visibilità sulla roadmap: un fornitore che non sa dirmi dove sarà il suo prodotto tra cinque anni non è un partner strategico per l'automotive. Il terzo è la qualificazione automotive: i tempi di qualificazione Iatf e Ppap sono lunghi, e avviarli in ritardo rispetto al need date è un errore che si paga sempre. Lo scouting deve precedere il bisogno di almeno 18 mesi. Il quarto criterio è quello spesso ignorato: il comportamento del fornitore in condizioni di stress. Come ha gestito le allocation durante lo shortage 2021-2023? Ha mantenuto gli impegni con i clienti storici o ha ottimizzato verso i margini? Questa è la domanda più rivelatrice che si possa fare in una valutazione.

Nel rapporto con i fornitori, come si costruisce una partnership solida e orientata all'innovazione? Ci sono metriche o approcci che ritiene particolarmente efficaci? Contano di più prezzo, affidabilità, trasparenza o altro?



La sede di Eldor si trova a Orsenigo in provincia di Como

Your
B2B
partner

Sì! Approvvigionamento di materiali tecnici semplificato. Con Conrad.

Soluzioni di e-procurement su misura



conrad.it/si-con-conrad

All parts of success

CONRAD

La risposta onesta è che prezzo, affidabilità e trasparenza sono condizioni necessarie ma non sufficienti per una partnership che duri nel tempo e che produca innovazione. Quello che costruisce una reale partnership è l'allineamento economico: il fornitore deve avere un interesse concreto e misurabile nel successo del cliente. Questo si costruisce attraverso impegni di volume credibili, strutture di pricing che riconoscono il valore del lungo termine e una governance dei rischi che non scarichi tutto su un solo lato della relazione. Ho osservato che le partnership che resistono alla volatilità sono quelle dove entrambe le parti hanno messo qualcosa sul tavolo oltre al contratto. I fornitori condividono roadmap tecnologiche e opportunità di co-sviluppo con i clienti che considerano strategici. La definizione di cliente strategico dal punto di vista del fornitore non è il volume assoluto, è la qualità del rapporto commerciale, la prevedibilità della domanda e la capacità di assorbire parte del rischio di sviluppo.

Nel procurement di semiconduttori, Pcb e Pcba, quali sono i canali privilegiati? Acquistate in diretta dai produttori, da distributori autorizzati o utilizzate anche canali alternativi?

Il canale diretto con i produttori rimane la base del procurement strategico per le famiglie critiche. È l'unico canale che garantisce tracciabilità completa, condizioni di allocazione preferenziale nei momenti di scarsità e accesso a roadmap di sviluppo prodotto. I distributori autorizzati hanno un ruolo importante per la gestione della flessibilità operativa, in particolar modo su famiglie a basso volume, componenti standard, emergenze su tempi brevi. La relazione con il distributore è tanto più efficace quanto più è strutturata: anche con i distributori

si costruiscono accordi quadro, si condividono forecast e si definiscono livelli di servizio. I canali alternativi (broker, mercato spot, ecc.) li utilizziamo raramente e con molta cautela: la supply chain automotive ha standard di qualità e tracciabilità che non possono essere compressi per recuperare disponibilità di prodotto. Il rischio di componenti contraffatti o fuori specifica su canali non autorizzati è reale e documentato.

Guardando ai prossimi anni, quale sarà la sfida per la supply chain dell'elettronica automotive, e come dovrebbero prepararsi le aziende?

La sfida principale sarà la coesistenza simultanea di tre pressioni che storicamente si sono manifestate in fasi separate: la transizione tecnologica verso l'elettrificazione e il software-defined vehicle; la scarsità strutturale di componenti critici per quella transizione; la frammentazione geopolitica della supply chain globale. Affrontare ciascuna di queste pressioni separatamente è gestibile. Affrontarle contemporaneamente richiede una trasformazione del modo in cui le aziende automotive governano il procurement. La preparazione concreta passa per tre decisioni che devono essere prese adesso. La prima: costruire posizioni contrattuali pluriennali sui componenti SiC, GaN e sulle memorie automotive-grade. La seconda: investire nella qualificazione di supply chain per materiali critici che oggi non esistono nei sistemi di governance del procurement perché non hanno una codifica in Bom. La terza: ridisegnare la governance interna per integrare le decisioni di costo, allocazione e rischio in un unico processo. Il vantaggio competitivo nei prossimi anni non andrà a avrà ha il prezzo più basso, ma a chi avrà la supply chain più governata.

Chi è Susanna Besate

Global Category Manager Electronics di **Eldor**, con oltre 15 anni di esperienza operativa negli acquisti di componenti elettronici ed Ems, **Susanna Besate** è specializzata in strategic sourcing e nella gestione dei fornitori in mercati altamente complessi e volatili. Con esperienza maturata a livello esecutivo nel settore automotive electronics, si occupa di governance dei fornitori Ems, gestione del rischio di allocazione e analisi dei mercati in volatilità strutturale. Pubblica l'*Electronics Risk Brief*, una newsletter di intelligence sulla supply chain distribuita gratuitamente su LinkedIn.





Innovazione da toccare con mano

A colloquio con Augusto De Castro, Direttore Generale di MADE Competence Center Industria 4.0, per vedere da vicino come si fa innovazione e come la si trasferisce alle imprese manifatturiere, grandi e piccole.

di Virna Bottarelli

I MADE Competence Center Industria 4.0 è uno dei competence center italiani dedicati alla trasformazione digitale delle imprese manifatturiere.

“Il suo obiettivo è rendere l’innovazione un asset concreto, accessibile e misurabile per imprese di qualunque dimensione”, dice Augusto De Castro, dal 2020 Direttore Generale del Centro, che, con sede a Milano, mette insieme università, grandi aziende tecnologiche e Pmi con l’obiettivo di accelerare l’adozione delle tecnologie Industria 4.0 e 5.0. “Operiamo attraverso progetti di innovazione, assessment e roadmap di implementazione, formazione e trasferimento tecnologico. Il modello economico combina finanziamenti pubblici, bandi competitivi e attività sviluppate con le imprese. Questo approccio ci consente di essere sostenibili e, allo stesso tempo, vicini alle esigenze del mercato”.

MADE è inserito in un “ecosistema” che include aziende, università e Inail. Possiamo parlare di un esempio di collaborazione efficiente tra

pubblico e privato? Come riescono a lavorare insieme due mondi che normalmente hanno modi di procedere diversi?

Questo è uno degli aspetti distintivi della nostra esperienza, che oggi conta oltre 60 partner. Il valore nasce precisamente dalla capacità di mettere attorno allo stesso tavolo entità diverse. Università e centri di ricerca portano metodo e conoscenza avanzata. Le imprese portano concretezza, velocità e focus sui risultati. Le istituzioni forniscono una cornice politico-regolamentare. Il nostro ruolo è creare un linguaggio comune, orientato all’impatto industriale. Del resto, quando gli obiettivi sono chiari - innovazione, sicurezza, competitività - pubblico e privato possono diventare complementari, in modo estremamente efficace.

Come si diventa partner di MADE?

Il modello è aperto e collaborativo: il partner ideale è quello che intende contribuire attivamente all’analisi di business case e allo sviluppo di applicazioni industriali. Si propongono aziende e organizzazioni che possano apportare competenze

tecnologiche, progettuali o formative che siano di valore per l'ecosistema. Negli anni, abbiamo costruito una community molto qualificata e interdisciplinare. Ed è proprio questa contaminazione a generare innovazione reale. Entrare nel network di MADE significa condividere una visione industriale orientata all'innovazione e alla crescita condivisa.

Consulenza e formazione sono i due filoni principali dell'attività di MADE. Ce ne può parlare?

La consulenza ci permette di accompagnare le imprese nella definizione di roadmap tecnologiche, partendo sempre dai bisogni specifici. Lavoriamo soprattutto su digitalizzazione dei processi, AI per l'industria, cybersecurity, sostenibilità, automazione e data analytics. La formazione è altrettanto strategica: senza competenze non esiste trasformazione digitale efficace. Organizziamo perciò percorsi per manager, tecnici e operatori, con un approccio orientato alla comprensione degli impatti culturali, organizzativi e di processo legati all'adozione di nuove tecnologie digitali. Oggi le aziende non cercano solo tecnologia, ma capacità di utilizzarla in modo competitivo e il più possibile rapido.

Come si inserisce MADE nella realtà produttiva del territorio e come contribuisce all'innovazione sul campo?

Il nostro approccio è pragmatico: lavoriamo direttamente con le imprese, sui processi e sulle sfide quotidiane della fabbrica. L'Italia ha una forte vocazione manifatturiera e un patrimonio straordinario di Pmi altamente specializzate. MADE agisce come acceleratore di innovazione, aiutando le aziende a ridurre il rischio legato agli investimenti tecnologici. Mettiamo a disposizione competenze, dimostratori, testbed e progettualità condivise. L'obiettivo è trasformare l'innovazione da concetto teorico a strumento competitivo.

È in corso la vostra iniziativa Future Industry Awards 2026. Quale risposta state avendo dalle aziende?

Stiamo registrando un interesse molto significativo, segnale di una crescente maturità del sistema industriale italiano, proprio sui temi dell'innovazione. Le aziende, oggi, vogliono raccontarsi, condividere le proprie esperienze di crescita. I Future Industry Awards stanno diventando un'occasione

importante per valorizzare eccellenze talvolta poco visibili, ma estremamente avanzate. In questa edizione, poi, stiamo assistendo a una partecipazione trasversale, dalle Pmi alle grandi imprese. Questo conferma che l'innovazione industriale, in Italia, è viva e diffusa.

Pensa che dal punto di vista dell'innovazione tecnologica il nostro Paese sia in linea con gli altri Paesi europei? Dove dobbiamo migliorare e dove, invece, abbiamo qualcosa da insegnare?

L'Italia ha competenze industriali di altissimo livello e una straordinaria capacità di adattamento tecnologico, soprattutto nel manifatturiero avanzato. In alcuni settori siamo assolutamente competitivi a livello europeo, grazie alla qualità delle nostre filiere e alla flessibilità delle imprese. Dobbiamo però accelerare su competenze digitali, cultura del dato e dimensione degli investimenti in ricerca e sviluppo. Serve anche una maggiore continuità nelle politiche industriali. Dove possiamo insegnare molto è nella capacità di integrare innovazione, creatività e know-how produttivo.

Lavorate con aziende del settore dell'elettronica? In quali attività o progetti collaborate?

Sì, collaboriamo con numerose realtà dell'elettronica e dell'automazione industriale, sia grandi player sia aziende altamente specializzate. I progetti riguardano soprattutto digitalizzazione della produzione, sistemi di controllo avanzati, manutenzione predittiva, tracciabilità e integrazione dei dati di fabbrica. L'elettronica è un settore strategico perché abilita molte delle tecnologie chiave dell'Industria 4.0. In questo ambito lavoriamo molto anche su simulazione, testing e cybersecurity industriale. La contaminazione tra OT e IT rappresenta oggi uno dei principali driver di innovazione. Posso citare, come caso di particolare interesse, il percorso portato avanti con **Gefran**, azienda italiana leader nella progettazione e produzione di sensori, sistemi e componenti per l'automazione e il controllo dei processi industriali. Sono state realizzate, in special modo, attività dedicate a garantire la sicurezza informatica di alcuni prodotti di nuova generazione, come i controllori di automazione modulare. Il progetto è stato realizzato dalla fase di analisi delle minacce a quella di vulnerability assessment e penetration test. E questo è solo un esempio delle potenzialità di MADE in questo settore.



MILEXIA[®]

MAKING ACCESS TO TECHNOLOGY EASIER

Delivering value to every corner of the globe, **wherever you are**



STRONG INDUSTRY EXPERIENCE

RAILWAY AEROSPACE DEFENCE SATCOM ENERGY
TEST & MEASUREMENT RUGGED COMPUTING MEDICAL
SCIENTIFIC INSTRUMENTATION INDUSTRIAL TRANSPORTATION
ENTERPRISE & IT SPACE SEMICONDUCTORS BROADCAST
LIFE & MATERIAL SCIENCES RESEARCH & UNIVERSITY



Milexia IT

via G. Washington 2 - 20146 Milano | +39 02 4817 900

info_italy@milexia.com | www.milexia.com

C'è qualche progetto innovativo che vi ha visti protagonisti al quale vorrebbe dare evidenza?

Negli ultimi anni abbiamo seguito diversi progetti molto interessanti legati all'Intelligenza Artificiale applicata alla manifattura, alla sostenibilità energetica e alla fabbrica data-driven. Un aspetto che considero particolarmente rilevante è la capacità di portare tecnologie avanzate anche all'interno delle Pmi, rendendole concretamente adottabili. Abbiamo sviluppato casi su predictive maintenance, digital twin e monitoraggio intelligente dei processi produttivi con risultati tangibili. Il vero elemento innovativo, però, è il metodo: innovazione collaborativa e trasferimento tecnologico rapido. È questo che fa la differenza nel sistema industriale attuale. Tra le iniziative di interesse, mi permetto di citare **Draive**, il servizio di AI strategy promosso da MADE. Draive, acronimo di *Data-Driven Roadmap for AI Vision and Excellence*, è un servizio, realizzato dal Competence Center, pensato per guidare le Pmi italiane nel loro percorso di adozione dell'Intelligenza Artificiale, con lo scopo di permettere anche alle realtà medio-piccole di trarre il massimo dall'AI. Ha l'obiettivo di orientare la transizione AI delle Pmi, accelerando lo sviluppo di soluzioni intelligenti e aiutando a sviluppare piani programmatici di integrazione.

Quali sono le attività principali che vi vedranno impegnati nei prossimi mesi?

Nel 2026 continueremo a focalizzarci fortemente su AI industriale, sostenibilità, resilienza delle supply chain e sviluppo delle competenze. Vediamo una crescente domanda di soluzioni che inte-

grino efficienza, riduzione dei consumi energetici e valorizzazione dei dati di produzione: il vero tesoro di ogni azienda. Rafforzeremo inoltre le attività dedicate alla formazione avanzata e all'accompagnamento delle Pmi nei percorsi di transizione digitale. Un altro tema centrale sarà l'Industria 5.0, con particolare attenzione alla centralità della persona e alla sostenibilità dei processi. Da ultimo, ma non certo per importanza, il 2026 sarà caratterizzato dalle iniziative dei nostri poli territoriali, così da aumentare la capillarità delle iniziative di MADE. Abbiamo già attivato due "cantieri", con l'obiettivo di costruire delle antenne territoriali del Competence Center, ognuna delle quali con una sua verticalità tematica. La prima è a Bergamo, all'interno del parco tecnologico del **Kilometro Rosso**, e replicherà la struttura e le metodologie di MADE, concentrandosi sui temi legati alla virtualizzazione dei processi di fabbrica: digital twin, simulazione, AR/VR. Il secondo polo nascerà invece a Pavia e sarà verticale sul settore farmaceutico. In particolare, si focalizzerà sul modo in cui le tecnologie digitali e intelligenti possono supportare l'innovazione di questo settore. Nello specifico, verranno costruiti dei dimostratori in cui illustrare come sia possibile realizzare attività in camera bianca, tramite l'utilizzo di umanoidi e telecamere intelligenti. Il nostro obiettivo complessivo resta quello di veicolare un'innovazione per tutti, non riproponendo sempre lo stesso modello, ma anzi definendo un percorso "su misura" con ognuno dei nostri partner. La definirei una "customizzazione dei rapporti". È il nostro marchio di fabbrica e credo sia destinato a fare la differenza.

Chi è Augusto De Castro

Laureato in Ingegneria Elettronica all'Università di Bologna, **Augusto De Castro** ha lavorato a stretto contatto con imprese manifatturiere, istituzioni e centri di ricerca, accompagnando processi di evoluzione tecnologica talvolta complessi. Il suo percorso professionale si è sviluppato all'intersezione tra innovazione industriale, trasformazione digitale e sviluppo d'impresa, specialmente nel settore Ict. Significativa è l'esperienza in **Ibm**, che lo vede assumere prima la vicepresidenza dello Strategic Outsourcing per il Sud Europa e poi la vicepresidenza dell'area industriale italiana, del Sales & Business Development e degli Integrated Technology Services. Successivamente, ricopre il ruolo di Coe nella holding lombarda dei trasporti, **Gruppo FNM**. Approda al **MADE** Competence Center Industria 4.0 nel 2020. Qui, come egli stesso dichiara, *"trova la sintesi ideale tra competenze scientifico-gestionali e visione industriale"*.





Prezzi, shortage e nuove priorità per la supply chain

Sta emergendo un mercato a due livelli. Da un lato, i clienti strategici con accordi di fornitura a lungo termine ottengono stabilità e accesso sicuro alla supply. Dall'altro, i clienti senza particolari accordi affrontano disponibilità limitata, volatilità, incertezza e prezzi più elevati.

di Marco Mezger

Il contesto generale in cui ci troviamo è quello di un mercato dei semiconduttori in forte accelerazione. Secondo la previsione di Wsts e delle principali società di

analisi di mercato, il settore passerà da circa 793 miliardi di dollari nel 2025 a circa 1.300 miliardi nel 2026, con una crescita anno su anno intorno al +64%.

Il traguardo del “1 trillion dollar”, dunque, sarà raggiunto già quest’anno. E le prospettive parlano di una crescita che promette di arrivare a 2.000 miliardi di dollari entro il 2030. In questo scenario, il comparto delle memorie assume un ruolo sempre più critico.

Il “super-cycle” delle memorie

Il mercato delle memorie non sta vivendo una fase ordinaria di crescita, bensì una dinamica di forte discontinuità, alimentata da shortage e pressione sulla capacità produttiva.

Il punto centrale è che l’ultimo downcycle ha lasciato un’eredità pesante. Nessun produttore vuole tornare a sovrainvestire, ma il sotto investimento ha conseguenze: oggi la capacità disponibile non basta a sostenere la nuova domanda. Ecco perché si parla di uno shortage che è già arrivato e che è destinato a peggiorare impattando fortemente la supply chain.

Il vuoto di investimenti pesa sulla capacità produttiva

Una delle cause principali della tensione attuale è il “CapEx Investment Void” avvenuto tra il 2019 e il 2022.

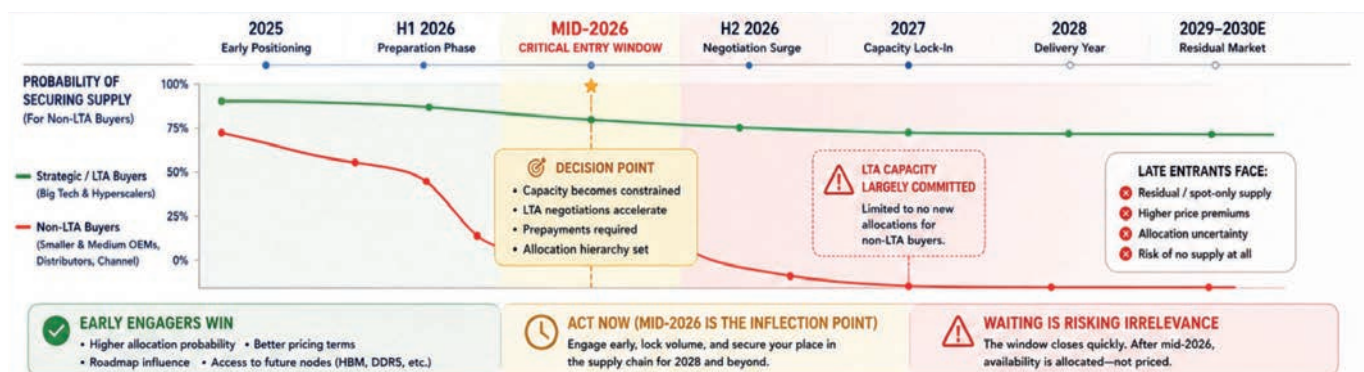
In quel periodo, la riduzione degli investimenti ha infatti limitato la nuova capacità presso i principali produttori come **Samsung, SK Hynix e Micron**.

Le espansioni avviate dopo il 2023 sono state importanti, certo, ma non sufficienti a colmare il gap che si era venuto a creare. Inoltre, la nuova capacità non può essere resa disponibile in tempi brevi. Non dimentichiamoci che una nuova Fab, per essere operativa, necessita di almeno 4-5 anni. Questo significa che anche quando un nuovo investimento viene annunciato, l’effetto reale sulla disponibilità di prodotto arriva solo dopo diversi anni.

Dram e Nand: prezzi in forte accelerazione

La tensione si riflette direttamente sui prezzi. Si possono osservare tre fasi nello sviluppo dei prezzi di Dram e Nand.

Downcycle tra 2022 e metà 2024, stabilizzazione tra metà 2024 e metà 2025, e infine una fase di fornitura sotto pressione e shock della domanda trainata dall’AI dalla fine del 2025 ad aprile 2026. Nella terza fase, quella attuale, la combinazione tra infrastrutture AI e offerta limitata ha generato una rapida accelerazione. I dati riportati indicano una crescita anno su anno dei prezzi spot di circa +530% per le Dram e circa +635% per le Nand. La conseguenza indicata è una nuova realtà di costo: il nuovo livello dei prezzi sarà significativamente superiore ai livelli 2023-2024, con una volatilità più elevata.



Le probabilità di forniture sicure su acquisti con Long term agreement e i possibili rischi per chi non ha accordi Lte (fonte Memphis Electronic)



ONE MISSING CHIP
can stop everything.
We don't let that happen.

FRANCHISED. OPEN-MARKET. OBSOLETE.
CHIP 1 KEEPS YOUR LINE ALIVE.

SECURE YOUR SUPPLY LINE

→ www.chip1.com

La complessità produttiva limita la risposta

La capacità non è l'unico problema del comparto memorie.

I fornitori di memorie devono gestire anche una forte complessità del product mix, con famiglie diverse come Ddr2, Ddr3, Ddr4, LP3 e LP4. A questo si aggiunge la bassa efficienza delle migrazioni tecnologiche. Un altro elemento critico è il "bit growth penalty": l'aumento degli investimenti e della capacità produttiva non si traduce automaticamente in un aumento proporzionale della quantità di memoria effettivamente disponibile. La crescita dei bit prodotti viene infatti frenata dalla complessità del mix, dalle migrazioni tecnologiche e dai tempi necessari per stabilizzare rese e produzione. Per assicurarsi memorie nel 2028, le negoziazioni dovranno iniziare entro la prima metà del 2026, perché la capacità viene sempre più pre-allocata tramite "long-term agreement". Dopo questa fase, il rischio è che la capacità venga progressivamente bloccata: nel 2027 si parla di "capacity lock-in", mentre il 2028 viene indicato come "delivery year". Chi entra tardi rischia di trovarsi nel mercato residuale tra il 2029 e il 2030. Di fronte a questa situazione, aspettare non è una strategia. Sta infatti emergendo un mercato a due livelli. Da un lato, i clienti strategici con accordi di fornitura a lungo termine ottengono più stabilità e accesso più sicuro alla fornitura.

Dall'altro, i clienti senza accordi di tale tipo affrontano disponibilità limitata, volatilità, incertezza e prezzi più elevati. È qui che cambia anche il rapporto tra cliente e fornitore. La logica non è più soltanto "il cliente sceglie il supplier". In prospettiva, saranno sempre più i fornitori a scegliere i clienti da supportare, privilegiando chi presenta forecast, allineamento strategico e impegni chiari.

Take away e raccomandazioni

L'anno in corso e quello seguente saranno anni di shortage strutturale. Non si tratta di un semplice ciclo: i vecchi livelli di fornitura non torneranno, e nemmeno i vecchi prezzi. Le raccomandazioni operative possono essere sintetizzate in alcuni punti:

- **senza forecast e senza piano, non ci sarà supporto;**
- **serve una strategia minima a quattro fonti, oppure bisogna accettare un rischio strutturale;**
- **è necessario costruire buffer stock in anticipo, perché aspettare può tradursi in costi di produzione.**

In un mercato volatile, velocità e gestione del rischio diventano fattori decisivi. La sicurezza della fornitura richiede quindi relazioni più forti con clienti e fornitori, forecast condivisi e capacità di prendere decisioni prima che il mercato entri nella fase di maggiore pressione.

Chi è Marco Mezger

Marco Mezger è un imprenditore, investitore e consulente globale con oltre 30 anni di esperienza nel settore dei semiconduttori. Nato in Germania e residente a Taipei, Mezger vanta una conoscenza unica delle aziende globali dei semiconduttori e delle loro sfide, che gli ha permesso di affermarsi come consulente di riferimento nel settore. In qualità di opinion leader specializzato nella tecnologia delle memorie, Mezger ha una considerevole base di follower globali su LinkedIn. È inoltre ospite abituale di pubblicazioni e programmi televisivi internazionali, dove commenta notizie e tendenze di mercato nel settore dei semiconduttori.





assodel
INFORMA



Da filiera a supply network: l'elettronica come ecosistema proattivo

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

Un confronto aperto, concreto e per molti aspetti diverso dal solito, quello organizzato da Assodel lo scorso 7 maggio presso la sede di Datalogic a Bologna.

Per la prima volta attorno allo stesso tavolo si sono confrontati Oem, distributori, produttori di componenti e Pcb, Ems e diversi attori della supply chain elettronica, per discutere non solo di dati di mercato, ordinato, backlog e previsioni, ma soprattutto di ciò che oggi serve realmente per competere in uno scenario globale sempre più instabile e complesso. Il messaggio emerso con forza durante tutti gli interventi è uno solo: oggi non è più sufficiente ragionare come singoli attori della filiera. In un contesto sempre più instabile, tra tensioni geopolitiche, volatilità della domanda, aumento delle materie prime e dei costi energetici, shortage e crescente pressione competitiva, il vero cambio di paradigma passa dalla capacità di lavorare insieme, come un network.

Un Osservatorio su prezzi e leadtime

La giornata è stata anche l'occasione per presentare il nuovo Osservatorio Assodel su prezzi e lead time, pensato per aiutare le imprese a leggere il mercato in modo condiviso e proattivo. Partnership, collaborazione, proattività e rischio condiviso sono state le parole chiave di questo incontro di mercato. Un messaggio ribadito anche da **Stefano Arena**, Procurement Director di **Datalogic**, che durante la tavola rotonda ha sottolineato come "aspettare che la situazione migliori non abbia più senso" e come il vero passaggio oggi sia evolvere dalla logica di supply chain a quella di supply network. L'incontro ha visto la partecipazione, tra gli altri, del Ceo di Datalogic, **Valentina Volta**, di **Claudio Miccoli** di **Faac**, di **Fabio Benincampi** di **Elica** e **Diego Giordani** di **Assodel**. A seguire, l'intervista a Stefano Arena su come affrontare le nuove sfide attuali del mercato dell'elettronica.

Per informazioni sull'Osservatorio Assodel: segreteria@assodel.it

DATI, ROADMAP E COOPERAZIONE: LA RESILIENZA NON BASTA



Il punto di partenza è chiaro: dopo shortage, pandemie, allocazioni e tensioni geopolitiche, limitarsi a reagire non basta più. Il mercato corre, soprattutto in Asia, e chi resta "solo resiliente" arriva tardi. Come spiega Stefano Arena Procurement Director di Datalogic, siamo entrati in un modello strutturale nuovo: la capacità

produttiva è concentrata, gli investimenti capex sono selettivi, la geopolitica incide sulla disponibilità, mentre le transizioni tecnologiche accelerano. Per questo serve un cambio di paradigma: dalla logica transazionale cliente fornitore a una responsabilità condivisa, dalla "filiera" a una vera supply network basata su informazioni strategiche, piani comuni e decisioni guidate dai dati.

PERCHÉ HA VOLUTO FORTEMENTE QUESTO INCONTRO ASSODEL ALL'INTERNO DI DATALOGIC?

Questo è un evento a cui pensavo da tempo, per certi versi unico nel suo genere. Mettere nella stessa stanza, fianco a fianco, la massima espressione del mercato dell'elettronica: gli executive dei principali manufacturer, dei distributori di elettronica, l'Associazione Assodel, e la principale rivista di settore, Elettronica AV. Il mondo dell'elettronica in una stanza. Non ultimo, uno dei massimi esperti di mercato, Marco Mezger, che potesse dare aggiornamenti sulla commodity più critica, quella delle memorie.

COME VEDE LA SITUAZIONE ATTUALE?

Abbiamo condiviso shortage, pandemie, allocazioni, tensioni geopolitiche... e questo solo negli ultimi cinque anni. Ma potrei chiedere *"cosa fanno oggi le vostre aziende di diverso, non rispetto a 25 anni fa ma rispetto a 3 anni fa?"* Se la risposta fosse *"nulla"*, significa che ci troviamo ancora in modalità *"resiliente"* e questo è un problema. Essere resilienti significa adattarsi a posteriori, assorbire un impatto, subire e reagire (se rimangono le risorse...). È sufficiente nello scenario competitivo che stiamo vivendo? La risposta è no. Il mercato dell'elettronica di oggi si muove molto più velocemente rispetto al passato, e in Asia ancora di più. Chi si limita a reagire è già in ritardo!

QUANTO È IMPORTANTE CAPIRE LA SITUAZIONE DEL MERCATO?

È fondamentale. Ci troviamo in un ecosistema instabile, guidato dalla concentrazione della capacità produttiva, da investimenti capex sempre più selettivi, dalla geopolitica che influenza sempre di più la disponibilità dei componenti, da transizioni tecnologiche accelerate per tutti i macro-trend (AI, IoT, mobile, automotive). Il mercato non tornerà alle condizioni di 3 anni fa! Non siamo più in emergenza: siamo in un nuovo modello strutturale

di mercato. Raddoppiare le scorte, incrementare il double sourcing, emettere ordini a copertura dell'anno prossimo: oggi non basta più. Le finestre di allocazione per il 2027 dei materiali più critici sono già in movimento. Da un lato la nostra supply chain ci chiede forecast, con ordini Lta (*Long Term Agreement*) a copertura del 2027; dall'altro molti nostri clienti impongono una tempistica di service level di 3-5 giorni. Gli accordi a lungo termine non garantiscono capacità, puntualità né stabilità dei prezzi: spesso arrivano quando il mercato è già in tensione. Questa non è strategia, così non si va da nessuna parte.

COSA SERVE PERCHÉ CAMBI QUALCOSA?

Serve passare a un **approccio proattivo** lungo tutta la supply chain con una responsabilità condivisa. Uscire cioè dalla logica transazionale cliente-fornitore e considerarci parte di un ecosistema in cui si vince o si perde insieme. Il passaggio deve essere da *"Filiera"* a *Supply Network*. In che modo? Discutendo in anticipo di Roadmap strategiche, di prodotti che devono ancora essere lanciati, non con un solo partner ma con l'intero ecosistema. E anche costruendo piani di approvvigionamento comuni e allocazioni upfront già in fase di design, tenendo conto di vincoli e rischi (da ambo i lati).

POSSIAMO DIRE CHE BISOGNA ANTICIPARE INVECE CHE REAGIRE SOLTANTO?

Assolutamente sì. Non si tratta di prevedere il futuro, ma di posizionarsi prima degli altri: il mercato è cambiato ma le sfide sono comuni. Il vantaggio competitivo è spesso determinato dalle informazioni strategiche e dalle relazioni che si hanno per ottenerle. Questo per me significa applicare un metodo: integrare dati di mercato con decisioni operative. Raccogliere tutte le info chiave che possano influenzare i componenti strategici, analizzarle e trasformare le informazioni in azioni concrete. Rapidamente.

COSA FARÀ L'OSSERVATORIO ASSODEL?

Mi sono fatto promotore dell'Osservatorio Assodel su prezzi e lead time per due motivi essenziali: collaborare con tutta la supply network per raccogliere e mettere a fattore comune le informazioni strategiche di mercato; creare una visione (analisi) fact based per prendere decisioni sul breve-medio-lungo termine. La gestione della supply chain non deve essere più solo una funzione operativa, deve diventare una leva strategica, aumentando il vantaggio competitivo e mettendoci nelle condizioni di decidere prima. Quello che faremo insieme nei prossimi mesi definirà la nostra posizione competitiva per i prossimi anni.

QUAL È IL MESSAGGIO CHE VUOLE DARE AGLI ALTRI ATTORI DEL "SUPPLY NETWORK"?

Il mercato resterà complesso. Le sfide non diminuiranno. Ma abbiamo una scelta: o lavoriamo ognuno per conto proprio oppure costruiamo un ecosistema forte, trasparente e proattivo. Noi abbiamo scelto la seconda strada. E oggi vi chiediamo di percorrerla insieme a noi.



Si vola verso livelli storici

Domanda record, ordini in forte crescita e il rischio di una nuova bolla tecnologica. Queste le indicazioni di Bishop & Associates per il mercato mondiale dei connettori.

di Ron Bishop

Il mercato globale dei connettori elettronici sta attraversando una fase di espansione senza precedenti. I dati più recenti indicano un'accelerazione della domanda che si avvicina a livelli storici, con tassi di crescita che non si registravano da decenni. Vendite, ordini e backlog mostrano tutti segnali estremamente positivi, al punto da sollevare interrogativi sulla sostenibilità di questo ciclo e sulla possibilità che il settore stia entrando in una nuova fase di "bolla", in parte alimentata dall'Intelligenza Artificiale e dalle applicazioni ad alta intensità di componenti elettronici.

Un primo trimestre 2026 da record

Il primo trimestre del 2026 si è chiuso con numeri che confermano la straordinaria vitalità dell'industria dei connettori. Le vendite sono cresciute

del +19,2% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente, mentre gli ordini hanno registrato un incremento ancora più marcato, pari a +38,9%. Si tratta di risultati eccezionali, che si inseriscono in un trend di crescita ormai consolidato: il settore ha infatti raggiunto 12 mesi consecutivi di crescita a doppia cifra nelle vendite e 10 mesi consecutivi di aumenti a doppia cifra negli ordini. Una continuità che raramente si osserva nei mercati dei componenti elettronici, tradizionalmente ciclici e soggetti a forti oscillazioni.

Ventiquattro mesi di crescita continua

Guardando al quadro complessivo, il dato forse più significativo è rappresentato dalla durata del ciclo positivo. Il mercato dei connettori ha regi-

strato 24 mesi consecutivi di crescita sia negli ordini sia nelle vendite, un risultato che rafforza la convinzione che il 2026 possa essere un anno particolarmente favorevole per l'intero comparto. Questa performance suggerisce una domanda strutturalmente elevata, sostenuta da più fattori: digitalizzazione industriale, mobilità elettrica, infrastrutture di rete, data center e, soprattutto, applicazioni legate all'Intelligenza Artificiale, che richiedono sistemi elettronici sempre più complessi e densamente interconnessi.

Backlog in aumento e visibilità sul futuro

La forte crescita degli ordini ha avuto un impatto diretto sul backlog, che ha raggiunto il valore di 29 miliardi di dollari, con un incremento di 5 miliardi rispetto alla fine del 2025.

Un backlog di queste dimensioni offre alle aziende del settore una visibilità significativa sul medio termine, consentendo una pianificazione più solida delle attività produttive. Allo stesso tempo, però, rappresenta anche una sfida operativa: gestire volumi così elevati richiede capacità produttiva, supply chain resilienti e investimenti mirati, in un contesto ancora caratterizzato da tensioni geopolitiche e incertezze macroeconomiche.

La dinamica geografica

Dal punto di vista geografico, la crescita appare ampiamente diffusa.

Nel primo trimestre del 2026, tutte le principali regioni hanno registrato una crescita a doppia cifra, con l'unica eccezione delle vendite in Giappone. Questo dato conferma come la domanda

di connettori non sia concentrata in un singolo mercato, ma rappresenti un fenomeno globale. Nord America, Europa e altre aree asiatiche continuano a trainare il settore, sostenute da investimenti in tecnologia, automazione e infrastrutture digitali.

Un indicatore mai così alto

Uno degli indicatori più osservati nel settore dei componenti elettronici è il rapporto book-to-bill, che misura il rapporto tra ordini ricevuti e fatturato.

Valori normali oscillano generalmente tra 1,01 e 1,05. Negli ultimi cinque mesi, tuttavia, il mercato dei connettori ha registrato BtB eccezionalmente elevati: 1,08, 1,18, 1,16, 1,17, fino a raggiungere 1,28 nel marzo 2026. Si tratta di livelli mai registrati prima nella storia del settore, almeno da quando sono disponibili dati sistematici, ovvero dal 1985.

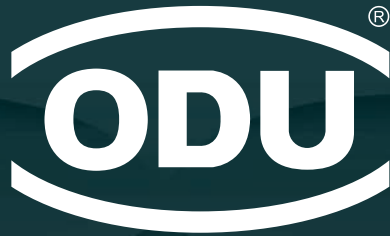
I grandi player trainano il mercato

Anche i principali produttori di connettori stanno beneficiando di questo scenario estremamente favorevole.

Le due maggiori aziende del settore stanno infatti registrando crescita delle vendite prossime ai massimi storici, contribuendo in modo significativo alla performance complessiva dell'industria. La concentrazione di volumi sui grandi player può rafforzare le economie di scala e accelerare l'innovazione, ma al tempo stesso pone interrogativi sulla capacità dell'intero ecosistema – inclusi fornitori più piccoli e specializzati – di sostenere ritmi di crescita così elevati.

AREA	ORDINI	VENDITE
NORD AMERICA	49,3%	17,8%
EUROPA	32,3%	16,0%
GIAPPONE	16,0%	3,5%
CINA	39,2%	18,8%
ASIA-PACIFICO	35,8%	40,3%
RESTO DEL MONDO	34,0%	10,4%
Mondo	38,9%	19,2%

La variazione anno su anno delle vendite del 1° trimestre 2026 (fonte Bishop & Associates)



RELIABLE CONNECTOR SYSTEM SOLUTIONS



**FOR YOUR
MILITARY & SECURITY
APPLICATIONS**

PERIODO	VARIAZIONE	MOTIVO
2001	-18,8%	Bolla dot-com
2002	-6,9%	Bolla dot-com
2009	-21,8%	Crisi immobiliare/finanziaria
2015	-6,1%	Petrolio/Dollaro forte/Cina debole
2019	-3,8%	Rallentamento attività economica
2020	-2,2%	Chiusure per Covid-19

Le recenti crisi nel mercato dei connettori e le motivazioni (fonte Bishop & Associates)

Un ciclo da record

Dal punto di vista storico, il settore dei connettori ha ora alle spalle nove trimestri consecutivi di crescita, dal primo trimestre 2024 al primo trimestre 2026.

Il record precedente era di 11 trimestri consecutivi, registrato tra il secondo trimestre 2016 e il quarto trimestre 2018. Alla luce dei dati attuali, il superamento di questo primato appare sempre più probabile, a conferma di un ciclo espansivo di portata eccezionale.

Il rischio di una nuova bolla

Nonostante l'entusiasmo generato da questi risultati, gli analisti invitano alla prudenza.

Nel XXI secolo, il mercato dei connettori ha già attraversato quattro fasi di contrazione, due delle quali causate da vere e proprie bolle di domanda. L'attuale boom, in parte legato all'adozione acce-

lerata dell'intelligenza artificiale, presenta alcune analogie con cicli passati. Per questo motivo, viene suggerito un approccio conservativo sia sul fronte dell'occupazione sia su quello degli investimenti in capitale, al fine di evitare squilibri nel caso di un rallentamento improvviso della domanda.

Prospettive e cautela

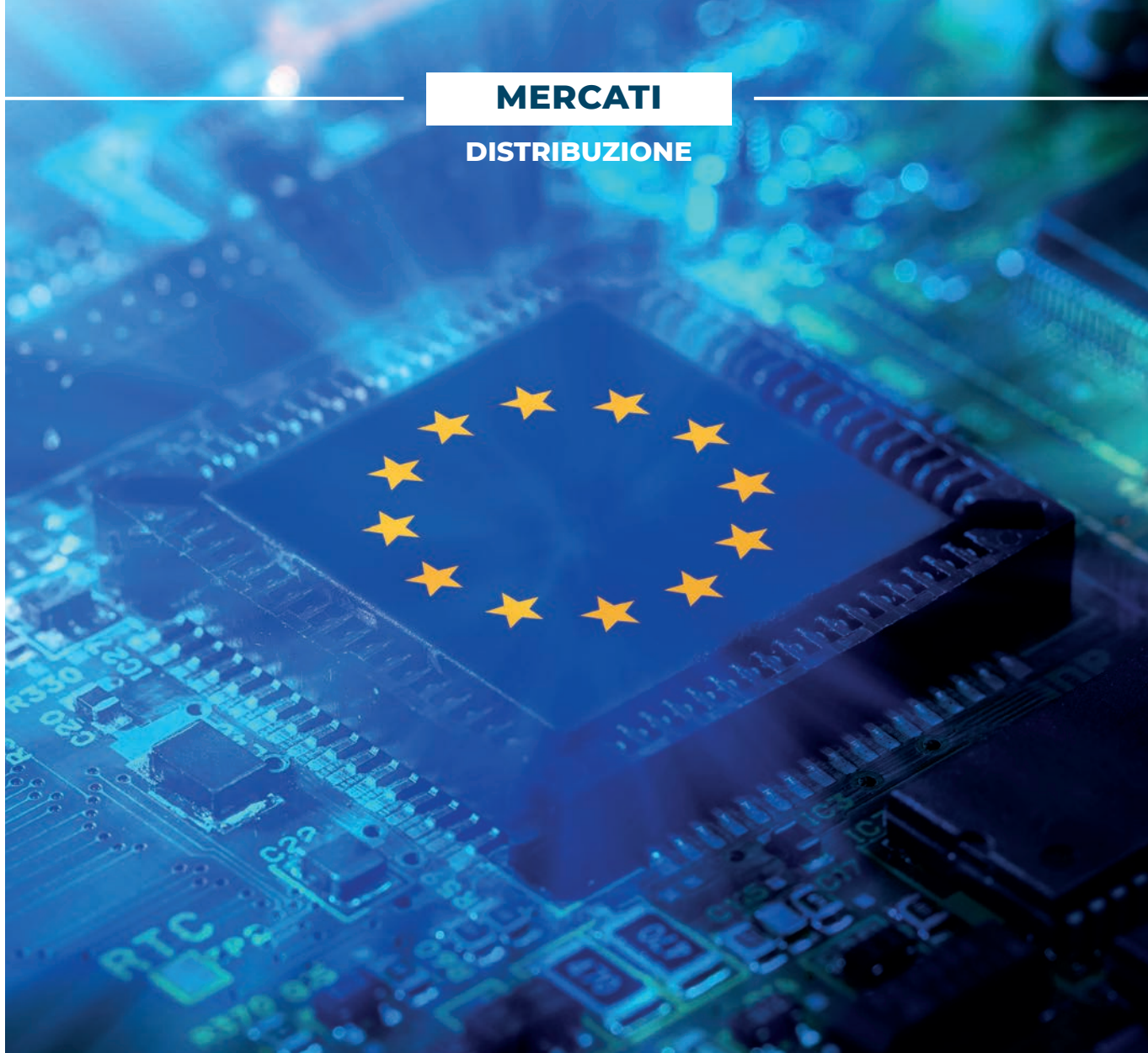
Il mercato dei connettori si trova oggi in una posizione di forza senza precedenti. La combinazione di domanda elevata, backlog consistente e indicatori di crescita record crea un contesto estremamente favorevole per il 2026.

Tuttavia, la storia del settore insegna che i cicli di espansione possono essere seguiti da brusche correzioni. La sfida per i prossimi mesi sarà quindi quella di coniugare crescita e prudenza, capitalizzando le opportunità offerte dal mercato senza perdere di vista i rischi di un'eccessiva euforia.

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.





Crescita a doppia cifra ma su basi ancora fragili

Nel primo trimestre 2026 il mercato dei componenti cresce del 16,9% a 4,63 miliardi di euro. Semiconduttori e IP&E sono in ripresa, mentre geopolitica, energia e supply chain restano fattori critici.

di Laura Reggiani

La distribuzione europea di componenti elettronici apre il 2026 con un segnale incoraggiante. Nel primo trimestre dell'anno, secondo i dati consolidati da Dmass (*European Association of Electronic Components Distributors*), il mercato ha raggiunto un valore complessivo di 4,63 miliardi di euro, registrando una cre-

scita del +16,9% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. Una ripresa solida, diffusa ma non uniforme, che conferma il miglioramento avviato nella seconda metà del 2025, pur restando esposta a una serie di vulnerabilità strutturali.

A trainare il risultato sono stati sia i semiconduttori, in aumento del +18,2% a 2,84 miliardi

« LA TRAIETTORIA POSITIVA INIZIATA ALLA FINE DELLO SCORSO ANNO PROSEGUE, SOSTENUTA DA **PREZZI SOLIDI**, MA LE PREOCCUPAZIONI RELATIVE ALLA **DISPONIBILITÀ** E ALLA PRESSIONE SULLE **CATENE DI APPROVVIGIONAMENTO** SONO SEMPRE PIÙ EVIDENTI »

di euro, sia i componenti IP&E (*Interconnect, Passive & Electromechanical*), cresciuti del +14,8% a 1,79 miliardi. Tuttavia, dietro il dato aggregato si nasconde un mercato europeo ancora profondamente condizionato da tensioni geopolitiche, volatilità energetica e da un ciclo dell'AI che vede l'Europa in posizione di rincorsa rispetto a Stati Uniti e Asia.

Una crescita reale, ma esposta agli shock esterni

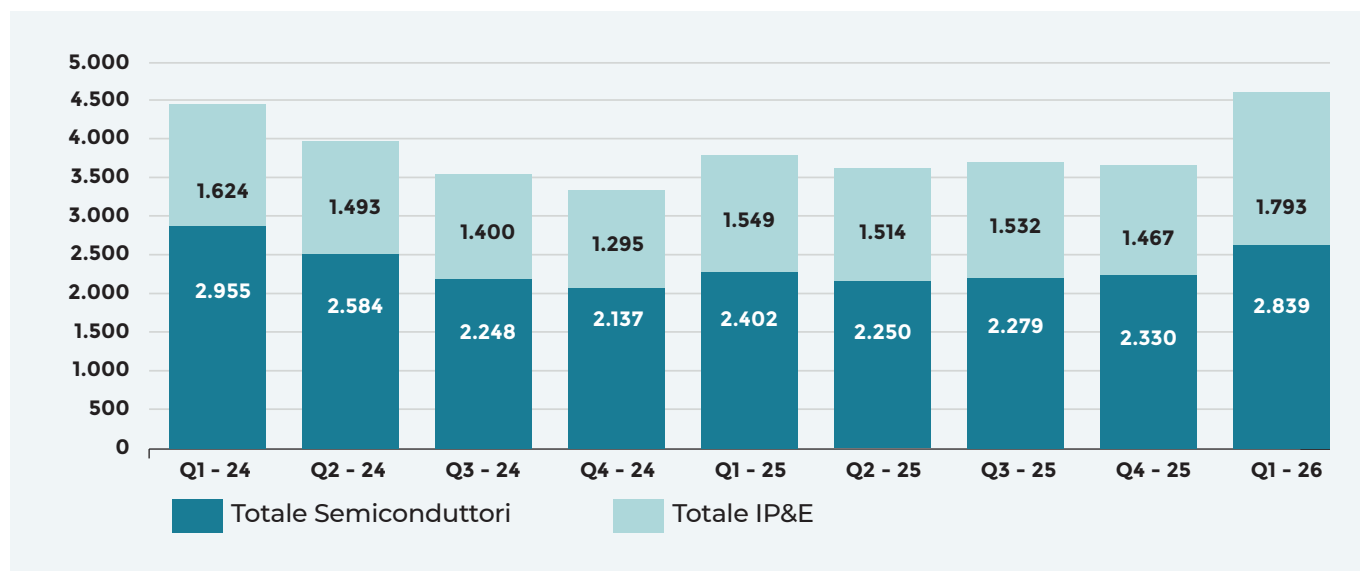
“La traiettoria positiva avviata a fine 2025 prosegue, sostenuta da prezzi ancora solidi, ma le preoccupazioni sulla disponibilità e sulla pressione delle supply chain stanno diventando sempre più visibili”, osserva **Hermann Reiter**, Chairman di Dmass. Secondo Reiter, l'instabilità globale, dai conflitti regionali ai cambiamenti nei mercati energetici, introduce elementi di incertezza che non annullano il potenziale di crescita, ma ne rendono più fragile il percorso. Il mercato europeo, a differenza di quello statunitense e asiatico, rimane fortemente ancorato a domande industriali tradizionali, con una minore esposizione alle accelerazioni improvvise

legate all'Intelligenza Artificiale. Un fattore che garantisce maggiore stabilità, ma che allo stesso tempo rende l'Europa più vulnerabile agli shock esterni e alle dipendenze strutturali.

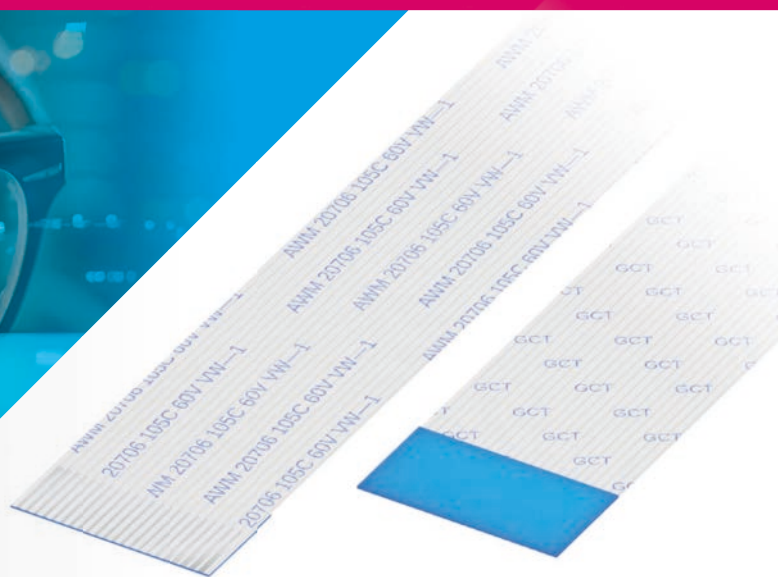
Geografie a velocità diverse

Dal punto di vista geografico, il primo trimestre mostra un'Europa a più velocità.

Le principali economie industriali hanno registrato crescita a doppia cifra, con performance particolarmente solide in Austria (+22,4%), Benelux (+21,0%), Paesi nordici (+19,8%), Italia (+18,8%) e Germania (+18,5%). Anche l'Europa orientale e alcune aree del Nord confermano una dinamica positiva. Più cauto l'andamento in Irlanda (+4,6%) e in alcune parti dell'Europa meridionale, mentre la Russia resta ferma a zero, a causa delle sanzioni che continuano a bloccare completamente i flussi di componenti elettronici. Il dato più sorprendente arriva ancora una volta dalla Turchia, che mette a segno una crescita del +37,9%, riflettendo il suo ruolo sempre più centrale come snodo logistico e commerciale in un contesto geopolitico complesso e in continua ridefinizione.



L'andamento trimestrale della distribuzione in Europa (in milioni di euro, fonte Dmass)



Connettori e nastri FFC di Global Connector Technology

GCT
better connected



**OFFERTA
DIVERSIFICATA**

**OLTRE 1000
PRODOTTI**



TME Italia S.r.l.
Grassobbio (BG), tme@tme-italia.it

Ci trovi su:      

tme.eu

YOU NEED IT, WE HAVE IT!

■ ■ ■ ■ **tme.com** ■

Il boom delle memorie cambia gli equilibri

Il comparto dei semiconduttori si conferma il principale motore della ripresa. La crescita del +18,2% è sostenuta da una domanda industriale ampia, ma fortemente polarizzata.

A livello nazionale spiccano Benelux (+29,5%) e Austria (+29,3%), seguite da Italia (+22,8%), Paesi nordici (+20,9%) e Germania (+20,5%). In controtendenza, Irlanda (-2,5%) e alcune aree del Sud Europa mostrano segnali di debolezza. Dal punto di vista dei prodotti, il quadro è dominato dall'eccezionale crescita della memoria (+107,9%), oggi il segmento più dinamico dell'intero mercato. Le implementazioni globali dell'AI stanno assorbendo volumi enormi di Hbm, creando colli di bottiglia produttivi e incrementi di prezzo che si riflettono ormai chiaramente anche nella distribuzione europea. La corsa delle memorie contrasta con l'andamento più misurato di altri segmenti. Discreti (+25,8%) e sensori e attuatori (+17,8%) crescono in modo robusto, mentre analogico (+10,1%) e power (+2,3%), fortemente legati all'automotive e all'industriale, mostrano una ripresa più graduale. Restano sotto pressione logiche programmabili (-5,3%) e standard (-1,7%), penalizzate dalla "digestione" delle scorte e da un rallentamento dei nuovi design-in.

Ripresa coerente con il profilo industriale

Anche il segmento che comprende connettori, passivi ed elettromeccanici evidenzia un recupero diffuso, seppur con differenze regionali marcate.

La crescita è trainata dall'Europa orientale (+22,1%), seguita da Irlanda (+19,3%), Paesi nordici (+18,2%), Svizzera (+17,9%) e Iberia (+17,6%). I mercati core, come Germania (+14,7%), Italia (+13,1%) e Benelux (+12,1%), avanzano in modo solido ma più contenuto, mentre Regno Unito (+7,5%) e Francia (+6,8%) mostrano una crescita moderata. Ancora una volta, la Turchia (+35%) si distingue per dinamica eccezionale. Sul piano dei prodotti, il recupero è guidato dai passivi, che raggiungono 633,6 milioni di euro (+16%), sostenuti dalla domanda industriale e dal progressivo rientro dei lead

Paese	Fatt. Q1 26	Q1 26 vs Q1 25
REGNO UNITO	384.237	+10,1%
IRLANDA	39.254	+4,6%
GERMANIA	1.079.423	+18,5%
FRANCIA	397.094	+12,3%
ITALIA	481.537	+18,8%
SVIZZERA	155.512	+12,1%
NORDIC	403.914	+19,8%
BENELUX	185.899	+21,0%
IBERIA	269.124	+15,1%
AUSTRIA	99.911	+22,4%
RUSSIA	0	0
EST EUROPA	816.758	+17,9%
ISRAELE	141.847	+8,1%
TURCHIA	113.592	+37,9%
ALTRI	63.596	+13,4%
TOTALE	4.631.700	+16,9%

Il fatturato della distribuzione di componenti nel primo trimestre (per Paese in milioni di euro, fonte Dmass)

time. Buona anche la performance degli elettromeccanici (1,03 miliardi, +14,9%), favoriti da progetti di automazione e infrastrutture.

Crescita sì, ma su fondamenta delicate

"Il primo trimestre conferma un ritorno tangibile alla crescita in tutta Europa", prosegue Hermann Reiter. "Ciò che emerge con maggiore evidenza è l'esplosione delle memorie, trainate dagli investimenti globali nell'AI, che sta già generando tensioni su disponibilità e prezzi", conclude il presidente.

Un fenomeno che espone l'Europa a shock esterni, mentre i segmenti industriali tradizionali mantengono un andamento più lineare e coerente con il profilo applicativo del continente. Supply chain fragili, volatilità energetica e il forte richiamo degli investimenti AI fuori dall'Europa continuano a definire il contesto competitivo. Eppure, secondo Dmass, i punti di forza dell'industria europea restano intatti: affidabilità di lungo periodo, competenza applicativa e una solida base manifatturiera. La sfida, ora, è trasformare l'attuale slancio in crescita sostenibile e maggiore resilienza, rafforzando la posizione strategica dell'Europa in un ecosistema globale sempre più instabile.



Europa sotto tensione (energetica)

Dallo shock di Hormuz ai nuovi equilibri macroeconomici: perché la crisi mediorientale pesa sull'economia europea (ma meno del passato).

di Laura Reggiani

Dalla fine di febbraio 2026, il progressivo inasprimento delle tensioni tra Iran, Stati Uniti e Israele ha riportato il Medio Oriente al centro della scena economica globale.

In particolare, le difficoltà operative e i disservizi attorno allo Stretto di Hormuz hanno riacceso l'attenzione su uno dei principali colli di bottiglia energetici del pianeta, attraverso cui transita una quota rilevante del commercio mondiale di petrolio e gas naturale liquefatto. Lo shock di Hormuz non rappresenta soltanto un evento episodico di mercato, ma un fattore sistemico capace di influenzare prezzi, aspettative e decisioni di policy. Per l'Europa, tuttavia, l'impatto diretto risulta più contenuto rispetto ad altre regioni del mondo: solo una parte relativamente limitata delle importazioni di petrolio e Gnl dell'Unione Europea attraversa lo Stretto. Ciò non significa che il continente sia immune. L'effetto più rilevante è di natura indiretta e passa attraverso l'aumento dei prezzi globali dell'energia e l'accresciuta incertezza geopolitica.

Esposizione europea: vulnerabilità selettiva, non sistemica

Come spiega il recente report *"Perspective"* realizzato dall'ufficio centrale investimenti di **Deutsche Bank**, l'Europa dipende oggi meno dal Medio Oriente rispetto al passato recente. Le importazioni di greggio e gas da quell'area rappresentano una quota minoritaria del totale, con fornitori chiave come Norvegia e Stati Uniti che svolgono un ruolo centrale nel mix energetico europeo. Anche sul fronte del gas, i contratti di lungo periodo (in particolare nel Gnl) contribuiscono a ridurre il rischio di carenze immediate. All'interno dell'Unione, però, emergono differenze significative. Alcuni Paesi risultano più esposti per struttura delle importazioni, minore diversificazione o margini fiscali ridotti. La Germania, ad esempio, presenta livelli di stoccaggio del gas relativamente bassi per la stagione, intorno al 22%, inferiori alla media europea. Sebbene tali livelli riflettano principalmente i normali prelievi invernali, un contesto di prezzi elevati

potrebbe tradursi in una maggiore pressione sui costi energetici nel corso dell'anno.

Un aumento dei prezzi che agisce come una tassa sull'economia

Il principale canale di trasmissione dello shock di Hormuz all'economia europea è rappresentato dall'aumento dei prezzi dell'energia.

Per un'area che importa ancora oltre la metà dell'energia consumata, il rincaro del petrolio e dei suoi derivati si traduce rapidamente in un aumento dei prezzi al consumo, erodendo il potere d'acquisto di famiglie e imprese. Secondo il consenso degli analisti, un aumento del 10% del prezzo del petrolio può determinare un incremento dell'inflazione compreso tra 0,1 e 0,5 punti percentuali, con effetti analoghi, ma di segno opposto, sulla crescita del Pil. In questo senso, l'energia agisce come una tassa generalizzata che frena i consumi e raffredda la domanda interna.

Europa 2026 e crisi energetica 2022: le differenze contano

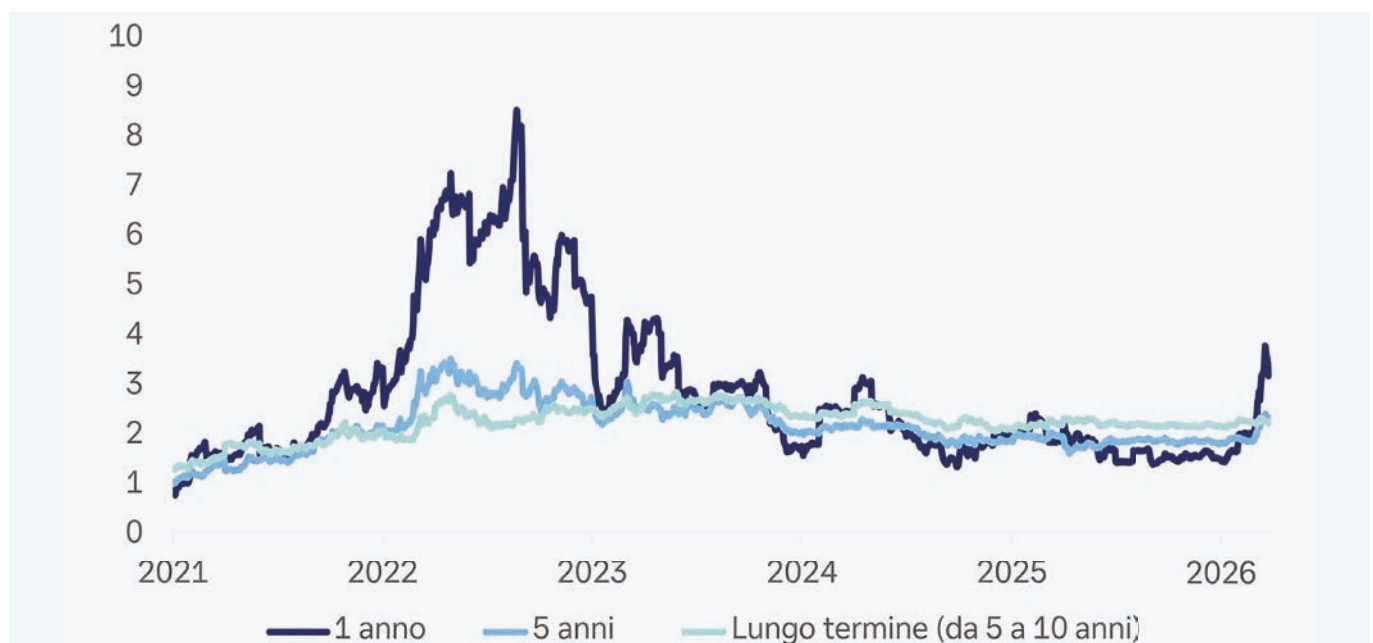
Il confronto con la crisi energetica del 2022 è inevitabile, ma le differenze sono sostanziali. Allora, l'Europa si trovò ad affrontare una brusca interruzione delle forniture russe, con vincoli diretti

sull'offerta e un forte impatto su settori energivori e produzione industriale. Oggi, invece, il problema è soprattutto legato al livello dei prezzi globali, più che a una carenza fisica immediata. Nel frattempo, il sistema economico europeo ha dimostrato una capacità di adattamento significativa. Le imprese hanno ridotto l'intensità energetica dei processi produttivi, rafforzato le strategie di copertura e investito in efficienza. Inoltre, l'esperienza accumulata in decenni di shock petroliferi ha reso più robuste le catene decisionali e operative. Tutti fattori che contribuiscono a contenere, pur senza annullarlo, l'impatto macroeconomico di un nuovo shock energetico.

Inflazione: aumento temporaneo, non una nuova spirale

Nel breve periodo, i prezzi dell'energia sono destinati a rimanere elevati, riflettendo vincoli temporanei sull'offerta e premi per il rischio geopolitico.

Ciò spingerà verso l'alto l'inflazione headline, attraverso effetti di primo impatto su carburanti, elettricità e trasporti. Più contenuti dovrebbero invece essere gli effetti di secondo impatto, ovvero la trasmissione dei maggiori costi energetici a salari e prezzi dei servizi. In assenza di una carenza prolungata di energia, l'inflazione core dovrebbe aumentare solo marginalmente, raffor-



Le aspettative di inflazione dell'Eurozona (misurate da inflation-linked swap, fonte: Deutsche Bank marzo 2026).

zando l'idea che si tratti di uno shock temporaneo e non dell'inizio di una dinamica inflattiva auto alimentata. Le aspettative di inflazione implicite nei mercati finanziari sono effettivamente aumentate, ma restano ben al di sotto dei livelli osservati nel 2022. Inoltre, questi indicatori tendono storicamente a sovrastimare l'inflazione effettiva, incorporando premi per il rischio e fattori di liquidità. In uno scenario di normalizzazione dei transiti attraverso lo Stretto di Hormuz, le pressioni inflazionistiche potrebbero attenuarsi più rapidamente.

Rallentamento sì, recessione no

L'impatto sulla crescita dell'Eurozona è atteso negativo, ma contenuto. L'aumento dei prezzi energetici frena i consumi e riduce il reddito disponibile, ma l'effetto complessivo dovrebbe restare gestibile, a condizione che le interruzioni non si trasformino in una crisi di offerta duratura.

Le stime di crescita per il 2026 sono state riviste leggermente al ribasso, ma restano coerenti con uno scenario di espansione moderata. Il quadro di fondo è inoltre sostenuto da una politica fiscale espansiva, in particolare in Germania, dove gli stimoli legati al pacchetto straordinario di finanziamento continuano a fornire un contributo positivo alla domanda aggregata.

Bce tra inflazione e gestione del rischio

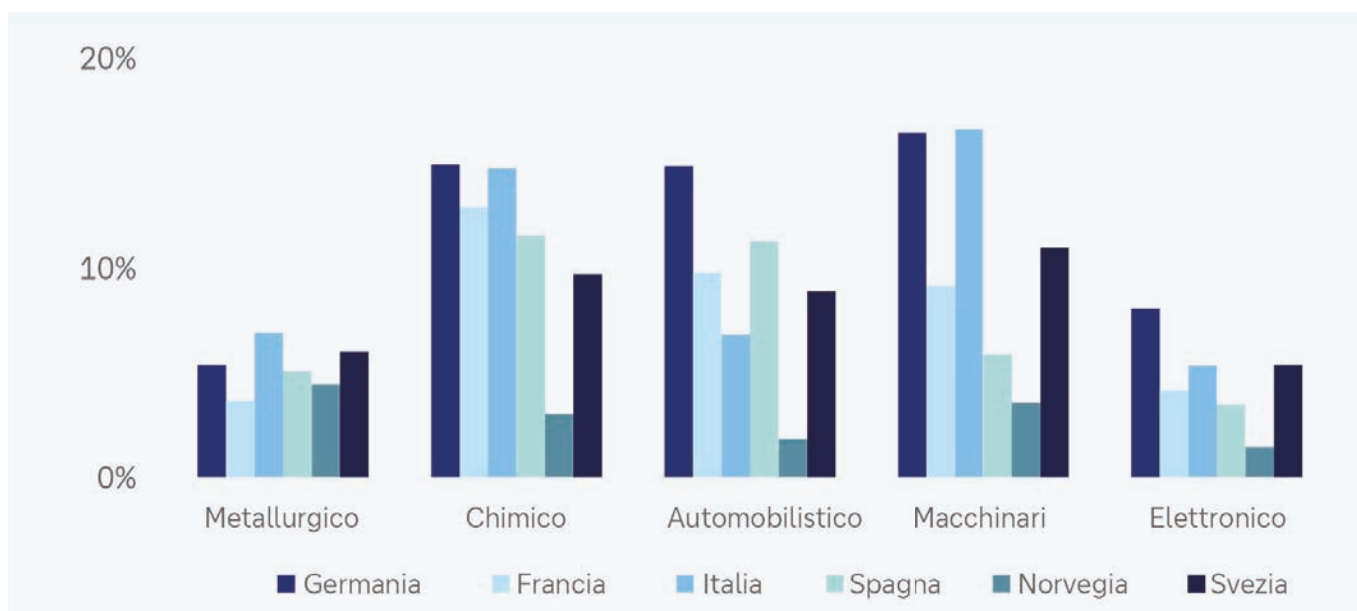
La Banca Centrale Europea si trova nuovamente di fronte a un delicato equilibrio.

Prima dell'escalation in Medio Oriente, i mercati si attendevano tassi invariati per tutto il 2026. Oggi, invece, le aspettative incorporano la possibilità di rialzi nel corso dell'anno, in risposta al riemergere delle pressioni inflazionistiche. Molto dipenderà dall'evoluzione dello scenario energetico. Una riapertura dello Stretto di Hormuz entro il secondo trimestre potrebbe portare a una rapida revisione al ribasso di tali aspettative. In questo contesto, la Bce potrebbe limitarsi a un approccio prudente e reattivo, intervenendo solo in caso di materializzazione di effetti di secondo impatto più persistenti.

Mercati finanziari: volatilità elevata, ma fondamentali intatti

Le tensioni geopolitiche hanno interrotto la recente sovraperformance delle azioni europee, aumentando la volatilità e innescando una fase di correzione.

Tuttavia, il quadro non appare assimilabile a uno scenario di crisi sistemica. I mercati azionari avevano iniziato l'anno da posizioni solide e parte del rischio sembra già incorporata nelle valutazioni. L'esperienza del 2022 mostra che



La quota di esportazione dei settori energivori sul totale (per Paese in %, dati 2024, fonte: Deutsche Bank marzo 2026)

i mercati possono assorbire relativamente rapidamente uno shock energetico, soprattutto se percepito come temporaneo. In presenza di una normalizzazione dei flussi e di una crescita globale ancora positiva, l'attenzione degli investitori potrebbe tornare sui fondamentali aziendali, sulla spesa in conto capitale e sulle prospettive settoriali.

La dispersione settoriale come chiave di lettura

L'impatto dello shock energetico non è uniforme. I settori più esposti ai costi dei carburanti (trasporti, compagnie aeree e logistica) risultano più vulnerabili nel breve periodo.

Anche le industrie ad alta intensità energetica, come chimica e acciaio, potrebbero subire una compressione dei margini. Al contrario, il comparto energetico e alcune utility svolgono un ruolo di naturale compensazione, beneficiando di prezzi più elevati e di mercati finali relativamente stabili. Inoltre, molte società europee generano oltre la metà dei ricavi al di fuori del mercato domestico, attenuando l'impatto di un rallentamento della domanda interna.

Sicurezza energetica e investimenti strategici

Guardando oltre l'orizzonte immediato, la crisi di Hormuz rafforza una consapevolezza già emersa negli ultimi anni: la sicurezza energetica è una variabile chiave della competitività economica europea.

Anche in uno scenario di pieno ripristino dei flussi, è probabile che i costi legati ad assicurazione, sicurezza e gestione del rischio restino più elevati. Questo potrebbe accelerare investimenti in infrastrutture, diversificazione delle fonti, rinnovabili e tecnologie per l'efficienza energetica. In tal senso, lo shock attuale, pur rappresentando un rischio nel breve termine, potrebbe trasformarsi in un catalizzatore di cambiamenti strutturali nel medio lungo periodo. Lo shock di Hormuz rappresenta una sfida rilevante per l'economia europea, ma non un punto di rottura. L'impatto diretto sull'offerta è limitato, mentre quello indiretto sui prezzi è significativo ma, nello scenario di base, temporaneo. Inflazione più alta e crescita più lenta sono

il prezzo da pagare per una maggiore incertezza geopolitica, ma il rischio di una nuova crisi energetica sistemica appare contenuto. La variabile decisiva resta la durata delle interruzioni e la capacità della politica economica di rispondere in modo flessibile. In un mondo sempre più esposto a shock geopolitici, la resilienza energetica si conferma uno dei pilastri su cui si giocherà il futuro economico dell'Europa.

FOCUS ITALIA: ENERGIA, INFLAZIONE E COMPETITIVITÀ

L'economia italiana resta particolarmente esposta agli shock energetici a causa della forte dipendenza dalle importazioni di combustibili fossili. Nel 2023 gas e petrolio rappresentavano circa il 70% del mix energetico nazionale e quasi la metà degli input per la produzione di elettricità. Anche se nel 2024 solo una quota limitata del greggio importato proveniva dal Medio Oriente, eventuali aumenti dei prezzi globali dell'energia tenderebbero a trasferirsi rapidamente all'economia reale, incidendo soprattutto sui prezzi alimentari e sul potere d'acquisto delle famiglie. Non a caso, durante i forti rincari del 2021-2022, le famiglie italiane sono risultate tra le più esposte nell'area euro. Un contesto di prezzi energetici elevati e persistenti ridurrebbe il reddito reale disponibile, frenando i consumi interni. Per attenuare l'impatto iniziale dei rincari, il governo sta valutando misure fiscali di sostegno mirate alle famiglie. Tuttavia, una chiusura più duratura dello Stretto di Hormuz aggraverebbe la pressione sui costi energetici e sull'elettricità per le imprese, in particolare nei settori a maggiore intensità energetica, comprimendo i margini e indebolendo il clima degli investimenti. Le esperienze passate mostrano come le tensioni sul mercato del gas si riflettano rapidamente sui prezzi dell'elettricità, aumentando l'incertezza sui costi di produzione. Il rischio per la competitività è rilevante, soprattutto per un'economia fortemente orientata all'export come quella italiana, dove le esportazioni rappresentano oltre il 32% del Pil e sono concentrate in comparti energivori come meccanica e agricoltura. Nel complesso, l'elevata dipendenza da petrolio e gas importati rende l'Italia vulnerabile a nuovi irrigidimenti dei mercati energetici globali. Per il 2026 il consenso prevede una crescita del Pil intorno allo 0,8%, con rischi di peggioramento in caso di protrarsi delle tensioni. Il settore bancario, invece, appare relativamente resiliente, sostenuto da solidi margini, buona qualità degli attivi e robuste posizioni patrimoniali.



Perché il valore dei chip è sottostimato

A fronte di crescita e sfide senza precedenti, gli analisti hanno l'opportunità di rivedere l'approccio al mercato globale dei semiconduttori per non perdere di vista gli elementi strategici del valore reale.

di Maria Cecilia Chiappani

“Nascosto in bella vista”. Così McKinsey definisce il valore del mercato dei semiconduttori: sottostimato dalle analisi tradizionali, necessita di un cambio di prospettiva metodologico.

Ne sono convinti gli autori dell'articolo *“Hiding in plain sight: the underestimated size of the semiconductor industry”* di McKinsey, che lanciano nuove prospettive per comprendere il futuro del settore. Dove nasce la criticità? La maggior parte delle stime valorizza l'industria mondiale dei semiconduttori in un range compreso tra 630 e 680 miliardi di dollari nel 2024, con la possibilità di raggiungere da 1 trilione a 1,1 trilioni di dollari al 2030, soprattutto grazie allo sviluppo di AI e data center. Una visione positiva, certo, ma potenzialmente sottostimata perché tradizionalmente concentrata sui volumi di vendita, tralasciando il valore dei chip prodotti da Oem con progettazione interna, designer “captive” e operatori fabless. Proprio le categorie che oggi registrano i tassi di crescita più elevati. Inoltre, le analisi correnti sottovalutano le aziende cinesi, spesso a causa di dati incompleti o poco trasparenti.

Valore batte fatturato

Le stime sul valore sono più importanti che mai: l'AI spingerà il tasso medio di crescita dei semiconduttori ben oltre il 9% registrato tra il 2014 e il 2024.

Per questo, McKinsey riconsidera l'intero ecosistema, includendo anche le realtà cinesi e adottando metriche diverse a seconda del tipo di operatore: non solo fatturato dichiarato, ma anche costi di produzione, margini interni e spese di Ricerca & Sviluppo. Il risultato? Tornando al 2024, il valore del mercato dei semiconduttori raggiunge 775 miliardi di dollari e le stime portano a 1,6 trilioni al 2030 (intervallo da 1,5 a 1,8 trilioni). Non tutte le aziende ne beneficeranno allo stesso modo, gli exploit riguarderanno prima i chip avanzati e le memorie ad alta larghezza di banda (Hbm). E il valore di questi segmenti si concentrerà su poche aziende innovative. In altri, come i nodi maturi, o le memorie Ddr Dram e Nand, i player applicheranno strategie di riduzione dei costi. Cercando al contempo di approdare nei segmenti più performanti e differenziare l'offerta.

Una nuova era nell'analisi di mercato

Si parte dunque dall'inclusione di più attori:

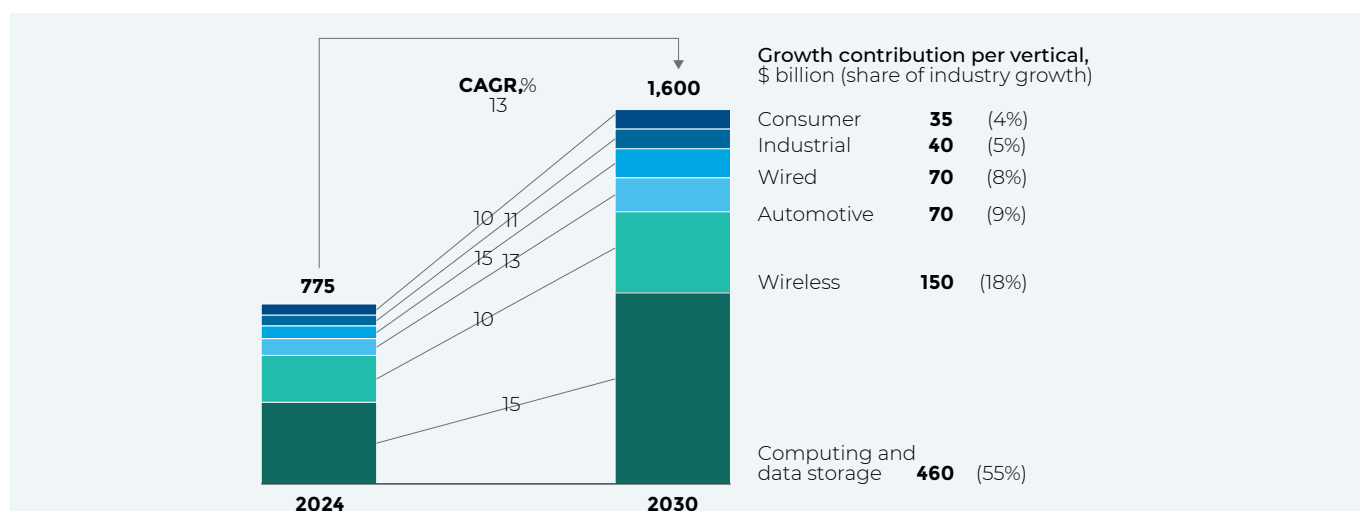
- **Captive chip company:** hyperscaler che gestiscono data center per servizi cloud e tipicamente progettano e realizzano chip per uso interno. Questa categoria rimane normalmente esclusa perché i semiconduttori non vengono immessi sul mercato ma utilizzati dall'azienda stessa per erogare servizi cloud ad alte prestazioni a costi più competitivi. Diventa importante stimare il valore dei chip captive analizzando la spesa interna in R&S, il Cogs (*Cost of Goods Sold*) e le spese generali e amministrative per progettazione e produzione.
- **Oem con progettazione interna:** il valore di un System-on-Chip progettato internamente viene stimato guardando al Cogs, ignorando i margini lordi interni stimati, considerati invece nella quantificazione dei contributi di Idm (*Integrated Device Manufacturers*) e aziende fabless. Si garantisce più coerenza esaminando sia il Cogs sia i margini lordi interni stimati.
- **Aziende fabless:** la corretta valutazione delle realtà che progettano chip e affidano la produzione alle foundry è insufficiente perché, sempre più spesso, le aziende ricorrono a tecnologie di packaging avanzate per integrare i componenti prodotti separatamente (es. processori e memorie). Inoltre, queste aziende forniscono anche i software ai clienti, a volte gratis, per migliorare la facilità d'uso. La nuova analisi considera il valore dell'intero pacchetto Chip-on-Wafer-on-Sub-

strate (CoWoS) e adotta un approccio diverso al software, conservando il margine lordo completo.

Resta da affrontare la sottorappresentazione geografica. Circa la metà dell'espansione di capacità pianificata dal 2024 al 2028 dovrebbe riguardare la Cina. Per generare una stima più accurata, è fondamentale combinare i dati relativi a ricavi dichiarati, ricavi stimati basati sulla capacità produttiva e informazioni provenienti dai modelli proprietari interni. Senza dimenticare che la Cina opera a tassi di utilizzo più bassi e che alcune capacità annunciate potrebbero non concretizzarsi.

Cosa cambia dal 2024 al 2030

Secondo la nuova stima, il mercato 2024 vale 775 miliardi di dollari, superando del 14-23% le analisi tradizionali (630-680 miliardi). Di questi, 604 miliardi provengono da operatori non cinesi, di cui 507 dalle prime 20 aziende globali, mentre 93 miliardi dalla Cina. Si aggiungono poi 52 miliardi dei chip progettati internamente dagli Oem e 25 miliardi dei captive designer. Quanto ai settori verticali, dominano computing e data storage, con 350 miliardi di dollari, wireless, con 200 miliardi di dollari, e automotive, con 75 miliardi di dollari. A livello trasversale, i nodi all'avanguardia valgono 220 miliardi di dollari, pari al valore complessivo di tutti i tipi di memoria. Sul futuro, viste le incertezze che ci circondano, McKinsey stila tre diversi scenari, da 1,5 a 1,8 trilioni di dollari. Variabile principale, la traiettoria dell'adozione dell'Intelligenza Artificiale. Lo scenario intermedio, o scena-



L'andamento del mercato dei semiconduttori al 2030 (in miliardi di dollari, per settore industriale, fonte McKinsey)

VISHAY MCB RAIK060 — NUOVO 2025

Sensore di posizione induttivo da 60 mm

Alta precisione per applicazioni industriali e AMS (aerospaziale, militare, medicale) gravose. Un encoder assoluto **immune ai campi magnetici** — più sottile, più leggero e più veloce delle soluzioni magnetiche, installabile a fianco dei motori elettrici.

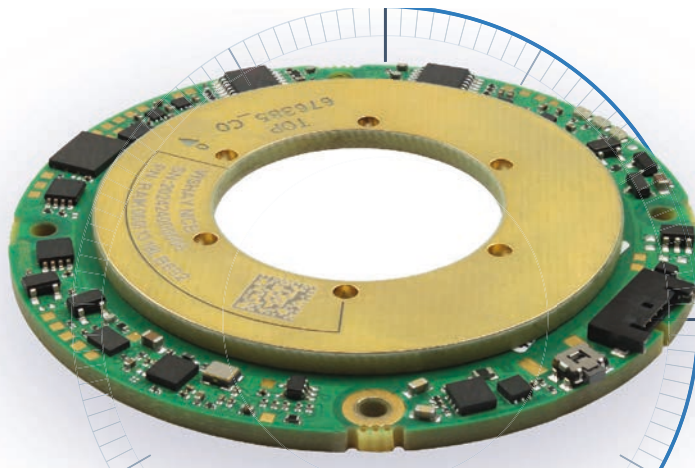


OFF-AXIS ALBERO CAVO Ø25

LED DI STATO

Design in kit per albero cavo · angolo elettrico utile 360°

PN: RAIK060I1318LB692



5 mm

SPESSORE

15,5 g

PESO

10.000 rpm

VELOCITÀ MAX

≤ 5 μs

LATENZA

18 bit

RISOLUZIONE

Perché induttivo, non magnetico

- ✓ **Immune ai campi magnetici:** nessuna sensibilità all'ambiente magnetico, utilizzabile vicino ai motori elettrici.
- ✓ **Compatto e veloce:** 5 mm di spessore, 15,5 g di peso, fino a 10.000 rpm e latenza ≤ 5 μs.
- ✓ **Robusto:** resistente a umidità, polveri, vibrazioni, urti meccanici e sbalzi di temperatura.
- ✓ **Autocalibrazione integrata:** configurazione semplice, nessun software esterno.
- ✓ **Memoria di posizione:** conserva l'ultima posizione prima dello spegnimento; autodiagnostica integrata per maggiore sicurezza.

APPLICAZIONI

Robotica

Azionamenti motore

AGV

Nastri trasportatori

Gimbal / guida

Droni & eVTOL

Eolico

Robot di pulizia

Antenne telecom

Apparecchiature medicali

Specifiche tecniche

Risoluzione	18 bit
Ripetibilità	≥ 17 bit
Accuratezza assoluta	≤ 0,05° (13 bit)
Angolo elettrico utile	360°
Latenza / Velocità	≤ 5 μs / 10.000 rpm
Design	off-axis · albero cavo
Ø esterno / interno	60 / 25 mm
Spessore / Peso	5 mm / 15,5 g
Temperatura operativa	-40 ... +105 °C
Tolleranza traferro	± 0,2 mm
Uscite	SPI · SSI · BiSS-C
Varianti	singolo / multigiro
Durata	> 50 mln cicli

rio base, di 1,6 trilioni di dollari, rappresenta comunque un aumento molto significativo rispetto alle stime tradizionali, che vanno da 1 trilione a 1,1 trilioni di dollari. I segmenti leader nel 2030 saranno gli stessi tre che attualmente dominano il mercato, ma i loro sviluppi non saranno lineari.

- **Computing e storage dati** - Il computing esploderà: da 350 a 810 miliardi di dollari entro il 2030, trainato soprattutto dai server AI. Oltre all'aumento delle unità fornite, il prezzo medio di vendita dei wafer crescerà per via della riduzione delle dimensioni dei nodi e del maggiore contenuto di Hbm. Il segmento "wired" trarrà beneficio dall'interconnessione dei server AI, per creare cluster su larga scala.
- **Wireless** - Nel wireless, la corsa alla sofisticazione continua. Smartphone e dispositivi sempre più potenti porteranno il comparto da 200 a 350 miliardi di dollari entro il 2030. I produttori stanno anche adottando dimensioni di nodo più piccole nei componenti wireless di fascia avanzata, tra cui SoC, modem, chip Wi-Fi e controller di memoria Nand. Sebbene questo cambiamento aumenti i costi dei componenti, migliora la connettività, incrementa la potenza di calcolo e aiuta a gestire i consumi energetici.
- **Automotive** - La transizione ai veicoli elettrici è il principale motore di crescita del mercato dei semiconduttori in questo segmento, soprattutto per i nodi avanzati e maturi. Un'ulteriore crescita dell'automotive si deve alla crescente sofisticazione dei sistemi avanzati di assistenza alla guida (Adas), nei quali l'innovazione dei chip può accelerare l'elaborazione dei dati.

Quale strategia per le aziende?

Come reagire dunque ai dati e alle tendenze di questo mercato "sottostimato"? Negli ultimi decenni l'industria dei semiconduttori è stata guidata da poche aziende leader: McKinsey ne ha analizzato le strategie per identificare i fattori distintivi.

I player di successo hanno saputo ottimizzare il profitto economico, implementando cinque grandi mosse strategiche. Tre riguardano il portafoglio: fusioni e acquisizioni sistematiche, riallocazione dinamica delle risorse e investimenti superiori ai concorrenti. Le altre due si concentrano sulle performance: miglioramento della produttività e forte differenziazione per aumentare i margini. Ma le strategie variano anche in base al segmento. In quelli a rapida evoluzione, quali chip di fascia avanzata, Dram, semiconduttori di potenza, è necessario monitorare costantemente i trend e adattare tempestivamente la produzione. Le aziende nei segmenti a bassa crescita dovrebbero invece puntare sulla performance per differenziare e intervenire sui costi. Fusioni e acquisizioni sistematiche e gestione dinamica delle risorse risultano più utili per aumentare la presenza nelle nicchie più promettenti. Il mercato dei semiconduttori è più grande, e anche diseguale, di quanto gli analisti abbiano finora stimato. Il prossimo decennio premierà chi saprà muoversi velocemente verso i segmenti ad alta crescita e chi riuscirà a competere su scala ed efficienza dove i margini si assottigliano. Capire dove si sposta il valore, e muoversi tempestivamente, è la vera partita strategica dei prossimi anni.

DOVE SI CONCENTRERÀ IL VALORE

Per evitare il rischio di sottostimare il potenziale di mercato o intraprendere direzioni errate, **McKinsey** suggerisce ai produttori di semiconduttori di approfondire le dinamiche di alcuni segmenti.

- **Chip di fascia avanzata e Hbm** - Domineranno la crescita con un Cagr superiore al 20% fino al 2030, trainato dall'AI. Il successo dipenderà dalla capacità costante di innovare: Gpu più veloci per data center, chip Adas, controller di memoria ad alte prestazioni. La riduzione dei nodi migliora le prestazioni senza aumentare consumi, ma richiede precisione produttiva e costi superiori, consolidando la dinamica "winner-take-all". Resta un'incognita: alternative low-cost all'Hbm potrebbero ridurre la domanda.
- **Nodi avanzati e maturi** - Per i nodi già ottimizzati da anni i margini di miglioramento sono limitati, con un Cagr previsto intorno al 3% fino al 2030. Esistono tuttavia nicchie di crescita elevata legate ai chip per connettività ottica e semiconduttori di potenza, alimentate dall'espansione dei data center e dall'elettrificazione. Per restare competitive, le aziende dovranno aumentare la produzione, anche attraverso fusioni e acquisizioni, sfruttare economie di scala e differenziare l'offerta rafforzando la presenza nei segmenti ad alta crescita.



È iniziata la corsa agli investimenti

Nel 2026 gli investimenti dell'industria dei chip supereranno i 200 miliardi di dollari. Tra AI, 5G e Hpc, il baricentro si sposta verso fonderie avanzate e memorie, mentre gli Idm ridimensionano la spesa.

di Laura Reggiani

Dopo un 2025 già in crescita, il 2026 si preannuncia come un anno chiave per gli investimenti dell'industria dei semiconduttori. Secondo le stime di Semiconductor Intelligence, la spesa complessiva in conto capitale del settore ha raggiunto 166 miliardi di dollari nel 2025, con un incremento del 7% rispetto al 2024. Per il 2026 la previsione è ancora più ambiziosa: 200 miliardi di dollari, pari a un aumento del 20% su base annua. Una dinamica che riflette la forte domanda legata a Intelligenza Artificia-

le, 5G e high-performance computing, ma che evidenzia anche un profondo riequilibrio tra i diversi attori della filiera.

Tsmc rafforza la leadership nelle fonderie

Tra i protagonisti assoluti degli investimenti emerge ancora una volta **Tsmc**. Nel 2024 il colosso taiwanese è stato il maggiore investitore del settore, con 40,9 miliardi di dollari di CapEx, pari al 25% della spesa globale. Per il 2026 l'a-

zienda prevede un ulteriore salto, con investimenti compresi tra 52 e 56 miliardi di dollari, in crescita dal 27% al 37% rispetto al 2025. Tsmc indica chiaramente le direttrici strategiche di questo aumento: AI, 5G e calcolo ad alte prestazioni, segmenti che richiedono nodi tecnologici sempre più avanzati e una capacità produttiva in costante espansione. Al contrario, molte altre fonderie prevedono per il 2026 investimenti stabili o in lieve calo, con un'eccezione rilevante: **GlobalFoundries**, che annuncia un incremento del CapEx addirittura del 70%.

Musk entra nella produzione di chip

Una delle novità più significative arriva fuori dagli schemi tradizionali del settore.

Lo scorso 21 marzo, **Elon Musk** ha annunciato il progetto **Terrafab**, una nuova wafer fab destinata a produrre semiconduttori per Tesla, SpaceX

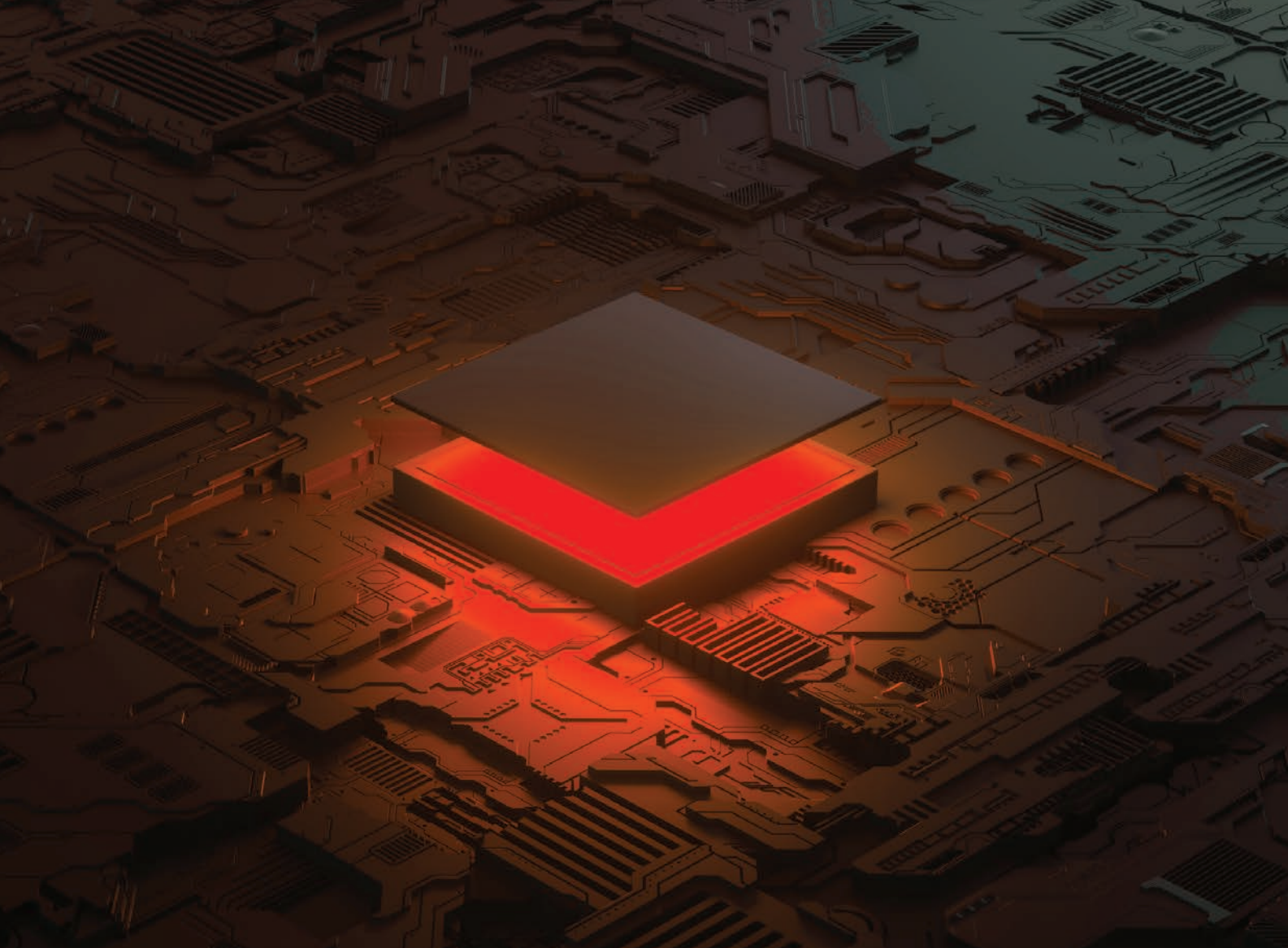
e xAI. L'impianto sorgerà ad Austin, Texas, con un investimento complessivo stimato tra 20 e 25 miliardi di dollari. A regime, Terrafab dovrebbe raggiungere una capacità di un milione di wafer al mese su nodo 2 nm, con avvio della produzione iniziale previsto per il 2028 e piena operatività nel 2032. Spalmando il costo massimo su sei anni, l'investimento medio annuo supera i 4 miliardi di dollari. Per il solo 2026, le stime indicano una spesa in CapEx di circa 3 miliardi di dollari, destinata a terreni, infrastrutture e prime costruzioni. Pur non vendendo chip sul mercato aperto, Terrafab viene classificata come foundry per il suo ruolo produttivo interno.

Le memorie al centro della scena

Nel 2026 saranno le aziende che producono memorie a rappresentare la quota maggiore degli investimenti: 45% del CapEx totale del settore.

	2024	2025	2026	2025 VS 2024	2026 VS 2025
Memorie	54,9	69,1	90,3	26%	+31%
SAMSUNG	33,0	33,4	40,0	1%	+20%
MICRON (FYE SEP)	8,1	13,8	20,0	70%	+45%
SK HYNIX	11,7	19,4	27,4	66%	+42%
ALTRI	2,1	2,5	2,9	16%	+15%
Fonderie	45,1	55,6	72,2	23%	+30%
TSMC	29,8	40,9	54,0	37%	+32%
SMIC	7,3	8,1	8,1	11%	0%
UMC	2,9	1,6	1,5	-45%	-6%
GLOBALFOUNDRIES	0,6	0,7	1,2	16%	+70%
TERRAFAB	—	—	3,0	—	—
ALTRI	4,4	4,3	4,4	-3%	+2%
IDM	55,0	41,3	37,5	-25%	-9%
INTEL	25,1	17,7	17,7	-29%	0%
TEXAS INSTRUMENTS	4,8	4,6	2,5	-6%	-45%
STMICROELECTRONICS	2,5	1,8	2,1	-28%	+17%
INFINEON (FYE SEP)	2,6	2,0	3,1	-23%	+55%
ALTRI	20,0	15,3	12,1	-24%	-21%
Totale	155	166	200		

L'andamento degli investimenti del mercato dei semiconduttori (in miliardi di dollari, fonte Semiconductor Intelligence)



QUANDO OGNI COMPONENTE È IMPORTANTE, LO È ANCHE LA FONTE.

Non rischiare ad acquistare al mercato grigio. Rochester fornisce una fonte continua di fornitura per le applicazioni in cui il ciclo di vita del prodotto si estende oltre la disponibilità attiva del dispositivo. Con la nostra offerta che proviene direttamente dalla fabbrica si elimina la necessità di test costosi. Con i dispositivi 100% autorizzati, tracciabili, certificati e garantiti manteniamo le aziende attive.

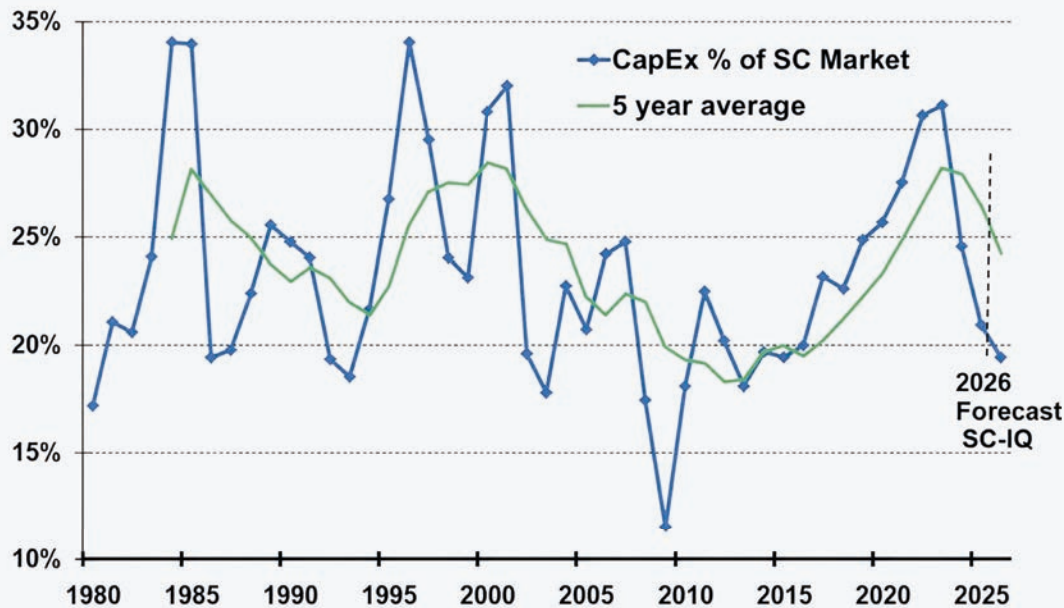
Evita il rischio. Fidati di Rochester: *non siamo un broker.*



 **Rochester
Electronics®**
www.rocelec.it

Distribuzione autorizzata | Produzione su licenza | Servizi di produzione

+33 5 32 78 03 90 / italysales@rocelec.com / www.rocelec.it



L'andamento degli investimenti del mercato dei semiconduttori
(in % sul mercato totale e media a 5 anni, fonte Semiconductor Intelligence)

Samsung ha annunciato un piano di spesa superiore a 110 trilioni di won (circa 74 miliardi di dollari) per “assicurarsi la leadership nell’era dei semiconduttori per l’AI”. Secondo le stime, circa 34 miliardi di dollari saranno destinati a R&D e ad attività non direttamente legate alla produzione di semiconduttori, lasciando 40 miliardi di dollari per il CapEx manifatturiero: un aumento del 20% rispetto al 2025. Anche **Micron** e **SK Hynix** prevedono incrementi di spesa superiori al 40%, trainati dalla domanda di Hbm e Dram avanzate per applicazioni AI.

Idm in ritirata: pesa il cambio di paradigma

Diverso il quadro per gli Idm (Integrated device manufacturers). Nel 2025 hanno investito 41,3 miliardi di dollari, in calo del 25% rispetto al 2024. Per il 2026 è attesa un’ulteriore contrazione, stimata intorno al 9%.

Alla base di questa tendenza c’è ancora una volta l’AI, che favorisce soprattutto fabless e produttori di memoria. **Intel**, storico leader negli investimenti, ha speso 17,7 miliardi di dollari nel 2025, il 29% in meno rispetto all’anno precedente, e prevede un CapEx stabile o in lieve calo nel 2026. Dopo essere stata superata da SK Hynix nel 2025, Intel dovrebbe cedere il passo

anche a Micron nel 2026. **Texas Instruments** ridurrà gli investimenti a 2-3 miliardi di dollari, dai 4,6 miliardi del 2025, mentre **STMicroelectronics** e **Infineon** hanno annunciato piani di aumento del CapEx, in linea con le rispettive strategie industriali.

Equilibrio ancora sotto controllo

Storicamente, il mercato dei semiconduttori è noto per la sua forte volatilità. Negli ultimi quarant’anni si è passati da una crescita del 46% nel 1984 a un crollo del 32% nel 2001.

Più recentemente, il settore ha registrato un -8% nel 2023 e un +26% nel 2025. Il rapporto tra CapEx e dimensione del mercato ha oscillato tra un minimo del 12% e un massimo del 34%, con una media storica del 23% dal 1980 al 2025. Dopo il picco del 31,1% nel 2023, il rapporto è sceso al 25% nel 2024 e al 21% nel 2025. Per il 2026 è prevista un’ulteriore discesa al 19%, con una media quinquennale intorno al 24%. In altre parole, nonostante la forte crescita degli investimenti prevista per il 2026, il CapEx non sembra eccedere la crescita del mercato. Se la domanda continuerà a rimanere solida, il rischio di sovracapacità appare, almeno per ora, sotto controllo.



IoT: più oggetti connessi e nuovi servizi con l'AI

Non solo aumentano gli oggetti connessi, ma l'offerta IoT si evolve, integrando soluzioni di Intelligenza Artificiale che consentono di valorizzare i dati raccolti. La fotografia del settore scattata dall'Osservatorio del Politecnico di Milano.

di Giorgia Andrei

Il mercato italiano dell'Internet of Things è tornato a crescere a doppia cifra nel 2025 e vale 10,9 miliardi di euro.

Sono i dati della ricerca dell'Osservatorio Internet of Things del Politecnico di Milano, che indicano per il settore un +12% rispetto al 2024, una crescita superiore a quella del mercato digitale italiano nel complesso, per il quale si è registrato un +3,2%. Cresce anche il numero di dispositivi connessi attivi nel nostro Paese (+13%), che oggi sono 175 milioni, circa tre per ciascun abitante. La ricerca è stata presentata ad aprile durante il convegno "IoT meets AI: nuove opportunità, nuove responsabilità". Come ha osservato **Giulio Salvadori**, Direttore dell'Osservatorio IoT: *"L'offerta di soluzioni IoT continua a evolvere, spingendo sempre più aziende a valorizzare i dati raccolti dagli oggetti connessi per sviluppare nuovi servizi e integrare l'Intelligenza Artificiale. Oggi oltre la metà delle grandi imprese e un terzo delle medie stanno già lavorando in questa direzione o prevedono di farlo entro un anno. È inoltre significativo che il 40% delle imprese indichi ritorni sull'investimento già misurabili, a dimostrazione di come l'Intelligenza Artificiale possa tradursi in valore economico diretto"*.

Dove c'è più IoT?

La quota maggiore del mercato IoT italiano è rappresentata dalle soluzioni per le Utility (1,87 miliardi di euro), seguita dalla Smart Car (1,76 miliardi di euro) e poi dallo Smart Building (1,4 miliardi di euro).

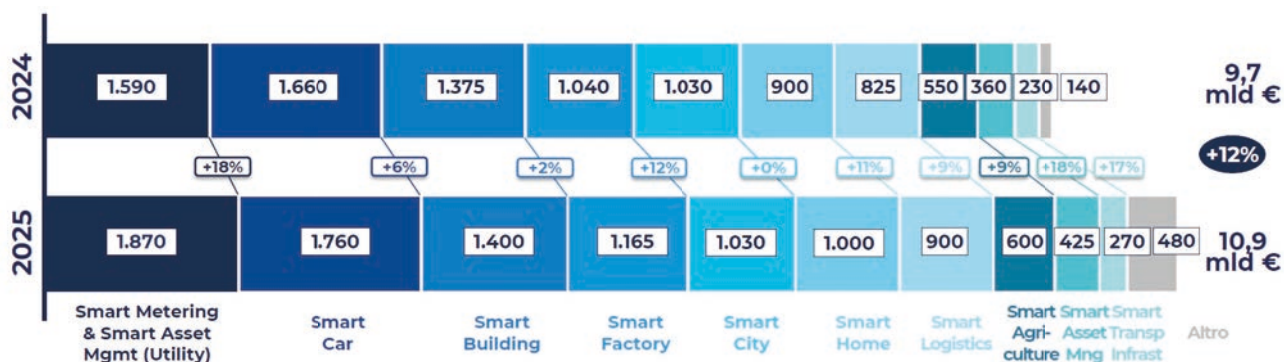
Sono sopra la soglia del miliardo di euro Smart Factory, Smart City e Smart Home, seguite da Smart Logistics (900 milioni di euro), Smart Agricolture (600 milioni), Smart Asset Management (425 milioni) e Smart Transportation (270 milioni). Le soluzioni per le Utility hanno un tasso di crescita ben superiore alla media del mercato (+18%, 1,87 miliardi di euro). Merito della forte diffusione delle soluzioni di smart metering idrico, con un milione di nuovi contatori messi in servizio nel 2025 (raggiunta quota 24% del parco totale), ma anche delle applicazioni IoT per le infrastrutture energetiche, come cabine primarie e secondarie, dighe e acquedotti. In ambito elettrico e gas, intanto, prosegue la sostituzione degli smart meter con contatori di seconda generazione. La Smart Car scende al secondo posto per fatturato (1,76 miliardi di euro, +6%), ma le soluzioni di connettività per i veicoli continuano a esten-

dersi: a fine 2025 erano 6,5 milioni i veicoli nativamente connessi tramite Sim in Italia (+16%, 15,8% del parco circolante) e 10,6 milioni le box Gps/Gprs installate (+1%). Lo Smart Building conferma un rallentamento rispetto agli scorsi anni (1,4 miliardi di euro, +2%) a causa della rimodulazione degli incentivi fiscali legati al Superbonus e della normalizzazione della domanda di dispositivi per il risparmio energetico dopo i picchi degli scorsi anni. Nel 2026 sono previste però importanti novità normative, che potrebbero spingere il comparto. La Smart Factory ha segnato un +12% rispetto al 2024, mentre la Smart City è rimasta stabile. La Smart Home cresce dell'11% e raggiunge per la prima volta il miliardo di euro, trainata soprattutto dal comparto della sicurezza, mentre rallenta il segmento legato al risparmio energetico. Crescono a ritmi inferiori alla media Smart Logistics e Smart Agriculture, entrambe a un ritmo del +9%. Molto positive sono invece le performance dello Smart Asset Management (425 milioni di euro, +18%), grazie soprattutto alla connettività nativa integrata nei nuovi asset, e della Smart Transportation Infrastructure (270 milioni di euro, +17%), spinta dagli investimenti pubblici e dai progetti legati al Pnrr. **Angela Tumino**, direttrice dell'Osservatorio, commenta: *"In uno scenario globale sempre più complesso, l'Internet of Things rappresenta una leva fondamentale per la competitività delle aziende del nostro Paese. Prosegue la crescita del mercato e cresce l'interesse delle aziende verso nuovi progetti. Un ruolo chiave è stato giocato anche dagli incentivi Transizione 4.0 e 5.0, con rispettivamente 2,2 e 2,75 miliardi di euro erogati nel 2025 e 9,8 miliardi previsti nei prossimi tre anni, che daranno ulteriore slancio al comparto. Tuttavia, la complessità procedurale e le continue revisioni normative relative al Piano 5.0 hanno spesso generato forte incertezza tra le imprese"*.

AI e Internet of Thing

Una riflessione va fatta sull'evoluzione dell'offerta di soluzioni IoT.

Sempre più aziende sono in grado di raccogliere grandi quantità di dati e sviluppare nuovi servizi, integrando anche soluzioni di Intelligenza Artificiale: i servizi basati su IoT raggiungono un valore di 4,5 miliardi di euro, mentre il 53% delle grandi imprese e il 33% delle medie ha già iniziato a integrare AI e IoT nei propri processi o intende farlo entro il prossimo anno. In ambito industriale, sette grandi aziende manifatturiere su 10 (71%) hanno già avviato almeno un'iniziativa IoT e fanno registrare grande interesse per l'avvio di nuovi progetti anche nei prossimi anni. Ma la complessità del Piano Transizione 5.0 limita la diffusione su larga scala, con oltre un terzo delle imprese (36%) che lamenta difficoltà burocratiche. Nonostante ciò, l'Intelligenza Artificiale sta entrando con forza nei processi produttivi e gestionali: il 30% delle grandi imprese usa soluzioni di Industrial AI e le medie imprese hanno raddoppiato l'adozione dal 6% al 12% in un solo anno. I vantaggi del connubio tra IoT e AI, quindi, stanno diventando sempre più visibili, con l'apertura di nuovi scenari di utilizzo e l'amplificazione dei vantaggi derivanti dall'impiego di dispositivi connessi. Un esempio è dato dai sistemi di Agentic AI: sistemi basati su agenti intelligenti in grado di perseguire obiettivi specifici in modo autonomo o semi-autonomo, interagendo con l'ambiente circostante e adattando il proprio comportamento in funzione dei risultati ottenuti. Poi c'è l'Edge AI, che consente di disporre di capacità di elaborazione e modelli di Intelligenza Artificiale direttamente a bordo dei dispositivi connessi o in prossimità della fonte del dato: in questo modo si riduce la latenza decisionale,



L'evoluzione degli ambiti applicativi del mercato IoT in Italia. © Politecnico di Milano – Dipartimento di Ingegneria Gestionale



ALO Ceramic Bolt Type

ALO Resin Axial Bolt Type

ALO Ceramic Bottom Bolt Type

[Accesso alla scheda tecnica completa:](#)



ALO – Fusibile per veicoli elettrici ad alte prestazioni

Dati tecnici

Tensione nominale	250/500/750/1000 VDC
Corrente nominale	10 - 900 A
Capacità massima	Fino a 50 kA
Caratteristica	EV Fuse
Montaggio	Bolt-on
Temperatura ambiente ammessa	-40°C to 125°C
Materiale dei terminali	Lega di rame stagnato
Materiale tappi dei terminali	Lega di rame

Applicazioni

Unità di distribuzione dell'alimentazione (PDU)
Unità di scollegamento della batteria (BDU)
Sezionatori manuali (MSD)
Controller multifunzione
Motori elettrici 2 in 1

La serie ALO è stata sviluppata appositamente per applicazioni su veicoli elettrici ad alta tensione e copre tensioni fino a 1000 V CC e correnti fino a 900 A. Grazie all'elevata capacità di interruzione, che raggiunge i 50 kA, e alla possibilità di montaggio assiale o con bulloni inferiori – disponibile con involucri in ceramica o in resina – offre la massima flessibilità di progettazione.



si limita la dipendenza dall'infrastruttura cloud e si ottimizza l'utilizzo della banda, permettendo di elaborare i dati in tempo reale e attivare risposte immediate, un approccio che risulta particolarmente rilevante nei contesti industriali e delle infrastrutture. Come ricordano gli esperti dell'Osservatorio, è fondamentale però fare attenzione al tema della proprietà e ai diritti di accesso ai dati. In questo senso una normativa chiave è il DataAct, diventato pienamente applicabile nel nostro Paese il 12 settembre 2025: il 32% delle grandi imprese si sta già adeguando alle disposizioni del DataAct, il 25% prevede di farlo a breve. Le medie imprese sono più in ritardo: solo il 14% si sta adeguando, il 34% ha intenzione di avviare iniziative a breve.

L'Industrial IoT

Il 71% delle grandi imprese industriali italiane ha già implementato almeno un progetto IoT, a fronte del 59% registrato tra le medie imprese.

Il divario si è via via ridotto nel tempo e riflette differenze di scala, risorse e capacità organizzativa. Il dinamismo del comparto è confermato anche dalle intenzioni d'investimento future: il 73% delle grandi imprese e il 64% delle medie intende sviluppare nuove iniziative nei prossimi anni, percentuali in aumento rispetto al 2024. Nell'ultimo anno, la crescita dei progetti Industrial IoT è stata sostenuta in misura significativa dagli incentivi dei Piani Transizione 4.0 e 5.0, rispettivamente con 2,2 e 2,75 miliardi di euro erogati. Tuttavia, la complessità procedurale e le continue revisioni normative relative al Piano 5.0 hanno generato forte incertezza. Non solo: sono rimasti in sospeso ben 1,5 miliardi di euro di incentivi richiesti ma non ancora allocati, creando di fatto una "lista d'attesa" di 7.000 aziende che avevano già presentato progetti 5.0 congrui. Una lista che, seppur con ritardo, verrà totalmente coperta dallo stanziamento aggiuntivo di 1,5 miliardi di euro previsto dall'intervento correttivo del Governo. Inoltre, la dotazione finanziaria del nuovo piano Transizione 5.0, valido per il triennio 2026-28, è stata ulteriormente rafforzata di 1,4 miliardi di euro, passando da 8,4 a 9,8 miliardi. Oltre un terzo delle aziende (36%) ha avuto nelle difficoltà burocratiche, il principale ostacolo all'accesso ai fondi della Transizione 5.0. Il 29% ha giustificato la mancata partecipazione con l'impossibilità di misurare con precisione i

risparmi energetici richiesti, il 21% ha preferito optare esclusivamente per il Piano 4.0, considerato più consolidato. L'analisi dei progetti mostra che l'Intelligenza Artificiale sta entrando con forza nei processi produttivi e gestionali. Gli ambiti di applicazione più diffusi sono quelli della cybersecurity e riconoscimento immagini (55%), seguono manutenzione predittiva (49%) e ottimizzazione della produzione (45%). Il 40% delle imprese che hanno avviato progetti evidenzia un ritorno positivo sull'investimento, a dimostrazione di come l'Intelligenza Artificiale possa tradursi in valore economico tangibile.

Le tecnologie abilitanti

Le tecnologie satellitari stanno rivoluzionando l'IoT. In particolare, le Non-Terrestrial Networks estendono il 5G alla connettività satellitare e consentono ai dispositivi compatibili di comunicare tramite satelliti Low Earth Orbit, secondo standard 3GPP.

Questa evoluzione apre nuove opportunità per la connettività globale, riducendo la dipendenza dalle infrastrutture terrestri. L'implementazione industriale delle Ntn sta accelerando: gli operatori satellitari integrano payload 5G e i produttori di chipset abilitano il supporto Ntn nei modem di nuova generazione. *"La convergenza tra 5G e Ntn sta dando vita a una nuova generazione di soluzioni che combinano i benefici delle tecnologie satellitari con quelli delle reti a bassa potenza, come 5G RedCap"*, spiega **Antonio Capone**, Responsabile Scientifico dell'Osservatorio Internet of Things. *"Ciò permette una copertura globale con maggiore flessibilità rispetto a soluzioni tradizionali come NB-IoT. Nonostante sfide legate a latenza, efficienza energetica e gestione del link budget, l'integrazione terra-orbita segna un'importante evoluzione della connettività, spianando la strada a una copertura 5G realmente ubiqua"*. Ma non è solo il 5G a beneficiare delle reti satellitari. L'integrazione delle reti Lpwa con costellazioni satellitari, come nel caso di LoRaWan, ne sta favorendo l'espansione in ambiti come Smart Metering e monitoraggio ambientale. Le soluzioni Lpwa continuano a garantire copertura in scenari remoti, ma l'adozione delle Ntn consente anche collegamenti diretti satellite-dispositivo, ampliando ulteriormente le possibilità di connettività, con vantaggi in termini di efficienza energetica e autonomia.



Il trasporto sostenibile oltre l'e-mobility

Il ruolo della tecnologia e della distribuzione nel passaggio verso la sostenibilità dei trasporti spiegato da Sara Ghaemi di Avnet Abacus.

di Cleopatra Gatti

S secondo il **Sixth Assessment Report dell'Intergovernmental Panel on Climate Change**, i trasporti sono responsabili del 15% circa delle emissioni globali di gas serra.

All'interno del settore trasporti, la stragrande maggioranza, circa il 70% delle emissioni dirette, è prodotta dai veicoli stradali. Per migliorare la sostenibilità e contribuire agli obiettivi globali di riduzione delle emissioni, il settore sta vivendo una rivoluzione tecnologica incentrata sull'elettrificazione. In questa intervista **Sara Ghaemi**, Director of Technical Development in **Avnet Abacus**, spiega come la mobilità elettrica

e una più ampia integrazione tecnologica contribuiscano alla creazione di un ecosistema dei trasporti realmente sostenibile.

Come è possibile rendere il trasporto più sostenibile?

Il raggiungimento della completa sostenibilità nei trasporti richiede un approccio globale che va oltre i veicoli elettrici. Specialmente in Europa, la sostenibilità è vista come un concetto ampio che include tre dimensioni principali: economica, sociale e ambientale. Tenendo presente che l'obiettivo primario è ridurre l'inquinamento e il consumo di energia, dobbiamo contem-

poraneamente promuovere l'accessibilità, la sicurezza e l'efficienza. Per raggiungere questi obiettivi, dobbiamo integrare una pianificazione urbana smart attraverso gli Its (*Intelligent Transportation Systems*). Ciò include l'utilizzo di sistemi di comunicazione dati per ottimizzare il flusso del traffico e ridurre la congestione. E questo richiede anche un'implementazione delle strategie di gestione della domanda di trasporto, come il carpooling, il ridesharing e le politiche di tariffazione, per ridurre il numero di veicoli sulle strade con un solo occupante.

Su quali tecnologie si concentra oggi Avnet Abacus per realizzare soluzioni di trasporto sostenibile?

Forniamo soluzioni tecnologiche e componenti elettronici per un'ampia gamma di mercati, con un focus rilevante sul settore dei trasporti. Una delle nostre aree chiave sono le soluzioni per veicoli elettrici e delle relative infrastrutture di ricarica. Un'altra è l'energia intelligente; forniamo soluzioni per integrare nella rete dei trasporti infrastrutture di energia rinnovabile come pannelli solari o turbine eoliche. Ciò comprende componenti per stazioni di ricarica alimentate ad energia solare, sistemi di gestione energetica e tecnologie di conversione dell'energia. Inoltre, offriamo soluzioni per sistemi di trasporto intelligenti, che includono la comunicazione veicolo-veicolo e veicolo-infrastruttura, così come sistemi avanzati di assistenza alla guida. Infine, uno stoccaggio efficiente dell'energia resta essenziale in ogni aspetto del sistema energetico per assicurare una sostenibilità nel lungo termine.

I sistemi per aumentare la sostenibilità nei trasporti sono di solito molto complessi. In questo contesto in che modo Avnet Abacus supporta i clienti nel raggiungimento di un sistema complessivo coordinato?

La sostenibilità nei trasporti richiede un livello di complessità del sistema che nessun singolo componente può risolvere. Ecco perché la nostra strategia è interamente incentrata sul concept "*The Power of One*". Avnet agisce come un singolo, unificato orchestratore nei confronti del cliente, che si trova così a non doversi districare in un panorama frammentato di fornitori, consulenti tecnici e gestori di servizi logistici.

Attraverso il concept *The Power of One* forniamo un ecosistema integrato che collega ogni fase del ciclo di vita del prodotto. Uniamo competenze tecniche specializzate, resilienza della supply chain globale e relazioni consolidate con i fornitori in un'unica partnership coordinata. Per i nostri clienti, ciò significa un unico punto di contatto, un'unica strategia integrata e un unico percorso verso il mercato. Elevando l'intera portata dell'ecosistema Avnet a una sola entità, eliminiamo il "divario di integrazione" che spesso rallenta l'innovazione sostenibile, consentendo ai nostri clienti di concentrarsi su ciò che sanno fare meglio: progettare il futuro della mobilità.

Lo sviluppo rapido dei prodotti sta diventando sempre più importante per assicurarsi quote di mercato. Da questo punto di vista, i vostri clienti traggono vantaggi dalla collaborazione con voi?

È fondamentale supportare il cliente nella scelta del prodotto giusto sin dal principio. In Avnet Abacus assicuriamo la disponibilità dei componenti in ogni fase: campionatura, prototipazione e produzione in serie. Abbiamo numerose storie di successo in cui il nostro supporto alla progettazione, combinato con i rapidi servizi di campionatura e consegna, hanno significativamente ridotto il time-to-market dei clienti. In un ambiente dinamico come quello attuale, essere presenti sul mercato con la soluzione giusta al momento giusto è spesso un fattore di successo decisivo.

La rivoluzione dei trasporti verso una maggiore sostenibilità avrà successo? Il settore della mobilità potrà raggiungere la neutralità climatica entro il 2050?

Raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 è un impegno monumentale ma non impossibile. Richiede un approccio multiforme con un forte impegno da parte di governi, leader del settore e cittadini. Il successo dipenderà da una combinazione di fattori: continui progressi tecnologici, politiche di sostegno, rapido sviluppo delle infrastrutture e adozione diffusa da parte dei consumatori. Sono ottimista sul fatto che, se manterremo questo slancio, potremo raggiungere gli ambiziosi obiettivi che ci siamo prefissati.

Al servizio delle persone e del pianeta

Dall'elettrificazione globale alla robotica con il senso del tatto: la visione di Marc Biron, Ceo di Melexis, per un mondo sempre più sensorizzato.

di Laura Reggiani

In un'industria dei semiconduttori sempre più strategica per l'economia globale, Melexis rivendica una posizione chiara: sviluppare tecnologie che mettano al centro le persone e il pianeta.

Non si tratta solo di una dichiarazione di intenti, ma di una bussola che guida investimenti, scelte tecnologiche e presenza geografica. Dall'automotive elettrico alla robotica avanzata, passando per la sanità digitale, l'azienda belga costruisce il proprio futuro puntando su sensori e driver sempre più intelligenti, affidabili e integrati. **Marc Biron**, Chief Executive Officer di **Melexis**, racconta come questa visione si traduce in decisioni concrete, quali sono le tecnologie più strategiche oggi, come sta cambiando il mercato europeo e dove si giocheranno le prossime grandi opportunità nei prossimi anni.

Melexis si definisce un'azienda "people- and planet-centric". In concreto, come si traduce questa visione nelle decisioni di business?

Per Melexis il concetto di "people- and planet-centric" è prima di tutto un filtro globale per l'innovazione. Ogni decisione strategica viene valutata in base alla sua capacità di rispondere a sfide universali. Un primo pilastro è l'elettrificazione totale: investiamo in modo significativo nello sviluppo di sensori e driver capaci di migliorare l'efficienza energetica, massimizzare l'autonomia delle batterie e aumentare il raggio operativo dei veicoli elettrici. Questo vale sia per il supporto agli obiettivi del Green Deal europeo sia per la rapida espansione dell'e-mobility in Asia. Accanto all'energia, c'è il tema della sicurezza e del benessere delle persone. Abbiamo esteso l'affidabilità tipica dell'automotive a mercati come la robotica e la sanità digitale. Un esempio concreto è l'integrazione di sensori di temperatura nei dispositivi indossabili per il monitoraggio della salute, oppure lo sviluppo di sensori tattili per la robotica collaborativa, pensati per supportare popolazioni che invecchiano, persone con ridotte capacità motorie o ambienti di lavoro sempre più automatizzati. Infine, adottiamo una strategia di prossimità: investiamo dove si trovano i nostri clienti. L'espansione in Malesia, India e Cina ci permette di costruire una supply chain regionale più resiliente, riducendo al tempo stesso l'impatto logistico e le emissioni, e favorendo la co-innovazione con partner locali.

Dove si colloca Melexis nella catena del valore dei semiconduttori? Quali attività mantene internamente e quali affidate a partner esterni?

Melexis mantiene internamente tutto ciò che rap-



presenta il cuore del proprio valore tecnologico. Possediamo la proprietà intellettuale, ci occupiamo della definizione dei requisiti dei chip, della progettazione elettrica e della fase di layout, in cui i progetti vengono tradotti in strutture fisiche. Restiamo inoltre direttamente coinvolti nelle fasi critiche di test e controllo qualità finale, anche quando alcune attività operative vengono svolte in collaborazione con partner esterni. Le fasi più fisiche e capital-intensive, come la produzione dei wafer di silicio e l'incapsulamento dei chip, vengono invece tipicamente esternalizzate. Questa scelta ci consente di rimanere agili, concentrando risorse e competenze sull'innovazione, sulla qualità e sull'integrazione dei circuiti all'interno di soluzioni complete per i clienti.

Quali sono oggi i principali profili di clienti in Europa e come sta cambiando il vostro approccio commerciale?

Storicamente Melexis ha lavorato soprattutto con i Tier-1 dell'automotive, ma nel tempo il nostro approccio si è evoluto. Oggi il portafoglio clienti è molto più bilanciato e include Oem, Tier-1, integratori e nuovi player della mobilità. Questa diversificazione riflette l'evoluzione del mercato, dove le barriere tradizionali tra i diversi attori stanno diventando sempre meno nette e dove è fondamentale saper dialogare con interlocutori molto diversi tra loro.

Quali trend applicativi (ad esempio, sicurezza, efficienza, comfort, normative, elettrificazione) stanno trainando più rapidamente la domanda di sensori e driver?

In realtà tutti i fattori citati giocano un ruolo. Regolamentazione e sicurezza sono spesso strettamente legate, soprattutto con l'avanzare delle funzioni Adas e della guida autonoma. Allo stesso tempo, il contenuto elettronico dei veicoli è destinato a crescere ulteriormente, anche per quanto riguarda il comfort. Funzioni oggi presenti solo nei modelli premium arriveranno progressivamente sul mercato di massa, aumentando il numero complessivo di sensori e driver per veicolo. Un altro driver fondamentale è la transizione verso architetture ad alta tensione nei veicoli elettrici. In questo ambito rientra, ad esempio, la tecnologia **Silicon-RC Snubber** di Melexis, progettata per proteggere le architetture di potenza negli inverter di trazione, soprattutto quando si



La sede europea di Melexis a leper in Belgio

utilizzano componenti wide bandgap a commutazione rapida come il carburo di silicio.

Quali famiglie di prodotto sono oggi più strategiche per Melexis e quali problemi risolvono per i clienti?

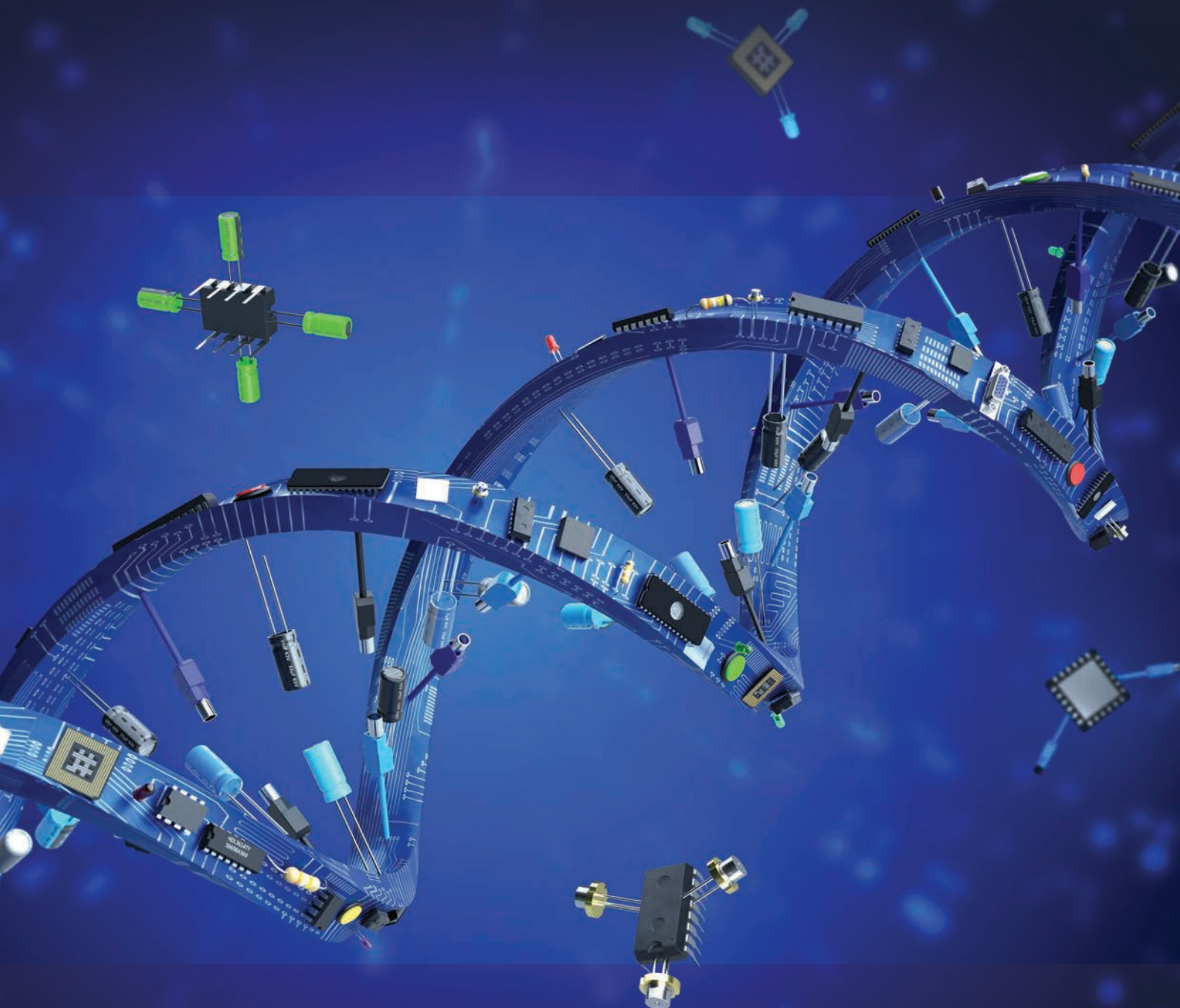
Le tecnologie di sensing magnetico Hall e induttivo rappresentano la spina dorsale del nostro portafoglio. Con la tecnologia **Triaxis**, basata su Hall, offriamo soluzioni ad altissima precisione e compattezza per applicazioni critiche come sterzo, frenata e monitoraggio delle correnti negli inverter di trazione. Il sensing induttivo, invece, garantisce un'elevata immunità elettromagnetica, fondamentale per il controllo rapido e affidabile dei motori in powertrain elettrici e ambienti robotici. Accanto ai sensori, la famiglia dei driver è altrettanto strategica. I nostri driver integrano intelligenza direttamente in motori elettrici, valvole termiche e sistemi di illuminazione Led animata, eliminando la necessità di centraline elettroniche separate. Questo consente di ridurre il cablaggio, il peso, l'ingombro e migliorare la gestione termica complessiva del veicolo.

Quali aree applicative stanno crescendo più rapidamente in Europa e dove vede la prossima ondata di opportunità?

L'Europa resta un mercato chiave, ma la crescita più rapida si sta spostando verso l'Asia, in particolare la Cina. Dal punto di vista applicativo, per Melexis la distinzione tra powertrain elet-

Autorizzati. Affidabili. Originali. Certificati.

I componenti base per i vostri progetti li trovate qui



mouser.it/quality



MOUSER
ELECTRONICS

trico e termico si sta attenuando, perché anche le piattaforme tradizionali vengono aggiornate con livelli di elettronica sempre più elevati. La prossima grande ondata di opportunità riguarda l'automazione avanzata e la robotica, che consideriamo la "vettura del futuro". Dalle fabbriche completamente automatizzate ai robot umanoidi, la domanda di sensori tattili, driver di motori e sensori di posizione sta crescendo rapidamente, replicando in parte il boom che abbiamo già vissuto nell'automotive.

Perché investire anche in mobilità alternativa, robotica e sanità digitale?

Questa espansione è una conseguenza diretta della nostra visione di un mondo elettrificato e robotizzato. Possiamo essere rilevanti in tutti i segmenti in cui servono sensori di corrente, driver di motori, sensori di posizione, pressione o temperatura. La robotica, in particolare, ha registrato un'accelerazione significativa nel 2026, anche grazie ai primi successi dei nostri sensori tattili **Tactaxis**, presentati in collaborazione con **OYMotion** alla Hannover Messe.

In un mercato altamente competitivo, cosa vi differenzia davvero? Quali indicatori monitorate per valutare la salute del business?

Ci piace dire che Melexis è abbastanza grande

per servire i clienti globali, ma ancora sufficientemente piccola per prendersene cura. La co-creazione è un elemento centrale: lavoriamo fianco a fianco con i clienti grazie a un team dedicato di application engineer. Inoltre, stiamo aumentando il ritmo dell'innovazione, imparando dalla velocità del mercato cinese e adattando la nostra organizzazione. Il tutto senza mai scendere a compromessi sulla qualità. Oltre a innovazione e design win, restiamo focalizzati sugli obiettivi definiti durante il Capital Markets Day del novembre 2025. Guardando al 2030-2031, puntiamo a una crescita annua a una cifra alta, con un margine lordo del 45% e un margine netto del 25%.

Per concludere, quali sono i principali rischi e opportunità che intravede per i prossimi anni?

Il contesto macroeconomico e geopolitico resta il principale fattore di incertezza. La frammentazione globale e l'aumento dei costi regolatori rappresentano dei rischi, ma crediamo che l'agilità e l'innovazione end-to-end siano la chiave per restare competitivi. Le grandi opportunità continueranno a venire dall'elettrificazione universale, dalla diffusione di funzionalità premium e dalla crescente domanda di sicurezza avanzata, tendenze globali guidate sempre più dal ritmo dell'innovazione cinese.

Chi è Marc Biron

Marc Biron ha un master in ingegneria civile elettronica e un dottorato di ricerca in scienze applicate presso l'Università di Liegi, in Belgio. Ha iniziato la sua carriera nell'industria elettronica in **Melexis** nel 1997, ricoprendo nel corso di oltre 25 anni numerosi ruoli di primo piano all'interno dell'azienda. Tra gli incarichi più rilevanti, la guida della business unit dedicata ai sensori Hall e alla gestione dei motori nel 2006 e il ruolo di Global Development & Quality Manager nel 2009. Nel 2018 è stato nominato Vice President e General Manager della business unit Sense & Drive, assumendo nel 2020 anche la responsabilità di Global Innovation Manager. Nel 2021 è stato nominato Chief Executive Officer di Melexis. La sua missione alla guida di Melexis va oltre la sola creazione tecnologica: innovare con passione e responsabilità, per il bene del pianeta e delle persone.





Dalla progettazione al mercato: il ruolo dell'ingegneria

Engineering Director di Arrow Electronics per il Sud Europa e per il business Analog & Power dell'area Emea, Daria Pinna racconta come competenze tecniche e visione di mercato stiano ridefinendo la value proposition del distributore.

di Laura Reggiani

Nell'elettronica industriale progettazione, supply chain, normative e time-to-market si intrecciano in modo indissolubile e il ruolo del distributore di componenti elettronici sta vivendo una profonda trasformazione.

Non più semplice anello logistico, ma partner strategico di sviluppo, capace di affiancare clienti e fornitori lungo l'intero ciclo di vita del prodotto. Ne è convinta **Daria Pinna**, Engineering Director di **Arrow Electronics** per

il Sud Europa e per il business Analog e Power nell'area Emea. In questa intervista racconta come il supporto ingegneristico avanzato e la conoscenza profonda del territorio siano diventati leve decisive per creare valore reale, in un mercato segnato da volatilità, carenza di competenze e rapida evoluzione tecnologica. Dall'efficientamento energetico all'Intelligenza Artificiale "fisica", dalla gestione del rischio sulla supply chain alla collaborazione con università e start-up, Daria Pinna offre una lettura lucida

« OGGI IL VERO VALORE DELLA **DISTRIBUZIONE** È IL **SERVIZIO**. CATALOGO E LOGISTICA NON SONO PIÙ SUFFICIENTI: LE INFORMAZIONI SONO DISPONIBILI ONLINE E L'AI OFFRE DATI TECNICI IN POCHI SECONDI. LA DIFFERENZA LA FANNO LA **CONSULENZA TECNOLOGICA**, LA **VISIONE SULLE ROADMAP**, **L'ESPERIENZA SUL CAMPO**, LA CAPACITÀ DI **SUGGERIRE ALTERNATIVE** E DI AIUTARE IL CLIENTE A **PRENDERE DECISIONI** DI MEDIO-LUNGO PERIODO. E SOPRATTUTTO DI **CREARE CONNESSIONI** TRA AZIENDE, COMPETENZE E TERRITORI »

dei trend che stanno ridisegnando l'elettronica. Con uno sguardo personale anche sul tema della leadership e della presenza femminile nelle discipline Stem, emerge una visione in cui competenze tecniche, relazioni e cultura organizzativa diventano fattori chiave di competitività.

Quali sono oggi le sue priorità e come si traducono nelle scelte operative quotidiane?

Il mio ruolo è duplice. Da un lato sono responsabile per l'area Sud Europa, quindi Italia, Spagna, Portogallo, Francia e Israele, dall'altro, a livello Emea, seguo le tecnologie Analog e Power. Questo significa coordinare una struttura articolata, con diversi riporti diretti e un numero ancora più ampio di riporti indiretti che includono l'intera organizzazione di ingegneria del Sud Europa. È una struttura complessa e matriciale, ma necessaria per garantire una copertura efficace sia dal punto di vista tecnologico sia territoriale. Ai clienti proponiamo diversi livelli di servizio. Il primo livello è il supporto tecnico: aiutiamo il cliente che sta sviluppando un nuovo progetto a scegliere i componenti più adatti, valutando aspetti tecnologici, disponibilità, longevità e affidabilità. Risolviamo problemi tecnici concreti e accompagniamo il progettista nelle scelte critiche. Il secondo livello riguarda la promozione delle nuove tecnologie: il nostro compito è mantenere sempre con il cliente un dialogo attivo, condividendo nuove soluzioni e tecnologie che possano contribuire a migliorare i suoi prodotti o ad ampliare le opportunità future. Il terzo livello è quello che chiamo networking: quando il cliente non ha internamente competenze o risorse sufficienti, lo mettiamo in contatto con partner qualificati o con le nostre società del gruppo, in grado di sviluppare progetti, reference design, proof of concept o supportare nella realizzazione della bill of material.

Tra queste attività, qual è più nelle sue corde?

Premesso che amo progettare e ho la passione per l'analogica, vengo da un background di vendita tecnica e il contatto diretto con i clienti rappresenta da sempre la mia comfort zone. Mi piace stare sul campo, confrontarmi con i progettisti ma anche con i fornitori. In particolare, mi appassiona costruire strategie concrete sul territorio insieme ai produttori: aiutarli a capire le dinamiche del mercato locale, a definire roadmap realistiche, a individuare le applicazioni giuste. La relazione, la collaborazione e la fiducia reciproca sono la parte che amo di più del mio lavoro.

Dal suo osservatorio privilegiato, quali tendenze stanno guidando oggi il mercato? C'è un settore applicativo che sta crescendo più degli altri?

Il settore medico è sicuramente uno dei più dinamici. Lo abbiamo visto chiaramente anche dal successo del recente evento **Med-Tech** organizzato ad aprile a Bologna. È un ambito in cui convivono grandi player internazionali e un ecosistema molto vivace di start-up, capaci di portare innovazione. È un mercato con dinamiche particolari, regolamentate e con tempi di sviluppo lunghi, ma proprio per questo richiede un supporto ingegneristico strutturato, su cui investiamo da tempo. Da un paio d'anni, il settore Aerospace & Defense rappresenta sicuramente uno dei principali driver di crescita. Storicamente eravamo presenti con alcune tecnologie specifiche, ma oggi vediamo un ampliamento importante, anche sulla parte power ed elettronica di potenza. Un altro grande tema è quello dell'efficientamento energetico. Tecnologie wide bandgap come il SiC, e in modo particolare il GaN, stanno generando molto interesse, soprattutto per applicazioni di power conversion e motor control, che restano un punto di forza del mercato italiano. La robotica nel nostro Paese è ancora una nicchia,

A Parma il 18 giugno con l'Arrow Electronics World

La giornata del **18 giugno** si aprirà con l'event opening e i saluti di benvenuto, affidati ad **Alberto Mattiello**, moderatore dell'evento, insieme a **Claudio Serra**, Amministratore Delegato di Arrow Electronics Italia, e a **Daria Pinna**, Engineering Director South Europe.

Subito dopo, il primo keynote introdurrà uno dei grandi temi di questa edizione: l'evoluzione dell'elettronica verso sistemi in grado di percepire, decidere e agire, con un focus su come l'intelligenza stia entrando nei prodotti.

Nel corso della mattinata, spazio al valore dell'ingegneria Arrow come abilitatore dello sviluppo, seguito dalla prima edizione dell'**Arrow Award | Start-up**, dedicato alle realtà innovative italiane.

Dopo il buffet lunch e il networking, i lavori riprendono nel pomeriggio con un approfondimento sulla competizione tecnologica tra Stati Uniti e Cina, guidato dall'analisi geopolitica di **Dario Fabbri**. A seguire, Anie offrirà una lettura sul mercato italiano dei componenti elettronici e sulle politiche industriali nazionali ed europee.

La giornata si conclude con il wrap-up e la cerimonia degli **Arrow Electronics World Awards**, prima dell'aperitivo finale, pensato come ulteriore momento di confronto e relazione tra i partecipanti.

con poche realtà consolidate e diverse start-up interessanti, ma con volumi limitati, mentre in altre aree europee, gli investimenti sono decisamente maggiori. Anche le energie rinnovabili meritano attenzione: l'Italia ha dimostrato di avere competenze importanti e di poter giocare un ruolo rilevante. Lo stesso vale per

il ferroviario, un mercato di nicchia ma tecnologicamente molto stimolante, e per la domotica e l'Hvac, dove l'integrazione dell'AI apre scenari interessanti. In generale, credo che l'innovazione nei prossimi anni sarà guidata da due grandi direttrici: l'efficienza energetica e l'integrazione dell'Intelligenza Artificiale nei prodotti. Saranno questi i veri motori del cambiamento.

Quanto è diventato complesso oggi progettare tenendo insieme performance, normative, disponibilità e requisiti di affidabilità?

La complessità è sicuramente aumentata. Le normative e le certificazioni impattano sia il design sia il time-to-market, ma aumentano anche la consapevolezza fin dalla fase di progettazione. Sempre più aziende si affidano a partner esterni e consulenti specializzati, perché è difficile avere internamente tutte le competenze necessarie. Questo, secondo me, è un aspetto positivo: crea un ecosistema di competenze, nuove aziende e valore per il territorio. Anche qui, il ruolo del distributore come abilitatore diventa fondamentale.

In un mercato in cui contano time-to-market e continuità di fornitura, come sta cambiando il ruolo del distributore?

Il vero valore della distribuzione oggi è il servizio. Non bastano più catalogo e logistica: il cliente può trovare informazioni online o tramite l'AI. La differenza la fanno la consulenza tecnologica, la visione sulla roadmap, l'esperienza sul campo, la capacità di suggerire alternative, di fornire una visione di medio-lungo periodo e di creare connessioni tra aziende e competenze. La presenza sul territorio è cruciale, soprattutto per supportare le Pmi, che spesso non hanno strutture interne adeguate o relazioni dirette con i grandi produttori. Logistica e servizi finanziari sono ormai dati per scontati; ciò che distingue davvero è la leadership tecnica. Per questi motivi l'obiettivo di Arrow è di aumentare ulteriormente la sua engineering leadership perché è il valore delle competenze tecnologiche che fa davvero la differenza.

Dopo gli ultimi anni di volatilità, come si gestisce oggi il rischio sulla supply chain?

Molti clienti hanno imparato la lezione delle

allocazioni. Oggi lavoriamo molto sull'educazione del cliente alla second source, sulla standardizzazione dei package e sulla pianificazione di medio-lungo periodo. Dove possibile, proponiamo più soluzioni alternative e prepariamo i clienti con anticipo sui mega trend globali come quello attuale dell'AI e dei data center e sulle possibili criticità che possono essere legate a capacità produttive occupate in altre aree, ai prezzi in aumento, ai leadtime in allungamento.

Quali barriere ha incontrato in un mondo tipicamente maschile e come le ha superate? Cosa serve per avvicinare più ragazze alle discipline Stem e che consiglio darebbe ai giovani ingegneri che approcciano questo mondo?

Concordo sul fatto che ci sia ancora molta strada da fare per supportare le studentesse e le donne nelle discipline Stem, al fine di colmare il divario nel mondo del lavoro e dare potere alla prossima generazione di ingegnere. Per indirizzare più donne verso le discipline Stem, e in particolare verso l'elettronica, dobbiamo spiegare meglio – a partire dalla scuola – cosa significhi ingegneria e cosa sia l'elettronica: è il modo per capire come funzionano gli oggetti che usiamo ogni giorno. Forti capacità organizzative e interpersonali sono un enorme vantaggio anche nei ruoli tecnici. Il mentoring, i modelli di riferimento e il coaching all'interno delle aziende sono essenziali, e io li offro attivamente ai membri del mio team. Consiglio

sempre ai giovani ingegneri di trascorrere alcuni anni in ruoli puramente tecnici.

All'Arrow Electronics World di cosa si parlerà e quale messaggio chiave volete portare?

Il focus di quest'anno sarà sull'Intelligenza Artificiale applicata ai prodotti e sull'impatto della geopolitica sulle scelte industriali. In uno scenario internazionale in continua evoluzione, ci interrogheremo su quale impatto le dinamiche geopolitiche avranno sulla supply chain globale dell'industria elettronica, su quali opportunità si stanno aprendo e su quali sono i reali confini dell'Intelligenza Artificiale applicata all'edge. Questi sono solo alcuni dei temi che affronteremo insieme a esperti del settore durante le sessioni plenarie della giornata. Inoltre, nella nuova e ampliata Technology Area verranno presentate numerose demo e soluzioni innovative. L'area espositiva di 17.000 metri quadrati ospiterà infatti oltre 100 stand di fornitori Arrow, offrendo ai visitatori la possibilità di toccare con mano prodotti e nuove tecnologie e di confrontarsi direttamente con gli specialisti. Vogliamo far capire che Arrow può accompagnare il cliente dall'idea alla realizzazione del prodotto, grazie a una rete completa di fornitori e servizi di progettazione. Mi auguro che i partecipanti tornino a casa con nuove idee, contatti utili e una maggiore consapevolezza del valore che l'innovazione può portare.

Chi è Daria Pinna

Nata ad Alghero, **Daria Pinna** si è laureata in Ingegneria Elettronica presso l'Università degli Studi di Pavia nel 2008. Dopo una prima esperienza nella ricerca universitaria in ambito analogico, ha intrapreso il percorso industriale come progettista in **Maxim Integrated**. Nel 2010 ha scelto di orientarsi verso il mondo della distribuzione, entrando in **Microelit** come Technical Sales Engineer. Successivamente ha proseguito la propria crescita professionale in **Acal BFi**, dove ha lavorato per quasi dieci anni, sviluppando competenze nella gestione del business e delle persone ricoprendo il ruolo di Sales Manager per la divisione Communication. Nel 2023 è entrata in **Arrow Electronics**, dove dal 2024 è Engineering Director per l'Italia, ruolo recentemente esteso al Sud Europa e al business Analog e Power dell'area Emea.



Distribuzione e consulenza come scelta strategica

Oltre 35 anni di storia, competenze verticali nell'elettronica industriale e un rinnovato modello di partnership consulenziale e specializzata che mette il progettista al centro: Consystem si racconta attraverso le voci dei suoi protagonisti.

di Maria Cecilia Chiappani

Consystem è “una grande tradizione che si innova al passo con il mondo dello sviluppo tecnologico e industriale italiano, europeo e mondiale”.

Parola di **David Ponzecchi**, presidente dello storico distributore di componenti elettronici, che definisce questo posizionamento non come una necessità ovvia, ma come “una scelta dinamica e strutturale”. I valori strategici di prossimità, partnership, competenza e affidabilità non subiscono passivamente i cambiamenti degli ultimi anni. Nella visione, e nella neces-

saria evoluzione, della distribuzione, li accompagnano trasformandoli in situazioni più gestibili per i clienti. “*Proponiamo l'eccellenza dei nostri fornitori, la integriamo nei loro processi produttivi, ci occupiamo di molti aspetti della complessità così radicale del presente e del futuro*”, conferma. Le milestone della storia di Consystem, iniziata oltre 35 anni fa, si fondano sull'impegno costante nel mantenere questo approccio e sulla capacità di focalizzarsi di volta in volta nei mercati più dinamici e vicini a un “modus operandi” consolidato. Negli ultimi cinque anni, in particolare, l'azienda si è concentrata sullo sviluppo di power management e tecnologie hi-rel, continuando nel frattempo a costruire partnership solide nelle aree storicamente presidiate: thermal management, sicurezza e visualizzazione, con applicazioni industriali, medicali, aerospaziali e della difesa. “*La nostra vocazione è fare design*”, sottolinea Ponzecchi, “*e la nostra forza è la capacità di farlo con fornitori internazionali e clienti italiani di straordinario valore. Per incidere ancora di più, abbiamo potenziato la presenza digitale e, a brevissimo, presenteremo il nuovo sito web di Consystem: efficace, efficiente e ancora più vicino a tutti i nostri interlocutori*”.

**“Your Local Partner Specialist”:
prossimità e specializzazione**

La tagline di Consystem non è solo una formula, bensì descrive un modello operativo preciso. Un approccio che combina relazione, presenza



David Ponzecchi, presidente di Consystem

sul territorio, rapporti solidi e continuativi con clienti e fornitori e competenze tecniche specialistiche. Non limitandosi alla distribuzione di componenti, l'azienda si propone come partner tecnico lungo tutto il percorso di sviluppo elettronico. Lavorando a stretto contatto con reparti R&D, procurement e supply chain, affianca i clienti nell'analisi delle esigenze progettuali, nella scelta delle soluzioni più adatte e nella gestione del processo di adozione della proposta. La forza di questo modello risiede nella capacità di integrare i prodotti di vendor internazionali a un supporto locale rapido e qualificato. *“La vendita non è il punto di partenza, ma il risultato di un percorso di consulenza e collaborazione costruito nel tempo”*, aggiunge il presidente. Sottolineando come il valore aggiunto risieda proprio nella parola *“Your”*: *“vicinanza al cliente, comprensione delle sue sfide e capacità di offrire non solo soluzioni tecnologiche, ma anche competenza, affidabilità e continuità operative”*.

Da fornitore a partner, il riposizionamento di Consystem



Cristina Costa, Responsabile Marketing & Senior Value Proposition, racconta come l'azienda sia giunta a questa consapevolezza e ha scelto di metterla in pratica. *“Il mercato non cerca solo prodotti eccellenti, ma interlocutori in grado di accompagnare il cliente*

lungo tutto il processo, dalla progettazione al post-vendita”, spiega. Per un brand dalla forte valenza storica come Consystem, dunque, la sfida non era cambiare identità, ma evolverne la percezione. *“Abbiamo lavorato per rileggere il nostro heritage in chiave contemporanea, trasformando competenza tecnica e affidabilità in un posizionamento più ampio, orientato alla consulenza, all'integrazione e alla relazione di lungo periodo”*. Il rinnovamento dell'immagine e degli strumenti digitali, a partire dal sito, rappresenta la prima traduzione concreta del cambio di paradigma. Linguaggio chiaro e narrazione orientata al valore, con il supporto di nuovi

progetti di digital marketing, aiutano a costruire una presenza coerente e riconoscibile. Obiettivo, conferma Cristina Costa, *“intercettare il cliente e costruire una relazione tramite efficaci punti di contatto già nelle fasi iniziali del percorso decisionale”*.

Power management: personalizzazione e opportunità



Passando alla proposta e all'evoluzione tecnologica, l'elettronica di potenza è un pilastro del know-how di Consystem. Abbiamo chiesto a **Mario Lesinigo**, Power Business Unit & B.D. Director, quali trend ne guidano la domanda. *“La perso-*

nalizzazione è un elemento chiave”, afferma. *“Anche piccole modifiche ai sistemi di power supply possono fare la differenza per rispondere in modo preciso alle esigenze applicative. Questo si traduce in supporto concreto ai progettisti sia sul piano tecnico sia nell'integrazione di interfacce e connessioni per ottimizzare i processi produttivi, riducendo al minimo il rischio di errore umano”*. Altro elemento, la conformità normativa. La gestione delle certificazioni di prodotto rappresenta infatti un valore aggiunto importante per accompagnare il cliente nel raggiungimento dei propri obiettivi di progetto. Quanto alle opportunità emergenti, Mario Lesinigo segnala due aree di particolare interesse. La prima è l'EV charging: sebbene l'Italia si collochi ancora tra i Paesi UE meno avanzati nella diffusione dei veicoli elettrici, le aziende di soluzioni AC Wall Box e DC Fast Charge continuano a investire nello sviluppo di tecnologie sempre più efficienti e sostenibili. L'attenzione si sta spostando verso le soluzioni V2G (Vehicle-to-Grid), con inverter bidirezionali da 11 e 22 kW e componenti complementari ad alta efficienza, come i contattori ad alte prestazioni. In generale, l'approccio di Consystem a questo mercato è fortemente orientato alla competenza tecnica. Si basa su un know-how concreto, *“matu-*

Servizio sotto i riflettori

HDI pool

Prototipi & piccole serie di circuiti stampati
Unica soluzione per PCB & PCBA

HDI pool

Il servizio di produzione e assemblaggio di PCB HDI pool di Eurocircuits Consente ai progettisti di integrare microvias nei loro layouts per componenti a passo fine.

Consente di integrare questi componenti nel progetto con le necessarie larghezze di pasti e microvia senza trasformare l'intero progetto in un layout coninterconnession ad alta densita'.

Altri Servizi

PCB proto
STANDARD pool
DEFINED IMPEDANCE pool
RF pool
SEMI-FLEX pool
IMS pool

- **Fabbricati in Europa**
- **Esatti al primo colpo**



eurocircuits.com
an engineer's
best friend

realmente progettata e sviluppata sul campo. Questo approccio hands-on ci permette di confrontarci in modo diretto ed efficace con i team di progettazione, comprendendone esigenze, criticità e obiettivi applicativi", aggiunge Lesinigo. Grazie a questa esperienza, Consystem offre agli interlocutori del settore EV charging un'ampia gamma di soluzioni per la gestione della potenza: sistemi power per i servizi della colonnina, soluzioni per l'interfaccia uomo-macchina con elementi di visualizzazione evoluti, sistemi di thermal management e, non ultimo, cavi di ricarica flessibili, personalizzabili e ad alta efficienza. Guardando alle performance elettriche dei sistemi, garantisce la possibilità di analizzare e misurare l'effettiva caduta di tensione nei conduttori DC ad alta corrente, così da migliorare efficienza, affidabilità e sicurezza operativa. La seconda area di interesse nel power management coinvolge il medicale e, soprattutto, la robotica chirurgica, sempre più presente nelle sale operatorie. *"Gli sviluppatori richiedono soluzioni di power supply estremamente evolute, caratterizzate da correnti di leakage prossime allo zero, così da soddisfare normative di sicurezza sempre più rigorose"*, aggiunge.

Aerospace & Defence: competenza per alta complessità



Al direttore commerciale di Consystem, **Maurizio Celle**, il compito di approfondire un segmento storico, e ancora molto strategico, per l'azienda. *"Negli ultimi anni il mercato A&D in Italia ha vissuto una trasformazione significativa. Evolvendo*

da settore di nicchia a comparto centrale per l'economia nazionale, trainato dagli investimenti nella difesa e dallo sviluppo della Space Economy". In un mercato complesso, caratterizzato da cicli di vita dei prodotti che possono superare i vent'anni e da standard qualitativi estremamente rigorosi, il ruolo di Consystem si spinge oltre la gestione logistica. Fondamentali, infatti, l'attività di consulenza tecnica pre-

ventiva, il supporto nella scelta di componenti che garantiscano continuità produttiva nel lungo periodo (ad esempio standard Mil -Spec o soluzioni rad-hard) e tracciabilità completa della supply chain, per minimizzare il rischio di componenti contraffatti. *"Il mantenimento di standard qualitativi elevati rappresenta un requisito imprescindibile per il riconoscimento di Approved Supplier ottenuto dai principali player internazionali del comparto, tra cui Leonardo e Thales"*, spiega. Nello sviluppo della Space Economy spiccano la collaborazione con fornitori internazionali di rilievo e un portafoglio prodotti specializzato e distintivo. In particolare, ricorda Maurizio Celle, *"il modello di business orientato a design-in e consulenza tecnica riveste un ruolo chiave nello sviluppo di nuove missioni spaziali e nell'integrazione di componenti in sistemi ad alta complessità tecnologica. Parallelamente, la crescente domanda di satelliti per la connettività globale e per l'osservazione della Terra rende strategica la presenza di una supply chain solida ed efficiente"*. In questo scenario, distributori specializzati come Consystem assicurano qualità certificata, continuità delle forniture e tempi di consegna affidabili.

Un futuro da punto di riferimento

In chiusura, David Ponzecchi traccia il futuro di Consystem. *"Il mondo è sempre apparso in movimento. Ciò che è cambiato, oggi, sono la velocità di tale movimento e le equazioni di una dinamica così accelerata. In termini metaforici, abbiamo l'ambizione di scoprire e calcolare velocemente queste 'equazioni dinamiche', per essere dei veri e propri messaggeri del cambiamento. In termini pratici, strategici e operativi, significa diventare distributore di riferimento nei settori strategici, il primo riferimento di ogni azienda italiana che cerca un interlocutore competente, affidabile, coerente e ambizioso per vincere le proprie sfide"*. Sul tavolo c'è anche un progetto di crescita. *"Vorremmo acquisire una società che abbia nel proprio Dna umano e tecnologico la nostra stessa vision, la vocazione al design e alla distribuzione consulenziale"*. Un annuncio che il presidente Ponzecchi auspica di poter fare al più presto.



Integrazione, innovazione e inclusione

Per Scen, Ems di Trieste, integrazione, innovazione e inclusione sono tre concetti strettamente legati. Storia e visione dell'azienda nelle parole del suo presidente, Diego Bertocchi.

di Giorgia Andrei

Scen è nata a Trieste nel 2006 dall'iniziativa di Diego Bertocchi e Federico Donzello, professionisti con una lunga esperienza nell'ingegneria elettronica e nella produzione Ems e Francesco Illy.

Fin dall'inizio, l'azienda ha scelto di svilupparsi all'interno dell'ecosistema scientifico e tecnologico triestino, costruendo un modello fondato su innovazione, competenze tecniche e collaborazione con il mondo della ricerca avanzata e, nel corso degli anni, ha consolidato un know-how altamente specializzato nella progettazione, industrializzazione e produzione elettronica conto terzi. Sono migliaia i progetti sviluppati da Scen in ambiti applicativi differenti, inclusi settori ad alta complessità tecnologica. "La cre-

scita dell'azienda è stata accompagnata da un costante investimento in competenze, tecnologie e infrastrutture produttive, con l'obiettivo di costruire un modello industriale capace di coniugare flessibilità, rapidità di risposta e qualità certificata", dice **Diego Bertocchi**. "Questo percorso ha permesso a Scen di diventare un interlocutore tecnologico per realtà che operano in mercati caratterizzati da standard elevati, forte innovazione e high-reliability".

Sono passati vent'anni dalla fondazione di Scen. Come è organizzata oggi l'azienda?

Oggi Scen opera come smart factory integrata nel settore Ems/Odm, gestendo internamente l'intero ciclo di vita del prodotto elettronico: dal-



la progettazione hardware e firmware alla supply chain, fino all'assemblaggio Pcb e Pcba, al collaudo, al box build e al post-vendita. Questo modello integrato consente di garantire qualità, tracciabilità e rapidità di industrializzazione, mantenendo al tempo stesso elevata flessibilità produttiva e un controllo diretto sulla continuità della supply chain, sempre più strategica nel settore elettronico. L'approccio smart factory combina automazione, monitoraggio dei processi e competenze specialistiche, permettendo di gestire sia produzioni di prototipi sia serie, senza rinunciare alla personalizzazione richiesta dai clienti.

Qual è il vostro modello di business?

Scen si propone come partner Ems/Odm a ciclo completo, affiancando il cliente già nelle prime fasi di sviluppo del prodotto. L'integrazione tra progettazione elettronica, industrializzazione e produzione permette di ridurre il time-to-market, migliorare l'affidabilità dei dispositivi e ottimizzare costi e prestazioni. L'azienda realizza sia prototipi rapidi sia medie serie, operando in contesti caratterizzati da elevata innovazione tecnologica e cicli di vita sempre più brevi. Uno degli elementi distintivi del modello SCEN è la capacità di affiancare il cliente lungo tutto il percorso di sviluppo del prodotto elettronico, favorendo un dialogo continuo tra progettazio-

ne e produzione. Questo approccio riduce tempi, inefficienze e criticità tecniche, migliorando la qualità finale e accelerando l'ingresso sul mercato.

Può darci qualche dato?

Dalla sua nascita e grazie all'esperienza di oltre 40 anni nel settore dell'elettronica dei suoi fondatori, Scen ha sviluppato oltre 14mila progetti e collaborato con più di 500 clienti. Lo stabilimento produttivo è in grado di gestire mediamente 8-9 codici differenti al giorno, con tempi di produzione per i prototipi che possono arrivare fino a 3-4 giorni lavorativi. L'azienda ha chiuso il 2025 con un fatturato di 8 milioni di euro, in crescita rispetto all'anno precedente, e prevede un ulteriore sviluppo nel 2026. Il team conta circa 60 persone tra produzione, acquisti, laboratori, amministrazione e commerciale. Scen dispone di oltre 5.000 mq di superficie produttiva e tre linee Smt. L'infrastruttura integra sistemi Spi 3D, Aoi e X-Ray 3D, processi avanzati di assemblaggio per Pcb fino a 60 layer, inclusi Hdi e rigid-flex, oltre ad ambienti controllati, tracciabilità completa dei materiali e sistemi di collaudo ICT, flying probe e funzionali. Tra le tecnologie distintive utilizzate internamente figurano il coating al parylene per applicazioni medicali, underwater e spazio, oltre alle microlavorazioni laser su Pcb e Pcba. Si tratta di lavorazioni ad alto valore aggiunto che permet-

PROBLEMI DI **UMIDITÀ?**

GARANTIAMO LE MIGLIORI
PERFORMANCE SUL MERCATO, LIVELLI
DI UMIDITÀ CHE RASENTANO LO 0,
CON TEMPI DI RIPRISTINO RAPIDISSIMI
(MENO DI 6 MINUTI).
ORA HAI LA CERTEZZA DI UNO
STOCCAGGIO IMPECCABILE.



**RISCALDATORE
FINO A 60° PER
EFFETTUARE
SOFT BAKING**



**RACCOLTA
DATI**



**READY
TO USE**

CONTATTACI SUBITO

Tel. +39.049.895.2300
commerciale@itronik.it



tono all'azienda di gestire schede elettroniche per applicazioni avanzate ed ambienti critici.

Come vi inserite nel panorama italiano?

Ci distinguiamo per il livello di integrazione dei servizi e per l'approccio fortemente consulenziale. L'azienda interviene già nelle prime fasi di sviluppo del prodotto contribuendo a migliorarne industrializzazione, affidabilità e producibilità. Scen, inoltre, è tra i pochi Ems in Italia certificati Iso13485 per il settore medicale ed EN9100 per aerospazio e difesa, certificazioni che testimoniano la capacità dell'azienda di operare in contesti dove affidabilità, tracciabilità e conformità normativa rappresentano requisiti fondamentali. Questa impostazione consente di costruire partnership di lungo periodo con i propri clienti, supportando lo sviluppo di dispositivi elettronici sempre più evoluti sotto il profilo tecnico e produttivo.

Che tipologie di aziende servite?

La nostra clientela è estremamente trasversale e comprende centri di ricerca, università, startup, Pmi, grandi industrie e pubbliche amministrazioni. Questa varietà richiede un'elevata capacità di adattamento e conferma la flessibilità del modello produttivo aziendale. La varietà dei settori serviti ha contribuito allo sviluppo di competenze trasversali rendendo Scen un partner capace di adattarsi rapidamente alle esigenze di mercati differenti.

Quali sono oggi le esigenze di un'azienda che si rivolge a un Ems come Scen?

Aspetti come qualità certificata, tracciabilità e gestione di prodotti complessi stanno diventando sempre più centrali. Le aziende richiedono oggi partner capaci non soltanto di produrre, ma anche di contribuire attivamente allo sviluppo e all'ottimizzazione del prodotto elettronico. In questo scenario assumono un ruolo strategico la capacità di integrare progettazione e produzione, la continuità della supply chain e la rapidità di risposta rispetto ai cambiamenti del mercato.

Quali settori sono più promettenti?

Tra i settori più dinamici emergono medicale, sicurezza, telecomunicazioni, energia e spazio. In questi ambiti cresce la richiesta di soluzioni elettroniche avanzate, affidabili e certificate, spesso caratterizzate da elevati requisiti normativi e tecnologici. Scen opera in questi mercati grazie alla capacità di gestire progetti complessi e di garantire qualità lungo tutta la filiera produttiva.

Tenete molto al concetto di inclusione: vuole parlarci del sistema LETIsmart?

LETIsmart è un progetto sviluppato insieme all'Unione Italiana Ciechi e Ipovedenti con l'obiettivo di migliorare la mobilità delle persone con disabilità visiva; un esempio concreto di collaborazione tra industria, associazioni e territorio per favorire l'inclusione sociale. Il sistema utilizza radiofari e dispositivi elettronici intelligenti per fornire informazioni vocali e tattili negli spazi urbani e nei trasporti pubblici, contribuendo a rendere più accessibili ambienti e servizi.

La prima metà del 2026 si è conclusa. Cosa avete in programma per i prossimi mesi?

Stiamo ampliando la nostra presenza commerciale nazionale attraverso un presidio dedicato nell'area di Milano. Parallelamente, collaboriamo come partner scientifico con realtà del settore spaziale nello sviluppo di dispositivi di comunicazione per satelliti. Prosegue anche la collaborazione con Uici per la diffusione di LETIsmart nell'ambito del turismo accessibile, con l'obiettivo di rendere sempre più inclusivi stabilimenti balneari, infrastrutture pubbliche e contesti urbani. L'azienda guarda ai prossimi anni con una strategia orientata alla crescita tecnologica e all'espansione commerciale, continuando a investire in innovazione dei processi, competenze specialistiche e sviluppo di soluzioni ad alto contenuto tecnologico.



Diego Bertocchi, presidente del Cda di Scen e fondatore dell'azienda insieme a Federico Donzello e Francesco Illy



IMPRESE

PCB



Non c'è sovranità digitale senza il circuito stampato

Fabio Puccia Modica, responsabile commerciale di Alba PCB, scuote l'industria europea: «Stiamo investendo miliardi nel silicio, dimenticandoci il corpo che lo sostiene».

di Laura Reggiani

Per anni il circuito stampato è rimasto fuori dal dibattito pubblico sull'innovazione. Invisibile, dato per scontato, relegato a voce di costo nei fogli Excel del procurement.

Eppure, oggi, nel pieno della corsa europea alla sovranità tecnologica, proprio quel "pezzo di vetronite e rame" rischia di diventare il vero collo di bottiglia dell'elettronica avanzata. Mentre Bruxelles investe miliardi nei semiconduttori e i grandi Oem parlano di reshoring e resilienza, la filiera dei Pcb continua a vivere in una zona grigia: strategica nei fatti, ignorata nelle politiche industriali. Un paradosso che rischia di vanificare ogni ambizione di autonomia digitale del continente. Ne abbiamo parlato, senza troppi giri di parole, con **Fabio Puccia Modica**,

Chief Commercial Officer di **Alba Pcb Group** e osservatore privilegiato di un settore che conosce da dentro. Ne esce un'analisi netta, a tratti scomoda, che mette in discussione dogmi consolidati: dal mito del "lowest cost" alla dipendenza asiatica, dal ruolo del procurement fino alla miopia delle istituzioni europee. Più che un'intervista, una lettera aperta. E una domanda che resta sospesa: si può davvero parlare di sovranità digitale senza controllare l'infrastruttura fisica su cui poggia l'elettronica?

Per anni il Pcb è stato considerato come una commodity. È davvero finita quell'epoca?

Per decenni lo abbiamo trattato come una "commodity". Una lastra piatta di vetronite, rame e chimica da acquistare al minor prezzo possibi-

le, preferibilmente in un container proveniente dall'Asia. Ma oggi, chiunque sieda ai tavoli dove si decide il futuro dell'elettronica, dai server per l'AI all'automotive di nuova generazione, sa che la musica è cambiata. Il circuito stampato non è più un accessorio. È l'anello critico, l'infrastruttura strategica che abilita il sistema. Eppure, mentre l'Europa si mobilita con l'European Chips Act, sembra aver dimenticato un dettaglio fondamentale: un chip senza un package e senza un Pcb non è un sistema, è solo un inutile pezzo di silicio.

Sta dicendo che l'industria europea sta sbagliando approccio?

Il Pcb è un asset strategico, non un costo unitario. Dobbiamo dircelo chiaramente: la logica del "lowest-cost wins" è morta sotto i colpi della crisi dei semiconduttori e delle tensioni geopolitiche. Il valore si è spostato drasticamente dal costo per unità alla capacità tecnologica e all'affidabilità della supply chain. Oggi la crescita non è più fatta di metri quadrati, ma di densità tecnologica. Parliamo di HDI (*High Density Interconnect*), di substrati avanzati, di rigid-flex per reti a 800G. È un mercato "premium", dove l'Europa, sebbene marginale nei volumi di massa, mantiene ancora un'eccellenza nelle nicchie ad alto valore, come aerospace, difesa, power electronics. Ma per quanto ancora potremo resistere se non invertiamo la rotta politica?

Quanto è pericolosa la dipendenza asiatica di cui tutti parlano, ma che pochi sembrano voler affrontare?

La nostra dipendenza dall'Asia è quasi totale. Non parliamo solo della produzione fisica del circuito, ma della base stessa: il rame, le fibre di vetro, i laminati ad alta velocità. La concentrazione produttiva in Cina, Taiwan, Giappone e Corea crea un rischio geopolitico che nessuna strategia può realmente mitigare. Siamo davanti a un paradosso: l'Europa investe miliardi nel silicio, ma trascura il "corpo" che deve ospitarlo. Se vogliamo davvero parlare di sovranità tecnologica, dobbiamo inserire il Pcb nelle politiche industriali europee. Non è possibile garantire la sovranità europea nel settore dei semiconduttori senza una capacità produttiva europea nel campo dei circuiti stampati.

Il procurement continua però a ragionare solo sul prezzo. Chi dovrebbe cambiare per primo?

Credo sia necessaria una chiamata alle armi per il sourcing strategico. Il procurement deve evolvere. Non possiamo più permetterci di coinvolgere il fornitore di Pcb solo a valle del design. Il modello deve essere quello del *Design for Manufacturing* integrato, in cui il produttore di Pcb entra nel processo già in fase di progettazione. In questo scenario, la transizione verso un modello di Strategic Redundancy non è più solo un'opzione, ma un imperativo per salvaguardare l'autonomia tecnologica europea di fronte alla concentrazione produttiva in Cina. Diventa quindi essenziale presidiare la filiera attraverso un partner europeo di prossimità per la gestione di prototipazioni e produzioni, integrando al contempo canali qualificati e indipendenti per le tecnologie d'avanguardia.

Se potesse parlare direttamente a Bruxelles, cosa chiederebbe?

Proporrei un Manifesto per l'Elettronica Europea. Se vogliamo preservare il know-how dei nostri ingegneri e la resilienza delle nostre fabbriche, servono azioni concrete, non solo analisi di mercato. Questi sono, a mio avviso, i punti fondamentali:

- estendere il Chips Act alla filiera di Pcb, incentivando gli investimenti in tecnologie HDI e substrati;
- adottare un'energia competitiva, perché le produzioni di Pcb sono energy-intensive e senza costi energetici calmierati, la competizione con i giganti asiatici è già persa in partenza;
- implementare Tax Credit e incentivi per chi investe in automazione e sostenibilità in Europa;
- tutelare i materiali critici e garantire l'accesso a laminati, foil di rame e glass fabric di produzione occidentale.

Per concludere, perché un Oem dovrebbe scegliere l'Europa, contro ogni logica di costo?

L'Europa non compete sui volumi, ma sulla "fiducia". Tracciabilità, sicurezza dei dati, protezione della proprietà intellettuale e compliance normativa: questo è il nostro valore aggiunto. È il momento di smettere di guardare il listino prezzi e iniziare a guardare la mappa geopolitica e la roadmap tecnologica. Il Pcb è l'infrastruttura su cui poggia il futuro digitale del continente, ed è ora di trattarlo come tale!



IMPRESE

SERVIZI

Come sostenere i sistemi legacy

L'approccio comprovato di Rochester Electronics all'obsolescenza e alla continuità dei componenti critici.

di Paul Green*

Durante la manutenzione dei sistemi legacy, una delle domande più comuni che pongono i clienti è: "Potete ricostruirlo?" Nella maggior parte dei casi, la risposta di Rochester è un "Sì" convinto, supportato da processi collaudati e dalla profonda esperienza tecnica dell'azienda.

Rochester Electronics investe costantemente in strategie proattive per i componenti e le materie prime utilizzate nel progettare prodotti originali per garantire un supporto continuo per i sistemi legacy. I processi, gli strumenti, le condizioni di stoccaggio e le relazioni con i fornitori sono fondamentali per mantenere la redditività delle parti. L'obiettivo è ridurre al minimo i rischi per i clienti trattando l'obsolescenza come una disciplina strategica che include la gestione del ciclo di vita dei componenti, la conservazione degli strumenti, lo stoccaggio dell'inventario e la comunicazione con i clienti. L'obsolescenza dei componenti è una priorità assoluta per i clienti, ed è giusto che sia così. Tuttavia, anche un LTB (*Last-Time-Buy*) strategico può fallire se le parti vengono conservate in modo errato o se gli strumenti di produzione non sono più disponibili durante un periodo di inattività della produzione.

Il rischio dell'obsolescenza silenziosa

Gli strumenti di produzione sono solitamente di proprietà del cliente e gestite dal fornitore.

Quando un pacchetto non è stato ordinato dai 24 ai 36 mesi, i fornitori possono scartare o riutilizzare gli strumenti senza preavviso, causando costi di ricostruzione imprevisti significativi, ritardi e potenzialmente la risoluzione del contratto con il cliente. Rochester ha implementato un processo strutturato e multifunzionale per la gestione dei cicli di vita di componenti e strumenti, che comprende acquisizione, progettazione e operazioni. Spiegano in azienda: "Monitoriamo la cronologia dei componenti, identifichiamo le parti prive di una seconda fonte e rivediamo regolarmente le notifiche PCN e EOL. Inoltre, se uno strumento rimane inutilizzato per 24-36 mesi, valutiamo se effettuare un ordine di manutenzione per evitare potenziali perdite". Per i package di semiconduttori legacy come Cerdip, PDIP, QFP, Ceramic Flat Pack, CQFP, Side-brazed DIP, CPGA e ibridi ceramici personalizzati, sono essenziali strumenti specializzati per mantenere la continuità. Tutta-

via, questi strumenti vengono spesso trascurati finché è troppo tardi. Quando si tratta di strumenti e rischio di obsolescenza, le confezioni ermetiche e in plastica presentano varie sfide. Le confezioni ermetiche spesso dipendono da costose attrezzature specializzate, che comportano un rischio maggiore di essere scartate durante le operazioni di produzione per liberare spazio o ridurre i costi generali per i fornitori. I tempi di consegna e i costi possono diventare molto significativi. Invece, i package plastici come PBGA, QFP o QFN utilizzano strumenti più standardizzati e ad alta produttività. Possono essere usati stampaggi progressivi per programmi di grandi volumi, ma la maggior parte degli strumenti per confezioni in plastica prevede maschere per incisione chimica. Tali maschere supportano programmi a volume ridotto e richiedono solo set di design e maschere per gli strumenti per rimanere attivi, con un impatto minore sui costi e sui tempi di consegna.

La redditività degli strumenti

La strategia di Rochester è mantenere la redditività degli strumenti. Lo stato degli strumenti è monitorato attraverso un ciclo di revisione strutturato. Per i package critici:

- si eseguono “ordini di manutenzione” di volumi ridotti per garantire la vitalità dello strumento;
- si negoziano accordi di conservazione e archiviazione con i nostri fornitori principali;

- si mantiene un registro degli strumenti legato ai numeri delle parti.

Lo stoccaggio non è una questione di logistica, ma di gestione dei rischi. L'inventario strategico è un altro aspetto cruciale della gestione dell'obsolescenza. Rochester memorizza intenzionalmente i componenti per una domanda a lungo termine in programmi critici, utilizzando:

- stoccaggio di azoto o armadi a secco per componenti sensibili all'umidità e pacchetti in ceramica brasata oro;
- rigoroso monitoraggio della rotazione dell'inventario e della durata di conservazione Fifo;
- protocolli di nuova ispezione per lo stoccaggio di oltre 12 mesi;
- riconfezionamento controllato con essiccatori e indicatori di umidità aggiornati, se necessario.

Quando si memorizzano componenti legacy di alto valore come preforme in lega d'oro, coperchi ermetici, componenti passivi speciali e confezioni brasate, è essenziale controllare l'ambiente. Uno stoccaggio di scarsa qualità può trasformare un LTB proattivo in scarti o, peggio ancora, causare il degrado dei materiali, che può influire sulle prestazioni nelle applicazioni ad alta affidabilità. Le ispezioni periodiche delle scorte a lungo termine e i dati di archiviazione digitalizzati rendono le revisioni dei rischi più rapide e semplici.



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



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, Varese, Crema, Reggio Calabria 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

Condividere il rischio, condividere la strategia

Nei programmi legacy, come quello aerospaziale e della difesa, la collaborazione con i clienti è fondamentale.

I programmi possono vacillare quando gli utenti finali ritengono che le parti saranno sempre disponibili o non si rendono conto che la loro costruzione si basa sugli strumenti di un fornitore che sta uscendo dal mercato. Per Rochester, comunicare e interagire con i clienti è una prassi standard per fornire previsioni affidabili a lungo termine.

Per questo motivo l'azienda:

- comunica i rischi ai clienti tramite PCN e lo stato di obsolescenza durante le revisioni dei clienti;
- offre soluzioni di storage alternative o "inventario nel vault" basate sulle esigenze previste;
- coinvolge i clienti nella pianificazione dei Last-Time-Buy, tenendo conto dei vincoli reali in termini di tempi di consegna e strumenti.

La lungimiranza come vantaggio competitivo

Nei settori ad alta affidabilità, "avere la parte" non è sufficiente. I clienti hanno bisogno di strumenti, test, condizioni di stoccaggio e una disciplina organizzativa per mantenere le parti sostenibili a lungo termine.

I sistemi legacy possono solo avere la stessa resilienza della catena di acquisizione che li supporta. Integrando pratiche di stoccaggio proattive, piani di conservazione degli strumenti e comunicazioni trasparenti con i clienti, Rochester estende anche la durata del programma preservando prestazioni, affidabilità e fiducia. Come produttore autorizzato, Rochester ha prodotto oltre 20.000 tipi di semiconduttori, ha oltre 12 miliardi di die in stock, e ha la capacità di produrre oltre 70.000 tipi di dispositivi.

* **Paul Green**, General Manager EMEA di Rochester

SERVIZI A TUTTO CAMPO

Rochester Electronics offre una gamma completa di servizi di produzione.

- **Servizi di progettazione** - Capacità di replicare il dispositivo originale, evitando lunghe e costose riqualificazioni, ricertificazioni o riprogettazioni dei sistemi. Il prodotto finale è una sostituzione di forma, adattamento e funzionalità garantita secondo le prestazioni originali della scheda tecnica.
- **Stoccaggio wafer** - Capacità di nuova generazione che includono un ambiente certificato ISO-7/10K, con controllo dell'azoto, stanze di stoccaggio sicure e armadi individuali, scatole a secco in acciaio inox con controllo dell'umidità a microprocessore.
- **Lavorazione del wafer** - Questo processo include il Back-side Grind, il dicing, l'ispezione di tale processo e lo smistamento, utilizzando strumenti all'avanguardia nelle strutture di Newburyport in Massachusetts.
- **Servizi di assemblaggio** - Gamma completa di pacchetti di assemblaggio IC Quick Turn, assemblaggio ermetico, assemblaggio in plastica, finitura a piombo dei componenti, re-balling dei BGA, replica del pacchetto, substrato e leadframe con una varietà di finiture del piombo, tra cui Sn, SnPb e RoHS.
- **Servizi di test** - Gamma di servizi di test di alta qualità, tra cui analogici, digitali, di segnale misto, di memoria e di alimentazione, con una gamma di piattaforme legacy fino a soluzioni di test avanzate.
- **Servizi analitici e test di affidabilità** - Rochester ha un'esperienza che consente ai clienti di accelerare i potenziali meccanismi dei guasti, aiutare a identificare la loro causa principale e adottare misure per prevenire le loro modalità. La gamma di servizi analitici include analisi di componenti elettrici, materiali e polimeri.



25 anni di Chip 1 Exchange

Una storia di crescita, innovazione e partnership globali
festeggiata con collaboratori, partner e clienti.

Pubbliredazionale

Nel 2026, Chip 1 Exchange celebra un traguardo straordinario: 25 anni di attività al fianco dell'industria elettronica globale. Un anniversario che rappresenta molto più di una semplice ricorrenza.

È l'occasione per guardare al percorso compiuto, alle sfide affrontate, ai traguardi raggiunti e, soprattutto, alle persone che hanno contribuito a trasformare una visione imprenditoriale in una realtà riconosciuta a livello internazionale. Oggi **Chip 1 Exchange** è uno dei maggiori distributori indipendenti di componenti elettronici al mondo, supportando Oem, Ems e aziende tecnologiche in oltre 50 Paesi. Ma tutto è iniziato nel 2001, con un obiettivo preciso: aiutare i clienti a mantenere operative le proprie linee produttive quando i componenti critici risultavano difficili da reperire.

Un progetto di crescita globale

Quella che nasce come una risposta concreta a una sfida del mercato si trasforma rapidamente in un progetto di crescita globale.

Nel 2001, Chip 1 Exchange viene fondata con una missione chiara: garantire continuità produttiva alle aziende anche nei momenti più complessi della catena di approvvigionamento. Nel 2006, l'espansione in Asia segna una svolta fondamentale. Essere più vicini ai principali produttori mondiali significa accedere direttamente a disponibilità, capacità produttive e informazioni strategiche, creando le basi per una presenza sempre più internazionale. Solo un anno dopo, nel 2007, l'apertura dell'hub negli Stati Uniti consente a Chip 1 Exchange di offrire un supporto ancora più rapido e un servizio locale ai clienti del continente americano, raffor-

zando ulteriormente la propria presenza globale. Con la crescita del business emerge la necessità di una struttura logistica sempre più efficiente. Per questo, nel 2012, viene sviluppata una rete coordinata di magazzini e servizi logistici internazionali, progettata per garantire velocità, continuità operativa e controllo della qualità in ogni regione servita. Nel 2016, l'azienda introduce un modello distributivo innovativo che combina linee franchised autorizzate con canali open market accuratamente selezionati. Un approccio flessibile che permette di offrire ai clienti maggiori opportunità di approvvigionamento e una supply chain più resiliente. L'evoluzione continua anche negli anni successivi. Nel 2023, Chip 1 Exchange investe ulteriormente nella qualità e nella sicurezza attraverso l'apertura di un laboratorio interno all'avanguardia per il testing e l'analisi dei componenti elettronici. Nello stesso periodo, l'espansione della presenza europea consente all'azienda di operare ancora più vicino ai clienti e alle loro esigenze locali. Nel 2024, l'innovazione assume una nuova dimensione con il lancio del MyChip1 BOM Tool, una piattaforma progettata per trasformare dati complessi in informazioni strategiche. Grazie a strumenti avanzati di analisi, i clienti possono prendere decisioni più rapide, aumentare la visibilità sulla propria supply chain e mitigare i rischi in modo proattivo. Oggi, nel 2026, Chip 1 Exchange celebra 25 anni di crescita come partner globale in grado di integrare sourcing, testing, logistica e soluzioni digitali in un unico ecosistema. Un percorso costruito attraverso relazioni solide, competenze specialistiche e una costante capacità di adattarsi a un mercato in continua evoluzione. Per celebrare questo importante anniversario abbiamo avuto il piacere di riunire collaboratori, partner e clienti che hanno contribuito a scrivere questa storia. Un momento speciale per condividere successi, ricordare il percorso compiuto e guardare con entusiasmo alle opportunità che ci attendono.

Il prossimo capitolo

I primi 25 anni rappresentano un punto di arrivo importante, ma soprattutto una base solida da cui continuare a costruire.

L'industria elettronica sta vivendo una trasformazione senza precedenti. Digitalizzazione, automazione, Intelligenza Artificiale e nuove sfide della supply chain stanno ridefinendo il modo in cui le



aziende operano e prendono decisioni. Per questo Chip 1 Exchange continua a investire nel futuro: in tecnologie avanzate, nell'espansione delle proprie competenze, nei servizi a valore aggiunto e in strumenti digitali sempre più evoluti. Anche il recente lancio del nuovo sito web rappresenta un passo importante in questa direzione. Una piattaforma moderna, progettata per offrire un'esperienza più intuitiva, un accesso più immediato alle informazioni e un collegamento ancora più diretto con clienti e partner in tutto il mondo. Questa visione si riflette anche nel rafforzamento della nostra presenza nei mercati strategici. La recente partecipazione a SPS Italia 2026, una delle principali fiere dedicate all'automazione e all'industria intelligente, rappresenta un ulteriore passo nel nostro percorso di crescita sul mercato italiano. Essere presenti sul territorio, incontrare clienti e partner e comprendere da vicino le esigenze delle aziende locali è un elemento fondamentale della nostra strategia di sviluppo. L'Italia continua a rappresentare un mercato di grande importanza per Chip 1 Exchange e intendiamo consolidare ulteriormente la nostra presenza, investendo in relazioni, competenze e servizi sempre più vicini alle esigenze del tessuto industriale nazionale. Se i primi 25 anni sono stati caratterizzati dalla crescita e dall'espansione globale, il prossimo capitolo sarà guidato dall'innovazione, dall'intelligenza dei dati e da una collaborazione sempre più stretta con i nostri clienti. Perché il nostro obiettivo rimane lo stesso dal 2001: aiutare le aziende a superare le sfide della supply chain e a costruire il proprio successo con un partner affidabile al loro fianco. Grazie a tutti coloro che hanno fatto parte di questo viaggio.



La sensoristica che fa volare i droni

Dalla stabilizzazione dei piccoli multirotori alla navigazione inerziale dei grandi UAV: come accelerometri, giroscopi, Imu, sensori di pressione e Gns definiscono prestazioni, affidabilità e autonomia dei sistemi di volo moderni.

di Paolo Fontana*

L'evoluzione degli UAV (*Unmanned Aerial Vehicles*) ha trasformato radicalmente il ruolo della sensoristica di bordo.

Oggi stabilità, navigazione e autonomia dipendono sempre più dalla qualità dei dati acquisiti piuttosto che dalla sola piattaforma di volo. Accelerazioni, rotazioni, quota e posizione devono essere misurate in modo continuo e affidabile per consentire agli algoritmi di controllo di mantenere assetto e traiettoria anche in condizioni operative complesse. L'esperienza applicativa maturata da **Acal BFi** nel supporto ai

progettisti mostra come la selezione dei sensori debba partire dall'architettura del drone e non esclusivamente dalle specifiche nominali.

Architettura sensoriale di un UAV

Le principali grandezze fisiche richieste al sistema di controllo volo sono:

- accelerazioni lineari
- velocità angolari
- orientamento nello spazio
- quota e variazioni di pressione
- posizione assoluta e velocità rispetto al suolo

Queste informazioni derivano dalla fusione dati di differenti famiglie di sensori:

- accelerometri Mems
- giroscopi Mems
- unità inerziali
- sensori di pressione barometrica o differenziale
- ricevitori Gnss multi-costellazione.

Il valore reale non risiede nel singolo componente ma nella coerenza dell'ecosistema di misura.

Droni di piccole dimensioni: integrazione e reattività

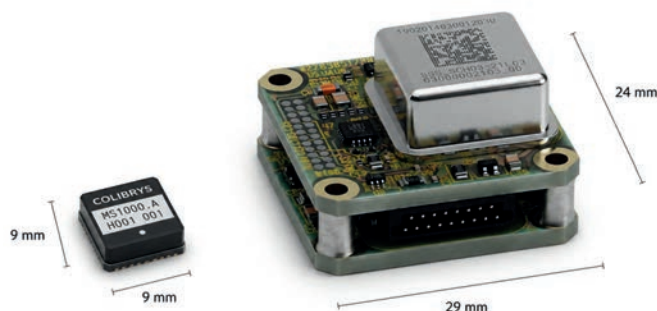
Nei piccoli UAV multirottore prosumer i vincoli principali sono peso, consumo energetico e integrazione elettronica. I sensori devono offrire risposta rapida e dimensioni compatte senza penalizzare la stabilità del volo.

• Accelerometri e giroscopi

Gli accelerometri Mems forniscono il riferimento gravitazionale necessario alla stabilizzazione, mentre i giroscopi misurano le velocità angolari per i loop di controllo ad alta frequenza. In questa classe di droni diventano critici:

- rumore alle alte frequenze
- comportamento termico
- sensibilità alle vibrazioni dei motori.

Prestazioni nominali elevate possono risultare inefficaci se non accompagnate da un corretto isolamento meccanico e filtraggio software.



L'accelerometro Safran/Colibrys e il giroscopio Silicon Sensing sono soluzioni Mems tactical grade di Acal BFI

• Imu integrate

Le Imu (unità inerziali) rappresentano la soluzione più diffusa grazie all'elevato livello di integrazione. La priorità non è la precisione assoluta, ma la coerenza dinamica delle misure e la bassa latenza, elementi fondamentali per mantenere stabilità durante manovre rapide o raffiche di vento.

• Sensori di pressione e Gnss

Il sensore barometrico consente una stima fine della quota relativa, utile per hovering e mantenimento automatico dell'altezza. Parallelamente, i moduli Gnss multi-costellazione forniscono posizione e velocità rispetto al suolo, operando quasi sempre in fusione con l'Imu per compensare temporanee perdite di segnale.

UAV di grandi dimensioni

Nei droni industriali o a lunga autonomia il paradigma cambia: l'obiettivo principale diventa l'affidabilità nel tempo.

• Sensori inerziali ad alte prestazioni

Accelerometri e giroscopi devono garantire stabilità del bias e rumore estremamente ridotto per limitare l'errore cumulativo durante la navigazione inerziale. La deriva nel lungo periodo diventa infatti il parametro più critico, specialmente in condizioni di perdita Gnss (che può essere dovuto anche a jamming).

• Imu e navigazione inerziale

Le Imu assumono il ruolo centrale nel flight control. È frequente l'impiego di architetture ridondate con unità primarie e secondarie confrontate continuamente per rilevare anomalie e garantire continuità operativa.

• Sensori di pressione e velocità dell'aria

Oltre alla misura barometrica della quota, i sensori di pressione differenziale vengono utilizzati come velocimetri aerodinamici. La misura



Infrared imaging

- Longwave(LWIR) cameras
- Medium (MWIR) cameras
- Short (SWIR) cameras

Visible imaging video analytics

- Block and high-definition visible (VIS) cameras
- Video analytics and interface boards



Power supplies

- Power for signal transmission
- AD/DC & DC/DC High-voltage converters
- Charging solutions
- Configurable power supplies

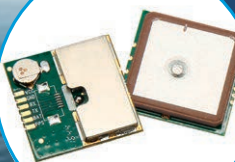
Sensing / Positioning

- Accelerometer
- Gyroscope
- IMU
- Pressure sensors/altimeters
- Position sensors



Connectivity solutions

- Low power cellular
- Antennas / LoRaWan
- Bluetooth & wireless modules
- GPS & GNSS modules
- Software Defined Radio modules



Frequency control

- TCXO's
- Clock oscillators
- Crystals



Fibre Optics

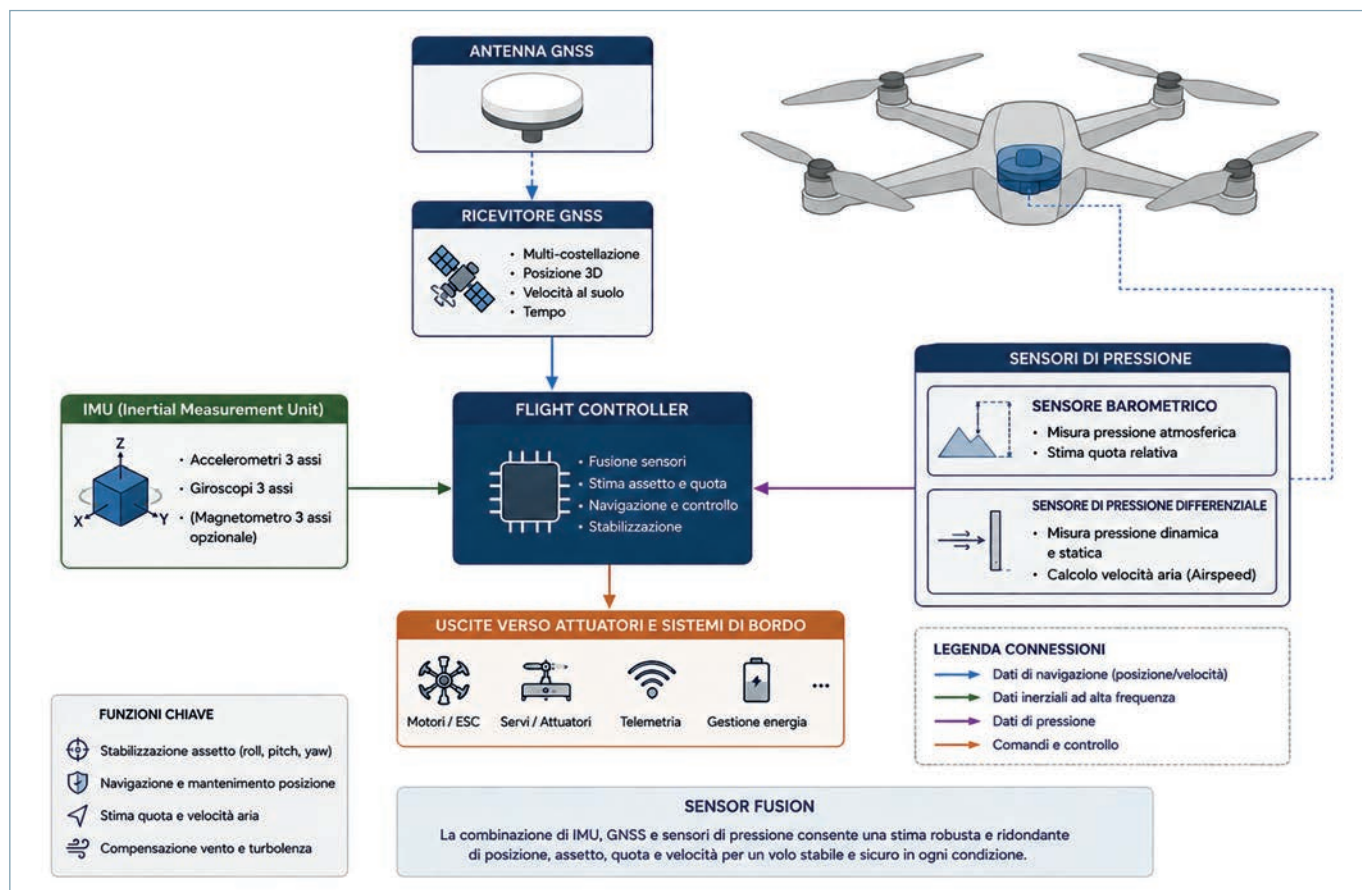
- Transceivers
- Cables
- Assemblies



E-mech solutions

- Connectors
- Shielding
- Housing
- Switches





Le tipologie di sensori utilizzati in applicazioni UAV e le loro funzioni

accurata dell'air speed permette di ottimizzare il consumo energetico e migliorare la sicurezza nelle fasi critiche di volo.

Gnss avanzato e sensor fusion

Nei grandi UAV il Gnss diventa parte integrante del sistema di navigazione inerziale. L'integrazione stretta con le Imu consente operatività anche in scenari Gnss degradati o intermittenti.

L'importanza dell'approccio applicativo

Nella pratica progettuale UAV, vibrazioni, gradienti termici e interferenze elettromagnetiche influenzano fortemente il comportamento reale dei sensori. L'approccio applicativo sviluppato da Acal BFi permette ai progettisti di affrontare la progettazione sensoriale come un sistema completo, riducendo rischi di integrazione e tempi di sviluppo.

Da Acal BFi un'offerta completa

Acal BFi nel suo portfolio presenta una gamma di accelerometri Mems, con tecnologia capacitiva o termica, di grado industriale o tattico, così come giroscopi e Imu. Può inoltre proporre trasduttori di pressione ad altissime prestazioni e ricevitori Gnss multibanda, anche con funzione Rtk. Grazie alla collaborazione con produttori leader fornisce un servizio consulenziale, sia per applicazioni industriale che per difesa.



* **Paolo Fontana** è Sales Manager Sensors, Communication di Acal BFi

Rilevare la CO₂ consumando poca energia

Gas Sensing, società britannica che progetta e produce sensori di anidride carbonica e metano allo stato solido, spiega come questi ultimi possono essere adattati e rispondere ai requisiti di basso consumo energetico dei moderni dispositivi IoT per il rilevamento di gas specifici.

di Giorgia Andrei

Dispositivi che rilevano la presenza e le variazioni di concentrazione di gas, anche in piccole quantità, sono in commercio dagli anni Ottanta.

In particolare, i sensori di CO₂ esistono da molto tempo. Tuttavia, i loro elevati livelli di consumo energetico li rendono poco adatti alle più moderne applicazioni IoT, che si basano su batterie e hanno come requisito principale il risparmio energetico. **Gas Sensing**, società britannica che progetta e produce sensori di anidride carbonica e metano allo stato solido, esamina come monitorare il gas entro i limiti di potenza disponibili per un dispositivo IoT.



Il rilevamento della CO₂

La CO₂ è presente nell'atmosfera a 400-450 ppm. Questo gas è immediatamente pericoloso per la vita se supera i 40.000 ppm, mentre è generalmente considerato sicuro anche a un'esposizione prolungata a livelli fino a 5.000 ppm (media). Il rilevamento dell'anidride carbonica è possibile da molti decenni: la Nasa utilizzava un meccanismo a diapason alimentato da un elettromagnete. Oltre a questo meccanismo, le concentrazioni di CO₂ possono essere misurate irradiando un campione con luce Ndir (infrarosso non dispersivo) e misurandone le frequenze assorbite, con l'anidride carbonica che assorbe la lunghezza d'onda del medio infrarosso di 4,25 µm.

Rilevamento della CO₂ nei dispositivi IoT

Per l'IoT, il requisito fondamentale di qualsiasi sensore è il basso consumo energetico.

I sistemi IoT spesso devono funzionare lontano dalla rete elettrica, quindi per molti mesi, o addirittura anni, con una batteria AA o una pila a bottone. Meglio ancora se ad alimentarli è un energy harvester. Requisito fondamentale del sensore è, invece, l'accuratezza. Nel caso della CO₂ un'accuratezza di 70 ppm è più che sufficiente. Allo stesso modo, anche l'intervallo dovrebbe essere preso in considerazione: il sistema deve avere un intervallo completo (0-100%) o necessita di una maggiore accuratezza entro un intervallo limitato? Anche il metodo di cam-

pionamento, diffusione o flusso passante, è un fattore chiave, con il flusso passante che offre tempi di risposta più rapidi, ma richiede una pompa e, quindi, un maggiore consumo energetico. Infine, ci sono la temperatura operativa e la scelta dell'interfaccia digitale, come I²C o Uart. Tradizionalmente, i sensori IR per CO₂ funzionavano illuminando il gas tramite sorgenti incandescenti filtrate di luce IR e misurandone l'assorbimento tramite una termopila, richiedendo spesso la stabilizzazione della temperatura. La potenza richiesta per questi sensori era significativa e ne impediva l'utilizzo in apparecchiature IoT alimentate solo dalla rete elettrica. Più recentemente, sono stati sviluppati sensori basati su Led. Tuttavia, anche utilizzando i Led, il consumo energetico medio è nell'ordine di 50-150 mW, con picchi di 300-400 mW. Questo valore è ancora troppo elevato per l'utilizzo in sistemi IoT alimentati a batteria che devono funzionare per diversi mesi.

Sensori e risparmio energetico

Poiché la sorgente luminosa è il principale elemento di consumo energetico, la frequenza di lettura è importante.

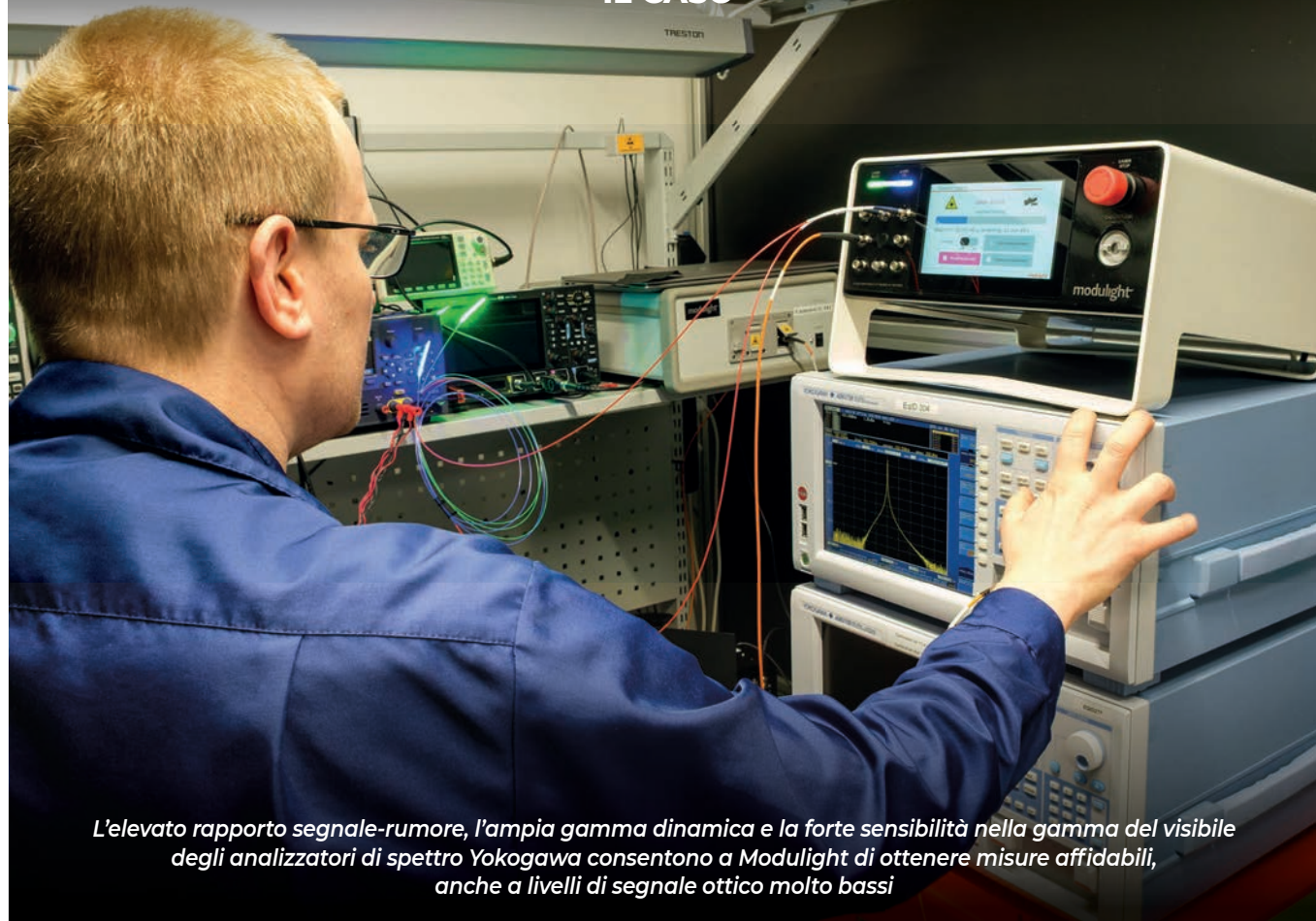
Un fattore chiave è quindi il ciclo di lavoro. Con quale frequenza deve attivarsi il sensore? Come sopra, la CO₂ non è tossica nemmeno a livelli 10 volte superiori a quelli atmosferici. E anche a livelli 100 volte superiori a quelli atmosferici non è immediatamente pericolosa per la salute. Pertanto, una frequenza di campionamento ad alta frequenza è (di solito) meno prioritaria rispetto, ad esempio, ai rilevatori di radon o monossido di carbonio. Per un'applicazione che non è in rapida evoluzione, come il monitoraggio della qualità dell'aria all'interno di edifici o serre, ogni 10-15 minuti (o anche meno frequentemente) dovrebbe essere sufficiente. Questo non vale per tutte le applicazioni e un incubatore di CO₂, o un rilevatore di CO₂ indossabile, dovrebbe avere una frequenza di campionamento molto più elevata. Considerando l'applicazione, la fonte di alimentazione e la facilità di sostituzione/ricarica delle batterie, il ciclo di lavoro può essere personalizzato per migliorare l'efficienza al punto da poter far funzionare il sensore per diversi anni con batterie AA. Naturalmente, questa non è l'unica soluzione e anche il carico fantasma

del sensore deve essere ridotto al minimo. Per raggiungere questo obiettivo, sono fondamentali l'efficienza della modalità di sospensione e del ciclo di riattivazione del sensore e l'ottimizzazione degli algoritmi di elaborazione del segnale del sensore e del suo hardware aggiuntivo. Questi ultimi ridurranno il carico computazionale e consentiranno un ulteriore risparmio energetico. Applicando queste tecniche, è possibile che un sensore di CO₂ Ndir basato su Led funzioni a livelli inferiori a 1,5 mW e con un picco di 0,1 W, un valore notevolmente inferiore rispetto ai sensori a Led esistenti.

Come massimizzare l'efficienza?

Se osserviamo un tipico dispositivo IoT, vedremo quattro componenti principali: il sensore, un microcontrollore, un modulo radio e una fonte di alimentazione.

Ci sono poi diversi elementi periferici, come un cristallo di temporizzazione, un Pmic ecc. In alcuni sistemi, come i sensori indossabili, la radio è sostituita da un modulo di allarme o di visualizzazione. In base a questo design, tuttavia, il secondo maggiore consumo energetico è il protocollo wireless. Anche se la scelta è dettata dall'applicazione, l'efficienza e l'ampia copertura di LoRaWan rendono quest'ultimo il più adatto per molte applicazioni. Infine, anche l'Mcu può influire significativamente sui budget energetici e, dato che i sensori Ndir consumano molto, è ancora più importante, nelle applicazioni con vincoli energetici rigorosi, scegliere un Mcu sviluppato per funzionalità a bassissimo consumo energetico. Un buon esempio di Mcu di questo tipo è l'**STM32L0** di **STMicroelectronics**. In conclusione, come spiegano in Gas Sensing: *"Adattando i sensori Led a stato solido, tramite modifiche al ciclo di lavoro, l'implementazione di algoritmi più efficienti e una visione a livello di sistema focalizzata sulla potenza che valuta ogni componente integrato, è possibile raggiungere i livelli di potenza richiesti e realizzare un sensore che assorbe solo 60 µJ per lettura, pur garantendo una precisione di 30 ppm. Questo sensore potrebbe essere alimentato (a seconda del ciclo di lavoro) per molti anni tramite batterie AA o con i budget disponibili per un raccoglitore di energia piezoelettrica o solare, con un supercondensatore relativamente piccolo"*.



L'elevato rapporto segnale-rumore, l'ampia gamma dinamica e la forte sensibilità nella gamma del visibile degli analizzatori di spettro Yokogawa consentono a Modulight di ottenere misure affidabili, anche a livelli di segnale ottico molto bassi

Validare la precisione che cura

Come Modulight e Yokogawa collaborano per garantire l'affidabilità spettrale dei laser medicali destinati all'oncologia avanzata.

di Laura Reggiani

Nel campo delle tecnologie laser applicate alla biomedicina e alle scienze della vita, la precisione non è un obiettivo astratto, ma un requisito clinico imprescindibile.

Applicazioni come la terapia fotodinamica, la fotoimmunoterapia, l'imaging a fluorescenza e l'illuminazione biomedicale richiedono sorgenti laser altamente controllate, non solo in termini di potenza, ma soprattutto per quanto riguarda le caratteristiche spettrali. La lunghezza d'onda deve essere esatta, il profilo spettrale chiaramente definito e qualsiasi

contenuto ottico debole adiacente al segnale principale deve rimanere visibile, per consentire decisioni ingegneristiche affidabili e ripetibili. In questo contesto opera **Modulight**, produttore finlandese di laser attivo nei mercati biomedicali, delle scienze della vita e in altre applicazioni ad alto valore tecnologico. L'azienda supporta ambiti estremamente esigenti come i trattamenti oncologici, l'oftalmologia, l'endoscopia a fluorescenza, la citometria a flusso e la ricerca biomedicale avanzata. Uno dei tratti distintivi di Modulight è la sua integrazione verticale: l'azienda gestisce

« GLI ANALIZZATORI DI SPETTRO OTTICO **YOKOGAWA** SONO DIVENTATI UNA COMPONENTE AFFIDABILE DEL FLUSSO DI LAVORO **MODULIGHT**, SUPPORTANDO LA VALIDAZIONE DI **TECNOLOGIE LASER MEDICALI** COMPLESSE CON LA PRECISIONE RICHIESTA DALLE **APPLICAZIONI ONCOLOGICHE AVANZATE** »

internamente l'intero processo, dalla crescita epitassiale alla fabbricazione dei chip fino all'assemblaggio dei sistemi laser completi. Il portafoglio tecnologico copre un'ampia gamma spettrale, dalle lunghezze d'onda ultraviolette fino a oltre 3.000 nanometri.

L'abbinamento spettrale e la sfida del visibile

Per molte applicazioni biomedicali avanzate la sfida principale risiede nell'abbinamento spettrale estremamente preciso tra la sorgente laser e la molecola target.

Fotosensibilizzatori, fluorofori e altre molecole chiave assorbono la luce solo all'interno di bande di lunghezze d'onda molto ristrette. Anche variazioni minime possono ridurre sensibilmente l'efficacia terapeutica o diagnostica. Per Modulight, quindi, non è sufficiente verificare la sola lunghezza d'onda centrale: è necessario controllare l'ampiezza di linea, garantire la stabilità spettrale nel tempo e al variare della temperatura, e ridurre al minimo la presenza di modalità laterali o picchi secondari che potrebbero introdurre componenti indesiderate. Questo livello di controllo diventa particolarmente critico nei sistemi basati sulla fluorescenza. In questi casi, una linea di eccitazione intensa può trovarsi molto vicina a una caratteristica ottica estremamente debole, che deve comunque essere rilevabile. Se il rumore maschera il segnale a basso livello, o se lo strumento di misura non offre una gamma dinamica sufficiente, gli ingegneri perdono visibilità su fenomeni che possono risultare determinanti nell'applicazione finale. La complessità aumenta ulteriormente nella gamma del visibile. Come spiega **Lasse Orsila**, ingegnere ottico e medico presso Modulight, gli analizzatori di spettro ottico adatti a queste lunghezze d'onda sono molto meno diffusi rispetto a quelli per le bande telecom o il vicino infrarosso. Modulight aveva quindi bisogno di

una piattaforma che combinasse accuratezza in lunghezza d'onda, elevata sensibilità, ampia gamma dinamica e facilità d'uso, per supportare un'ampia varietà di attività di sviluppo laser.

La scelta di Yokogawa

Per rispondere a queste esigenze, Modulight ha scelto di affidarsi agli analizzatori di spettro ottico Yokogawa, utilizzati sia nelle attività di ricerca e sviluppo, sia nel supporto alla produzione.

L'azienda impiega diversi modelli di analizzatori **Yokogawa** per coprire differenti gamme spettrali e applicazioni. Il modello **AQ6373E** è utilizzato per la caratterizzazione della luce visibile, dove il posizionamento preciso della lunghezza d'onda e la forma dello spettro sono particolarmente critici. Le unità **AQ6370E** offrono invece flessibilità nella comparazione delle tracce, nella valutazione dei filtri e nell'analisi dettagliata delle sorgenti laser. Secondo Orsila, uno degli aspetti più apprezzati degli analizzatori Yokogawa è la combinazione di affidabilità, precisione e semplicità d'uso. La disponibilità di strumenti performanti nella gamma del visibile rappresenta un vantaggio decisivo, poiché Yokogawa riesce a coprire quasi tutte le lunghezze d'onda con cui Modulight lavora, mantenendo elevate prestazioni proprio dove sono più difficili da ottenere. Gli analizzatori di spettro ottico Yokogawa hanno fornito a Modulight una piattaforma solida per la caratterizzazione della lunghezza d'onda centrale, dell'ampiezza di linea, delle code spettrali, dell'intensità del segnale, del contenuto spettrale a basso livello e del rapporto di soppressione delle modalità laterali. Queste capacità risultano particolarmente preziose in applicazioni come la fluorescenza, la fototerapia e i laser oftalmici, dove la purezza spettrale è fondamentale.

Casi reali, domande scomode, risposte concrete → migliori decisioni per te

L'unico evento riservato ai decisori della
produzione elettronica italiana.

16.09.2026

📍 **Villa Ottoboni, Padova** | 14.00 - 19:00

Cosa ti porti a casa

- ✓ **Osservatorio:** un'Analisi esclusiva del mercato
- ✓ **Intelligenza Artificiale:** come le aziende EMS e OEM la stanno integrando
- ✓ **Cybersecurity:** confronto sulla sicurezza informatica nella supply chain e i rischi legati alla direttiva NIS2
- ✓ **Finanza agevolata:** finanziamenti attivi per le pmi elettroniche per la transizione tecnologica
- ✓ **Guida all'acquisto:** sulle soluzioni presenti, con schede vantaggi orientate ai bisogni di chi produce

PROD DAY È PENSATO PER:

- titolari e direzione generale
- operations, produzione e plant manager di EMS, OEM e aziende che producono schede, sistemi, apparati o prodotti elettronici



Scansiona
il QRCode e scopri
i dettagli dell'evento

DOSSIER

AEROSPAZIO



Achievers. Beyond Earth

Over 40 years of experience
in microgravity research
and space exploration
technology.

<https://kayser.space>



Foto Vicor

Lo spazio chiama, l'elettronica risponde

Il mercato aerospaziale è destinato a crescere e a evolversi tecnologicamente. Alla sua espansione contribuiscono sia gli investimenti nei sistemi di difesa e nel miglioramento della sostenibilità dell'aviazione, sia i diversi programmi spaziali e la proliferazione di mini-lanciatori e satelliti in orbita terrestre bassa. Tutte buone notizie per l'elettronica.

di Virna Bottarelli

Progettazione, produzione ed esercizio di aeromobili commerciali, veicoli militari terrestri, aerei militari, navi militari, razzi, missili e veicoli spaziali: ecco di cosa parliamo quando ci riferiamo al settore aerospaziale, un'industria di rilevanza strategica, alla quale si affianca quella della difesa, ossia armi, armamenti e attrezzature utilizzate per scopi militari.

In Europa, secondo dati Mordor Intelligence aggiornati al gennaio 2026, il mercato aereo-

spazio e difesa vale 360 miliardi di dollari e, in prospettiva, è destinato a crescere e a evolversi tecnologicamente, in virtù di nuovi investimenti nei sistemi di difesa da parte di quasi tutti i governi della Nato e di un intensificamento di attività di R&S per migliorare i livelli di sostenibilità dell'aviazione. Nello specifico, il Fondo europeo per la difesa (Edf) ha erogato 1,5 miliardi di euro nel 2025, con un aumento del 15% su base annua, finanziando 61 progetti transfrontalieri che riguardano carri armati di nuova generazione,

intercettori ipersonici e comunicazioni satellitari sicure. Proprio la difesa lo scorso anno ha rappresentato quasi il 69% del fatturato del mercato. Sul fronte dello spazio, la base di partenza è più ridotta, ma il ritmo di crescita è più elevato e si attesta attorno all'8%. Qui giocano un ruolo importante il programma europeo IRIS (*Infrastructure for Resilience, Interconnectivity and Security by Satellite*) e le costellazioni commerciali di osservazione della Terra. Lo slancio spaziale è rafforzato dalla proliferazione di mini-lanciatori e dalla crescente domanda di banda larga in orbita terrestre bassa, con un conseguente potenziale di crescita duraturo per sensori e software. Va segnalato, inoltre, che la natura a duplice uso dei satelliti di sorveglianza attrae budget sia civili che militari e amplia ulteriormente il mercato. Per quanto riguarda l'aviazione commerciale, ci sono segnali di ripresa, ma persistono colli di bottiglia nella catena di approvvigionamento, come dimostra il caso di Airbus, che nel 2025 ha consegnato 793 jet, ma ha un arretrato di oltre ottomila velivoli.

L'Italia nell'aerospazio europeo

L'Italia ha presieduto il Consiglio ministeriale dell'Agenzia Spaziale Europea dello scorso novembre a Brema, in Germania.

“La presidenza è una responsabilità che va oltre la rappresentanza: significa contribuire in modo sostanziale a definire le scelte strategiche che determineranno la competitività europea nei prossimi anni, in un contesto geopolitico e tecnologico sempre più complesso”, ha detto **Giorgio Marsiaj**, delegato di **Confindustria** per l'aerospazio. Il Consiglio ha approvato una dotazione record di circa 22 miliardi di euro, di cui 3,5 come contributo dell'Italia. Germania e Francia sono gli altri due principali Paesi contributori al budget complessivo. *“L'Italia ha competenze scientifiche d'eccellenza, una filiera integrata e una credibilità internazionale riconosciuta. La Space Economy è un'importante leva di crescita e di posizionamento globale e sta a noi trasformare questa opportunità in risultati concreti, con visione e pragmatismo”.* Una conferma arriva anche da **Teodoro Valente**, presidente dell'**Agenzia Spaziale Italiana**: *“Per l'Italia è fondamentale richiamare l'attenzione sul futuro dell'Europa anche attraverso lo Spazio, puntando verso una*

I TOP FIVE EUROPEI DELL'AEROSPAZIO

- **Bae Systems**
- **Leonardo**
- **Gruppo Thales**
- **Safran**
- **Airbus**

sempre maggiore autonomia europea creando, anche, nuove opportunità agli Stati membri, alle loro imprese, ai loro ecosistemi di ricerca, espandendo e consolidando le capacità di utilizzo dello spazio a beneficio dei cittadini europei. La roadmap tracciata a Brema segue il nostro auspicio di rafforzare le basi, in un settore sempre più competitivo e strategico a livello globale, per un solido e proficuo sviluppo, istituzionale e commerciale, anche con l'ingresso di nuovi attori, avendo il comune obiettivo di concorrere al raggiungimento di una sempre più ampia autonomia e resilienza europea nello Spazio”. Tra i nuovi attori auspicati potremmo citare quello nato dopo la firma del Memorandum d'intesa, a ottobre 2025, tra **Airbus**, **Leonardo** e **Thales**, che hanno deciso di unire le forze e dare vita a una nuova società nella quale i tre colossi deterranno rispettivamente il 35%, il 32,5% e il 32,5% delle quote. Airbus contribuirà con le sue divisioni Space Systems e Space Digital, provenienti da Airbus Defence and Space, Leonardo con la Divisione Spazio, incluse le sue partecipazioni in Telespazio e Thales Alenia Space, e Thales con le proprie partecipazioni in Thales Alenia Space,



Secondo i dati di Mordor Intelligence il comparto dei dispositivi a semiconduttore destinati al settore aerospace valeva circa 15 miliardi di dollari nel 2025 e dovrebbe raggiungere i 21 miliardi entro il 2031

Telespazio e Thales Seso. La nuova società riunirà, svilupperà e creerà un portafoglio completo di tecnologie complementari e soluzioni end-to-end, dalle infrastrutture spaziali ai servizi (esclusi i lanciatori spaziali). L'obiettivo è dare forma a un attore spaziale europeo unificato, integrato e resiliente, che abbia la massa critica necessaria per competere a livello globale e crescere sui mercati di esportazione: la nuova società, che dovrebbe essere operativa nel 2027, impiegherà circa 25mila persone in tutta Europa e produrrà un fatturato annuo di circa 6,5 miliardi di euro. **Guillaume Fauray**, AD di Airbus, **Roberto Cingolani**, AD e direttore generale di Leonardo all'epoca della firma, e **Patrice Caine**, presidente e AD di Thales, hanno dichiarato: *"Questa nuova società rappresenta una pietra miliare per l'industria spaziale europea. Incarna la nostra visione condivisa di costruire una presenza europea più forte e competitiva in un mercato spaziale globale sempre più dinamico. Mettendo in comune i nostri talenti, le nostre risorse, le nostre competenze e le nostre capacità di ricerca e sviluppo, puntiamo a generare crescita, accelerare l'innovazione e offrire maggiore valore ai nostri clienti e stakeholder. Questa partnership è in linea con le ambizioni dei governi europei di rafforzare le proprie risorse industriali e tecnologiche, garantendo l'autonomia dell'Europa nel dominio spaziale strategico e nelle sue numerose applicazioni. Offre ai dipendenti l'opportunità di essere al centro di questa ambiziosa iniziativa, beneficiando al contempo di migliori prospettive di carriera e della forza collettiva dei tre leader del settore"*.

Semiconduttori e aerospazio

Sono ancora i dati di Mordor Intelligence a dirci qualcosa di più sull'elettronica per l'aerospazio e, in particolare, sui dispositivi a semiconduttore destinati al settore.

Guardando i numeri del comparto, da un valore di circa 15 miliardi di dollari nel 2025 si dovrebbero raggiungere i 21 miliardi entro il 2031. Si prevede una crescita, quindi, spinta dai materiali ad ampio bandgap, dalla domanda di chip resistenti alle radiazioni in costellazioni in orbita terrestre bassa e circuiti integrati commerciali standard, che saranno preferiti rispetto agli Asic personalizzati, ma anche dall'espansione del comparto dei

I PRINCIPALI PRODUTTORI DI SEMICONDUTTORI PER L'AEROSPACE

- Texas Instruments
- Microchip
- Infineon
- Analog Devices
- onsemi

velivoli senza pilota. Il mercato è piuttosto concentrato: i primi dieci fornitori detengono collettivamente una quota di mercato del 55%, con nessuno che supera il 15%. Operatori come **Analog Devices**, **Microchip** e **Texas Instruments** sfruttano la loro decennale esperienza, mentre nuovi arrivati come **Vorago** e **Caes** si stanno concentrando su Mosfet SiC per temperature estreme. Guardando alle tecnologie, si diffondono anche in questo settore i dispositivi in SiC e GaN, che tollerano tensioni più elevate, commutano più velocemente e dissipano il calore in modo più efficiente rispetto al silicio, consentendo alimentatori più leggeri in missili e satelliti. La conduttività termica del SiC, tre volte superiore a quella del silicio, riduce anche le dimensioni dei dissipatori di calore sui carichi aerei. A testimoniarlo ci sono diversi casi, come quello di **Wolfspeed**, che ha qualificato Mosfet in SiC da 1,700 V per il caccia di nuova generazione dell'Aeronautica Militare statunitense, riducendo la massa del convertitore del 30%, o quello dell'Agenzia Spaziale Europea,



Il Fondo europeo per la difesa ha erogato 1,5 miliardi di euro nel 2025, con un aumento del 15% su base annua, finanziando 61 progetti transfrontalieri che riguardano carri armati di nuova generazione, intercettori ipersonici e comunicazioni satellitari sicure

ASSOLOMBARDA VARA LA FILIERA DIFESA E SPACE ECONOMY

Assolombarda ha dato vita lo scorso aprile alla nuova filiera Difesa e Space Economy. *“Con il lancio della filiera, Assolombarda riafferma il proprio ruolo di guida verso le nuove frontiere della sovranità tecnologica”*, ha commentato **Alvise Biffi**, il presidente dell'associazione di riferimento per le aziende delle province di Milano, Monza e Brianza, Lodi e Pavia.

“Questa iniziativa rappresenta una scelta di campo per proiettare il nostro sistema produttivo nel cuore dell'economia del futuro. Il settore spazio e difesa rappresenta, infatti, il massimo livello di innovazione, dove la ricerca più avanzata si traduce in soluzioni concrete per la sicurezza e la crescita del Paese. Al centro di questa trasformazione c'è anche l'Intelligenza Artificiale: un pilastro fondamentale per lo sviluppo di sistemi autonomi, sensoristica intelligente e analisi dei dati satellitari, capaci di rendere le nostre infrastrutture critiche più resilienti e i nostri servizi più efficienti. Vogliamo che le imprese del nostro 'quadrilatero', leader nei settori della meccanica, dell'energia e del digitale, siano protagoniste di questo ecosistema integrato”. Assolombarda si propone come punto di riferimento, elemento di supporto e motore di connessione, impegnandosi attivamente nel coinvolgimento anche di quelle realtà che sviluppano tecnologie Dual Use, ovvero soluzioni in grado di generare valore sia in ambito civile sia in ambito difesa. Ad esempio, i sistemi satellitari e le infrastrutture spaziali realizzate ai fini della difesa sono diventati fondamentali per una vasta gamma di servizi quotidiani, che spaziano dal monitoraggio ambientale alla gestione delle emergenze, fino alla sicurezza territoriale e alle previsioni meteorologiche. Attraverso la filiera, l'associazione supporterà attivamente le aziende nel loro posizionamento all'interno di ecosistemi complessi, facilitando innanzitutto l'accesso ai grandi progetti internazionali e il contatto diretto con le Big Science Organizations e i programmi dell'Agenzia Spaziale Europea. In Assolombarda sono attive altre sette filiere: Agroalimentare, Attrattività, Automotive, Energy Sustainable Global Chain, Largo Consumo, Life Sciences e Spazio costruito.

che ha selezionato circuiti integrati di potenza in GaN su silicio che hanno ridotto la massa di un regolatore solare da 1 kW del 40%, o, ancora, quello di **Qorvo**, che ha riportato un aumento del fatturato dall'11% al 18% tra il 2023 e il 2025 degli amplificatori in GaN per il settore difesa, trainato dalle armi ipersoniche. Qorvo ha anche utilizzato la tecnologia GaN su diamante, ancora più performante rispetto al GaN su SiC, ma decisamente costosa: parliamo di wafer che superano i 10.000 dollari ciascuno. Nel 2025, il silicio deteneva comunque il 62% della quota di mercato dei dispositivi a semiconduttore nel settore aerospaziale e della difesa. Dando uno sguardo, infine, a come il mercato è distribuito geograficamente, Mordor indica che il Nord America ha mantenuto nel 2025 una quota di mercato di quasi il 37%. Movimenti interessanti si registrano sul fronte asiatico, che crescerà a un tasso superiore all'8% da qui al 2031. L'Europa si è posta l'obiettivo di raddoppiare la quota di mercato globale nei semiconduttori entro il 2030 e cerca di raggiungerlo facendo affidamento sul Chips Act dell'UE da 43 miliardi di euro.

HPC e AI in orbita

Nelle missioni spaziali acquistano sempre più rilievo anche il calcolo ad alte prestazioni (HPC) e l'Intelligenza Artificiale. In questi ambiti si sta concentrando un altro nome illustre dell'elettronica: **Amd**. Le sue soluzioni - Cpu, Gpu, Fpga, SoC - da tempo contribuiscono allo sviluppo di sistemi spaziali intelligenti. Gli Fpga e i SoC adattivi space-grade dell'azienda californiana supportano diverse missioni spaziali. Alla base c'è la scelta della Nasa di realizzare operazioni lunari permanenti. In queste missioni la distanza dalla Terra genera un significativo divario in termini di latenza e larghezza di banda ed è qui che entrano in gioco i SoC adattivi Amd Versal space-grade. Questi SoC sono progettati per tollerare le radiazioni e contribuiscono a colmare il gap, integrando logica programmabile, motori AI e core Arm per un'elaborazione a bordo ad alte prestazioni, sia in orbita che direttamente sulla superficie lunare. Avvicinando la capacità computazionale alla fonte dei dati, i veicoli spaziali e i sistemi di superficie pos-



Oltre la produzione creiamo valore

Tecnologia e competenza per un prodotto chiavi in mano.

Gestione dell'intero processo produttivo dalla sua progettazione, curandone l'industrializzazione, l'assemblaggio e il collaudo del prodotto finito.

Servizi integrati



Progettazione



Prototipazione



Industrializzazione



Produzione

Nortech Elettronica è EMS
(Electronic Manufacturing
Services).

Non ci limitiamo a cercare
soluzioni. Il nostro obiettivo è
potenziare l'efficienza al suo
massimo superando i limiti,
creando valore e innovazione.

Settori

- ✓ Ferroviario
- ✓ Automotive
- ✓ RF & Telecom
- ✓ Automazione Industriale
- ✓ Domotica

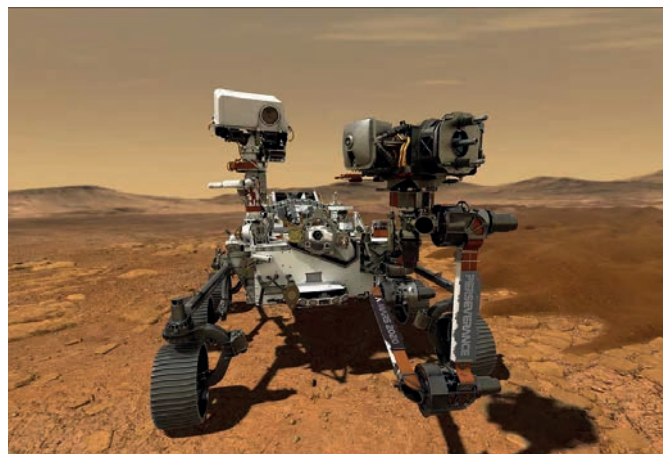


MOUSER E QORVO FANNO SCUOLA NELLE COMUNICAZIONI SATELLITARI

Mouser ha realizzato, in collaborazione con **Qorvo**, azienda che vanta una lunga esperienza nel settore delle tecnologie per sistemi di comunicazione satellitare, l'eBook dal titolo "Progettare il futuro delle comunicazioni satellitari". Il contenuto gratuito, disponibile sul sito di Mouser, offre approfondimenti agli ingegneri che progettano sistemi satellitari di nuova generazione. L'eBook esplora come i progressi nei componenti RF, nella gestione dell'alimentazione e nel packaging stiano trasformando le comunicazioni satellitari nell'orbita terrestre bassa (Leo), media (Meo) e geostazionaria (Geo). **Ryan Jennings**, direttore di Satcom e ingegneria dei sistemi di Qorvo, spiega: *"Il panorama delle comunicazioni satellitari sta evolvendo rapidamente, con livelli di complessità e prestazioni mai visti prima. Questo eBook fornisce agli ingegneri una guida pratica alle tecnologie emergenti e alle tecniche collaudate per accelerare i cicli di progettazione e migliorare le prestazioni dei sistemi"*. Tra i temi approfonditi nella pubblicazione: tecnologie per migliorare l'efficienza della catena di segnale nelle bande Ku, Ka e V; come le tecnologie GaN e GaAs possono consentire una maggiore potenza di uscita e ampiezza di banda; considerazioni avanzate sulla progettazione del packaging e sulla gestione termica per garantire l'affidabilità nello spazio.

sono infatti analizzare le informazioni dei sensori in tempo reale, riducendo la dipendenza dall'esigua larghezza di banda disponibile. È questa una caratteristica fondamentale per le operazioni sulla superficie lunare, dove i sistemi sono chiamati a operare con livelli crescenti di autonomia e affidabilità. Altrettanto utile si rivela il calcolo adattivo basato su Fpga di Amd: grazie alla riconfigurazione in orbita, gli operatori possono rispondere alle sfide operative in tempo reale, dall'aggiornamento degli algoritmi successivamente al lancio, all'imple-

mentazione di nuovi modelli AI al mutare delle esigenze della missione, fino all'ottimizzazione delle prestazioni lungo l'intero ciclo di vita operativo. Alcuni esempi aiutano a capire meglio. Uno è quello della missione **Nisar**, frutto della collaborazione tra Nasa e Indian Space Research Organization. In questo caso, generando ingenti volumi di dati, la missione richiede un'elaborazione sofisticata in orbita per far fronte ai limiti imposti dalla trasmissione verso la Terra. Grazie ai SoC adattivi Amd si possono eseguire operazioni di elaborazione direttamente sul veicolo spaziale e selezionare quindi a bordo le informazioni di maggiore rilevanza prima della trasmissione. Si tratta essenzialmente di insight per il monitoraggio climatico, la gestione delle emergenze e l'analisi ambientale. Un altro esempio è quello del rover **Perseverance**, che dopo un viaggio di quasi sette mesi è atterrato sulla superficie di Marte e ha adottato gli Fpga Amd per la strumentazione dedicata alla navigazione e alla raccolta ed esame di campioni di suolo e roccia. Più recentemente, **Blue Origin** ha scelto i SoC adattivi Ama Versal AI Edge Gen 2 per equipaggiare i computer di bordo del veicolo di prova che alimenterà il lander Mark 2, destinato a riportare gli astronauti sulla Luna nel 2028, mentre **Nec**, che ha annunciato la costruzione della prima costellazione giapponese di satelliti per comunicazioni ottiche, userà i SoC adattivi Amd per l'elaborazione dei segnali di trasmissione dati all'interno della costellazione.



Il rover Perseverance, dopo un viaggio di quasi sette mesi, è atterrato sulla superficie di Marte. Ha adottato gli Fpga Amd per la strumentazione dedicata alla navigazione e alla raccolta ed esame di campioni di suolo e roccia

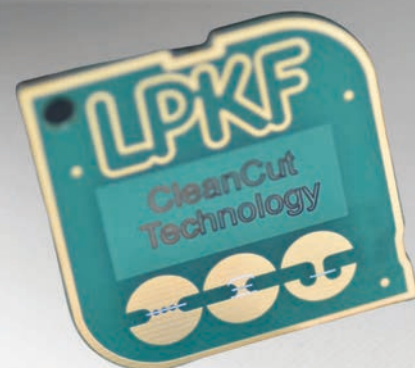
LASER DEPANELING

Precision without limits

Precisione. Pulizia. Zero stress.

Perchè passare al laser?

- ✓ Assenza di stress meccanico
- ✓ Taglio pulito senza carbonizzazione
- ✓ Precisione estrema con raggio laser da 20 µm



Clean cut
technology



Libertà di design



No tool



Marcatura laser

Come alimentare l'elaborazione AI in orbita?

Un altro esempio di elettronica per l'elaborazione AI in orbita arriva da **Vicor**. L'azienda, che figura tra i principali fornitori di soluzioni di alimentazione ad alta densità, ha stretto una partnership con **Spacechips**, sviluppatore di soluzioni elettroniche spaziali per satelliti e veicoli spaziali. Oggetto della collaborazione è un transponder ad alta densità di potenza per l'elaborazione AI in orbita, che integra i moduli di alimentazione Vicor. Il campo di applicazione è precisamente quello dei satelliti di piccole dimensioni, con sofisticate capacità di calcolo e sistemi di elaborazione a bordo in grado di supportare missioni della durata di cinque-dieci anni. In questi casi i processori ad alte prestazioni richiedono alimentazione a bassa tensione e alta corrente (PoL - Point-of-Load), e la progettazione dei loro sistemi è ulteriormente complicata dalla gestione delle condizioni termiche e delle radiazioni nello spazio. Il transponder AI1 di Spacechips è una piccola scheda processore integrata, che contiene un acceleratore AI ACAP (*Adaptive*



L'Intelligenza Artificiale in orbita consente di affrontare una serie di problemi legati alla Terra e allo spazio. Tra questi, l'identificazione di condizioni meteorologiche estreme e segnalazione di dati critici

Compute Acceleration Platform). Come spiega **Rajan Bedi**, Ceo di Spacechips: "Molti operatori di veicoli spaziali non dispongono di una larghezza di banda sufficiente nello spettro RF per scaricare tutti i dati acquisiti per l'elaborazione in tempo reale. È quindi preferibile eseguire l'elaborazione in orbita e scaricare semplicemente le informazioni intelligenti". Spacechips sfrutta

KEYSIGHT PREMIATA DALL'ESA E DALLA GSMA

Keysight Technologies, produttore di apparecchiature di test e misurazione, insieme a **Sateliot**, operatore spagnolo di telecomunicazioni satellitari, ha vinto la quinta edizione della Foundry Innovation Challenge dell'Agenzia Spaziale Europea e della Gsma (*Global System for Mobile Communications Association*). Il premio, consegnato in occasione del Mobile World Congress 2026 di Barcellona, è stato assegnato per il progetto "Soluzione end-to-end per il rilevamento di anomalie basata su blockchain per reti non terrestri 5G". Oggetto della sfida era la promozione dell'innovazione nel 6G, con particolare attenzione alla convergenza satellite-terrestre, in linea con le più recenti raccomandazioni del *3rd Generation Partnership Project (3GPP)*. L'obiettivo del programma è promuovere l'innovazione e validare soluzioni tecniche che integrino i sistemi satellitari con le reti terrestri per consentire una connettività onnipresente e comunicazioni ad alte prestazioni. La proposta di Keysight e Sateliot integra blockchain, AI e apprendimento automatico con certificati di calibrazione digitali, per consentire la tracciabilità della calibrazione dalla produzione del satellite fino al funzionamento della rete. Grazie a una maggiore autonomia satellitare, la soluzione congiunta è progettata per ottimizzare l'affidabilità della rete, massimizzare i tempi di attività e consentire un rapido rilevamento e una risposta tempestiva ai problemi di prestazioni. "Questo riconoscimento sottolinea l'importanza della fiducia, della garanzia e dell'autonomia man mano che le reti Ntn si avvicinano alla maturità commerciale", ha detto **Eric Taylor**, VP per le soluzioni aerospaziali, di difesa e governative di **Keysight**. "La nostra collaborazione con Sateliot dimostra come test avanzati, misurazioni e analisi basate sull'AI possano offrire una visibilità senza precedenti nelle reti ibride spazio-terrestri. Consentendo prestazioni verificabili e il rilevamento delle anomalie in tempo reale, aiutiamo gli operatori ad accelerare l'implementazione di servizi Ntn resilienti e basati su standard in tutto il mondo".

Shenmao

MAKE POWERFUL CHOICES



SMD

SIZE: 04-12,5
VOLTAGE: 4V-450V
CAPACITANCE: 0,1UF-4.700UF
TEMPERATURE RANGE: -55°C +150°C
ENDURANCE: 2.000H-10.000H



RADIAL

SIZE: 04-22
VOLTAGE: 6.3V-500V
CAPACITANCE: 0,1UF-22.000UF
TEMPERATURE RANGE: -55°C +150°C
ENDURANCE: 2.000H-20.000H



SUPERCAP

EDLC TYPES:
COMBINED / COIN / RADIAL
SNAP-IN / SCREW
WIDE VOLTAGE: 2.7V-7.5V
WIDE TEMPERATURE RANGE: -40°C +85°C
ENDURANCE: >500.000 CYCLES



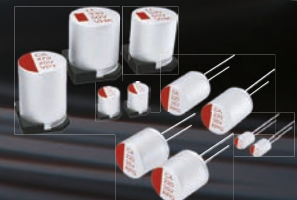
SCREW-MOUNT

SIZE: 035-101
VOLTAGE: 6,3V-630V
CAPACITANCE: 1.000UF-680.000UF
TEMPERATURE RANGE: -55°C +150°C
ENDURANCE: 2.000H-20.000H



SNAP IN

SIZE: 022-45
VOLTAGE: 10V-550V
CAPACITANCE: 68UF-82.000UF
TEMPERATURE RANGE: -55°C +150°C
ENDURANCE: 2.000H-20.000H



POLYMER SOLID & HYBRID

RADIAL & SMD FORMATS AVAILABLE
VOLTAGE: UP TO 100V
CAPACITANCE: 10uF - 2.200uF
TEMPERATURE RANGE: -55°C + 150°C
ENDURANCE: UP TO 10.000H

DISCOVER OUR PRODUCT RANGE
WITH VERY LOW ESR & VERY HIGH RIPPLE CURRENTS



INDUSTRIAL
AUTOMATION



HOUSEHOLD
APPLIANCES



BATTERY
CHARGERS



WELDING
MACHINES



SOLAR
INVERTERS



UPS



WATER
PUMPS

FOUNDED IN 1970
HQ: SHENZHEN, CHINA
PRODUCTIVE PLANTS: 4
• FULL IN-HOUSE TECHNOLOGY CONTROL
• ADVANCED ALU ETCHING AND FORMING

<https://www.shenmaoec.net/>



stardaysrl.it

DISTRIBUTOR FOR ITALY

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



STARDAY

quindi potenti motori di calcolo che consentono all'IA in orbita di affrontare una serie di problemi legati alla Terra e allo spazio: monitoraggio dei detriti spaziali per evitare collisioni costose e dello stato di salute dei sistemi critici dei veicoli spaziali, identificazione di condizioni meteorologiche estreme e segnalazione di dati critici. Il contributo strategico dell'elettronica Vicor è dato dalla sua Factorized Power Architecture, un sistema di alimentazione progettato per suddividere le funzioni di conversione Dc-Dc in moduli indipendenti, di dimensioni ridotte e a elevata densità di potenza. Queste caratteristiche si tra-

ducono in una maggiore efficienza e flessibilità. I moduli convertitori di potenza Vicor, inoltre, sono dotati di un doppio gruppo propulsore: questo offre una ridondanza incorporata, fondamentale per le applicazioni spaziali. In questo ambito, infatti, non sono ammessi guasti, ma occorre che ogni gruppo propulsore del modulo alimenti i carichi in modo completo e affidabile.

Elettronica avanzata per la missione Artemis II

In questi primi mesi del 2026 lo spazio ha conqui-

QUALCHE DATO SUI DRONI

Mouser Nel 2025 il mercato professionale dei droni e della mobilità aerea avanzata in Italia ha raggiunto un valore complessivo di 168 milioni di euro, registrando una crescita del 5% rispetto al 2024. Sono i dati dell'Osservatorio Droni e Mobilità Aerea Avanzata del **Politecnico di Milano**, presentati lo scorso febbraio. *"Il 2025 è stato un anno di consolidamento tecnologico e di maturazione strategica e operativa per l'ecosistema dei droni e della mobilità aerea avanzata, ma anche il momento in cui il confine tra applicazioni civili e di difesa si è fatto più sottile"*, ha detto **Marco Lovera**, responsabilescentifico dell'Osservatorio. *"Abbiamo assistito a una crescita significativa di applicazioni ad alto valore pubblico, dalla logistica sanitaria al monitoraggio ambientale, dall'agricoltura di precisione alla ricerca e soccorso, mentre a livello internazionale sono decollati i primi servizi di aerotaxi passeggeri. A fronte di un rafforzamento del settore sostenuto da investimenti e innovazione, è parallelamente aumentata l'attenzione al quadro normativo e alla gestione dei rischi, inclusi quelli legati alla privacy e agli impieghi impropri"*. A proposito del mercato nazionale, **Paola Olivares**, direttrice dell'Osservatorio, ha aggiunto: *"In Italia il 2025 è stato a doppia velocità: mentre i droni salvavita hanno completato missioni critiche e l'agricoltura ha aperto a nuovi servizi di erogazione, Amazon ha ridimensionato i piani di consegna con droni in Italia e il Giubileo non ha rappresentato l'atteso banco di prova per gli air taxi. Con una tecnologia ormai matura, la vera sfida è trasformare le moltissime sperimentazioni in servizi commerciali continuativi. È indispensabile accelerare su infrastrutture, quadri normativi e partnership pubblico-private per costruire un ecosistema solido, sostenibile e competitivo a livello globale. La crescita del settore non può, inoltre, prescindere da una comunicazione efficace, valorizzando gli use case ad alto impatto sociale, indispensabili per consolidare la fiducia e superare le resistenze della società verso la diffusione dei droni"*. Il mercato italiano è quindi concentrato sulle attività di Aerial Operations, compiute da droni di piccola e media taglia per i settori più tradizionali, come le ispezioni di linee elettriche o il monitoraggio del territorio, che rappresentano il 95% del valore complessivo. Mentre il segmento dell'Innovative Air Mobility & Delivery per la consegna di merci e il trasporto di passeggeri contribuisce per il restante 5%, in lieve crescita rispetto all'anno precedente (+1,3 milioni di euro). Nel 2025 si contano 675 imprese attive nel settore, in aumento rispetto alle 657 del 2024 e alle 663 del 2023. Oggi si contano oltre 148mila droni registrati sulla piattaforma d-flight e più di 185mila operatori attivi. Uno dei principali limiti tecnologici allo sviluppo del trasporto merci con droni è la bassa autonomia delle batterie al litio, oggi compresa tra 150 e 200 Wh/kg. Per abilitare servizi più avanzati servirebbero batterie tra 300 e 500 Wh/kg, a seconda del tipo di trasporto. Una possibile alternativa sono le celle a combustibile a idrogeno, già testate anche in Italia, che permettono autonomie molto più elevate.

KOLEKTOR

MICROTEL

NOT JUST EMS



**MULTISITE
MANUFACTURING**

**PRESSURE
SENSORS**

**CERAMIC CIRCUITS
AND HEATERS**

**01005/AXI/LASER MARKING
& CUTTING**

**SOLDERING OF
METALLIC SHIELDS**

Kolektor Microtel S.r.l.

Via G. Di Vittorio,5 , 20065 Inzago (MI) ITALY
www.kolektormicrotel.it - www.kolektor.com



La missione Artemis II è stata un successo anche grazie alle soluzioni di tre big dell'elettronica: Infineon, Green Hills Software e Renesas

stato le prime pagine grazie alla missione Artemis II della Nasa, rientrata con successo sulla Terra lo scorso 11 aprile dopo dieci giorni in orbita. La capsula Orion, dopo essersi avvicinata alla Luna e aver raggiunto la massima distanza dal nostro pianeta mai raggiunta da un volo spaziale con equipaggio, è riuscita nella missione anche grazie alle soluzioni di tre big dell'elettronica: Infineon, Green Hills Software e Renesas. Infineon ha fornito le proprie soluzioni a semiconduttore resistenti alle radiazioni (rad-hard), usate per supportare l'infrastruttura elettronica centrale della capsula Orion: sistemi di alimentazione, controllo e comunicazione. Come ha spiegato **Mike Mills**, Vicepresidente Senior e direttore generale di IR HiRel presso **Infineon**: *"I programmi spaziali richiedono tecnologie e partner su cui poter contare per decenni. Infineon è un partner tecnologico fondamentale e siamo orgogliosi di aver contribuito ancora una volta al successo di una missione spaziale storica. L'industria spaziale si sta evolvendo rapidamente: più missioni, più dati, più elettrificazione, il tutto a fronte di una pressione crescente su dimensioni, peso e consumo energetico. In questo contesto, i semiconduttori stanno diventando un elemento centrale nelle applicazioni spaziali. Il fatto che i nostri componenti abbiano funzionato in modo impeccabile dal primo all'ultimo minuto della missione Artemis II non è una coincidenza. È il risultato di decenni di esperienza ingegneristica, processi di qualificazione all'avanguardia e una profonda comprensione di ciò che i semiconduttori devono offrire nello spazio".* Le esigenze a cui sono sottoposti i

semiconduttori nello spazio sono immense. Oltre il campo magnetico terrestre, le particelle ad alta energia colpiscono i componenti elettronici senza ostacoli, danneggiandoli o distruggendoli in modo permanente e causando il fallimento della missione. La tecnologia di resistenza alle radiazioni di Infineon affronta questi meccanismi non attraverso schermature passive, ma tramite un'architettura di semiconduttori progettata per resistere alle radiazioni. Tutti i prodotti sono qualificati secondo i più rigorosi standard spaziali internazionali, garantendone prestazioni affidabili. Il produttore tedesco sta anche promuovendo l'utilizzo di nuovi materiali semiconduttori nelle applicazioni spaziali, come il GaN. È invece firmato **Green Hills Software** il sistema operativo in tempo reale Integrity-178, che **Lockheed Martin**, prime contractor per Orion, ha impiegato sui sistemi più critici della navicella spaziale, incluso il modulo di controllo di volo. Quest'ultimo funge da centro di controllo del veicolo spaziale, gestendo la navigazione, la propulsione, il supporto vitale e il monitoraggio dei sistemi durante tutte le fasi di volo. Composto da quattro computer identici e ridondanti, con un quinto di backup, elabora i dati, gestisce le interfacce con l'equipaggio e, insieme all'equipaggio, controlla la traiettoria del veicolo spaziale. Integrity-178 è stato il primo Rtos commerciale con funzionalità di partizionamento a essere approvato come conforme agli obiettivi DO-178B Livello A (2002) e rimane l'unico Rtos ad aver ottenuto la certificazione di sicurezza Common Criteria EAL 6+. **Renesas**, infine, ha fornito i suoi circuiti integrati resistenti alle radiazioni (rad-hard), che sono stati impiegati in diversi sottosistemi della capsula Orion e del razzo Space Launch System per regolare e distribuire l'energia, mantenere l'integrità del segnale e supportare l'elaborazione di bordo. **Chris Stephens**, Vicepresidente della divisione HiRel di Renesas, ha detto: *"I nostri dispositivi resistenti alle radiazioni contribuiscono a mantenere i sistemi del veicolo spaziale connessi, protetti e controllati con precisione, mentre gli equipaggi si avventurano nello spazio profondo. Non vediamo l'ora di supportare future missioni di riferimento e di inaugurare la prossima era dell'esplorazione del sistema solare con le nostre soluzioni a semiconduttore di grado spaziale".*

REDEL

Nuova **serie SP**

IP68 [2 m / 2 h] 

Design straordinario per prestazioni eccellenti

Design unico -
sistema flessibile di
inserti di contatto.

**Sistema Push-Pull interno
brevettato:** protegge i vostri
progetti e preserva l'integrità
del sistema contro le imitazioni.

**Resistenza meccanica
agli urti rinforzata** per
garantire un'eccezionale
durata e una maggiore
vita utile del prodotto.

**Elevata
densità di
contatti** -
fino a 22 pin in
un ingombro
compatto di
ø 15,5 mm.

Modelli IP68
disponibili
(quando
accoppiati).

**Leggera
ma robusta,**
progettata per
resistere agli
ambienti più
impegnativi.





C'è spazio per crescere

Il settore aerospaziale per Fae Technology è, per dirlo con le parole del suo presidente e AD Gianmarco Lanza, “una grande opportunità di business”, da cogliere grazie alle sinergie interne al Gruppo, che si è recentemente ampliato con l’ingresso di Kayser Space.

di Virna Bottarelli

Un attore di riferimento nel settore dell'elettronica e delle soluzioni tecnologiche per lo spazio: così si presenta Fae Technology. Accanto alla divisione Electronics, che include la capogruppo FAE Technology, Elettronica GF, IpTronix e Mas Elettronica, il Gruppo ha, infatti, una divisione dedicata allo spazio, che opera attraverso Kayser Space, società acquisita nel 2025, specializzata in tecnologia per lo spazio e scienza in microgravità.

Come spiega **Gianmarco Lanza**, presidente e AD di Fae Technology: “La realtà del Gruppo formano una piattaforma tecnologica che copre l'intero ciclo di vita di una soluzione: dall'R&D alla co-progettazione, dalla fornitura dei materiali alla prototipazione e produzione, dal testing avanzato al supporto post-vendita”. Con lui vediamo perché Fae Technology guarda con crescente interesse al settore dello spazio, un

ambito in evoluzione che l'azienda può presidiare con successo facendo leva sul proprio know-how tecnologico di alto livello.

Che cosa rappresenta per Fae Technology il settore aerospaziale?

Faw Technology si occupa fondamentalmente di elettronica e ha sempre lavorato nell'ambito del settore aerospaziale inteso come avionica e difesa. Nel tempo, abbiamo incrementato la nostra presenza nel settore: abbiamo un rapporto consolidato con Leonardo, che rappresenta una parte importante del nostro business. Parliamo di un mercato tradizionale, per il quale il business model è consolidato: design e produzione di schede, SoM, Hmi e sistemi di test. Negli anni, parallelamente all'ampliamento del Gruppo, è cresciuto anche il nostro interesse nei confronti di un altro comparto dell'aerospace, quello propriamente dello spazio. Anche in questo ambito possono tro-

VISION

CONNECTIVITY

LOW POWER

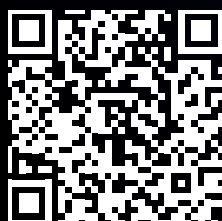


NARI OSM

Based on the Qualcomm Dragonwing™ IQ-615 processor, designed for always-on machine vision in extreme operating conditions.

Features:

- **CPU:** 8-core Kryo Gen 4, 2× 1.9 GHz + 6× 1.6 GHz
- **AI & Vision:** Hexagon DSP HVX + Spectra 230, 3× MIPI-CSI
- **Connectivity:** 3× GbE, 2× PCIe Gen3, USB 3.1, 40× GPIO
- **Memory:** Up to 8GB LPDDR4, Up to 256GB eMMC/UFS 3.1
- **Security:** Secure Boot, TrustZone, Crypto Engine v5
- **Operating range:** 5V single supply, fanless, -40/+85°C
- **Form factor:** OSM-L 45X45 mm



ELETTRONICA
GF
A FAE TECHNOLOGY COMPANY

FAE
TECHNOLOGY

Qualcomm branded products are products of Qualcomm Technologies Inc. and/or its subsidiaries.

vare applicazione i nostri servizi: design e produzione di schede elettroniche, sviluppo di soluzioni embedded, anche proprietarie, prototipazione e realizzazione di sistemi complessi.

Il vostro know-how tecnologico è, quindi, il punto di forza che vi ha consentito di ampliare gli orizzonti...

Da sempre il nostro obiettivo è aggregare al nostro interno veri e propri centri di competenza tecnologica verticali, che possono essere anche aziende di piccole dimensioni, ma molto specializzate, che, rimanendo comunque indipendenti dal punto di vista operativo e del business model, possono beneficiare delle sinergie di Gruppo e partecipare ai tavoli più strategici, contribuendo nella messa a fattor comune di processi e, appunto, competenze.

In quest'ottica è rientrata anche l'acquisizione di Kayser Italia. Di che tipo di realtà si tratta?

Kayser Italia è una società che abbiamo acquisito nel 2025. È una realtà di Livorno, con oltre 40 anni di esperienza nel settore dello spazio. L'azienda, che ha anche una controllata nel Regno Unito, si avvale del lavoro di circa cento persone, la gran parte ingegneri con competenze in elettronica, meccanica, termodinamica, fisica, informatica, ottica e biologia molecolare, e ha sempre lavorato come un vero e proprio laboratorio che svolgeva attività per conto terzi, in questo caso le Agenzie spaziali; ha all'attivo quasi 100 missioni spaziali e oltre 140 payload, ossia strumenti destinati a svol-

gere funzioni scientifiche o operative, anche per la Stazione Spaziale Internazionale. È prime contractor a supporto di programmi di scienza dell'Agenzia Spaziale Europea e dell'Agenzia Spaziale Italiana, con particolare riferimento all'esplorazione spaziale e alle scienze della vita, e un sub contractor nelle missioni relative allo sviluppo di grandi apparati.

Un track record di tutto rispetto...

Sì, Kayser ha partecipato e partecipa a diversi progetti di grande prestigio. Ne cito uno recente e particolarmente significativo, anche per il suo valore economico, che è nell'ordine dei milioni di euro: l'Unità di Controllo Strumentale della missione PLANetary Transits and Oscillations of Stars dell'Esa. Nel caso specifico, Kayser Italia ha progettato e realizzato il box elettronico, il software di avvio e il firmware Fpga dell'unità di controllo, che è stata sviluppata grazie al finanziamento dell'Agenzia Spaziale Italiana e sotto la supervisione dell'Istituto Nazionale di Astrofisica. La missione dovrebbe essere lanciata a gennaio 2027.

Con l'ingresso in FAE Technology, Kayser Italia ha cambiato nome in Kayser Space: c'è un motivo?

Abbiamo deciso di cambiare il nome in Kayser Space per evidenziare la svolta che si sta compiendo nel percorso dell'azienda: vogliamo superare la connotazione nazionale e proiettarci sulla scena internazionale, pronti a cogliere le opportunità di crescita che offre lo spazio. A fare la differenza, oggi, per Kayser Space è l'integrazione con il Gruppo Fae Technology: la complementarità tra competenze di progettazione elettronica avanzata, capacità di industrializzazione e sviluppo di soluzioni per ambienti ad alta complessità rafforza il ruolo dell'azienda livornese lungo l'intera catena del valore, favorendo un modello più scalabile e orientato al mercato. Kayser Space offre un servizio a 360°, dalla valutazione di fattibilità e definizione della missione, allo sviluppo dell'hardware, fino alle certificazioni di sicurezza, alla preparazione al lancio e alle operazioni in orbita.

Qual è, quindi, la specificità di Kayser Space?

Il business di Kayser Space si articola in due rami: da un lato la progettazione e realizzazione di tecnologie e sistemi per applicazioni spaziali, come scienza della vita, osservazione della terra



Il team di Fae Technology e Kayser Space in occasione di Space Meetings 2026, evento tenutosi a Venezia a maggio. Da sinistra: Alfonso Musto, Marco Ferrari, Dario Pennisi, David Stefano Zolesi, Vincenzo Purgatorio e Gianmarco Lanza

Progettati per ogni scheda

Ogni PCB è il risultato di migliaia di decisioni. Decisioni su tolleranze, materiali, funzionalità e rischi. Ogni PCB è progettato per il prodotto di cui farà parte – un respiratore, un satellite, un veicolo o un sensore in fondo all’oceano. Nessuna scheda è davvero uguale a un’altra.

Ecco perché produrre PCB è un’arte. Richiede competenza tecnica approfondita, comprensione commerciale, capacità di adattarsi, e la forma mentis di chi dà importanza a ogni fase – dalla progettazione al prodotto finito.

NCAB è progettata per questo. Per il caldo. Per il freddo e le vibrazioni. Per il Medicale, l’Aerospazio o la Robotica. Progettata per essere sostenibile, affidabile e resiliente. Per ascoltarvi, farvi da guida e soddisfare le aspettative.

Una filiera resiliente nasce dalla consapevolezza che, in un mondo in continuo cambiamento, è fondamentale adattarsi. Noi siamo preparati a questo. Siamo progettati per questo. Perché l’errore non è contemplato.

PCB affidabili. Filiera resiliente.

Scopri di più:
ncabgroup.com



ed esplorazione, dall'altro lo sviluppo di servizi in microgravità, ossia attività di ricerca e sperimentazione, oltre che per enti come le agenzie spaziali, per operatori privati. Da un lato, quindi, realizza apparati tecnologici, come sistemi di controllo, di potenza e di illuminazione, ma anche sistemi che monitorano il carico di radiazioni a cui è soggetto l'astronauta, o sistemi che generano l'ossigeno nello spazio. Dall'altro si dedica a quella tecnologia che serve per fare esperimenti in microgravità, un ambito nel quale si sono focalizzate le agenzie spaziali negli ultimi decenni e nel quale abbiamo dato un grande contributo, realizzando piccoli laboratori automatici, funzionanti autonomamente o con il supporto dell'astronauta, usati per esperimenti principalmente di biologia.

Con Kayser Space, Fae Technology potenzia quindi il suo impegno nella New Space Economy. Quali sono le peculiarità di questo nuovo mercato e come lo state approcciando?

Lo spazio è un mercato in fase di democratizzazione: si sta aprendo anche a veicoli e satelliti commerciali, di proprietà privata, sebbene per buona parte i capitali investiti nei grandi progetti siano ancora di provenienza istituzionale. L'orbita bassa, in particolare, si sta popolando di costellazioni di tipo commerciale, che devono rispondere a requisiti diversi rispetto a quelli dello spazio tradizionale, e che quindi possono coinvolgere anche molti soggetti privati, purché in possesso delle certificazioni necessarie. Con Kayser Space, il Gruppo Fae intende ampliare il proprio raggio d'azione proprio nel mercato dello spazio commerciale, facendo leva sulla propria consolidata capacità industriale e sul proprio, ampio, set di competenze. In orbita bassa ci sono molte applicazioni sulle quali l'intersezione di competenze tra Kayser Space e il gruppo Fae Technology ci rendono un soggetto con una value proposition unica, come nel segmento dell'edge computing nello spazio. L'obiettivo è anche offrire servizi end-to-end a quei soggetti privati che vorranno entrare nel campo della ricerca in microgravità: mi riferisco, ad esempio, alle case farmaceutiche e agli istituti di ricerca. Siamo già in grado di dialogare con scienziati e ricercatori per dare loro il supporto tecnologico necessario a sperimentare, ad esempio, sulla Stazione Spaziale Internazionale e questa nostra capacità può benissimo essere trasferita nel contesto delle sta-

zioni spaziali e dei veicoli privati, dove gli interlocutori possono essere le Space Company. Certo, sul mercato della scienza e microgravità privata dobbiamo impegnarci in un'attività di demand generation che faccia conoscere ai ricercatori delle aziende farmaceutiche quali sono le opportunità della scienza in questo ambito. Teniamo presente, inoltre, che i costi per accedere allo spazio sono ancora molto elevati. Ad ogni modo, tutto questo non esclude che restino per noi interessanti anche le attività più istituzionali con le agenzie spaziali: l'idea è incrementare il business in entrambe le direzioni, integrando, quindi, l'expertise spaziale di Kayser con la capacità di entrare sul mercato e investire che il Gruppo Fae ha già dimostrato in settori come l'industria e l'automotive.

Per chiudere, quali sono le prospettive che il settore aerospaziale nel complesso offre a una realtà come Fae Technology?

Parliamo di un settore che rappresenta per noi un'importante opportunità di business e ha un grande valore strategico a livello europeo. Al di là dell'aspetto economico, lo spazio è per noi una fonte di ispirazione: con la divisione Space abbiamo contribuito, dall'inizio del 2026, alla stesura di quattro pubblicazioni scientifiche e ne siamo molto orgogliosi. Altrettanto importante è l'aspetto strategico: parliamo di un asset sul quale l'Europa è chiamata a investire anche per ragioni geopolitiche e di sicurezza, oltre che per potenziare la propria autonomia tecnologica e infrastrutturale. Sono quindi diverse le prospettive che ci fanno guardare con positività al settore aerospaziale per l'anno in corso e per il futuro.



Gianmarco Lanza, presidente e AD di Fae Technology



TUTTA LA POTENZA DI CUI HAI BISOGNO

NEI TUOI NUOVI PROGETTI CON I MODULI CINCON



www.htcompo.com

Dal silicio al SiC la potenza cambia marcia

di Cleopatra Gatti

Il mercato del power sta vivendo una fase di trasformazione, trainato dalla diffusione dei veicoli elettrici e dalla crescita esponenziale dei data center. Secondo un recente report di **IDTechEx**, la domanda di componenti elettronici di potenza è destinata ad accelerare in modo deciso nel prossimo decennio, portando il mercato a superare i 65 miliardi di dollari entro il 2036, con un tasso di crescita composto del 10%.

Per oltre vent'anni il silicio, in particolare sotto forma di **Igbt**, ha dominato le applicazioni automotive, come gli inverter di trazione, affiancato da altri dispositivi in silicio per cariche batterie di bordo e convertitori Dc-Dc. Oggi, però, il quadro sta cambiando rapidamente. Le tecnologie wide bandgap, soprattutto i Mosfet **SiC**, stanno conquistando quote sempre più rilevanti del mercato dell'elettronica di potenza per veicoli elettrici. **IDTechEx** prevede che entro il 2036 il carburo di silicio diventerà la tecnologia dominante negli inverter di trazione, oltre che nei cariche batterie di bordo e nei convertitori Dc-Dc.

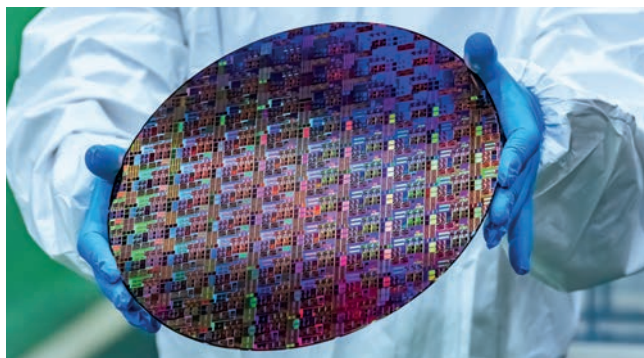
I vantaggi sono chiari: funzionamento ad alte temperature, velocità di commutazione superiori e fattori di forma più compatti. Tutto ciò si traduce in una maggiore efficienza energetica e in una riduzione di peso e volume, elementi cruciali per aumentare l'autonomia e le prestazioni complessive dei veicoli elettrici. Anche il nitruro di gallio mostra un potenziale significativo nel settore automotive, ma il suo sviluppo dipenderà dalla dimostrazione di affidabilità a lungo termine in ambienti gravosi e dalla capacità di operare ad alte tensioni, compatibili con le architetture a 800 volt.

Uno sguardo al mercato dei semiconduttori di potenza conferma la solidità del settore. Secondo **Mordor Intelligence**, il mercato valeva 56,87 miliardi di dollari nel 2025 e crescerà da 59,98 miliardi nel 2026 fino a 78,25 miliardi entro il 2031, con un tasso medio del 5,46%. La domanda di conversione efficiente dell'energia, alimentata da veicoli elettrici, sistemi di energia rinnovabile, data center e infrastrutture 5G, rende il comparto resiliente anche in fasi di rallentamento ciclico dell'economia.

Nel dettaglio, i dispositivi discreti rappresentavano il 44,6% del mercato nel 2025, mentre i power IC sono attesi crescere più rapidamente. Il silicio mantiene ancora una quota dominante, pari al 77,55%, ma il **GaN** è il materiale con la crescita più dinamica. L'automotive resta il principale settore applicativo, mentre a livello geografico l'Asia-Pacifico guida il mercato grazie a una filiera produttiva integrata, con oltre il 51% dei ricavi globali. Tra transizione energetica, digitalizzazione e politiche industriali come i Chips Act statunitense ed europeo, l'elettronica di potenza si conferma così uno degli snodi tecnologici più strategici del prossimo decennio.

CARBURO DI SILICIO

Il mercato accelera, la domanda raddoppia



Il mercato globale dei wafer in carburo di silicio (SiC) è entrato in una fase di forte espansione, trainato dall'elettrificazione dei trasporti, dalla diffusione delle energie rinnovabili su larga scala e dallo sviluppo delle infrastrutture 5G. Nel 2025 il mercato ha raggiunto un volume di 0,55 miliardi di pollici quadrati e, secondo le stime, crescerà da 0,62 miliardi nel 2026 fino a toccare 1,23 miliardi di pollici quadrati entro il 2031, con un tasso annuo composto del 14,66%. Il passaggio verso substrati a banda larga, capaci di superare il silicio nelle applicazioni ad alta temperatura e ad alta frequenza, è ormai strutturale. L'adozione di piattaforme automotive a 800 volt, l'installazione di colonnine di ricarica ultrarapida da 350 kW e le politiche industriali a sostegno delle fabbriche nazionali di semiconduttori stanno ampliando in modo significativo la base di domanda del SiC. Allo stesso tempo, le tensioni geopolitiche, le restrizioni all'export e i lunghi tempi di consegna delle attrezzature di crescita cristallina rappresentano freni congiunturali, rafforzando però le strategie di diversificazione regionale nel medio-lungo periodo. Sul fronte competitivo, il mercato mostra una concentrazione moderata: nel 2025 i primi cinque produttori – Wolfspeed, Coherent, STMicroelectronics, Rohm e SK Siltron – controllavano circa il 50% della capacità globale. La pressione maggiore arriva dalla Cina, dove nuovi operatori come Tankeblue e Guangdong TySiC stanno aumentando rapidamente la produzione, offrendo wafer da 6 pollici a prezzi compresi tra 400 e 500 dollari grazie a sussidi energetici e industriali. In risposta, i produttori occidentali puntano meno sul prezzo e più sulla qualità, riducendo la densità di difetti e rafforzando il supporto tecnico ai clienti, oltre ad accelerare il passaggio ai wafer da 200 millimetri. La tecnologia è diventata un vero terreno di competizione. L'introduzione di sistemi di controllo di processo basati sull'intelligenza artificiale ha già migliorato le rese dei wafer da 200 mm di 10-15 punti percentuali nelle prime applicazioni industriali. Wolfspeed, inoltre, ha presentato nel gennaio 2026 una dimostrazione di boules da 300 millimetri, un passo che potrebbe definire nuovi standard industriali una volta validato dai clienti. L'innovazione corre anche sul piano della proprietà intellettuale: nel 2025 sono stati depositati oltre 200 brevetti.

CYIENT SEMICONDUCTORS

Piattaforma per semiconduttori di potenza

Cyient Semiconductors ha perfezionato l'investimento da 85 milioni di dollari per l'acquisizione della quota di maggioranza in **Kinetic Technologies**, fornitore di semiconduttori di potenza. Kinetic entra a far parte dell'ecosistema Cyient portando in dote un solido track record commerciale, oltre 100 IP validati su silicio e più di 250 prodotti custom e Assp in produzione ad alto volume nelle aree power management, protezione, alimentazione per display e soluzioni di interfaccia, aggiungendo immediata scala produttiva, profondità di IP e credibilità di mercato. L'operazione rappresenta un passaggio cruciale nell'ambizione di Cyient di costruire una piattaforma di semiconduttori su larga scala con base in India e vocazione globale. Riflette inoltre un più ampio riposizionamento strategico verso lo sviluppo di una piattaforma differenziata, orientata al silicio personalizzato e agli Assp, in linea con la domanda strutturale di lungo periodo nel settore delle infrastrutture di potenza e di calcolo, su un mercato globale stimato in 44 miliardi di dollari. L'integrazione delle competenze ingegneristiche di Cyient, dalla specifica al silicio, con il portafoglio consolidato di circuiti integrati per la gestione e la protezione dell'alimentazione di Kinetic rafforza la capacità della piattaforma combinata di supportare i clienti di tutto il mondo con risorse di progettazione più ampie e capacità operative potenziate. Al contempo, Cyient acquisisce accesso alla base clienti già consolidata di Kinetic, ottenendo immediata scala commerciale nei mercati dei semiconduttori di potenza ad alta crescita. Kinetic continuerà a operare sotto la propria attuale leadership, con la supervisione strategica di Cyient.

INFINEON

Rafforzamento nelle tecnologie SiC

Infineon ha rafforzato la propria leadership nel mercato dei dispositivi di potenza in carburo di silicio annunciando l'introduzione di un nuovo concetto tecnologico basato su architettura trench superjunction. L'azienda, pioniera nell'introduzione sul mercato dei dispositivi SiC e delle tecnologie trench per Mosfet in carburo di silicio, continua così a spingere i confini delle prestazioni, combinando elevata efficienza, robustezza e scalabilità industriale. Il portafoglio **CoolSiC** di Infineon copre tensioni da 400 V fino a 3,3 kV e trova applicazione in un'ampia gamma di settori strategici, tra cui powertrain automotive, infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici, impianti fotovoltaici, sistemi di accumulo energetico e inverter di trazione ad alta potenza. Forte di oltre 25 anni di esperienza nello sviluppo del SiC e della consolidata competenza nelle tecnologie superjunction in silicio, introdotte con la famiglia CoolMOS, Infineon ha esteso ora questo know-how al carburo di silicio. La tecnologia SiC TSJ sarà progressivamente integrata nell'offerta CoolSiC, ampliando il portafoglio con una varietà di soluzioni che includono dispositivi discreti, moduli molded e frame-based, oltre a bare die. I primi prodotti basati su questa tecnologia sono dispositivi da 1.200 V in package Infineon ID-PAK, destinati in



particolare agli inverter di trazione per veicoli elettrici. La combinazione tra tecnologia trench e design superjunction consente un miglioramento fino al 40% del parametro $R_{ds(on)}$, aumentando sensibilmente la densità di potenza e permettendo progetti più compatti a parità di classe di potenza. Inoltre, il concetto trench-superjunction da 1.200 V consente una capacità di corrente superiore fino al 25% negli inverter principali, senza compromettere la capacità di sopportare i cortocircuiti. Il package ID-PAK, piattaforma scalabile in grado di supportare livelli di potenza fino a 800 kW, garantisce un'elevata flessibilità di sistema e contribuisce a migliorare le prestazioni complessive. I benefici includono maggiore efficienza energetica, ridotte esigenze di raffreddamento, affidabilità superiore e una minore necessità di parallelizzazione dei dispositivi, con conseguente semplificazione della progettazione e riduzione dei costi di sistema.

NAVITAS

GeneSiC, standard per i Mosfet ad alta tensione

Navitas ha annunciato il lancio della sua piattaforma tecnologica **GeneSiC** di quinta generazione. Al centro dell'innovazione c'è la nuova tecnologia SiC Trench Assisted Planar Mosfet ad alta tensione, che segna un deciso salto prestazionale rispetto alle generazioni precedenti e introduce una linea di dispositivi da 1200 volt ai vertici del settore. La nuova piattaforma va a completare le soluzioni ultra high voltage da 2.300 e 3.300 volt già presenti nella quarta generazione GeneSiC, rafforzando il posizionamento di Navitas in ambiti chiave come i data center per l'Intelligenza Artificiale, le infrastrutture di rete e di distribuzione dell'energia e l'elettrificazione industriale. Dal punto di vista architetturale, la quinta generazione adotta la struttura TAP più compatta mai sviluppata dall'azienda, combinando la robustezza del gate planare con i vantaggi prestazionali di una struttura trench nella regione di sorgente. Il risultato è un significativo miglioramento dell'efficienza e dell'affidabilità nel lungo periodo, due requisiti fondamentali per le applicazioni di potenza ad alta tensione. I nuovi Mosfet stabiliscono un benchmark nella conversione di potenza grazie a un miglioramento del 35% della $R_{ds(on)} \times Q_{GD}$ rispetto alla precedente generazione da 1200 V. La riduzione delle perdite di commutazione consente un funzionamento a temperature più basse e a frequenze più elevate, elementi cruciali per sistemi di potenza sempre più compatti e performanti. La qualificazione AEC Plus conferma l'idoneità della quinta generazione GeneSiC per applicazioni mission critical, come data center AI e infrastrutture energetiche.

NEXPERIA

Mosfet con raffreddamento top-side



La gestione termica resta una delle principali criticità nei sistemi di conversione di potenza ad alta tensione. Per rispondere a questa esigenza, **Nexperia** introduce i Mosfet SiC da 1200 V con packaging QDPAK, una soluzione progettata per superare i limiti della dissipazione del calore attraverso il circuito stampato. Il cuore dell'innovazione risiede nel raffreddamento top-side, che crea un percorso termico diretto dal die al dissipatore di calore. In questo modo, il package QDPAK riduce in modo significativo la quantità di calore che deve essere smaltita tramite il Pcb, semplificando la progettazione termica e rendendo più efficienti i sistemi di potenza ad alte prestazioni. La piattaforma è disponibile sia in versioni industriali sia automotive-qualified, con valori di $R_{ds(on)}$ compresi tra 17 mΩ e 80 mΩ. Questa ampia gamma consente ai progettisti di coprire numerose architetture di potenza: dai design compatti, dove lo spazio e la gestione termica sono fortemente vincolati, fino ai sistemi ad alta potenza che richiedono maggiore densità di potenza ed elevata efficienza energetica. Dal punto di vista tecnico, i dispositivi combinano un package a bassa induttanza, un comportamento di switching controllato e un pin Kelvin source dedicato, elementi che contribuiscono a migliorare le prestazioni di commutazione e il controllo dello switching. A questo si aggiunge un'eccellente stabilità dell' $R_{ds(on)}$ al variare della temperatura, fondamentale per mantenere perdite di conduzione prevedibili anche in condizioni operative gravose. Grazie a queste caratteristiche, i Mosfet SiC da 1200 V in QDPAK trovano applicazione in numerosi ambiti: dai caricatori onboard per veicoli elettrici ai convertitori HV Dc-Dc, dalle infrastrutture di ricarica agli inverter fotovoltaici, fino a sistemi Ups, azionamenti per motori e alimentatori per data center.

ONSEMI

Equilibrio tra dissipazione del calore e prestazioni di commutazione

Onsemi propone i Mosfet **EliteSiC** nel package top-cool T2PAK, che offre una tecnologia di raffreddamento per aumentare l'efficienza. Questa nuova offerta con prestazioni termiche migliorate e superiori, affidabilità e flessibilità di progettazione per applicazioni ad alta potenza e alta tensione esigenti per mercati quali veicoli elettrici, infrastrutture solari e sistemi

Efficienza fino al 96%
Design ultra sottile fino a 30mm
Funzionalità droop current sharing
Potenza massima complessiva di 3840W



ALIMENTATORI DIN-RAIL SERIE XDR-E

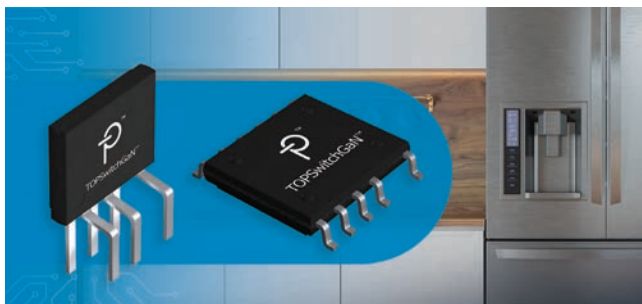




di accumulo di energia. L'ultimo portfolio di Mosfet EliteSiC da 650 V e 950 V di Onsemi in package T2PAK combina la tecnologia al carburo di silicio leader del settore con uno dei formati di packaging top-cool più innovativi. Con l'introduzione del T2PAK nella sua famiglia EliteSiC, onsemi offre una nuova e potente opzione per i clienti del settore automotive e industriale che cercano efficienza, compattezza e durata in applicazioni impegnative ad alta tensione. Con l'aumento dei requisiti di potenza in applicazioni come inverter solari, caricabatterie per veicoli elettrici e alimentatori industriali, una gestione termica efficace è diventata una sfida ingegneristica critica. I packaging convenzionali spesso costringono i progettisti a scegliere tra efficienza termica e prestazioni di commutazione. La soluzione EliteSiC T2PAK risolve questo problema trasferendo in modo efficiente il calore dal circuito stampato direttamente all'infrastruttura di raffreddamento del sistema, consentendo prestazioni superiori senza compromessi. Ciò si traduce in: efficienza termica superiore e temperature di esercizio ridotte; minore stress dei componenti, prolungando la durata del sistema; maggiore densità di potenza e design compatto del sistema; progettazione semplificata del sistema per ottenere un time-to-market più rapido.

POWER INTEGRATION

Circuiti integrati flyback TOPSwitchGaN



Power Integration ha lanciato un'innovazione nella topologia flyback estendendo il range di potenza dei convertitori flyback a 440 W, ben oltre i limiti che tradizionalmente richiedevano topologie a circuiti risonanti, soprattutto quelli LLC, più complesse. La nuova famiglia di circuiti integrati flyback **TOPSwitchGaN** riunisce la rivoluzionaria tecnologia PowiGaN e l'architettura dei circuiti integrati TOPSwitch, riducendo la complessità, eliminando in molti casi i dissipatori, accorciando il tempo di progettazione, migliorando la fabbricabilità e contenendo il costo totale del sistema.

I circuiti integrati TOPSwitchGaN offrono un'efficienza del 92% nell'intero range operativo del carico (dal 10% al 100%) superando facilmente i requisiti delle norme europee per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia, grazie a un consumo di potenza inferiore a 50 mW per le modalità di standby e di inattività. Il dispositivo consegue questo risultato senza bisogno di raddrizzatori sincroni. Gli interruttori PowiGaN assicurano una $R_{ds(on)}$ minore rispetto a quelli al silicio. Ne conseguono perdite di conduzione ridotte e quindi un aumento notevole della potenza erogabile dai convertitori flyback. Questi nuovi dispositivi incorporano interruttori PowiGaN da 800 V, che garantiscono eccellente tolleranza alle sovratensioni e basse perdite di commutazione, così che possono funzionare a frequenze di commutazione fino a 150 kHz per ridurre al minimo la taglia del trasformatore. Grazie alla possibilità di fissare un dissipatore metallico impiegando una semplice clip, si ottiene il range di potenze esteso per varie applicazioni: utensili automatici, bici elettriche e apricancello.

RENESAS

Piattaforma Half-Wave LLC basata su GaN

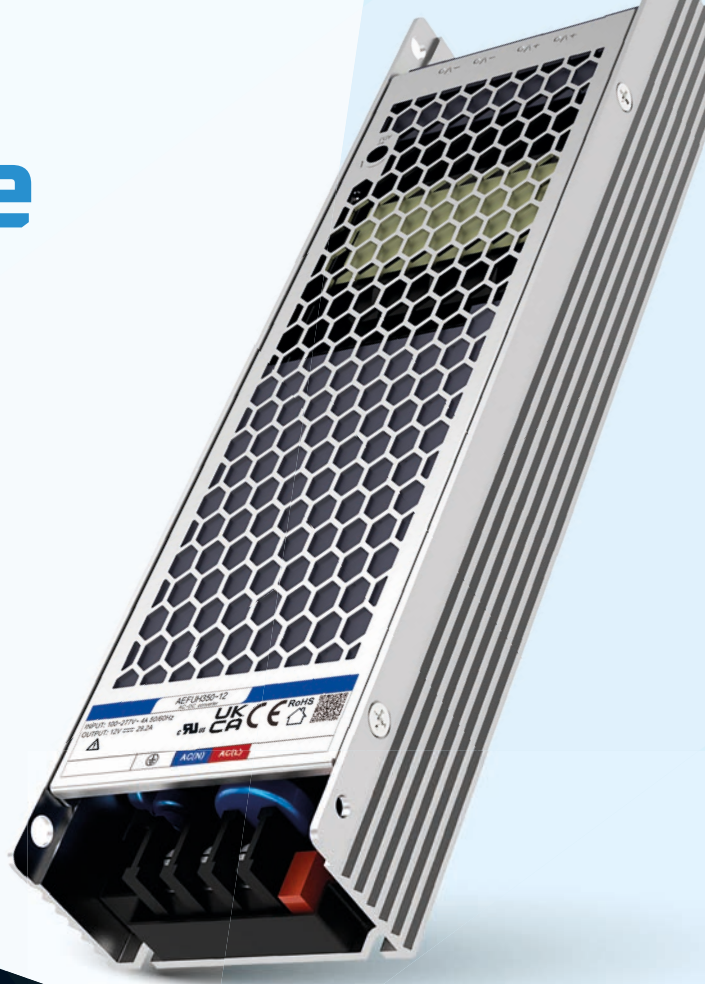
Renesas ha introdotto nuove soluzioni per adattatori e alimentazioni Ac/Dc con la nuova piattaforma Half-Wave LLC basata su tecnologia GaN, la quale supporta una potenza di 500W o superiore, adatta per un'ampia gamma di sistemi IoT, industriali e infrastrutturali. La nuova topologia del convertitore HWLLC è ultra-efficiente e compatta, ed è progettata per sistemi con range di potenza dai 100W fino ai 500W, consentendo la realizzazione della prossima generazione di caricatori per utensili elettrici, e-bike e molti altri dispositivi, senza problemi di ingombro, dissipazione e compromessi di efficienza riscontrati nelle precedenti tecnologie. L'espansione del portafoglio porta all'introduzione di quattro nuovi controller basati sulla tecnologia proprietaria Zero-Standby Power di Renesas. Il cuore della soluzione è il **RRW11011**, il quale combina la correzione del fattore di potenza di tipo interleaved con il controller l'HWLLC, progettato per un'elevata densità di potenza ed alta efficienza. Il Pfc con controllo dello sfasamento elimina il ripple, riduce la dimensione del componente e il costo, bilancia la corrente e garantisce la robustezza. L'ampia gamma di livelli di potenza supportati da HWLLC, fino a 500W, permette di ampliare il mercato per i caricatori fino a includere Tv e monitor di grandi dimensioni, nonché applicazioni ad alta potenza come aspirapolveri, utensili elettrici, illuminazione per esterno o per industriale e anche alcune tipologie di dispositivi medici.

ROHM

Mosfet SiC di quinta generazione

Rohm ha sviluppato nuovi Mosfet in carburo di silicio di quinta generazione, ultima evoluzione della famiglia **EcoSiC**, progettati per applicazioni di potenza ad alta efficienza. I nuovi dispositivi sono pensati in particolare per i sistemi di powertrain elettrici nel settore automotive (come gli inverter di trazione per

Alimentazione e soluzioni per ogni tua esigenza.



In CONSYSTEM affianchiamo e supportiamo i nostri clienti nella ricerca e nella scelta dei componenti e dei sistemi adatti alle loro necessità.

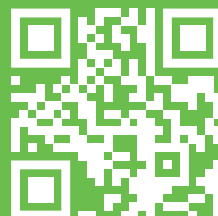
Dal 1989 seguiamo i nostri clienti dal design – in all’assistenza post vendita.

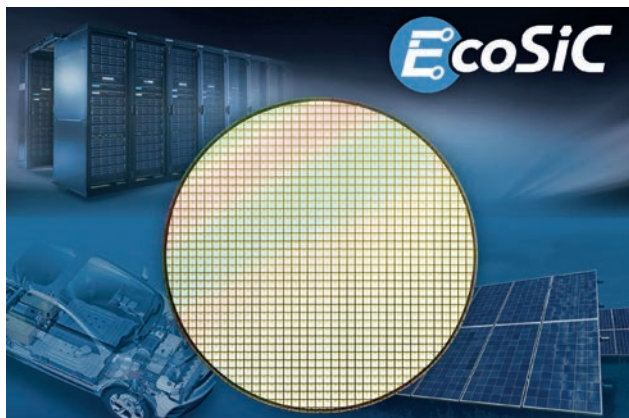


CONSYSTEM

Your LOCAL PARTNER SPECIALIST

Scopri di più
sul nostro sito
consystem.it





veicoli elettrici e ibridi) ma trovano impiego anche negli alimentatori per server dedicati all'Intelligenza Artificiale e nelle apparecchiature industriali, inclusi i data center. Rohm vanta una lunga esperienza nel carburo di silicio: è stata infatti la prima azienda di semiconduttori al mondo ad avviare la produzione di massa di Mosfet SiC già nel 2010. Nel corso degli anni, l'azienda ha contribuito alla riduzione delle perdite energetiche in numerose applicazioni ad alta potenza, introducendo anche una delle prime linee di prodotti conformi agli stringenti standard di affidabilità automotive, come l'AEC Q101.

STMICROELECTRONICS

Architetture per la conversione di potenza

STMicroelectronics ha ampliato il portafoglio per la conversione di potenza da 800 Vdc con due nuove architetture avanzate: da 800 Vdc a 12 V e da 800 Vdc a 6 V. Sviluppate secondo il reference design **Nvidia** 800 Vdc, questi nuovi stadi di conversione di potenza vanno a integrare la soluzione da 800 Vdc a 50 V già introdotta e completano il supporto di ST per l'intero ventaglio dei progetti per data center IA di nuova generazione di Nvidia. L'architettura dei data center da 800 Vdc abilita una maggiore efficienza energetica, riduce le perdite di potenza e supporta un'infrastruttura più scalabile e ad alta densità di calcolo per gli hyperscaler e il calcolo IA. L'espansione agli stadi di uscita a 12 V e 6 V riflette l'evoluzione verso architetture server differenti, che richiedono diverse topologie di erogazione di potenza in base alla generazione della Gpu, all'altezza del server, al fattore di forma e all'involucro termico, per cluster di addestramento su larga scala, farm di inferenza e infrastrutture di IA ad alta densità. Nei data center IA coesisteranno tutti i bus CC intermedi da 50, 12 e 6 V, a seconda della densità del rack, della configurazione della Gpu e della strategia di raffreddamento. Il nuovo convertitore da 800 Vdc a 12 V diventa la soluzione standard per le prossime generazioni di Gpu, consentendo una distribuzione ad alta efficienza dai power shelf a livello di rack direttamente ai domini di tensione che alimentano gli acceleratori IA avanzati. Il nuovo percorso da 800 Vdc a 6 V consente di ridurre il numero di stadi di conversione e di portare il bus da 6 V più vicino alla Gpu. È possibile così ridurre l'utilizzo del rame, minimizzare le perdite resistive e migliorare la risposta transitoria.

TOSHIBA

Mosfet di potenza a canale N

Toshiba ha aggiunto i Mosfet di potenza a canale N **DTMOSVI 600 V HSD** (con diodo ad alta velocità) alla serie **DTMOSVI 600 V** con struttura a super giunzione. I sette nuovi prodotti sono disponibili nei package TO-247, TOLL e DFN8x8 e forniscono agli ingegneri opzioni che bilanciano la gestione dell'alimentazione, le prestazioni termiche, l'efficienza di commutazione e le capacità di miniaturizzazione del sistema per diverse esigenze applicative. Un prodotto di punta è il **TK058V60Z5**, che offre una resistenza di conduzione al drain-source estremamente bassa, pari a 0,050 Ω in un package DFN8x8. Le applicazioni includono gli alimentatori a commutazione per i server per data center, i gruppi di continuità e i condizionatori di potenza fotovoltaici. I nuovi prodotti utilizzano la tecnologia di controllo della durata, che introduce intenzionalmente difetti nel diodo per migliorare la velocità di ricombinazione delle cariche. Questa tecnica migliora le prestazioni di recupero inverso del diodo intrinseco, un requisito critico per le applicazioni dei circuiti a ponte e inverter.

VISHAY

Per applicazioni esigenti dell'elettrificazione

Vishay rafforza la propria presenza nei semiconduttori wide bandgap con il lancio dei **MaxSiC** 1200 V Silicon Carbide Mosfet. Questi dispositivi rappresentano uno dei pilastri della strategia Vishay per rispondere alla crescente domanda di efficienza, densità di potenza e affidabilità nei sistemi ad alta tensione. La famiglia MaxSiC nasce dall'integrazione del know-how acquisito con **MaxPower Semiconductor** e si rivolge alle applicazioni più esigenti dell'elettrificazione: inverter di trazione per veicoli elettrici e ibridi, sistemi di accumulo dell'energia, infrastrutture di ricarica rapida e conversione di potenza industriale. Il salto tecnologico del carburo di silicio consente a Vishay di superare i limiti dei tradizionali Mosfet in silicio, soprattutto alle tensioni di 1200 V, dove le perdite di commutazione e la gestione termica diventano fattori critici di progetto. I nuovi MaxSiC si distinguono per valori di $R_{ds(on)}$ contenuti in package standard di tipo industriale, un aspetto che si traduce in minori dissipazioni e nella possibilità di progettare sistemi più compatti e leggeri. La riduzione delle perdite complessive consente inoltre di lavorare a frequenze di switching più elevate, aumentando l'efficienza del sistema e semplificando il dimensionamento dei componenti passivi. I MaxSiC sono progettati per rispondere alle sollecitazioni tipiche delle architetture a 400 e 800 volt, con un focus su robustezza elettrica e stabilità nel tempo. L'ingresso strutturato di Vishay nel mercato dei Mosfet in carburo di silicio da 1200 V rafforza il posizionamento dell'azienda come fornitore di soluzioni per l'elettronica di potenza avanzata, in un contesto in cui la combinazione tra efficienza energetica, affidabilità e compattezza è destinata a diventare il vero fattore competitivo per la prossima generazione di sistemi elettrificati.



Massimo storico per la produzione elettronica

**Macchine per semiconduttori a 135 miliardi di dollari nel 2025:
l'AI accelera gli investimenti e rafforza il baricentro asiatico.**

a cura di Greta Gironi

Nel 2025 il mercato mondiale delle apparecchiature per la produzione di semiconduttori ha raggiunto un nuovo massimo storico. Le vendite globali sono salite a 135,1 miliardi di dollari, con un incremento del 15% rispetto ai 117,1 miliardi del 2024, secondo i dati **Semi** contenuti nel report "Worldwide Semiconductor Equipment Market Statistics". La crescita è stata trainata dalla continua espansione della capacità produttiva per logiche avanzate, memorie e applicazioni legate all'Intelligenza Artificiale.

Bene il front-end, in forte aumento il back-end

Il comparto front-end ha mostrato un andamento robusto. Le vendite di apparecchiature per la lavorazione dei wafer sono aumentate del 12%, mentre gli altri segmenti front-end hanno registrato una crescita del 13%. A sostenere gli investimenti sono stati soprattutto i nodi tecnologici di ultima generazione e le migrazioni di processo, accelerate dalla domanda di chip per data center, AI e calcolo ad alte prestazioni. An-

cora più marcata la dinamica del back-end, che riflette l'aumento della complessità dei dispositivi. Le apparecchiature di test hanno segnato un balzo del 55% su base annua, spinte dall'intensificazione dei requisiti di verifica per chip AI e memorie Hbm, caratterizzati da prestazioni elevate e architetture sempre più sofisticate. Parallelamente, le vendite di sistemi di assemblaggio e packaging sono cresciute del 21%, grazie alla diffusione di soluzioni di advanced packaging, ormai centrali per l'integrazione eterogenea.

Forte calo per l'Europa

Dal punto di vista geografico, la spesa resta fortemente concentrata in Asia. Cina, Taiwan e Corea del Sud hanno rappresentato complessivamente il 79% del mercato globale nel 2025, in aumento rispetto al 74% dell'anno precedente, confermando lo spostamento strutturale degli investimenti verso l'area Asia-Pacifico. La Cina ha mantenuto livelli di spesa prossimi ai massimi storici con 49,3 miliardi di dollari, in lieve flessione dello 0,5%, sostenuta dagli investimenti nei nodi maturi e in alcune capacità avanzate. Taiwan

ha registrato l'incremento più significativo: +90% su base annua a 31,5 miliardi di dollari, riflettendo l'espansione produttiva legata ad AI e Hpc. La Corea del Sud è cresciuta del 26% a 25,8 miliardi, grazie ai continui investimenti in Dram e Hbm. Al di fuori dell'Asia il quadro è più eterogeneo. Il Giappone ha segnato una crescita del 22% a 9,5 miliardi di dollari, sostenuta dai programmi di rafforzamento della produzione domestica avanzata. L'Europa ha invece registrato un forte calo del 41% a 2,9 miliardi, per il secondo anno consecutivo, penalizzata dalla debolezza della doman-

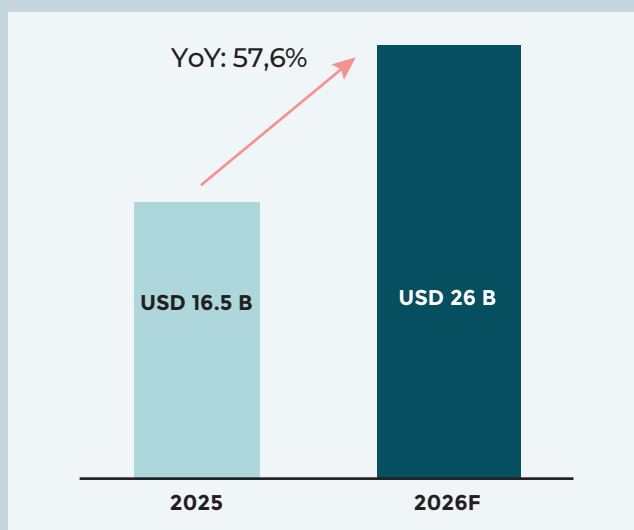
da nei settori automotive e industriale. Il Nord America ha chiuso il 2025 con una flessione del 20% a 10,9 miliardi, dopo l'intensa fase di investimenti degli anni precedenti. In controtendenza il resto del mondo, in crescita del 25% a 5,2 miliardi, segnala dell'emergere di nuovi poli produttivi. Nel complesso, i numeri del 2025 confermano come l'Intelligenza Artificiale stia ridefinendo priorità di spesa, geografia industriale e catena del valore delle apparecchiature per semiconduttori, ponendo le basi per un ciclo di investimenti strutturalmente più elevato anche negli anni successivi.

OTTICA

Ricetrasmittitori ottici verso i 26 miliardi nel 2026

Il mercato globale dei ricetrasmittitori ottici dedicati all'Intelligenza Artificiale è entrato in una fase di espansione accelerata. Secondo le ultime analisi di **TrendForce**, il valore del mercato passerà da 16,5 miliardi di dollari nel 2025 a 26 miliardi nel 2026, con una crescita superiore al 57% su base annua. Un balzo che riflette non solo l'upgrade tecnologico delle specifiche, ma una trasformazione strutturale dell'intera filiera delle comunicazioni ottiche, spinta dall'espansione dei data center AI. La domanda è trainata soprattutto dai moduli 800G e superiori, utilizzati per l'interconnessione dei cluster di server AI. Nei data center hyperscale del Nord America il traffico continua a crescere a ritmi superiori al 30% annuo, spingendo operatori come Google, Microsoft e Meta ad accelerare gli investimenti in Gpu e server AI e, di conseguenza, negli interconnect ottici ad alta velocità. Sul lato dell'offerta emergono però vincoli sempre più evidenti. TrendForce segnala una forte tensione sulla disponibilità di componenti chiave come i laser Eml e i CW-LD, limitata dalla riallocazione della capacità produttiva. A questi si aggiungono colli di bottiglia nei processi manifatturieri ad alta precisione, come l'allineamento ottico, oltre alle criticità legate a consumi energetici e gestione termica, che incidono sui tempi di deployment. Per ridurre i rischi di approvvigionamento, i grandi player a monte della filiera (guidati da **Nvidia** e

dai principali system vendor) stanno adottando accordi di fornitura di lungo termine, riducendo la dipendenza dal mercato spot. Parallelamente, le roadmap tecnologiche accelerano verso soluzioni Lpo (*Linear Pluggable Optics*) e integrazione in silicon photonics, con l'obiettivo di superare le architetture Dsp tradizionali e contenere consumi e calore.





THINKING ELECTRONIC INDUSTRIAL CO., LTD.



Over-Temperature
Protection



Over-Current
Protection



Over-Voltage
Protection

NTC THERMISTOR | NTC TEMPERATURE SENSOR | PLATINUM TEMPERATURE SENSOR | PRESSURE SENSOR
CERAMIC PTC THERMISTOR | POLYMER PTC RESETTABLE FUSE | VARISTOR | GAS DISCHARGE TUBE
ESD SUPPRESSOR | TVS DIODE | SPARK GAP PROTECTOR

www.thinking.com.tw

SIRI
ELETTRONICA



SIRI ELETTRONICA S.p.A.
Via C. Battisti 70, Limena (PD)
+39 049 8840161 | info@siri-el.com
www.siri-el.com

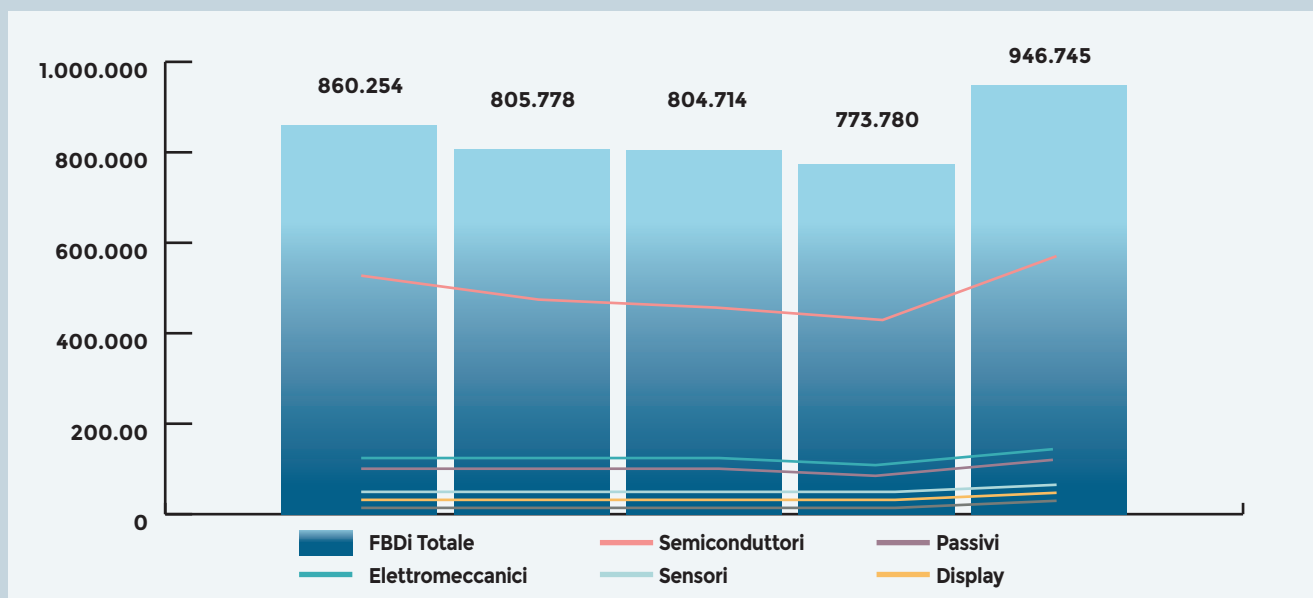
GERMANIA

Rimbalzo a doppia cifra nel Q1: ordini +64% e book-to-bill a 1,44

Il mercato tedesco della distribuzione elettronica ha aperto il 2026 con segnali di netta ripresa. Secondo i dati di **FBDi**, nel primo trimestre le vendite sono cresciute del 10,1% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente, mentre il book-to-bill ratio ha raggiunto quota 1,44, indicando un'accelerazione della domanda futura. Il dato più rilevante riguarda però gli ordini in ingresso, aumentati del 63,7%, a conferma di una forte ripartenza delle attività progettuali. Il contesto resta tuttavia complesso.

Persistono timori legati a vincoli di capacità produttiva, fragilità delle catene di fornitura e forti tensioni sui prezzi, in particolare nel comparto delle memorie. A livello globale, secondo **Wsts**, il mercato dell'elettronica ha registrato una crescita del 61,8% su base annua nel febbraio 2026, dinamica che sta esercitando una pressione diretta anche sul mercato tedesco. Per gruppi di prodotto, i semiconduttori mostrano un andamento dinamico ma altamente volatile. I ricavi del segmento hanno raggiunto 577,6 milioni di euro, in crescita dell'8,4%, confermandosi il principale motore di sviluppo. Spicca il comparto memory, con un balzo del 115,8% dei ricavi, sostenuto

dalla domanda globale legata all'Intelligenza Artificiale. Gli ordini in ingresso sono aumentati di quasi sei volte (+590%), portando il book-to-bill del segmento a 3,42, contro 1,62 dell'intero comparto semiconduttori. Crescite superiori al 60% negli ordini si registrano anche per optoelettronica, Mos Micro e logiche programmabili, segnale di un'accelerazione diffusa ma accompagnata da rischi di accumulo strategico e possibili distorsioni nei trimestri successivi. Più stabile il quadro per i segmenti IP&E. I ricavi complessivi hanno raggiunto 320,7 milioni di euro (+11,8%), con un book-to-bill di 1,17. I componenti passivi hanno generato 137,4 milioni (+11,8%), mentre l'elettromeccanica si conferma pilastro della crescita con 149,6 milioni di euro (+14,8%) e ordini in aumento del 33,4%. Le prospettive per il 2026 restano positive ma condizionate da fattori esterni: tensioni geopolitiche, volatilità delle supply chain e un boom dell'AI concentrato soprattutto negli Stati Uniti e in Asia. Allo stesso tempo, nuove opportunità emergono nei settori infrastrutture AI, difesa, energia, mobilità e applicazioni industriali a lungo ciclo, rafforzando il ruolo strutturale dell'industria elettronica europea.



DRAM

Il mercato spot rallenta: prezzi rigidi, domanda debole e volatilità

L'attività del mercato spot delle memorie Dram ha registrato un rallentamento significativo a metà aprile, mettendo in evidenza le persistenti tensioni tra domanda e offerta in un settore ancora altamente volatile. I venditori hanno mantenuto una linea rigida sui prezzi,

mentre gli acquirenti hanno rinviato gli acquisti in vista delle imminenti negoziazioni sui contratti, riducendo sensibilmente i volumi di scambio. Secondo **TrendForce**, la maggior parte dei fornitori ha evitato di rivedere al ribasso le quotazioni, in attesa degli aggiornamenti

I CIRCUITI NON HANNO GENERE.

FUNZIONANO E BASTA.

In PCB Design **la competenza non ha genere.**

Le donne sono **la maggioranza** e ricoprono ruoli chiave in tutte le aree dell'azienda.

Diversità di punti di vista,
stesso obiettivo:

progettare soluzioni che funzionano!

PCB LAYOUT E INGEGNERIZZAZIONE IN ACCORDO CON LA **FILOSOFIA DFX**

-  Analisi SI/PI
-  Verifiche DFM / DFA
-  Librerie custom
-  Documentazione tecnica
-  Reverse Engineering

SERVIZI COMPLEMENTARI :

-  Fornitura prototipi
-  Pre-serie
-  Serie circuiti stampati
-  Schede SMD/PTH
-  Cablaggi



ufficiali sui prezzi contrattuali. Nonostante questa disciplina sul fronte dell'offerta, la domanda nel canale spot resta debole. L'attività di trading complessiva è rimasta contenuta, segnale di una scarsa propensione degli acquirenti a costruire scorte ai livelli di prezzo attuali. Un dato sintetizza il disallineamento tra aspettative dei produttori e sentiment del mercato: il prezzo medio dei chip Ddr4 mainstream è sceso dello 0,48% su base settimanale, confermando una pressione al ribasso limitata ma persistente. La volatilità è ulteriormente amplificata dalla domanda legata all'Intelligenza Artificiale. Come evidenziato da **Bloomberg**, i prezzi spot delle memorie mostrano oscillazioni crescenti man mano che la capacità produttiva viene riallocata verso

segmenti a maggiore valore aggiunto. I produttori stanno privilegiando memorie per server e Hbm, sostenute dalla domanda dei data center e da margini più elevati, riducendo la disponibilità di Dram standard sul mercato spot. Sul fronte delle prospettive, i segnali di lungo periodo restano improntati alla rigidità. **Omdia** prevede che l'instabilità dei prezzi Dram proseguirà almeno fino al 2026, trainata da limiti strutturali dell'offerta e da una domanda AI strutturalmente elevata. In questo contesto, gli annunci sui prossimi prezzi contrattuali saranno determinanti per capire se lo stallo attuale sfocerà in ulteriori aumenti o in un nuovo rinvio degli acquisti, con impatti diretti sulla pianificazione produttiva del prossimo trimestre.

SEMICONDUTTORI

Chip oltre 1.300 miliardi di dollari nel 2026: l'AI pesa già per il 30%

Il mercato globale dei semiconduttori è destinato a superare i 1.300 miliardi di dollari di ricavi nel 2026, segnando il tasso di crescita più elevato degli ultimi vent'anni. Lo indica **Gartner**, che prevede per il settore un incremento complessivo del 64% su base annua, con il terzo anno consecutivo di crescita a doppia cifra, un evento senza precedenti nella storia recente dell'industria. Il principale motore resta l'Intelligenza Artificiale. Secondo Gartner, i semiconduttori per l'AI rappresenteranno circa il 30% del fatturato totale nel 2026, sostenuti dagli investimenti dei grandi hyperscaler. La spesa per

infrastrutture AI da parte dei cloud service provider è attesa crescere di oltre il 50% nel corso dell'anno, alimentando la domanda di acceleratori, Gpu e chip custom non-Gpu. Il segmento più dinamico sarà però quello delle memorie. Gartner stima che i ricavi memory cresceranno di tre volte nel 2026, spinti dal fenomeno della cosiddetta "memflation". I prezzi medi annui delle Dram sono previsti in aumento del 125%, mentre quelli delle Nand flash potrebbero salire addirittura del 234%. Secondo gli analisti, un reale allentamento delle tensioni sui prezzi non è atteso prima della fine del 2027. L'impatto

della memflation sarà significativo anche sul lato della domanda. Gartner avverte che l'aumento dei prezzi potrebbe distruggere o rinviare la domanda non legata all'AI fino al 2028, con effetti differenziati a seconda delle applicazioni. Nel breve termine, i fornitori tecnologici dovranno prepararsi a prezzi elevati soprattutto nella prima metà del 2026, seguiti da aumenti più moderati ma persistenti nella seconda parte dell'anno. In questo contesto, Gartner invita alla cautela, raccomandando di evitare accordi di fornitura con condizioni di prezzo sfavorevoli che si estendano oltre il 2027.

SERVER

La corsa all'AI frena i sistemi general purpose

Nel 2026 la domanda di Intelligenza Artificiale continuerà a trainare il mercato dei server, ma la priorità assegnata dai fornitori ai sistemi AI ad alto margine sta creando colli di bottiglia sempre più evidenti lungo la catena di fornitura. Secondo le ultime analisi di **TrendForce**, questa riallocazione della capacità produttiva sta penalizzando i server general purpose, ridimensionando le prospettive di crescita dell'intero settore. Le vendite globali di server, inizialmente attese in aumento di quasi il 20% su base annua, sono ora stimate crescere di circa 13% YoY, un livello che non riflette la domanda sottostante. Il problema non è la richiesta del mercato, che resta solida, bensì la disponibilità di componenti critici. Pcb e Cpu mostrano già tempi di consegna prossimi a 12 mesi, mentre nelle ultime settimane si sono allungati anche i lead time di power IC e Bmc. La pressione è particolarmente forte nel power management. I server AI richiedono densità di potenza nettamente superiori e

vengono quindi privilegiati dai produttori. I wafer 8 pollici con processo Bcd sono sempre più destinati a soluzioni AI, mentre la prevista chiusura della fab Samsung S7 in Corea ridurrà ulteriormente la capacità disponibile. Di conseguenza, i lead time dei Pmic per server general purpose sono destinati a salire da 21-26 settimane a 35-40 settimane. Situazione analoga per i chip Bmc su nodi maturi: la capacità limitata delle fonderie e la priorità assegnata agli ordini AI a maggiore margine hanno fatto crescere i tempi di consegna da 11-16 a 21-26 settimane. Sul fronte AI, invece, la domanda dei cloud service provider resta robusta. TrendForce prevede per i server AI una crescita delle spedizioni di circa 28% YoY nel 2026. I sistemi basati su Asic dovrebbero crescere più rapidamente di quelli Gpu, anche se la loro quota è stata leggermente rivista dal 28% al 27% a causa dei tempi di validazione e ottimizzazione richiesti da operatori come Meta e Aws.

ADI partner strategico per l'infrastruttura AI

Analog Devices consolida il proprio ruolo estendendo l'impatto delle nuove architetture di alimentazione ben oltre i data center, verso tutte le applicazioni in cui l'energia rappresenta il fattore chiave dell'innovazione tecnologica.

a cura di Greta Gironi

La crescente diffusione del calcolo basato su Intelligenza Artificiale sta ridefinendo le priorità nella progettazione dei sistemi elettronici.

Oggi non è più soltanto la potenza complessiva a rappresentare un limite, ma soprattutto la densità di potenza e la capacità di gestire in modo efficiente vincoli energetici e termici sempre più stringenti. In questo contesto si inserisce l'acquisizione di

Empower Semiconductor

da parte di **Analog Devices**, operazione del valore di 1,5 miliardi di dollari annunciata il 20 maggio 2026. L'operazione consente ad ADI di ampliare in modo significativo il proprio portafoglio di soluzioni per la distribuzione dell'alimentazione ad alta densità, un ambito critico per data center AI, hyperscaler e sviluppatori di silicio dedicato all'Intelligenza Artificiale. L'integrazione delle tecnologie di Empower rafforza l'approccio "grid-to-core" di ADI, puntando a una gestione dell'energia a livello di sistema, dalla rete fino al punto di calcolo. Al centro della strategia vi è



l'avvicinamento della conversione di potenza al processore, che consente di ridurre le perdite, migliorare l'efficienza complessiva e supportare architetture di calcolo sempre più compatte e performanti. In particolare, l'acquisizione apre ad ADI nuove opportunità nel mercato degli Integrated Voltage Regulator e dei condensatori al silicio, tecnologie chiave per sostenere l'elevata densità di corrente richiesta dai moderni processori AI. I condensatori al silicio sviluppati da Empower sono già in produzione, mentre i programmi IVR sono in fase avanzata di sviluppo in

collaborazione con importanti operatori del settore. Grazie alla propria scala industriale, alle capacità produttive e alla presenza globale, ADI punta ad accelerarne l'adozione e ad ampliare il mercato indirizzabile nel segmento della distribuzione di potenza per il calcolo ad alte prestazioni. Con questa acquisizione, Analog Devices consolida il proprio ruolo di partner strategico per l'infrastruttura AI, estendendo l'impatto delle nuove architetture di alimentazione ben oltre i data center, verso tutte le applicazioni in cui l'energia rappresenta il fattore chiave dell'innovazione tecnologica.

Un secondo trimestre fiscale record

Analog Devices ha anche annunciato risultati finanziari record per il secondo trimestre dell'anno fiscale 2026, conclusosi il 2 maggio, confermando un andamento solido nei principali mercati di riferimento. I ricavi trimestrali hanno raggiunto 3,62 miliardi di dollari, con una crescita su base annua in tutti i segmenti applicativi. Dal punto di vista dei mercati finali, l'azienda ha registrato livelli record di ordini nei segmenti B2B, in particolare in ambito industriale,

automotive e comunicazioni, segnalando una domanda in crescita e un contesto favorevole anche per i prossimi trimestri. Questi indicatori si riflettono nelle previsioni per il terzo trimestre fiscale 2026, per il quale è atteso un fatturato di circa 3,9 miliardi di dollari, con margini operativi che restano su livelli elevati. L'attenzione a mercati strutturalmente in espansione e a una gestione finanziaria rigorosa conferma la strategia del gruppo orientata alla creazione di valore nel lungo periodo, sia per l'industria elettronica sia per gli investitori.

Hanno detto:

"L'infrastruttura AI sta ridefinendo in modo fondamentale il modo in cui l'alimentazione deve essere erogata, con l'energia che rappresenta ora il vincolo più persistente alla scalabilità dei sistemi di nuova generazione. ADI fornisce già alcune delle soluzioni di power management più performanti del settore e, con Empower, stiamo ampliando ulteriormente il nostro portfolio per aiutare i clienti a riorganizzare i propri sistemi di alimentazione e raggiungere le densità di calcolo richieste dalla prossima generazione di AI. L'impatto di questa tecnologia va ben oltre i data center AI, estendendosi a qualunque ambito in cui l'energia determini ciò che è possibile".

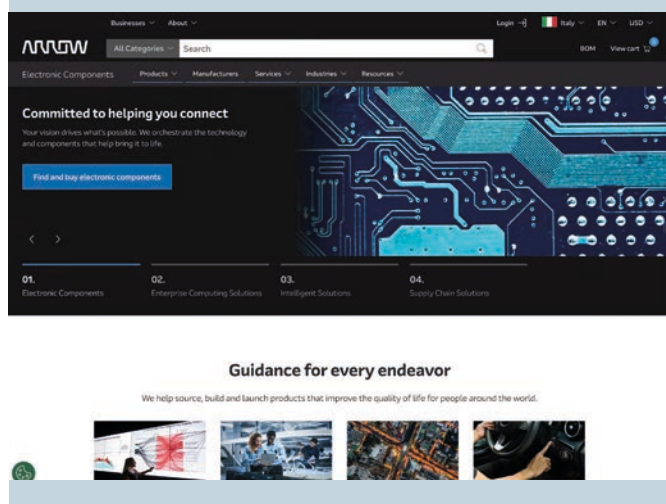
Vincent Roche, Ceo e Chairman di ADI.

DIGITALE

Arrow propone una piattaforma omnicanale per i componenti

Arrow Electronics ha completato una profonda trasformazione delle proprie piattaforme digitali dedicate al business globale dei componenti, introducendo una nuova esperienza omnicanale attraverso il rinnovamento del sito arrow.com. L'iniziativa mira a semplificare e unificare l'interazione con i clienti, rispondendo alle esigenze sia dei professionisti del procurement sia dei tecnici e progettisti. La nuova piattaforma sostituisce

il precedente portale MyArrow e integra in un unico flusso di lavoro digitale tutte le principali funzionalità: dalla selezione dei prodotti agli acquisti, dalla gestione degli account ai servizi a valore aggiunto. L'obiettivo è offrire un'interfaccia coerente e intuitiva anche a quei clienti che in passato hanno operato prevalentemente tramite canali offline, facilitando il passaggio a un'esperienza online completa. Oltre a rendere più efficienti le attività di ricerca, valutazione e transazione dei componenti elettronici, il nuovo **arrow.com** consente l'accesso diretto ai servizi di progettazione e supporto tecnico, alle soluzioni di integrazione e ai servizi di supply chain globale di Arrow. In questo modo, il sito diventa un punto di accesso unico all'intero ecosistema dell'azienda, rafforzando il legame tra distribuzione, competenze applicative e supporto al cliente. Nei prossimi mesi Arrow prevede di arricchire ulteriormente la piattaforma con nuove funzionalità, maggiore personalizzazione dell'esperienza utente e strumenti avanzati di coinvolgimento dei clienti. Il rinnovamento digitale di arrow.com si inserisce così in una strategia più ampia volta a migliorare l'efficienza operativa e a supportare i produttori di tecnologia nel ridurre i tempi di sviluppo e di approvvigionamento in un mercato dei componenti sempre più complesso e competitivo.



IL SUMMIT DELL'ELETTRONICA INDUSTRIALE

TERZA EDIZIONE

MILANO • LUNEDÌ 30 NOVEMBRE 2026 • A PARTIRE DALLE 15:30

SAVE THE DATE

30-11-26

Strategie e visioni per il futuro dell'elettronica industriale in Italia.



■ FOCUS 2026 – LA DISTRIBUZIONE DI COMPONENTI ELETTRONICI

IES
INDUSTRIAL
ELECTRONIC
SUMMIT

LA NUOVA SEDE

**Centro Congressi
Gadames 57**

Via Privata Gadames 57
20151 Milano

L'APPUNTAMENTO

Dopo il successo delle prime due edizioni, il team di **ELETTRONICA AV** annuncia la data del prossimo **Industrial Electronic Summit**: la giornata più importante dedicata all'elettronica industriale in Italia. L'edizione 2026 dedica un focus speciale alla **distribuzione di componenti elettronici**.

Contattaci per partecipare o per il coinvolgimento della tua azienda come sponsor.

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

ORGANIZZAZIONE A CURA DI
Periodico indipendente di informazioni e opinioni
ELETTRONICA
mercati | imprese | innovazione

AZIENDE

Un nuovo player globale nel test dei semiconduttori

Dall'incontro tra competenze tecnologiche consolidate, presenza internazionale e una strategia di crescita per linee esterne prende forma **Cosmic**, il nuovo nome del Gruppo che segna un'evoluzione decisiva nel panorama delle soluzioni avanzate per il test dei semiconduttori. La nascita del brand rappresenta il punto di arrivo – e al tempo stesso di rilancio – di un percorso avviato nel 2022 con l'ingresso di **Xenon Private Equity** nel capitale di **Microtest**, operazione che ha dato impulso a una fase di espansione strutturata su scala globale. Il nuovo marchio riunisce sotto un'unica identità corporate le diverse realtà industriali integrate negli ultimi anni, valorizzandone il patrimonio tecnologico, il know-how distintivo e le competenze specialistiche. Un'operazione di razionalizzazione e posizionamento strategico che mira a rafforzare la riconoscibilità del Gruppo sui mercati internazionali, mantenendo al contempo la specificità operativa delle singole unità. Il modello organizzativo di Cosmic si fonda su due divisioni autonome e complementari, destinate a operare in modo indipendente ma sinergico: **Cosmic Equipment** e **Cosmic Services**. Una struttura pensata per offrire ai clienti una proposta integrata e completa, capace di coprire l'intero spettro delle esigenze legate al test dei semiconduttori.



NOMINE

Cosimo Musca confermato alla guida di Anie Componenti Elettronici

In una fase cruciale per l'industria elettronica europea, segnata da sfide legate a competitività, capacità produttiva e sicurezza degli approvvigionamenti, l'Assemblea di **Anie Componenti Elettronici** ha confermato **Cosimo Musca** alla Presidenza dell'Associazione per il biennio 2026-2028. La scelta assicura continuità all'azione avviata negli ultimi anni e rafforza il ruolo dell'Associazione come



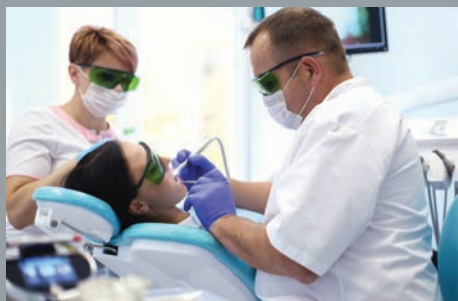
punto di riferimento per l'intera filiera nazionale dei componenti elettronici. Il nuovo mandato si concentrerà sul consolidamento di Anie Componenti Elettronici come piattaforma di coordinamento industriale, con un presidio sempre più attivo delle politiche industriali europee in ambiti strategici quali elettronica, semiconduttori e tecnologie chiave per la transizione digitale ed energetica. Tra le priorità figurano il rafforzamento della rappresentanza della filiera, lo sviluppo delle relazioni internazionali, il sostegno alla capacità produttiva nazionale ed europea e l'attenzione ai temi critici della supply chain e delle materie prime. Durante il primo mandato, l'Associazione ha avviato un percorso di trasformazione coerente con l'evoluzione del settore, ampliando il proprio perimetro di rappresentanza. Accanto ai tradizionali ambiti dei circuiti stampati e dei componenti passivi, sono stati inclusi produttori

di macchine, attrezzature e substrati per la realizzazione dei componenti elettronici, rafforzando la visione sistemica della filiera. Parallelamente, è cresciuta la presenza di Anie Componenti Elettronici nei tavoli europei e internazionali, anche attraverso accordi di cooperazione, come il Memorandum of Understanding siglato con l'associazione dei semiconduttori della Corea del Sud a inizio 2026. Nel biennio 2026-2028 proseguiranno inoltre le iniziative dedicate alla formazione, all'orientamento e alla valorizzazione delle competenze tecniche, in coordinamento con la Federazione Anie, insieme alle attività di comunicazione e promozione della filiera. Particolare attenzione sarà rivolta alla partecipazione a fiere ed eventi, al trasferimento tecnologico e al dialogo con le istituzioni, con l'obiettivo di rafforzare la competitività dell'ecosistema elettronico italiano ed europeo.

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.



Contattaci per avere maggiori informazioni sui piani di Welfare Aziendale

www.rts-srl.it

800 010 333

info@rts-srl.it

RISULTATI

Infineon conferma la leadership nei semiconduttori per l'automotive

Infineon si conferma per il sesto anno consecutivo come primo fornitore mondiale di semiconduttori per il settore automobilistico. Secondo l'analisi di mercato 2025 pubblicata da TechInsights, l'azienda tedesca ha ulteriormente rafforzato la propria posizione competitiva, ampliando il divario rispetto ai principali concorrenti in un comparto in rapida evoluzione tecnologica. Il mercato globale dei semiconduttori automotive ha

raggiunto nel 2025 un valore di 74,4 miliardi di dollari, all'interno del quale Infineon ha conquistato una quota del 12,8%. Questo risultato si fonda su una presenza consolidata in tutte le principali regioni automobilistiche mondiali, tra cui Cina, Europa, Corea del Sud, Nord America e Giappone, a conferma di una strategia industriale fortemente orientata alla dimensione globale. Un ruolo centrale nella crescita di Infineon è svolto dal segmento dei microcontrollori, considerato

strategico per l'evoluzione dei veicoli di nuova generazione. Nel 2025 l'azienda ha portato la propria quota di mercato al 36%, con un incremento significativo rispetto all'anno precedente, rafforzando in modo deciso la leadership in questo ambito. I microcontrollori rappresentano infatti un elemento chiave per l'elettificazione delle trasmissioni, per i sistemi avanzati di assistenza alla guida e per le funzionalità di guida automatizzata.

STRATEGIE

ams Osram cede il business Cmos Image Sensor

ams Osram prosegue nel proprio percorso di rifocalizzazione strategica annunciando la cessione della divisione Cmos Image Sensor a **indie Semiconductor** per un valore complessivo di 40 milioni di euro. L'operazione rappresenta un ulteriore passo nel riposizionamento del gruppo austriaco verso i segmenti a più elevato potenziale di crescita nel campo della fotonica digitale. La decisione si inserisce nella strategia delineata all'inizio di febbraio, con cui ams Osram ha dichiarato l'obiettivo di affermarsi come leader nella fotonica digitale a semiconduttore. In questo contesto, il business CIS, pur basato su una piattaforma tecnologica solida e consolidata, non rientra più tra le priorità di investimento del gruppo, che intende concentrare risorse e competenze su ambiti fortemente legati all'Intelligenza Artificiale. I principali vettori di sviluppo individuati includono l'AI Photonics e le soluzioni per occhiali intelligenti dedicati alla realtà aumentata, settori nei quali ams Osram ritiene di poter esprimere un chiaro vantaggio competitivo e beneficiare di prospettive di mercato più dinamiche. Parallelamente, la cessione contribuisce al piano accelerato di riduzione dell'indebitamento, rafforzando la struttura finanziaria dell'azienda.

PREMI

TTI premiata da TE Connectivity

TE Connectivity ha assegnato a **TTI** il riconoscimento di "Global Broadline Distributor of the Year 2025", premiando le performance complessive dell'azienda a livello mondiale. Il risultato riflette un'eccellenza operativa costante in tutte le regioni, con un contributo particolarmente significativo da parte di TTI Europe, che ha continuato a distinguersi anche in un contesto di mercato complesso. Il premio valorizza diversi aspetti chiave dell'attività di distribuzione, tra cui le prestazioni di vendita, la solidità dell'inventario disponibile, la capacità di generare domanda, l'efficienza operativa e il supporto ai clienti su scala globale. TTI si è dimostrata capace di supportare in

modo efficace l'ampio portafoglio di TE Connectivity, garantendo continuità e qualità del servizio a una base clienti internazionale sempre più diversificata. In Europa, i risultati conseguiti hanno rappresentato un elemento determinante per il riconoscimento globale. La regione ha infatti mantenuto livelli di performance di riferimento, consolidando il rapporto di partnership di lungo periodo con TE Connectivity e assicurando affidabilità lungo l'intero ciclo di mercato. Questo approccio ha permesso a TTI di rafforzare la propria leadership regionale e di contribuire in modo sostanziale al successo complessivo del gruppo.



Perché è importante parlare di sostenibilità digitale

Dietro ogni attività digitale si nasconde un'infrastruttura fisica che consuma energia, utilizza risorse e genera emissioni. Un impatto ancora poco percepito, ma destinato a diventare sempre più rilevante per le aziende. Ne parla Ollum, società specializzata in consulenza per la sostenibilità.

a cura di Giorgia Andrei

Un'analisi di Ollum evidenzia come la sostenibilità digitale sia oggi uno dei temi più sottovalutati nelle strategie Esg. Ollum è una società di consulenza, parte del Gruppo TÜV Austria, che supporta anche aziende dei settori elettronica e ICT nella gestione e valorizzazione dei dati ambientali lungo l'intero ciclo di vita dei prodotti e delle infrastrutture digitali.

Il presupposto da cui partire è che il digitale non è immateriale: data center e cloud richiedono grandi quantità di energia, sia per il funzionamento dei server sia per il raffreddamento degli impianti. Allo stesso tempo, dispositivi come computer, smartphone e server generano impatti ambientali lungo tutto il loro ciclo di vita, dalla produzione allo smaltimento. A questo si aggiunge un elemento spesso trascurato: la trasmissione dei dati. L'aumento esponenziale del traffico legato a video, streaming e servizi

online comporta un consumo energetico crescente, rendendo l'infrastruttura digitale sempre più energivora. Anche il software gioca un ruolo chiave: applicazioni inefficienti o una gestione non ottimizzata dei dati possono amplificare ulteriormente i consumi, contribuendo in modo significativo all'impatto complessivo.



Saverio Lapini,
CEO e cofondatore di Ollum

Ollum mette a disposizione una guida sulla sostenibilità ambientale, nella quale analizza nel dettaglio le fonti di impatto del digitale e le azioni concrete che le aziende possono adottare per renderlo più sostenibile. La società di consulenza supporta poi le imprese nell'analisi della sostenibilità digitale con calcolo della carbon footprint, analisi Lca (Life Cycle Assessment), strategie Esg.

Come gestire e ridurre l'impatto del digitale

Il principale problema è che questo impatto è diffuso e difficilmente visibile. A differenza di altre fonti di emissione più evidenti, il digitale è distribuito tra infrastrutture, fornitori e processi interni, rendendo complessa la misurazione e la gestione. Di conseguenza, molte aziende non lo includono ancora in modo strutturato nelle proprie strategie di sostenibilità. Tuttavia, con la crescente digitalizzazione dei processi e l'aumento

delle richieste di trasparenza sui dati Esg, questo scenario è destinato a cambiare. Integrare la sostenibilità digitale significa passare da una gestione passiva a un approccio consapevole. Le aziende possono intervenire su più livelli: come si legge nella guida di Ollum, tra le principali azioni per ridurre l'impatto del digitale, vi sono l'ottimizzazione dell'utilizzo delle infrastrutture IT, la scelta di fornitori cloud più efficienti, la riduzione dell'accumulo di dati inutili, il miglioramento dell'efficienza dei software, l'allungamento del ciclo di vita dei dispositivi e il moni-

toraggio dei consumi energetici. *"Il digitale è spesso percepito come qualcosa di immateriale, ma in realtà ha un impatto ambientale concreto e in rapida crescita. Le aziende che iniziano oggi a misurarlo e gestirlo avranno un vantaggio competitivo, oltre che ambientale"*, commenta **Saverio Lapini**, Ceo e cofondatore di **Ollum**.

Un esempio applicato al settore elettronico

Ollum riporta, sul proprio sito, il caso di un'azienda del settore mecatronico che si è affidata alla sua consu-

lenza per un'analisi Lca dei componenti e il supporto alla Dichiarazione Ambientale di Prodotto. Il progetto ha incluso un'analisi degli impatti ambientali lungo tutta la catena del valore, dalla produzione delle materie prime fino al fine vita, la raccolta di dati dettagliati su consumi energetici, materiali, trasporti, packaging e processi di lavorazione interni, e, infine, un'analisi critica con l'individuazione di scenari alternativi per individuare le fasi più impattanti e valutare opzioni di miglioramento, come l'utilizzo di materiali con minore intensità carbonica.

SEMICONDUTTORI

Una pubblicazione Semi sul Chips Act 2.0

Semi Europe ha pubblicato ad aprile il Position Paper sul Chips Act 2.0, un testo con una serie di raccomandazioni strategiche volte a rafforzare e rendere a prova di futuro il quadro normativo europeo per i semiconduttori. Sebbene il primo European Chips Act abbia rappresentato una pietra miliare significativa per l'ecosistema dei semiconduttori della regione, Semi Europe invita ora i responsabili politici ad affrontare le sfide strutturali che potrebbero limitarne l'impatto a lungo termine. Come ha dichiarato **Laith Altimime**, presidente di Semi Europe: *"Ricerca e sviluppo di prodotti, progettazione di chip, apparecchiature, materiali, fabbricazione e packaging avanzato sono tutti elementi interconnessi di un unico ecosistema, in cui il successo dipende dal funzionamento armonico di ogni componente"*. Semi Europe sottolinea che l'efficacia del Chips Act 2.0 dipenderà dalla sua capacità di rafforzare le competenze lungo l'intera catena del valore dei semiconduttori, dalla progettazione e dai materiali alle apparecchiature, fino alla produzione front-end e back-end. Il position



paper sottolinea inoltre la necessità di tradurre la solida base di ricerca europea in risultati industriali concreti. Per colmare questa lacuna strutturale, l'associazione auspica una maggiore partecipazione dell'industria ai programmi di ricerca e sviluppo finanziati dall'UE, la creazione di iniziative di industrializzazione dedicate e lo sviluppo di strumenti specifici a sostegno delle piccole imprese innovative. Infine, per posizionare il Chips Act 2.0 come uno strumento veramente strategico, sarà essenziale un maggiore allineamento con gli altri quadri legislativi, garantendone l'integrazione in una più ampia strategia tecnologica dell'UE. Misure complementari, come incentivi fiscali mirati, un accesso affidabile alle risorse idriche ed energetiche e l'istituzione di un organismo di governo dedicato, saranno fondamentali per accrescere l'attrattiva dell'Europa come destinazione per gli investimenti nel settore dei semiconduttori. La pubblicazione è disponibile sul sito **www.semi.org**.

I circuiti stampati hanno molto da dire

Anche la quinta edizione di Focus on Pcb, tenutasi a Vicenza il 13 e 14 maggio, si è chiusa con soddisfazione degli organizzatori e delle aziende partecipanti. Il settore dei circuiti stampati si sta mostrando resiliente, ma occorre saper leggere il mercato e fare rete nella filiera per affrontare le difficoltà del periodo.

a cura di Giorgia Andrei

La due giorni di Focus on Pcb – From Design to Assembly si è chiusa il 14 maggio con soddisfazione degli organizzatori e delle aziende partecipanti, sia dal lato espositori sia dal lato visitatori. Dopo una cerimonia di apertura che ha visto la partecipazione di **Danny D'Alessandro**, Managing Director di **NürnbergMesse Italia**, **Cristina Balbi**, Assessore allo sviluppo economico e al territorio del **Comune di Vicenza**, e **Luca Durante**, Dirigente dell'Ufficio Beni Strumentali di **Ice**, la manifestazione è proseguita con un programma collaterale di incontri di scenario e tecnici. In linea generale, la produzione di Pcb a livello mondiale è cresciuta, nonostante l'aumento dei costi delle materie prime e le difficoltà di approvvigionamento per la supply chain a causa di incertezze e tensioni geopolitiche. Come ha detto D'Alessandro: *"Focus on Pcb testimonia la resilienza del settore elettronico europeo ed italiano, e si propone di offrire a visitatori e professionisti del settore dei contenuti a gran-*

de valore aggiunto, accanto all'esposizione di soluzioni e prodotti". L'appuntamento per l'anno prossimo è già fissato: 21 e 22 aprile.

I numeri dell'edizione 2026

Gli ingressi registrati nei due giorni della manifestazione segnano un incremento del 10% rispetto al 2025. Più che soddisfatti, quindi, gli organizzatori, considerato il contesto non facile in cui si sta muovendo il settore, alle prese con costi in crescita e una mobilità internazionale ancora complessa. A visitare Focus on Pcb sono stati essenzialmente professionisti alla ricerca di connessioni significative e opportunità concrete in termini di soluzioni, fornitori e tecnologie: ingegneri, progettisti, responsabili acquisti, direttori tecnici, product manager. È questo il valore che espositori e sponsor continuano a riconoscere alla manifestazione: un pubblico selezionato, con potere decisionale e intenzione reale di acquisto. Tra i visitatori esteri, Germania, Regno Unito e Slo-

venia sono stati i principali Paesi di provenienza.

I temi sul tavolo

La mattina del 13 maggio i rappresentanti di **Assodel** hanno scattato la fotografia del settore. Sul palco sono saliti il direttore **Diego Giordani**, **Luca Giovelli**, presidente del Gruppo Pcb, **Alberto Maggi**, presidente del Gruppo Ems, e **Marco Zanella** di **Business Evolution Lab**. Giovelli, in particolare, ha fatto notare come oggi, al problema dell'aumento dei prezzi, si stia aggiungendo quello della disponibilità dei componenti e, ancora prima, dei ma-



Danny D'Alessandro, Luca Durante e Cristina Balbi in occasione della cerimonia di apertura di Focus on Pcb

teriali. *“Dalla seconda metà del 2025 abbiamo assistito a un aumento dei prezzi dei laminati di base che ha tutte le caratteristiche di essere un reset strutturale: non si tornerà indietro, i prezzi non scenderanno”*, ha detto Giovelli. *“Parallelamente, le fabbriche che producono materiali più avanzati destinano i loro prodotti principalmente al settore dei Data Center AI: insomma, le fabbriche decidono che cosa produrre e per chi”*. La conseguenza è un molto probabile shortage dei laminati di base ad alta tecnologia. Come agire, quindi? Il Gruppo Pcb di Assodel è consapevole del fatto che l'Europa rappresenta il 2% del mercato globale e che le sorti del comparto si decidono in Asia. Ecco perché le imprese della filiera devono collaborare e far capire agli Oem che in questa fase è fondamentale cercare di pianificare, almeno con un orizzonte annuale, ed essere flessibili, valutare quindi tutte le possibili alternative tecniche. Il 14 maggio la fiera ha ospitato invece la tavola rotonda dal titolo *“Costruire un ecosiste-*

ma elettronico resiliente: strategie, investimenti e politiche necessarie”. Hanno partecipato tre dei nomi più autorevoli della filiera europea: **Alison James**, Executive Director della **Global Electronics Association Europe**, **Thomas Michels**, Vicepresidente di **Eipc** e Ceo **Ilfa**, **Cosimo Musca**, Presidente di **Anie Componenti Elettronici**. Si è parlato di come rafforzare la filiera europea dei Pcb in un contesto geopolitico che ha reso la dipendenza dall'Asia non solo un problema di costi, ma di sicurezza strategica. Che leve politiche esistono? Quali investimenti servono? Dove si gioca la partita per l'autonomia tecnolo-

gica del Vecchio Continente? Istituzioni, industria e policy hanno cercato di rispondere a queste domande, confermando che per affrontare il presente, e il futuro, è necessario un coordinamento tra gli attori del settore. Le aziende non possono più pensare di agire come entità isolate.

Gare di saldatura e cablaggio

Anche quest'anno Focus on Pcb ha ospitato la **Ipc Hand Soldering Competition**, tappa italiana della competizione internazionale di saldatura manuale promossa dalla Global Electronics Association. Il vincitore è stato Alessandro Manicone di Elettronica GF, che ha conquistato il titolo per la quarta volta consecutiva. Manicone andrà a rappresentare l'Italia ai Campionati Mondiali di Monaco, a elettronica. Accanto alla saldatura, quest'anno anche il cablaggio è stato protagonista: per la prima volta si è tenuta una gara tra cablatori, veri e propri specialisti sempre più richiesti dal mercato.



La prossima edizione di Focus on Pcb si terrà il 21 e 22 aprile 2027

CONCORSI

Premio Impresa Sostenibile 2026: candidature ammesse fino a settembre

È in corso la quinta edizione del **Premio Impresa Sostenibile**, l'iniziativa del **Sole 24 Ore** che valorizza le Pmi italiane capaci di coniugare crescita, innovazione e responsabilità e integrare sostenibilità ambientale, economica e sociale nei propri modelli di sviluppo. Per candidarsi gratuitamente al concorso, organizzato in collaborazione con Piccola Industria Confindustria, le aziende hanno tempo fino al 23 settembre (informazioni al link ilsole24ore.com/pis2026). Le Pmi possono scegliere una o due delle tre categorie previste: sostenibilità ambientale, con progetti legati a economia circolare, efficienza energetica e decarbonizzazione; sostenibilità economica, con modelli orientati alla creazione di valore, all'occupazione e alla competitività territoriale; sostenibilità sociale, con iniziative di inclusione, benessere lavorativo e supporto alle comunità. A valutare le candidature, una Commissione di esperti presieduta da **Fabio Tamburini**, direttore del Sole 24 Ore. Tra i membri della Commissione: Marina Brogi, docente dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca, Margherita Perretti, Presidente Piccola Industria Confindustria Basilicata, Edoardo Garrone, Presidente Erg. La premiazione si terrà giovedì 29 ottobre 2026 a Roma, nell'ambito del Forum Sostenibilità 2026.

Soluzione per progetti Single Pair Ethernet

Arrow propone un nuovo progetto di riferimento Ethernet a coppia singola con tecnologia Bourns, Microchip e Amphenol.

a cura di Greta Gironi

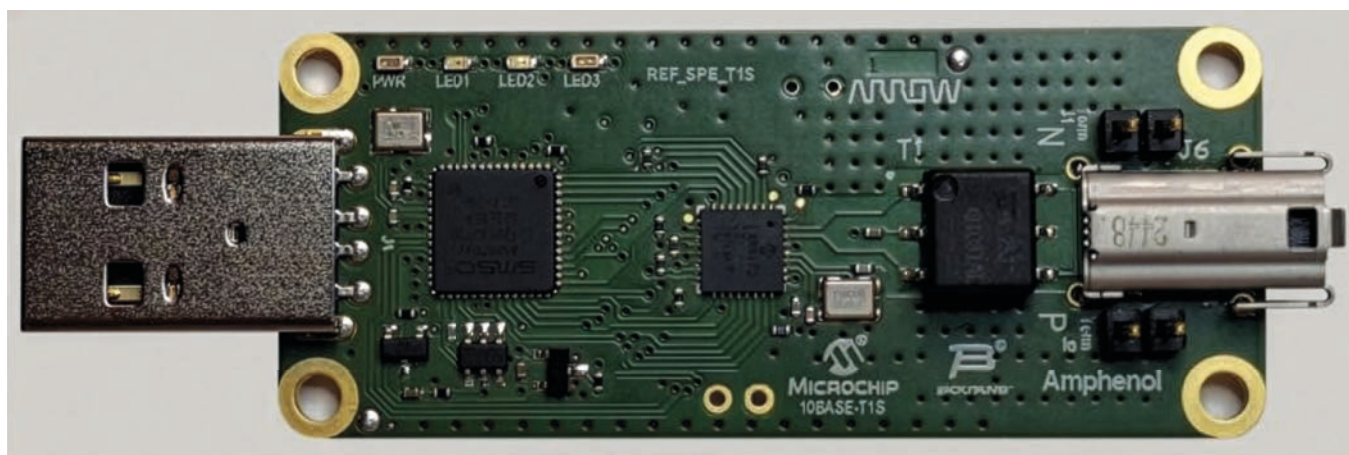
Arow Electronics ha sviluppato una nuova piattaforma di valutazione, progettata congiuntamente con Microchip, Bourns e Amphenol: si tratta della scheda reference design 10BASE-T1S REF_SPE_T1S.

Questo progetto di riferimento aiuta i progettisti ad adottare il Single Pair Ethernet affrontando la connessione magnetica che collega i dati al cavo fisico e consente la valutazione dell'integrità del segnale, del comportamento Emc e dell'immunità al rumore nelle applicazioni reali a livello di sistema. Le prestazioni Spe sono definite non solo dal Phy, ma anche dalla qualità dell'in-

terfaccia magnetica che lo collega al cavo. Costruito attorno al connettore Spe di **Amphenol**, compatibile con la LAN8670 10BASE-T1S di **Microchip** e l'ec 63171-6, questo progetto dimostra come i magneti integrati **Bourns** per trasformatori di isolamento e choke in modalità comune (SM91081AL) svolgano un ruolo critico a livello fisico. Migliorando in misura significativa la reiezione di rumore in modo comune e l'isolamento galvanico, soprattutto a basse frequenze, questa scheda consente di mantenere l'integrità del segnale e la stabilità della connessione in ambienti industriali e di automazione degli edifici con rumore elettrico.

Connettività Ethernet affidabile

Via via che le industrie si allontanano dai sistemi legacy come Can o RS-485, aumenta la necessità di una connettività Ethernet affidabile "al bordo", compresi i sensori e gli attuatori. Utilizzando un design integrato a trasformatore anziché i tradizionali approcci di isolamento solo a condensatori, questa scheda di valutazione offre una maggiore chiarezza e connettività del segnale, in particolare grazie a una maggiore attenuazione del rumore a bassa frequenza e a una maggiore immunità alle interferenze condotte e irradiate. Questo approccio offre il margine di errore necessario contro il ru-



more elettrico comune negli ambienti industriali e supporta un miglioramento delle prestazioni Emc e delle emissioni, aiutando i progettisti a rispettare i requisiti di conformità normativa in modo più efficiente. Che sia destinata all'automazione in fabbrica, ai sistemi Hvac o al controllo degli edifici, questa piattaforma Spe alimentata con Usb

offre una dimostrazione in tempo reale della robustezza della rete. I progettisti possono confrontare direttamente l'isolamento basato su trasformatori con l'isolamento dei condensatori, osservare il comportamento di soppressione del rumore in modalità comune e valutare le prestazioni di Emc ed emissioni. **Arrow** fornisce questo

strumento come soluzione schematica di riferimento per nuovi progetti, permettendo ai progettisti anche di misurare la stabilità della rete sia nelle configurazioni punto-punto che multidrop 10BASE-TIS, convalidando la stabilità della rete e le prestazioni del canale Spe prima che il progetto finale del prodotto venga finalizzato.

BATTERIE

Energia compatta per backup e picchi di potenza

Schurter amplia la propria offerta di soluzioni per l'accumulo di energia con i nuovi Coin Cell Supercapacitors, dispositivi progettati per applicazioni elettroniche in cui lo spazio è limitato e la gestione dei picchi di potenza è cruciale. Grazie al formato "coin cell", questi supercondensatori combinano dimensioni estremamente compatte con un'elevata densità di potenza, garantendo un'erogazione rapida dell'energia quando necessario. Disponibili nelle versioni a montaggio orizzontale e verticale, i Coin Cell Supercapacitors Schurter operano con una tensione nominale fino a 5,5 V e offrono valori di capacità compresi tra 100 mF e 1.500 mF, adattandosi a diverse esigenze progettuali. Tra i principali vantaggi spiccano la bassa corrente di dispersione e la lunga durata operativa, elementi che li rendono ideali per applicazioni di backup energetico. Questi dispositivi trovano impiego in numerosi contesti, dall'alimentazione di real time clock e sistemi di mantenimento della memoria, fino al supporto energetico per sensori e dispositivi soggetti a micro-interruzioni di alimentazione. Una soluzione versatile per la gestione locale dell'energia nei progetti elettronici moderni.



CONDENSATORI

Itelcond ridefinisce il concetto di alta tensione nel condensatore

Itelcond presenta le nuove serie di condensatori elettrolitici **AM** e **AN**, progettate specificatamente per offrire altissimi valori di corrente di Ripple, ultra-low ESR e una elevata vita attesa nelle applicazioni più esigenti. Tra queste ultime vi sono: elettronica di potenza, trazione, azionamenti per motori, alimentatori professionali e medicale. Sviluppate attraverso un'intensa attività di R&D, queste serie combinano design all'avanguardia, affidabilità eccellente e superiore stabilità elettrica, definendo così un nuovo punto di riferimento per i condensatori ad alte prestazioni. La serie presenta le seguenti caratteristiche: eccellente resistenza alla corrente di Ripple, elevata vita attesa, tensioni fino a 500/550Vdc, capacità da 150 a 15.000 µF, range di temperatura esteso fino a 85°C/105°C. Dal punto di vista costruttivo, si segnalano: connessioni Screw Terminal, connessioni Snap-in – 2/4 pins – lunghezza 6,3 mm e 4,5 mm, assemblaggio con fascette o codulo filettato, Rohs compatibile. Le versioni con codulo filettato sono disponibili con o senza base isolata.



IL FUTURO DELLA LOGISTICA È OGGI

Le scelte che facciamo oggi, definiscono il nostro futuro



Guardare al futuro della logistica significa comprendere l'impatto di ogni singola spedizione. Agire rispettando l'ambiente è un dovere verso le prossime generazioni a cui dobbiamo lasciare una logistica pulita, efficace sostenibile



STRUMENTAZIONE

Alimentatori da laboratorio ad alte prestazioni

Settori come il medicale, la mobilità elettrica e le energie rinnovabili sviluppano dispositivi sempre più complessi, con requisiti di alimentazione a tensioni e potenze sempre più elevate. Per rispondere a queste esigenze, **Voltcraft** ha sviluppato una nuova serie di alimentatori da laboratorio che amplia significativamente la sua gamma ed è ora disponibile sulla **Conrad Sourcing Platform**. Con sei modelli VSPP, in grado di offrire tensioni in uscita fino a 600 Vdc e livelli di potenza fino a 3000 W, Voltcraft si rivolge specificamente ad applicazioni di laboratorio o di ricerca e sviluppo che in precedenza richiedevano soluzioni ad alta tensione dedicate.

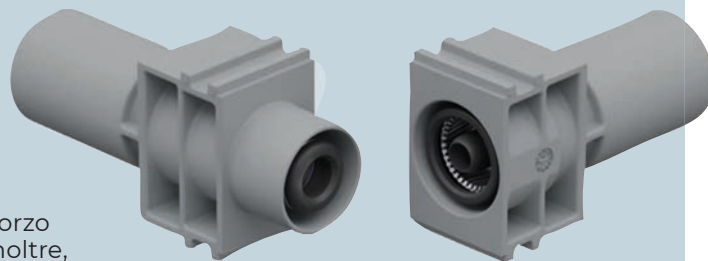


CONNETTORI

L'alta corrente incontra l'alta sicurezza

L'interazione tra uomo e robot può essere un campo applicativo complesso che richiede elevati requisiti di sicurezza. Soprattutto quando si tratta di soluzioni ad alta corrente, l'attenzione alla sicurezza dell'utente è veramente alta. Un aspetto importante è l'aumento della sicurezza degli utenti, l'altro è il mantenimento delle caratteristiche peculiari del prodotto. Ecco perché i nuovi contatti per alta corrente **ODU-MAC Silver/White-Line** sono dotati di caratteristiche aggiuntive: per renderli capaci di trasportare correnti fino a 255 A con tensioni fino a 2,5 kV (in situazione di *Pollution Degree 2*) è stato necessario aumentare il grado di isolamento e ottimizzare al contempo lo sforzo di inserzione. Inoltre,

sul lato pin, è stata aggiunta la protezione al tatto IP2X. I nuovi moduli ad alta corrente presentano ulteriori vantaggi grazie all'adozione dei contatti realizzati in tecnologia ODU Lamtac Flex: essi garantiscono un minimo di 100.000 cicli di accoppiamento e forze di inserzione ridotte. Il vantaggio per l'utente: un'interfaccia di connessione per alta corrente che è sicura, altamente affidabile e durevole, ideale per l'uso su AGV/AMR, dove l'ODU-MAC Silver-Line è l'interfaccia tra il robot e la sua stazione di ricarica, o per applicazioni ad alta potenza in generale.



CONVERTITORI

Dc-Dc all-in-one da 15 e 30W che non richiedono componenti esterni

TDK propone la serie **TDK-Lambda CCGS** di convertitori Dc-Dc isolati da 15 e 30 W, caratterizzati da package "all-in-one" che non richiedono componenti esterni, consentendo ai clienti di ridurre la complessità di progettazione e l'ingombro complessivo del sistema. I modelli della serie CCGS sono disponibili in diverse tipologie di connettori e contenitori, incluso il montaggio su guida Din, e integrano i modelli CCG per montaggio su scheda di TDK-Lambda, ampiamente utilizzati e che hanno dimostrato un'elevata affidabilità sul campo, garantendo prestazioni a lungo termine.



Con il lancio della serie CCGS, TDK-Lambda offre una soluzione semplificata che riduce sia i tempi di sviluppo che i costi di produzione per gli Oem, offrendo al contempo flessibilità grazie a un'ampia selezione di moduli. Entrambi i modelli da 15 e 30 W offrono uscite singole a 3,3, 5, 12 e 15 V, con configurazioni aggiuntive a +/- 12 V e 15 V disponibili. Il modello CCGS15 può fornire fino a 15 W di potenza in uscita con una tensione di ingresso da 9 a 36 V (certificato per la sicurezza da 18 a 36 V) o da 18 a 76 V. I modelli da 30 W sono completamente certificati per un ingresso da 9 a 36 V o da 18 a 76 V.



Your Evolution Strategy

DIGITALIZZA LA TUA AZIENDA CON SOLUZIONI SU MISURA

PowerApps, SharePoint Online, Copilot AI e Power Platform
Automatizza i processi, migliora la collaborazione, accelera la crescita.

Sfrutta fino in fondo le tue licenze M365!

SCOPRI COME POSSIAMO TRASFORMARE IL TUO BUSINESS!

Siamo specialisti nello sviluppo di applicazioni personalizzate
con PowerApps, Power Automate, Power BI, nella creazione di intranet aziendali
con SharePoint Online e nella consulenza completa su tutta la Power Platform di Microsoft.



AIUTIAMO LE AZIENDE A:

- 1 Automatizzare i processi:**
riducendo le attività manuali attraverso flussi di lavoro digitali, con conseguente risparmio di tempo e incremento dell'efficienza operativa
- 2 Centralizzare le informazioni:**
sviluppando intranet moderne per una gestione sicura, intuitiva e organizzata di documenti e comunicazioni
- 3 Garantire governance e sicurezza:**
consentendo l'adozione di strumenti SaaS avanzati e soluzioni di backup BaaS per permettere una corretta gestione del tenant e la conformità alle policy aziendali
- 4 Sviluppare soluzioni personalizzate:**
creando applicazioni su misura per la gestione strutturata di dati, processi aziendali e reportistica
- 5 Integrare e ottimizzare:**
collegando strumenti esistenti e valorizzando i dati aziendali per migliorare la produttività e la collaborazione tra i team

AURIDEA S.R.L.

info@auridea.com - www.auridea.com

PARTNERS:



MEMBRI DI:



EMBEDDED

Cesira Industrial Gateway: abilita l'industria agile, connessa e sicura

Connettere produttività e intelligenza digitale è oggi una priorità concreta per chi vuole restare competitivo. Il mercato non cerca più architetture rigide, ma soluzioni ready-to-use, scalabili e facilmente personalizzabili, anche per bassi volumi. **Cesira Industrial Gateway** di **Elettronica GF**, azienda del gruppo **Fae Technology**, è una piattaforma moderna, progettata per rispondere alle esigenze dell'Industrial IoT e dell'edge computing. Nasce come anello di congiunzione tra affidabilità sul campo e digitale: un sistema modulare pronto a crescere con le aspettative dell'impresa, adattabile a molte delle necessità tipicamente industriali. Cesira è sviluppata per prevedere la compliance secondo i requisiti normativi più rilevanti di sicurezza ed ogni prevedibile evoluzione, aggiornabile Ota e facilmente integrabile in una moderna gestione di flotta. Per manager e tecnici, questo si traduce nella certezza di un investimento duraturo secondo i più alti standard europei. Il cuore tecnologico è l'architettura **Nxp i.MX 8M Plus** industrial-grade, in tutte le sue versioni anche con Npu, ma può supportare anche le opzioni con i.MX93/91 a più basso costo, ottimizzate per l'Edge Computing. Elaborare i dati localmente riduce latenza e traffico verso il cloud, garantisce continuità operativa anche in caso di instabilità di rete e mantiene i dati sensibili protetti all'interno del perimetro aziendale. Il design compatto (installabile anche su guida Din) e fanless, permette una facile integrazione negli ambienti industriali, adattandosi a molteplici applicazioni anche in configurazioni off the shelf: interfacce uomo-macchina avanzate (supporto multimediale tramite Hdmi e audio), Smart Building (monitoraggio energetico e ottimizzazione dei consumi), logistica (telemetria e geolocalizzazione con Lte Cat.4 e Gps) e Industrial IoT (networking stabile via WiFi 6 e BLE 5.x). Fae Technology è un partner completo che accompagna le aziende dalla progettazione elettronica alla manifattura industriale, supportandole nella sfida della digitalizzazione e trasformando le idee in prodotti finiti capaci di generare valore reale sul mercato.



Where brilliance meets precision

Highly reliable AC power source:
Flexible, full function and easy to use

- High power density up to 9kVA in 3U
- Parallel capable for higher power with booster outputs up to 45kVA
- Single phase, Three phase or multiphase outputs
- AC, DC, AC+DC modes
- Full colour touch panel interface
- LAN, USB, RS232, RS485 as standard
- Safety IEC / UL / EN 61010-1 Ed. 3, CE / UKCA
- Five year warranty

www.emea.lambda.tdk.com/ac-sources



Follow us

TDK·Lambda

GENESYS^{AC}



n° 39 - 2026 | www.elettronica-av.it

DIRETTRICE 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	Ron Bishop Paolo Fontana Paul Green Marco Mezger
IMPAGINAZIONE	Paolo Carraro
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 Giorgia Generali marketing@elettronica.cloud Tel. +39 339 5352111
DIFFUSIONE	abbonamenti@fwcommunication.it Costo a copia 10,00 €
STAMPA	Nuova Effeal 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 risulti 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

ACAL BFI www.acalbfi.com	74	KOLEKTOR MICROTREL www.kolektormicrotel.it	92
ALBA ELETTRONICA www.albapcb.com	1	LEMO www.lemo.com	94
ASSODEL www.assodel.it	80	MILEXIA www.milexia-com	14
ATG www.atg-e.com	88	MOUSER www.mouser.com	50
AURIDEA www.auridea.com	128	NCAB www.ncabgroup.com	98
CABIOTEC www.cabiotech.it	II COP.	NORTECH www.nortechelettronica.it	86
CHIP 1 EXCHANGE www.chip1.com	18	ODU www.odu-connectors.com	24
COMESTERO www.comestero.com	IV COP.	PCB DESIGN www.pcbdesign.it	112
CONRAD www.conrad.com	10	ROCHESTER www.rocelec.it	40
CONSYSTEM www.consystem.it	106	RTS www.rts-srl.it	68, 118
DIGIMAX www.digimax.it	104	SCHURTER it.schurter.com	44
EUROCIRCUITS www.eurocircuits.com	58	SIRI ELETTRONICA www.siri-el.com	110
FAE TECHNOLOGY www.fae.technology	96	STARDAY - www.stardaysrl.it	90
FORMAZIENDA www.formazienda.com	III COP.	TDK-LAMBDA www.emea.lambda.tdk.com	129
GM INTERNATIONAL www.gminternational.net	126	TELEINDUSTRIALE www.teleindustriale.it	4
HT COMPONENTI www.htcompo.com	100	TME www.tme.eu	28
I-TRONIK www.itronik.it	62	VISHAY www.vishay.com	36

IL PROSSIMO NUMERO

Secondo i dati **Anie Assifer**, il settore delle tecnologie per il **ferroviario** vale 7 miliardi di euro e impiega oltre 22mila addetti. In esso l'elettronica ha un ruolo chiave: la troviamo nei sistemi di **controllo** e di **comunicazione**, in quelli di **sicurezza** e di **segnalamento**, nei servizi di **manutenzione** e in varie applicazioni a bordo dei treni.

LE AZIENDE CITATE

AGENZIA SPAZIALE ITALIANA	83	GAS SENSING	76	POLIMI	40
AIRBUS	83	GREEN HILLS SOFTWARE	93	POWER INTEGRATION	105
ALBA PCB GROUP	64	IDTECH	101	QORVO	85, 87
AMD	85	INFINEON	93, 102, 119	RENESAS	93, 105
AMPHENOL	124	KAYSER SPACE	95	ROHM	105
ARROW	52, 115, 124	KEYSIGHT TECH	89	SCEN	60
ASSOLOMBARDA	85	LEONARDO	83	SCHURTER	125
AVNET ABACUS	46	MADE	12	SEMI EUROPE	121
BOURNS	124	MCKINSEY	34	SEMICON. INT.	37
CHIP 1 EXCHANGE	68	MICROCHIP	84, 124	STMICROELECTRONICS	77, 107
CONFINDUSTRIA	83, 123	MORDOR INTELLIGENCE	82, 101	TDK	127
CONRAD	127	MOUSER	87, 91	TDK-LAMBDA	127
CYIENT SEMIC.	102	NAVITAS	103	THALES	83
DEUTSCHE BANK	30	NEXPERIA	103	TOSHIBA	107
DMASS	26	ODU	127	VICOR	82
ELDOR	6	OLLUM	120	VISHAY	107
FAE TECHNOLOGY	95, 129	ONSEMI	103	YOKOGAWA	78



FONDO PARITETICO INTERPROFESSIONALE
NAZIONALE PER LA FORMAZIONE CONTINUA

IL LAVORO DI DOMANI È ADESSO

FINANZIA LA FORMAZIONE DESTINATA AI LAVORATORI DELLE IMPRESE ADERENTI

via Olivetti, 13 - Crema
via L. Caro, 67 - Roma

tel. 0373 472168
tel. 06 86356485

info@formazienda.com
www.formazienda.com

 @fondoformazienda

 @form_azienza

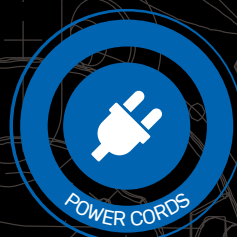
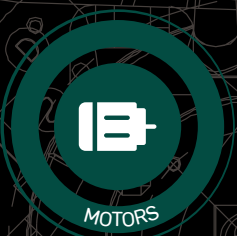
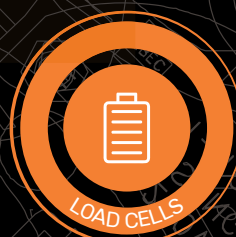
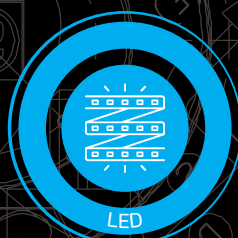
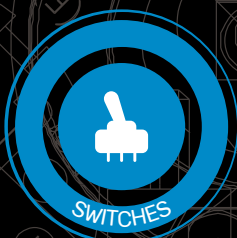
 Fondo Formazienda

 FONDO FORMAZIENDA



UN MONDO DI PRODOTTI E SOLUZIONI

Comestero Sistemi celebra 50 anni di attività al servizio del settore elettromeccanico ed elettronico, offrendo soluzioni su misura, supporto tecnico specializzato e servizi di coprogettazione per affrontare le sfide di domani.



Gruppo Comestero Sistemi



www.comestero.com
COMESTERO SISTEMI SRL