



Periodico indipendente di informazioni e opinioni

ELETRONICA

mercati | imprese | innovazione

L'INCONTRO

**Il futuro dell'Europa
passa dai semiconduttori**

IL COMMENTO

**Cosa attendersi
in un mondo multipolare**

SEMICONDUTTORI

**Investimenti, Chips Act
e scenari globali**

INNOVAZIONE

**La rivoluzione silenziosa
della fotonica**



Transizione globale: l'obbligo di un confronto



Progettare in modo più intelligente. Costruire meglio. Padroneggiare la progettazione dei PCB con IPC.

MIGLIORATE LE VOSTRE COMPETENZE CON I CORSI DI PROGETTAZIONE DEI PCB DELLA IPC - STANDARD D'ECCELLENZA DEL SETTORE ELETTRONICO.

In un settore in rapida evoluzione come quello elettronico, essere pronti ad affrontare le problematiche incontrate durante la progettazione dei dispositivi è più che mai fondamentale. Che siate alle prime armi o che vogliate perfezionare le vostre competenze, IPC offre i corsi di PCB Design in linea con le realtà produttive di oggi.



Introduzione alla progettazione di PCB I e II *Corsi in italiano e in inglese*

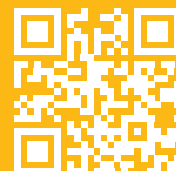
CORSI ATTUALMENTE PROGRAMMATI (I CORSI SI SVOLGONO IL LUNEDÌ E IL VENERDÌ ALLE 09:00 AM CET)

- **Introduzione alla progettazione di PCB I - dal 25 agosto al 3 ottobre**
- **Introduzione alla progettazione di PCB II - dal 13 ottobre al 5 dicembre**

Contattare Pietro Vergine
per corsi programmati ad-hoc.

(+39) 335-5783220
education2@ipc.org

Iniziate a progettare con sicurezza.
Esplorate la lista completa dei corsi.



Realizzazione



Organizzazione



Patrocinio



Media Partner



Partecipa al primo censimento in Italia delle aziende del settore della subfornitura elettronica!



Operi in Italia nella subfornitura e nel montaggio di schede elettroniche? Contribuisci alla creazione della prima mappa dettagliata del settore!

Perché partecipare?

- Dare visibilità alla tua azienda e alle sue competenze
- Accedere a dati di mercato strategici sul tuo settore
- Riservare un posto come ospite all'Innovation Electronic Summit 2025
- Contribuire a rafforzare l'ecosistema e a creare nuove opportunità di business

Compilare il censimento è semplice e veloce! Non perdere l'opportunità di essere parte di un progetto innovativo che valorizza il comparto della subfornitura elettronica.

Info: www.ies-milan.it | censimento@ies-milan.it | 0331 1423622

Comitato Tecnico di Indirizzo



SOMMARIO

ELETTRONICA | NUMERO 33

L'EDITORIALE

5 No - I giorni dell'arcobaleno

di Fritz Walter

L'INCONTRO

6 Il futuro dell'Europa
passa dai semiconduttori

di Virna Bottarelli

IL COMMENTO

13 Cosa attendersi
in un mondo "multipolare"

di Jordi Tarrida

ASSODEL INFORMA

18 Resilienza e visione:
come reagire alle sfide del mercato

a cura di Assodel

MERCATI

CONNESSIONE

20 Accelera la domanda
di connessione nel 2025

di Ron Bishop

DISTRIBUZIONE

24 Incertezza e adattamento
al centro delle strategie

di Laura Reggiani

ITALIA

26 Segnali di ripresa,
ma la strada è tutta in salita

di Laura Reggiani

SEMICONDUTTORI

30 Investimenti, Chips Act
e scenari globali

di Laura Reggiani

AUTOMOTIVE

32 L'auto europea
può tornare grande?

di Maria Cecilia Chiappani

OPINIONI

36 L'Europa alla prova
della competitività

di Cleopatra Gatti

IOT

40 In Italia 155 milioni
di oggetti connessi

di Laura Reggiani

STRATEGIE

44 Indonesia, perché no?

di Maria Cecilia Chiappani

OSSERVATORI

48 Alle Smart City
serve qualcosa in più

di Giorgia Andrei

L'EVENTO

52 Focus sui connettori
in Anie Componenti Elettronici

di Virna Bottarelli

IMPRESE

IL PRODUTTORE

56 Condensiamo
tecnologia e qualità

di Giorgia Andrei

IL DISTRIBUTORE

60 Un approccio sinergico
al mercato della distribuzione

di Virna Bottarelli



13 *Nel cuore di una transizione globale senza precedenti, chi opera nell'elettronica non può più permettersi di aspettare: servono visione strategica, coraggio decisionale e capacità di leggere i segnali giusti per creare un vantaggio competitivo.*



88 *L'Intelligenza Artificiale è un'onda tecnologica dall'impatto economico enorme per l'elettronica. Dalle nuove architetture di alimentazione per i data center ai chip con capacità di elaborazione sempre più elevate, le opportunità di business per produttori e distributori di componenti elettronici non mancano e sono trasversali a tutti i settori.*

CIRCUITI STAMPATI

64 Innovazione e sostenibilità nei Pcb

di Laura Reggiani

IL PROFILO

68 Passi verso il futuro: la sfida hi-tech di Comsel

di Laura Reggiani

L'AZIENDA

70 Una nuova immagine per Digimax

di Virna Bottarelli

L'EVENTO

72 Tra incertezze e opportunità, l'elettronica fa ancora la differenza

di Giorgia Andrei

INNOVAZIONE

FOTONICA

76 La rivoluzione silenziosa della fotonica

di Laura Reggiani

IL CASO

80 Potenza alle stelle

di Laura Reggiani

PROGETTI

82 Imec coordina la piattaforma di progettazione dell'UE

di Laura Reggiani

ASSEMBLAGGIO

84 L'innovazione nell'assemblaggio dei power module

di Cleopatra Gatti

ELETTRIFICAZIONE

86 Togliere calore dalle wallbox

di Steve Drumm

DOSSIER

INTELLIGENZA ARTIFICIALE

88 Un futuro intelligente per l'elettronica

di Virna Bottarelli

98 AI nell'industria: è già realtà

a cura di Anie Automazione

101 Quando l'IA accende l'industria

di Christian Reinwald

FOCUS

MCU & MPU

105 Il cervello dell'elettronica

a cura di Giorgia Andrei

107 Micro: tecnologie e applicazioni a confronto

113 Architetture di memoria per applicazioni emergenti

119 Prodotti

RUBRICHE

122 MERCATI & TENDENZE

126 PERSONE & IMPRESE

132 FORMAZIONE & CONSULENZA

136 EVENTI & MOMENTI

140 PRODOTTI & SOLUZIONI



FROM DESIGN TO PRODUCTION

ANY SOLUTION FOR YOUR ELECTRONIC REQUESTS



EAS ENGINEERING IS BORN
A NEW DESIGNED COMPANY
FOCUSED ON ELECTRONIC AND
FIRMWARE PROJECT DEVELOPMENT

www.eas-engineering.it



EAS s.p.a.
Via Lago di Garda, 10
36015 SCHIO (VI) ITALY

**CERTIFIED
QUALITY SYSTEM**
ISO 9001:2015
ISO/TS 22163
IATF 16949

di Fritz Walter

“NO - I giorni dell'arcobaleno”

È vero: un plebiscito non è un referendum. Nel primo caso non si ha una regolamentazione formale e il voto può essere considerato consultivo, senza obbligo legale di dar seguito al risultato. Nel secondo, il referendum è uno strumento di democrazia diretta, un processo formale e regolamentato, il cui esito ha valore vincolante.

La storia è piena di casi in cui un referendum (o un plebiscito) ha cambiato in maniera netta e incontrovertibile le sorti di un Paese e della sua popolazione e il film diretto da Pablo Larraín ne è la dimostrazione, ma senza andare troppo lontani, guardando quindi al giardino di casa nostra, basta citare il primo referendum, quello del 2 giugno 1946, in cui si chiese ai cittadini italiani (senza limite di quorum) di scegliere tra monarchia e repubblica. O, ancora, a quello del maggio del 1974 (referendum sul divorzio) che registrò un'affluenza record dell'87,7%.

Ma c'è referendum e referendum. È un dato di fatto che i risultati, soprattutto di affluenza, del recente referendum promosso da Cgil e da quel campo largo targato PD/M5S/Verdi, sarà ricordato più per i 400 milioni gettati (tanto non son soldi loro) che non per i cambiamenti che avrebbero dovuto produrre, soprattutto in tema di lavoro. Sarà ricordato per la spallata, ma a vuoto, che si voleva infliggere al Governo Meloni che, giunto alla soglia dei mille giorni consecutivi di insediamento, è il quinto

governo per durata nella storia dell'Italia repubblicana. Il podio per longevità potrebbe essere festeggiato praticamente in concomitanza con l'anniversario dell'incarico presidenziale, il prossimo 19 ottobre.

Giorgia Meloni gongola: il Pil italiano sta segnando una performance migliore rispetto a Francia e Germania; una buona crescita del mercato del lavoro, con i dati dell'Inps che indicano un saldo annualizzato pari a 375mila posti di lavoro e una crescita soprattutto nei contratti a tempo indeterminato; uno spread (a 94 punti base) praticamente ai minimi storici, con agenzie di rating e Fmi che vedono un Paese in buona salute, nonostante rimangano taluni problemi; un rafforzamento dell'Italia con un ruolo da protagonista negli scenari internazionali.

Si potrebbe andare avanti ancora nel rappresentare segnali positivi per vedere il bicchiere mezzo pieno, ma poi chi lo dice a Landini e ai suoi amici? Come già detto prima, c'è referendum e referendum. Come ci sono elezioni ed elezioni. Già è partita la corsa per le politiche del 2027. Chi vincerà avrà il dovere e l'onore di eleggere il futuro Presidente della Repubblica. La corsa è partita: vogliamo scommettere che se non arriveranno “terremoti”, al prossimo giro ci sarà un solo Viceministro e al Quirinale prenderà residenza Antonio Tajani? Già me lo vedo Silvio sorridere da lassù, con un po' di invidia!



FILM CILENO DEL 2012,
DIRETTO DA PABLO
LARRAÍN, CANDIDATO AGLI
OSCAR COME MIGLIOR
FILM STRANIERO, NON È
ALTRO CHE L'ADATTAMENTO
CINEMATOGRAFICO
DELL'OPERA TEATRALE
“EL PLEBISCITO”.



Il futuro dell'Europa passa dai semiconduttori

Con **Laith Altimime**, presidente di **Semi Europe**, vediamo che cosa rappresenta per l'**Europa** l'industria dei semiconduttori, guardando ai trend di mercato e alle **criticità** che si stanno affrontando nel complesso scenario geopolitico globale.

di Virna Bottarelli

I semiconduttori hanno avuto un impatto enorme nella società moderna. Parte da questa constatazione l'intervista a **Laith Altimime**, presidente di **Semi Europe**.

L'associazione fa parte di **Semi**, organizzazione globale che collega oltre 3mila aziende e 1,5 milioni di professionisti attivi nella supply chain dei semiconduttori e dell'elettronica. *"I semiconduttori sono il fondamento della tecnologia moderna e alimentano ogni cosa, dagli smartphone e vei-*

coli elettrici ai dispositivi medicali, dalle smart home al cloud computing", esordisce **Laith Altimime**. *"Senza chip, tecnologie come l'intelligenza artificiale, i data center e le smart city non esisterebbero".*

Nonostante il loro impatto sulla vita di tutti, non sono molte le persone che hanno familiarità con l'industria dei semiconduttori. Che cosa fa la vostra organizzazione per farla conoscere?

Sia a livello globale che a livello regionale, **Semi** sta sensibilizzando sul

ruolo essenziale dell'industria dei semiconduttori e ispirando la prossima generazione di talenti attraverso diverse iniziative di impatto, a cominciare dal **Semi Talent Forum**, che mette in contatto gli studenti con le principali aziende tecnologiche attraverso esperienze pratiche e discussioni sulle carriere nella microelettronica. Il programma 20 Under 30 premia i giovani professionisti che fanno la differenza nella catena di fornitura della microelettronica. Coordiniamo anche progetti finanziati dall'UE, tra cui la **European Chips Skills Academy**, dove collaboriamo con 18 partner e 37 studenti ambasciatori per colmare il divario di talenti nel settore dei semiconduttori, e la **European Chips Diversity Alliance**, che promuove l'inclusione e le pari opportunità riducendo le barriere per i gruppi sottorappresentati nel settore.

Quali trend di mercato hanno influenzato l'industria dei semiconduttori negli ultimi anni?

Il settore è sulla buona strada per superare i mille miliardi di dollari di fatturato globale entro il 2030, trainato dall'intelligenza artificiale, dall'IoT e dalla trasformazione digitale. Nel frattempo, le tensioni geopolitiche e le interruzioni della catena di approvvigionamento hanno spinto aziende e governi a rivalutare le strategie di produzione e investimento. In Europa, l'**European Chips Act** rappresenta una risposta fondamentale, che mobilita miliardi di investimenti per incrementare la produzione regionale, rafforzare le capacità di ricerca e sviluppo e migliorare la resilienza della catena di approvvigionamento. Sostenibilità ed efficienza energetica sono priorità fondamentali, con una crescente domanda di una produzione di chip più ecologica. I data center si stanno espandendo a un ritmo allarmante, trainati dall'intelligenza artificiale, dal cloud computing e dalla generazione massiva di dati, rendendo il consumo energetico e la

gestione dell'impronta di carbonio una preoccupazione critica per il settore.

Cosa rappresenta l'industria dei semiconduttori per l'economia europea in termini di business e innovazione?

Nonostante le tensioni geopolitiche in corso, l'Europa si trova in una posizione unica come partner neutrale e strategico, promuovendo la collaborazione globale lungo tutta la catena del valore dei semiconduttori. L'Europa ospita aziende leader mondiali nel settore dei semiconduttori come **Asml**, **Infineon**, **Asm** e **Bosch**, e organizzazioni di ricerca e tecnologia come **imec**, **Cea-Leti**, **Vtt** e **Fraunhofer**, il che la rende un polo chiave per l'innovazione globale. L'UE ha rafforzato questa posizione attraverso investimenti in quattro linee pilota per mantenere il vantaggio competitivo dell'Europa nell'innovazione avanzata dei semiconduttori. Oggi l'Europa detiene l'8% del mercato globale dei semiconduttori, con la chiara visione della Commissione Europea di raddoppiare questa quota entro il 2030.

Quali sono state le tappe fondamentali della storia di Semi, qual è oggi la sua missione e quali sono le principali attività?

Semi è la forza globale che guida la collaborazione e l'innovazione nell'industria dei semiconduttori, collegando i principali attori della filiera della progettazione e produzione di componenti elettronici, contribuendo a plasmare il futuro della tecnologia. La missione di Semi è promuovere la collaborazione, guidare l'innovazione e definire le politiche del settore per garantire un ecosistema europeo dei semiconduttori competitivo. Il nostro mantra "*Connettersi, Collaborare, Innovare*" guida i nostri sforzi per accelerare la crescita aziendale dei nostri membri, non solo all'interno del settore, ma anche con i nostri principali stakeholder, come il mondo accademico e i responsabili politici.

WE SUPPORT YOUR CLEANING



SPRAY DIRETTO
AD ALTA
EFFICIENZA



LAMA D'ARIA
DI ASCIUGATURA
PER ECONOMIA
DI ESERCIZIO



GAMMA COMPLETA
CON SOLUZIONI
PER OGNI ESIGENZA
DI LAVAGGIO

LA GAMMA DI SOLUZIONI PIÙ COMPLETA PER I PROCESSI DI LAVAGGIO

Qualunque sia la tua esigenza di lavaggio, abbiamo la risposta che fa per te.

PBT è lo specialista del lavaggio dal 1992 e offre una gamma completa di macchine, **dalla più compatta come MiniSWASH**, perfetta per volumi di pulizia medio-piccoli di PCBA e/o come lavatelai, **fino alle ultime soluzioni ad alta produttività e automazione**, come **HyperCLEAN** e **HyperSWASH**, in grado di lavare grandi quantità di: PCBA, telai, chiller dei forni in azoto, pallet di saldatura, rack, casse. Quella di **PBT** è l'unica gamma a comprendere soluzioni con spray diretto, per **lavaggi di alta qualità ed efficienza con bassi consumi energetici e di materiale**, insieme a sistemi ad alta capacità di produzione. La linea ti garantisce i **più bassi costi di gestione sul mercato** grazie alle soluzioni tecniche innovative di **PBT**. Inoltre, sono disponibili sistemi per il **monitoraggio** e la **miscelazione automatica dei liquidi di lavaggio**, nonché il caricamento delle schede tramite comodi carrelli. Con noi di **I-TRONIK** hai la **garanzia del processo**: ti possiamo fornire anche i materiali di consumo più adatti, così che le tue operazioni di lavaggio siano rapide, economiche ed efficaci al massimo.



www.itronik.it

pbt
works

I-TRONIK®
HUMAN KNOWLEDGE.
TECHNOLOGICAL SOLUTIONS.

Un tema importante nel settore dei semiconduttori è la gestione della catena di approvvigionamento. Può spiegare perché è così cruciale?

La sfida principale nella produzione dei semiconduttori è garantirne sia la resilienza che l'efficienza, senza compromettere la collaborazione globale da cui dipende il settore: nessuna singola regione può operare isolatamente. La produzione di semiconduttori dipende da una catena di fornitura globale altamente complessa, che coinvolge migliaia di fornitori e centri di produzione specializzati distribuiti in diverse regioni. Le recenti perturbazioni geopolitiche hanno evidenziato l'importanza di mantenere una solida collaborazione internazionale.

Infine, come sta affrontando l'industria dei semiconduttori la questione della sostenibilità?

La sostenibilità è una priorità assoluta per l'industria dei semiconduttori, data la natura intrinsecamente ad alta intensità energetica e di risorse della produzione di chip. Per ridurre il proprio impatto ambientale, il settore sta investendo in fabbriche ad alta efficienza energetica, sistemi avanzati di riciclo dell'acqua e tecnologie di riduzione delle emissioni di carbonio. Allo stesso tempo, l'intelligenza artificiale viene sfruttata per ottimizzare la produzione di chip e ridurre gli sprechi, accelerando il percorso del settore verso l'azzeramento delle emissioni nette. L'Europa è in prima linea, integrando i principi dell'economia circolare nell'intera catena del valore dei semiconduttori, dalla progettazione e produzione fino al fine vita.

"IA: catalizzatore per promuovere la competitività dell'Europa" è stato il tema dell'Industry Strategic Symposium Europe 2025. Può spiegarci il rapporto tra semiconduttori e intelligenza artificiale?

L'intelligenza artificiale e i semicon-

duttori sono al centro della trasformazione digitale, abilitando tutti i settori, dall'automotive all'agricoltura, dalla robotica all'assistenza sanitaria, fino all'analisi avanzata come la visione artificiale, l'elaborazione del linguaggio naturale e la modellazione predittiva. Si prevede che l'intelligenza artificiale genererà un impatto economico di due trilioni di dollari entro il 2030, alimentando la domanda di chip ad alte prestazioni come acceleratori di intelligenza artificiale, Gpu e soluzioni di edge computing. In questo contesto, i semiconduttori diventano la spina dorsale della competitività tecnologica dell'Europa. Allo stesso tempo, l'intelligenza artificiale sta rivoluzionando l'industria stessa dei semiconduttori, ottimizzando la progettazione dei chip, l'efficienza produttiva e le operazioni della catena di approvvigionamento. Per sfruttare appieno questa opportunità, la "co-opetition" (collaborazione e competizione) è essenziale. L'Europa deve promuovere solide partnership in tutto l'ecosistema, dalla ricerca e sviluppo all'integrazione a livello di sistema, guidate dal principio "1 + 1 = 5": l'innovazione collettiva supera i contributi individuali, creando un progresso esponenziale. Per rimanere competitiva, l'Europa deve attuare strategie chiave basate sull'intelligenza artificiale entro il 2027, consolidando la propria leadership nella rivoluzione dell'intelligenza artificiale e nel mercato globale dei semiconduttori.

Come collaborate con le istituzioni dell'UE per rafforzare l'industria europea dei semiconduttori?

Semi Europe collabora a stretto contatto con la Commissione Europea, il Parlamento Europeo, i governi nazionali e i principali stakeholder del settore per sostenere la crescita e la resilienza dell'ecosistema europeo dei semiconduttori. La nostra cooperazione abbraccia diverse aree critiche, tra cui l'European Chips Act, lo sviluppo della

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



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

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

diba
ELECTRONICS

forza lavoro, la sicurezza informatica, la sicurezza economica, la sostenibilità e le normative chimiche. Semi ha lanciato il **Semi International Policy Summit** nell'ottobre 2023, una piattaforma globale per la differenziazione che riunisce leader del settore, responsabili politici e mondo accademico in tutto il mondo. Il prossimo Summit si terrà a Singapore nel dicembre 2025. Semi Europe guida e partecipa a diversi progetti finanziati dall'UE che supportano le priorità strategiche dell'Europa per i semiconduttori: promuovere l'innovazione, la sostenibilità e lo sviluppo della forza lavoro lungo tutta la catena del valore. Oltre a **Ecsa** ed **Ecdä**, che si concentrano sul colmare il divario di competenze e promuovere la diversità e l'inclusione nel settore, partecipa anche a **Genesis**, un progetto volto a promuovere la produzione sostenibile di semiconduttori, con particolare attenzione alle sfide legate ai Pfas e alle normative chimiche. Un'altra iniziativa chiave è **HiConnects**, che sviluppa tecnologie fondamentali di integrazione eterogenea per abilitare soluzioni ad alte prestazioni ed efficienti dal punto di vista energetico per la connettività wireless/cablata, il cloud computing e l'edge computing e i radar automobilistici.

In che modo l'Europa può svolgere un ruolo strategico in questo contesto geopolitico in continua evoluzione?

Le tensioni geopolitiche in atto stanno rimodellando il panorama globale dei semiconduttori e in questo scenario l'Europa deve bilanciare la cooperazione globale con la resilienza regionale. Come Semi Europe sosteniamo un approccio equilibrato, che garantisca la sicurezza delle catene di approvvigionamento e rafforzi l'autonomia strategica del Vecchio Continente, senza chiudere le porte alla collaborazione internazionale. Riconosciamo il continuo supporto della Commissione Europea in settori critici come il clima, la difesa, la digitalizzazione e i semiconduttori. In particolare, la Presidente della Commissione Europea **Ursula von der Leyen** ha presentato un piano per mobilitare 800 miliardi di euro per rafforzare le capacità di difesa dell'Europa. Questi investimenti significativi riflettono il forte impegno dell'UE nel posizionare l'Europa come attore strategico globale. Un supporto continuo a livello UE è essenziale per garantire che l'Europa rimanga competitiva, resiliente e collaborativa in un panorama geopolitico sempre più complesso. **E**

Chi è Laith Altimime

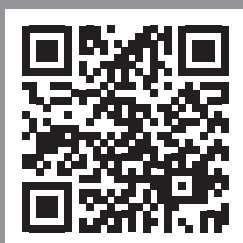
Con un master presso la Heriot-Watt University, in Scozia, **Laith Altimime** ha oltre 30 anni di esperienza internazionale nel settore dei semiconduttori. Prima di entrare in **Semi** nel 2015, ha ricoperto posizioni dirigenziali senior presso **Nec**, **Kla-Tencor**, **Infineon**, **Qimonda** e **imec**. In qualità di presidente di Semi Europe, guida le attività dell'associazione nell'area EMEA ed è responsabile del conto economico e di tutti i programmi ed eventi della regione europea. Si occupa della definizione degli standard di settore, dell'advocacy, dello sviluppo della comunità, delle fiere e dei programmi. Fornisce supporto e servizi ai membri Semi in tutto il mondo che hanno interessi nella supply chain in Europa. Gestisce e coltiva i rapporti con i membri Semi nella regione e a livello globale, nonché con le associazioni locali e i rappresentanti dell'industria, delle istituzioni e del mondo accademico.





CAMPAGNA ABBONAMENTI 2025

**Il periodico indipendente di informazioni
e opinioni sul mercato dell'elettronica**



Abbonati alla rivista per 1 anno!

Riceverai 6 numeri in formato cartaceo e digitale a soli 19,90 € anziché 29,90 € inserendo il codice coupon **CAMPAGNA25(*)**

Vai alla pagina www.fwcommunication.it/abbonamenti o inquadra il QRcode (*)

(*) L'offerta è valida per le prime 50 richieste pervenute; l'abbonamento sarà attivato dal primo numero raggiungibile

ELETTRONICA
Periodico indipendente di informazioni e opinioni
mercati | imprese | innovazione

www.elettronica-av.it

| info@elettronica.cloud



 **FW Communication**

abbonamenti@fwcommunication.it



Cosa attendersi in un mondo “multipolare”

Nel cuore di una transizione globale senza precedenti, tra **geopolitica frammentata, nearshoring, Intelligenza Artificiale e supply chain** sotto pressione, chi opera nell'elettronica non può più permettersi di aspettare: serve visione strategica, coraggio decisionale e capacità di leggere i segnali giusti per creare un **vantaggio competitivo**.

di Jordi Tarrida

Negli ultimi mesi mi è capitato spesso di ricevere la stessa domanda da clienti, colleghi e partner del settore: “Dove sta andando l'industria elettronica?”.

La risposta breve è: verso un futuro molto meno prevedibile, ma pieno di opportunità per chi ha la testa lucida e sa leggere i segnali. In questo articolo voglio condividere con voi alcune riflessioni basate su quello che stiamo osservando lungo la filiera. Non vi parlerò di teorie: vi racconterò cosa sta succedendo davvero e cosa possiamo fare per navigare questa transizione in modo intelligente.

Non viviamo più in un mondo unipolare

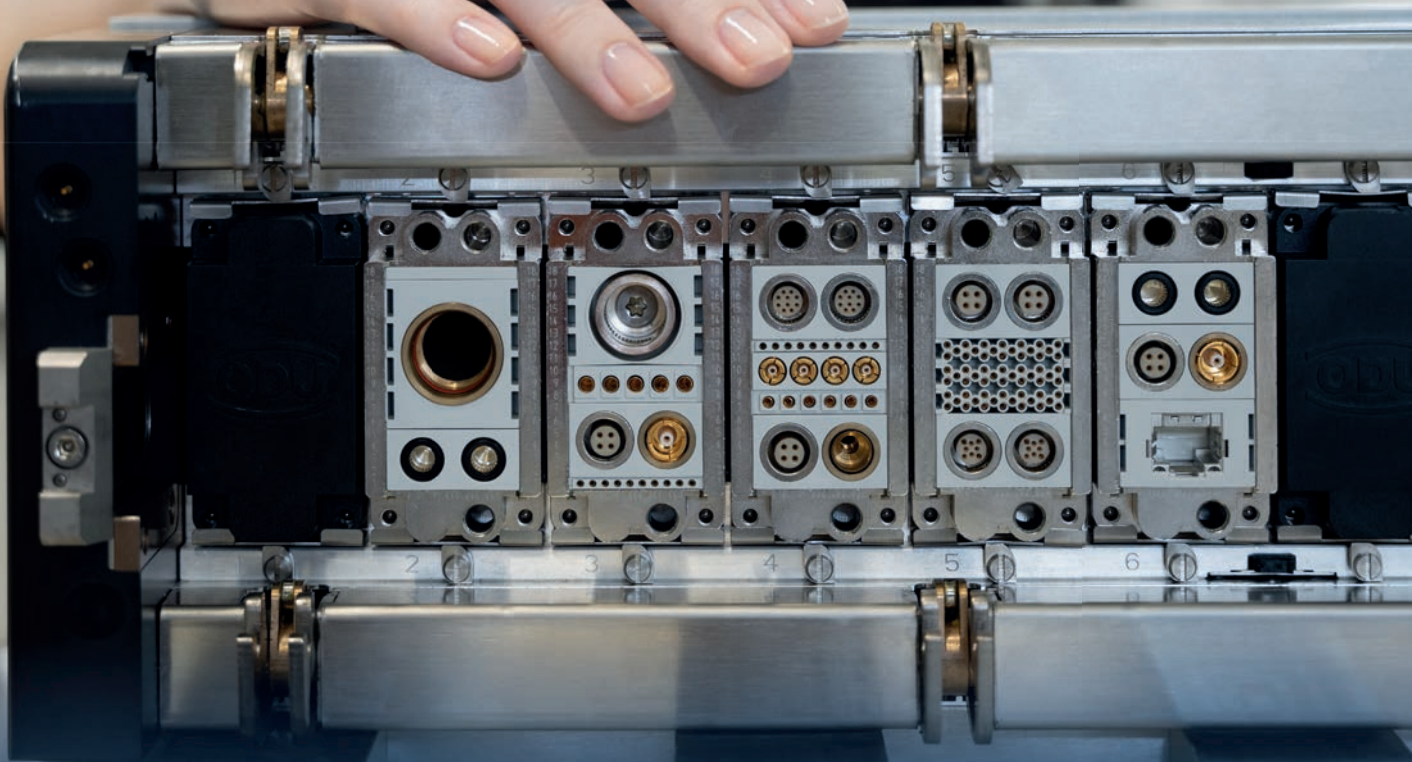
Dimenticate il vecchio modello dove gli Stati Uniti definivano tutto: standard tecnologici, flussi di capitale, supply chain. Quel mondo è finito.

Oggi siamo in un contesto multipolare, dove Cina, India, Russia, Europa e altri attori stanno ridefinendo gli equilibri. Dopo la Guerra Fredda, gli Stati Uniti hanno consolidato la loro posizione di superpotenza, influenzando politiche economiche e tec-

nologiche a livello globale. Le aziende americane hanno stabilito standard internazionali, guidato la progettazione di chip e di strumenti Eda, e delocalizzato la produzione in Asia. Tuttavia, l'ascesa della Cina come potenza industriale e militare, insieme agli sforzi dell'Europa per raggiungere la sovranità tecnologica, sta frammentando questo equilibrio. Le tensioni geopolitiche, come le restrizioni commerciali e le sanzioni, stanno influenzando direttamente il settore dell'elettronica. Ad esempio, la creazione del sistema di pagamento Cips da parte della Cina (che ha spostato milioni in pochi secondi) rappresenta un'alternativa al sistema Swift, sfidando il dominio del dollaro come valuta di riserva globale. In tutto questo, gli Stati Uniti continuano a giocare il loro ruolo, ma non hanno più il controllo di tutto come un tempo. Questa frammentazione ha conseguenze dirette per il nostro settore. Le supply chain diventano sempre più complesse. Le regole cambiano da un continente all'altro. Il vantaggio non è più “essere ovunque”, ma essere strategici nel dove e come si produce. E chi fa elettronica deve iniziare a pensare in modo più strategico, più globale e più flessibile.



RELIABLE CONNECTOR SYSTEM SOLUTIONS



FOR YOUR
MASS INTERCONNECT
APPLICATIONS

Nearshoring: moda o necessità?

Durante il periodo di globalizzazione selvaggia, la parola d'ordine era "offshoring": vai dove costa meno. Ora è il momento del "nearshoring".

Molte aziende stanno riportando parte della produzione vicino a casa, in Europa o in paesi vicini e stabili. Non è solo una questione di costi – è una questione di rischio, di resilienza, di tempo. Il nearshoring non è una tendenza da cavalcare, è una leva strategica per chi vuole costruire margini sani e stabilità nel medio termine. Produrre tutto in Cina? Fine dell'era. Le aziende stanno riportando capacità produttiva in Europa orientale (Slovacchia, Romania, Ungheria) ma anche in paesi del Mediterraneo: Portogallo, Spagna e Italia sono tornati sulla mappa industriale grazie a tre fattori: prossimità logistica; stabilità politica; competenze tecniche. E non dimentichiamoci del Nord Africa: il Marocco, in particolare, sta diventando sempre più interessante per l'elettronica leggera, anche grazie ai suoi legami storici con gli Stati Uniti. Nearshoring significa anche ridisegnare i margini. Non hai più bisogno di fare volumi stratosferici per essere profittevole, se gestisci bene automation, capitale umano e stock intelligence. Ma devi cambiare mentalità: meno *"lowest cost possible"*, più *"value where it matters"*. Stiamo ridisegnando la mappa industriale europea. E chi si muove ora, ha un vantaggio competitivo enorme!

Sta tornando l'allocazione

So che nessuno ha voglia di sentirselo dire, ma ve lo dico lo stesso: l'allocazione potrebbe tornare. Chi c'era nel 2020-2022 se lo ricorda bene. Tempi di consegna infiniti, clienti in panico, fornitori introvabili.

Adesso la situazione è più calma, ma vedo dei segnali che non possiamo ignorare: supply chain ancora tese, trasporti instabili, logistica sotto stress. Molti hanno ancora scorte alte, è vero, ma non durerà. E se arriva un nuovo picco di domanda o un evento geopolitico, rischiamo di trovarci di nuovo nella stessa situazione. Il consiglio è semplice: iniziate a costruire una strategia di rischio seria. Preparatevi a scenari alternativi. E non aspettate l'ultimo momento per comprare. Chi ragiona in ottica preventiva, invece che reattiva, oggi è quello che domani dormirà tranquillo. Serve una supply chain basata su scenari dinamici, con buffer critici selettivi e relazioni con i fornitori che vadano oltre il prezzo. Vi dico anche

questo: la prossima crisi di approvvigionamento arriverà quando meno ce l'aspettiamo. Non dimentichiamoci di un altro aspetto fondamentale. I segmenti guidati dai consumatori, come l'informatica, le comunicazioni e l'elettronica consumer, rappresentano oltre il 70% del mercato globale dei semiconduttori. Al contrario, i settori core europei, come l'automotive e l'industriale, costituiscono meno del 10%. Nelle sue strategie di mitigazione del rischio l'Europa non può ignorare le dinamiche globali.

Dove sono i margini?

Smettiamo di cercare la crescita nel posto sbagliato. I soldi si fanno sulla gestione del valore, non sul volume a basso margine.

Molte aziende hanno margini erosi perché cercano di competere sulla scala. Ma la vera leva è: proprietà intellettuale; relazioni forti con i clienti; proattività nella gestione della domanda. Chi possiede tecnologia, chi presidia il ciclo di vita del prodotto, chi integra verticalmente, oggi fa margini anche del 25%, mentre chi unicamente intermedia senza controllo fatica a stare sopra al 5%. Vuoi fare utili veri nel contesto attuale? Automatizza dove puoi, aggiungi valore nei servizi (logistica avanzata, dati, AI); focalizzati su settori che non sono ciclici (industriale, medicale, energia); smetti di rincorrere il prezzo e inseguì l'efficienza (non sono la stessa cosa).

Tassi, denaro e chip: tutto è collegato

Vi sembrerà strano, ma c'è un legame diretto tra le politiche monetarie e i tempi di consegna dei semiconduttori.

Quando le banche centrali abbassano i tassi, la massa monetaria aumenta. Più soldi in circolazione significa più domanda di elettronica. E se la domanda esplode, le fabbriche non riescono a starci dietro. Quindi? Quando i tassi scendono, i leadtime si allungano. È una regola empirica, ma funziona. Per questo motivo oggi, chi si occupa di procurement – che sia in un Oem, un Ems o un distributore – deve saper leggere anche i segnali macroeconomici. Una pianificazione intelligente degli inventari e degli approvvigionamenti richiede il monitoraggio delle tendenze macroeconomiche e delle previsioni di domanda. Le decisioni sull'approvvigionamento dei componenti e sugli impegni di volume dovrebbero basarsi sempre più su indicatori macroeconomici.



Circuiti stampati affidabili – perché l'errore non è contemplato.

Ogni giorno dipendi da tantissimi prodotti. L'auto che guidi, l'aereo con il quale voli o l'attrezzatura ECG che controlla il tuo ritmo cardiaco. Ti aspetti che funzionino – perché devono farlo.

Tutti i prodotti elettronici hanno un PCB all'interno. A prima vista potrebbero sembrare tutti uguali. In realtà c'è una differenza abissale tra un normale PCB ed uno ad alta affidabilità. Tutto dipende dalla cura dei dettagli.

A cominciare dal design, dalle specifiche giuste e dalla scelta del miglior partner per la produzione. Comprende poi anche la logistica, la precisione delle consegne e l'attenzione nel rendere il processo sostenibile.

Circuiti stampati affidabili.

Perché l'errore non è contemplato.

Scarica le nostre
Design Guidelines



Non basta guardare la domanda di breve. Serve una visione più ampia. E sì, serve anche trattare i fornitori in modo più strategico: partnership vere, basate sul valore, non solo sulla negoziazione del centesimo. Aggiungo un'altra cosa: l'Europa deve pretendere la parità dei prezzi con altre regioni globali. Se un componente costa la metà in Cina *“perché fanno più volumi”*, è un problema. La produzione in batch è la stessa ovunque. Non possiamo più accettare condizioni sfavorevoli solo perché siamo in Europa. Una parità di prezzi supporterebbe il nearshoring, la competitività e la forza dell'industria.

AI e digitalizzazione: non sono optional

Se nel 2025 non stai ancora usando l'Intelligenza Artificiale nella tua azienda, sei già in ritardo. Parliamoci chiaro: l'AI non è una buzzword da fiera. È uno strumento concreto che ti permette di: ottimizzare il layout dei Pcb in automatico; fare quality assurance predittiva; prevedere colli di bottiglia nella produzione; ottimizzare i piani di approvvigionamento. E non è finita: stiamo iniziando a vedere anche il quantum computing applicato alla simulazione elettronica, la cybersecurity avanzata nelle supply chain, e i sistemi predittivi basati su big data che dicono in anticipo dove rischi un'interruzione. Le tecnologie emergenti stanno plasmando la competitività futura.

Le aziende devono adattarsi rapidamente, adottando soluzioni di Intelligenza Artificiale per ridurre i costi operativi e aumentare la produttività. Chi non investe in queste tecnologie oggi, domani farà fatica a tenere il passo. Non dico che tutti debbano diventare Google, ma un minimo di digitalizzazione *“smart”* deve esserci; non basta aver comprato un Erp nuovo. I vincitori di domani saranno coloro che allineano strategia, tecnologia e lungimiranza, trasformando la volatilità in opportunità.

Serve visione, non paura

La situazione è complessa, certo. Ma anche ricca di opportunità. Siamo nel mezzo di una grande transizione. Il mondo multipolare è una realtà. Il vecchio modo di lavorare non basta più. Serve visione strategica, capacità di adattamento e coraggio di investire.

Chi saprà muoversi adesso, nei momenti di incertezza, potrà costruire un vantaggio duraturo. Chi aspetta *“che si calmi tutto”* rischia di restare fermo mentre gli altri corrono. Ci aspetta una nuova fase dell'elettronica globale. E se vogliamo farne parte, dobbiamo pensare in grande, agire in anticipo, e connettere i puntini tra tecnologia, strategia e contesto macro. Il futuro dell'elettronica non lo decide chi ha più potere. Lo decide chi ha più intelligenza strategica. 

Chi è Jordi Tarrida

Laureato in Ingegneria Elettronica presso l'Università di Alcalá, **Jordi Tarrida** ha conseguito un Mba presso l'IE Business School e certificazioni del MIT in Intelligenza Artificiale, Machine Learning e Digitalizzazione. È un manager di lunga data con oltre 30 anni di esperienza nel settore high-tech, avendo ricoperto ruoli apicali all'interno di aziende Fortune 500, tra cui **Arrow**, **Avnet** (EBV) e **Rexel**. È conosciuto per il suo stile di leadership orientato all'esecuzione, ispirato al suo motto: *“Speed of Execution”*. Attualmente ricopre il ruolo di Senior Vice President of Global Sales & Partners in **Barbara** (www.barbara.tech). È Board Advisor specializzato nella supply chain dei semiconduttori, in Intelligenza Artificiale e Quantum Computing, e supporta le aziende tecnologiche nell'integrazione di tecnologie avanzate, nella gestione della complessità delle catene di fornitura globali e nel rafforzamento della resilienza. Dal 2025 collabora con **Idea** (*International Distribution of Electronics Association*) e con **Assodel**, in qualità di analista di mercato.



Resilienza e visione: come reagire alle sfide del mercato

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

Si respira un clima di attesa tra le aziende del comparto dell'elettronica italiana. La situazione è complessa, ma sostanzialmente stabile. E sul futuro aleggia un ottimismo prudente. È quanto emerso durante l'ultimo incontro di mercato Assodel, il 9 maggio scorso.

Questo sentimento si riflette anche nei risultati della survey condotta dal **Gruppo Ems**, che ha coinvolto le imprese associate per fotografare le aspettative e le sfide del settore per il 2025. L'indagine ha monitorato tre aspetti chiave: la previsione di fatturato, la visibilità sulla pipeline ordini e l'andamento del primo trimestre. I dati raccolti evidenziano una situazione di sostanziale stabilità rispetto al 2024, con una crescita media del fatturato prevista del +1,4%. Il 60% delle aziende Ems si colloca in un intervallo di variazione compreso tra -10% e +10%, mentre un ristretto gruppo di "best 5" prevede una crescita del 30%, a fronte di un "worst 5" con una contrazione media del 25%. La visibilità sulla pipeline ordini si attesta attorno al 57%, mentre la velocità di acquisizione ordini raggiunge il 38%, segno di un buon ritmo commerciale. Nonostante la fiducia espressa, il 2025 si presenta come un anno sfidante, caratterizzato da rischi quali leadtime di nuovo in crescita, carenza di materie prime e im-

patti normativi legati al Pnrr (che si pensava fornisse un'iniezione di liquidità in molti progetti ma non sta portando quanto sperato). Per questo motivo, come messo in evidenza da **Alberto Maggi**, responsabile del Gruppo Ems, bisogna puntare sull'efficienza interna, sulla riduzione dei costi operativi e sulla collaborazione tra imprese, favorendo la condivisione di informazioni e buone pratiche attraverso gruppi tecnici di lavoro dedicati.

Il mercato cambia: chi aspetta, resta indietro

L'indagine più ampia condotta da Assodel sulle imprese del comparto dell'elettronica (manufacturer e distributori di componenti elettronici) fornisce ulteriori spunti. Le aziende non manifestano preoccupazioni significative rispetto ai dazi o a una possibile trade war, mentre il calo della domanda, la diminuzione degli ordini e i prezzi delle materie prime risultano temi più sentiti. Per quanto riguarda il design-in, le imprese continuano a progettare ma producono con cautela: questo divario tra progettualità e realizzazione riflette un mercato attento e prudente, dove la fiducia è presente, ma non ancora completamente tradotta in azioni concrete. Tuttavia, il fatto che le aziende in-

MADE IN ITALY: UNA LEVA PER TROVARE PIÙ CLIENTI?

Tra i numerosi incontri promossi da **Assodel** in maggio, la tavola rotonda dello scorso 21 maggio all'interno di **Focus on PCB** si è focalizzata sul valore del Made in Italy all'interno della filiera dell'elettronica. L'evento ha riunito imprenditori e stakeholder per confrontarsi su un tema cruciale: come le competenze italiane nella progettazione e produzione elettronica possano diventare leve strategiche per attrarre nuovi clienti, in Italia e all'estero. Durante la tavola rotonda, è emerso un tema chiave: le competenze che i clienti riconoscono alle imprese italiane non sono solo tecniche, ma profondamente radicate in una cultura del lavoro basata su soft skill oggi più che mai richieste a livello globale. Secondo il **World Economic Forum**, tra le 10 competenze chiave per il 2025 figurano: analytical thinking;



resilienza, flessibilità e agilità; leadership, creatività, empatia, ascolto attivo. Queste stesse caratteristiche sono intrinseche alla cultura del Made in Italy, e rappresentano un vantaggio competitivo per le aziende italiane che operano nella filiera elettronica. Possiamo quindi parlare di un vero e proprio "Italian mindset"? Una combinazione di know-how, relazioni, adattabilità e visione che rende le imprese italiane apprezzate e affidabili agli occhi dei clienti internazionali. Le esperienze e i casi d'uso raccontati durante la discussione da **Alberto Frignani (B810)**, **Andrea Ganio (Spea)**, **Enzo Montani (Piciesse)** e **Christian Bracich (CPI Eng)** hanno confermato il ruolo svolto anche dalle competenze tecniche e progettuali nella differenziazione sul mercato.

vestano ancora in nuovi progetti rappresenta un segnale positivo e promettente per il futuro. In sintesi, si respira un cauto ottimismo, ma non si può affermare che la crisi sia alle spalle. La situazione non tornerà com'era prima: ci troviamo davanti a nuove sfide, e la capacità di adattamento - quella resilienza tanto citata durante la pandemia - resterà un aspetto fondamentale sul mercato. Il contesto attuale ci impone una scelta: attendere un improbabile ritorno al passato oppure ripensare i modelli con coraggio e visione. Assodel è al fianco di chi sceglie la seconda strada, supportando le imprese con dati, networking, visioni, best practice, connessioni tra aziende e, soprattutto, con un dialogo costante con chi ogni giorno costruisce il valore dell'elettronica italiana.

Conflict Minerals: un confronto lungo la filiera

Un tema particolarmente rilevante su cui il Gruppo Ems sta concentrando l'attenzione è la compliance rispetto ai "Conflict Minerals", materie prime estratte in zone di conflitto o ad alto rischio di violazioni dei diritti umani. Rispettare queste normative non è solo essenziale per garantire la sostenibilità e l'etica nella supply chain, ma anche per mantenere la competitività sul mercato globale. Il lavoro del Gruppo Ems in questo ambito rappresenta un supporto concreto per le aziende associate, che così possono affrontare con maggiore sicurezza le sfide normative e le richieste del mercato. Come detto dallo stesso Maggi: *"Assodel rappresenta un network di aziende che appartengono alla filiera dell'elettronica. Partecipare a questo tipo di associazione è oggi più che mai una necessità che impone il mercato per guardare alle sfide future"*.

Progettare e produrre in chiave sostenibile

L'industria elettronica è una delle filiere produttive più complesse e ad alto impatto ambientale. Secondo dati pubblicati da **Supply Chain Connect**, per ogni chilogrammo di prodotti elettronici fabbricati si emettono quasi 23 kg di CO₂. Di fronte a questi numeri, migliorare la sostenibilità non è solo auspicabile, ma è diventato un obiettivo strategico per imprese e operatori del settore, spinti anche dalle richieste di un mercato sempre più attento. Studi e analisi condotti da aziende di produzione elettronica, come **Bitron**, hanno rilevato che l'impatto principale in termini di emissioni di CO₂ deriva dalla fase di manufacturing, mentre altre fasi come distribuzione e installazione hanno un peso marginale. In particolare, oltre il 90% dell'impronta carbonica legata al manufacturing si concentra nella Bom. Diventa quindi fondamentale focalizzarsi sulle attività di design, o meglio, sull'e-

LE ULTIME NOTIZIE DALL'ASSOCIAZIONE

BENVENUTO AI NUOVI SOCI

Assodel rappresenta in Italia tutta la filiera dell'elettronica, con oltre 190 aziende associate. Da febbraio 2025 sono entrate in associazione tante nuove realtà contribuendo ad aumentare il valore del network. L'associazione dà il suo benvenuto a:

- **Adriatronics**
- **Ala Engineering**
- **Aster Elettronica**
- **ATC electronics**
- **Diba Electronics**
- **Diltecno**
- **Ees**
- **Effegi Elettronica**
- **Gest Labs**
- **LasiGroup**
- **Leading Edge**
- **Microsystems**
- **Nexperia**
- **Nortech Elettronica**
- **Pcb Design**
- **SM Tecno**
- **System Electronics**
- **Teknoema**
- **Wyd**
- **Zuken**

PORTALE ELECTRONICSMADEINITALY.COM

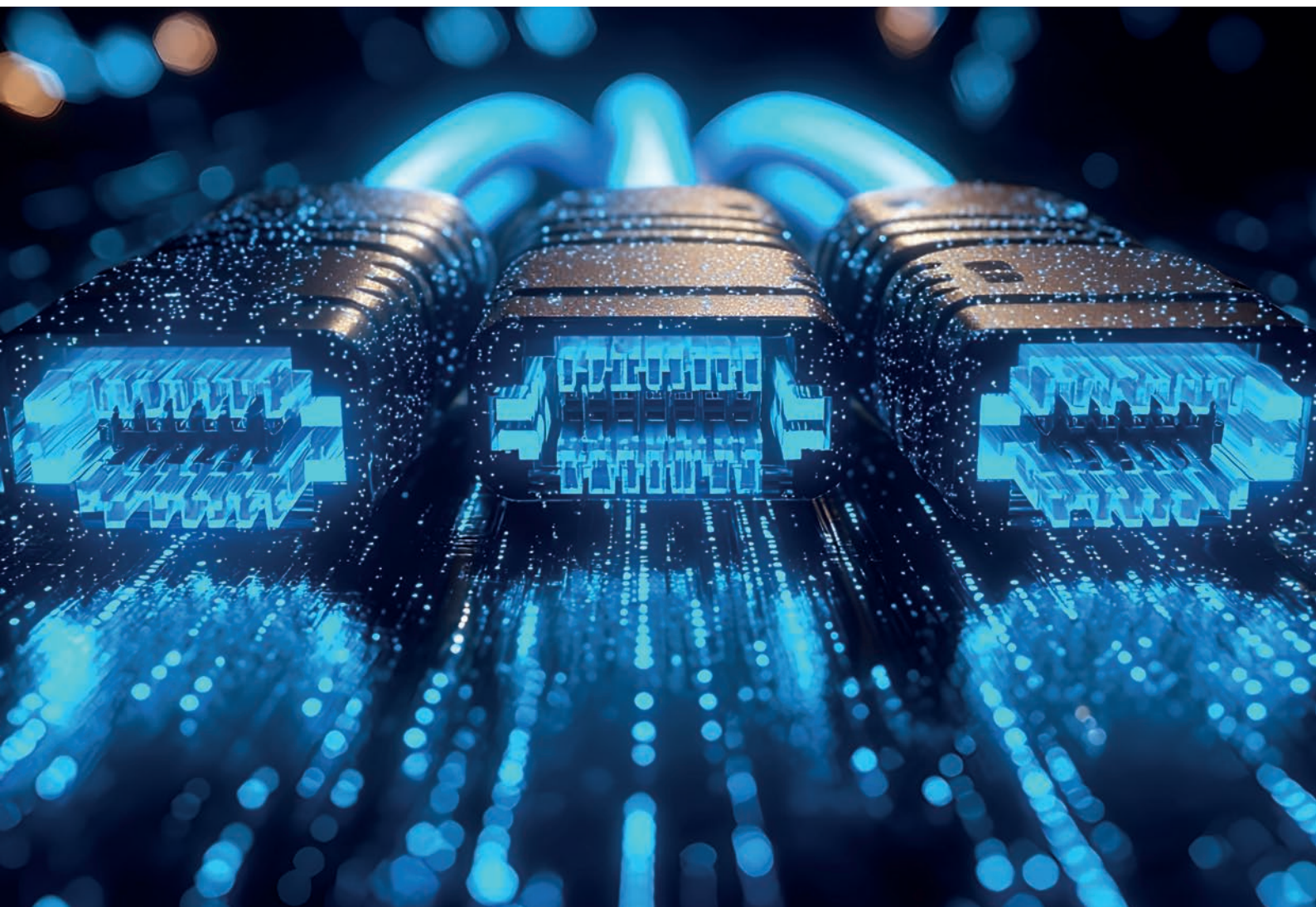
La nuova edizione del **Repertorio Electronics Design & Manufacturing** dedicato a chi progetta e produce elettronica in Italia è ora consultabile anche online su **electronicsmadeinitaly.com**, con schede aziendali e cross reference per identificare ogni impresa per tipologia di servizio e mercato applicativo



Per informazioni contattare:

segreteria@assodel.it
www.assodel.it

co-design. Durante un recente incontro di Assodel, **Luca Ragusa**, Sustainability Manager di Bitron, ha spiegato: *"Il reparto R&D e la progettazione devono essere consapevoli dell'impatto ambientale legato alla Bom che stanno utilizzando. L'unico modo per farlo è anticipare l'analisi fin dalle prime fasi di progettazione e produzione"*. Strumenti come il **Life Cycle Assessment** e le pratiche di eco-design rappresentano una guida efficace per innovare prodotti e processi produttivi in chiave sostenibile. Le aziende che adottano questi approcci non solo contribuiscono a tutelare l'ambiente, ma rafforzano anche la propria competitività in un mercato sempre più attento ai parametri Esg. Anche su questo fronte, Assodel è attiva con la promozione di best practice e confronti all'interno della filiera. L'associazione ha anche creato una breve pubblicazione con linee guida ed esempi pratici dal titolo *"LCA e Carbon Footprint nell'Elettronica: come Trasformare gli Obblighi Normativi in Vantaggio Competitivo"*.



Accelera la domanda di connessione nel 2025

Gli ordini e le vendite globali di **connettori** del **primo trimestre** dell'anno segnano aumenti a doppia cifra in **Asia e Nord America**, mentre le previsioni per il **secondo trimestre** confermano un **trend positivo** trainato dall'industria elettronica e dai grandi player internazionali, nonostante le **incertezze geopolitiche** e le possibili ripercussioni dei **dazi doganali**.

di Ron Bishop

Il settore dei connettori mostra segnali di crescita robusta nel 2025, con performance sostenute in tutte le principali aree geografiche e prospettive incoraggianti secondo analisti e operatori del comparto.

I dati più recenti evidenziano un'espansione degli ordini e delle vendite che riflette una ripresa più ampia dell'elettronica e della manifattura globale, malgrado le incognite sul fronte geopolitico e commerciale.

**Ordini e vendite in rialzo:
Asia e Nord America trainano**

Nel mese di marzo, gli ordini globali sono aumentati del +12,4% su base annua, con una variazione mensile del +8,4%.

Particolarmente significativa è la crescita a due cifre registrata in Nord America, Cina e nella regione Asia-Pacifico. Anche le vendite seguono un trend positivo: +7,5% rispetto a marzo 2024, con una variazione mensile del +6,1%. Tra i mer-

cati più dinamici spiccano Giappone, Cina e Asia-Pacifico, dove la crescita su base annua è nuovamente a doppia cifra. Nel primo trimestre del 2025, le vendite di connettori hanno raggiunto quota 22,587 miliardi di dollari, segnando un incremento del 6,1% rispetto allo stesso periodo del 2024 (21,281 miliardi). Il trend conferma la solidità strutturale della domanda, alimentata da settori chiave come automotive, telecomunicazioni, medicale e industria aerospaziale.

**Proiezioni ottimistiche
per il 2025**

Le previsioni per l'intero anno sono altrettanto ottimistiche: si stima una crescita complessiva delle vendite pari al +7,9%.

Il secondo trimestre promette risultati ancora più incisivi. **Amphenol**, uno dei principali attori globali del comparto, prevede un incremento del +37,5%, mentre **TE Connectivity** stima una crescita delle vendite dell'8,0%. Questi dati portano

AREA	ORDINI	VENDITE
NORD AMERICA	+9,4%	-1,5%
EUROPA	-1,6%	-2,8%
GIAPPONE	+0,1%	+8,3%
CINA	+13,8%	+21,4%
ASIA PACIFICO	+36,8%	+26,0%
RESTO DEL MONDO	-27,0%	-6,1%
TOTALE	+8,4%	+6,1%

L'andamento degli ordini e delle vendite mondiali dell'industria dei connettori nel marzo 2025
(per area in miliardi di dollari, fonte Bishop & Associates)

TRIMESTRE	2023	2024	CRESCITA	2025	CRESCITA
1°	21,179	21,281	0,5%	22,587	6,1%
2°	19,981	21,042	5,3%	22,600 F	7,4%
3°	21,060	22,353	6,1%	23,900 F	6,9%
4°	19,634	21,802	11,0%	24,188 F	10,9%
TOTALE	81,854	86,478	5,6%	93,275	7,9%

L'andamento trimestrale delle vendite mondiali dell'industria dei connettori e le previsioni per il 2025
(per trimestre in miliardi di dollari, fonte Bishop & Associates)

Connessioni dati veloci a basso costo

darton.it

Dal nostro partner Molex



Part of your Growth

Il sistema di connettori wire-to-wire MX-DaSH di Molex soddisfa le crescenti esigenze del settore automotive in termini di riduzione di peso, dimensioni e costi.

Inoltre facilita l'implementazione e l'integrazione nei progetti, riducendo al minimo le operazioni di assemblaggio e supportando l'architettura zonale attraverso la combinazione di circuiti di alimentazione, di terra, connessioni dati ad alta velocità in un unico connettore.

Darton

molex

MERCATI CONNESSIONE

AREA	2023	2024	CRESCITA	PREVISIONI 25	CRESCITA
NORD AMERICA	18,840.8	20,124.7	+6.8%	21,713.9	+7.9%
EUROPA	17,992.7	17,417.3	-3.2%	17,934.5	+3.0%
GIAPPONE	4,683.7	4,035.8	-13.8%	4,124.9	+2.2%
CINA	24,977.1	28,003.5	+12.1%	31,020.8	+10.8%
ASIA PACIFICO	11,310.0	13,483.5	+19.2%	14,978.6	+11.1%
RESTO DEL MONDO	4,049.8	3,412.9	-15.7%	3,502.6	+2.6%
TOTALE	81,854.1	86,477.7	+5.6%	93,275.3	+7.9%

L'andamento e le previsioni per il 2025 delle vendite dell'industria della connessione per area geografica (in miliardi di dollari, fonte Bishop & Associates)

Bishop & Associates a stimare un incremento medio per il secondo trimestre del 7,4%

Dazi, Cina e riorganizzazione produttiva

Restano alcune incognite che potrebbero influenzare l'andamento del mercato nei prossimi mesi. In particolare, l'impatto delle tariffe doganali e le tensioni tra Cina e Stati Uniti rappresentano variabili critiche.

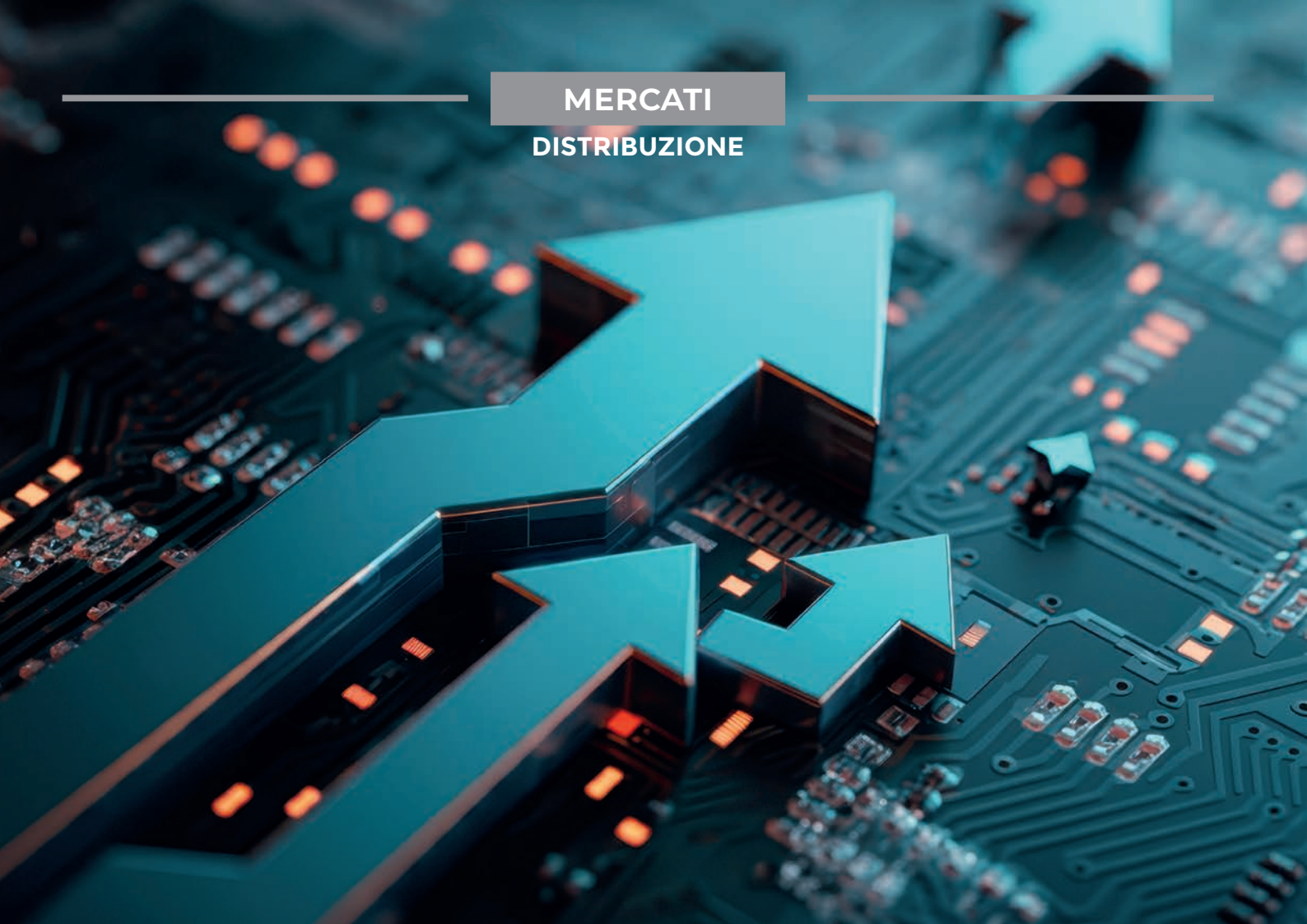
Il recente accordo commerciale, con validità di 90 giorni, tra le due superpotenze, potrebbe attenuare momentaneamente le pressioni, ma il futuro dipenderà dall'esito dei negoziati. La contrazione del Pil cinese pone un'ulteriore incognita:

una riduzione della domanda interna di elettronica potrebbe riflettersi sulle esportazioni di componenti. Di conseguenza, i produttori occidentali, tra cui TE Connectivity, Amphenol e Molex, stanno valutando una revisione delle strategie produttive, con possibili spostamenti di capacità dalla Cina verso l'Occidente. In un contesto macroeconomico giudicato "sano" dalla Federal Reserve, l'industria dei connettori si conferma uno dei motori della crescita industriale globale. La diversificazione geografica della domanda e il rafforzamento di settori strategici come l'elettrificazione dei veicoli e la smart manufacturing continueranno a sostenere la crescita, pur in un contesto internazionale che richiederà capacità di adattamento e resilienza. **E**

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.





Incertezza e adattamento al centro delle strategie

Nel primo trimestre 2025, la distribuzione europea di componenti elettronici registra un forte calo, trascinata dalla contrazione dei semiconduttori, mentre le incertezze geopolitiche, le tensioni commerciali e la fragilità delle catene di approvvigionamento costringono le imprese a puntare su resilienza, efficienza e innovazione

di Laura Reggiani

Nel primo trimestre del 2025, il mercato europeo della distribuzione di componenti elettronici ha registrato un brusco rallentamento, con una contrazione complessiva del -14,3%, portando il volume d'affari a 3,92 miliardi di euro.

Il calo è stato trainato principalmente dalla flessione dei semiconduttori, scesi del -19,64% a 2,37 miliardi di euro, mentre i componenti di interconnessione, passivi ed elettromeccanici hanno contenuto le perdite a un -4,63%, pari a 1,55 miliardi di euro.

Previsioni complesse

Le prospettive per l'anno in corso restano altamente incerte e fortemente condizionate da variabili macroeconomiche.

“Le previsioni raramente sono state così complesse”, ha dichiarato **Hermann Reiter**, presidente di **Dmass Europe**. *“Tensioni geopolitiche, dazi e vulnerabilità nelle catene di approvvigionamento rendono difficile ogni stima. Il ritorno alla ‘vecchia normalità’ è fuori portata; ciò che conta oggi è la capacità di adattamento”.* Un'indagine **Deloitte** menzionata da Reiter sottolinea, tuttavia, una nota positiva: l'Unione Europea continua a essere percepita come un'area di relativa stabilità, con una crescita degli investimenti. Anche se un consolidamento più solido a partire dal secondo trimestre 2024 dovrebbe migliorare i dati su base annua, il ritorno a una crescita stabile sembra ancora lontano. Secondo Reiter, chiudere il 2025 con un risultato pari a quello dello scorso anno sarebbe già un traguardo rilevante.

L'andamento di semiconduttori e IP&E

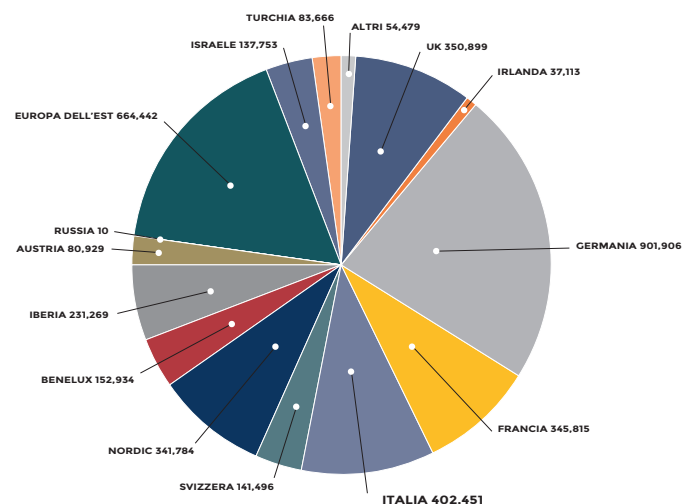
Analizzando nel dettaglio i semiconduttori, il trimestre ha evidenziato perdite a doppia cifra in molte aree. Austria e Turchia guidano i ribassi con cali rispettivamente del -39% e del -37%. Solo alcuni mercati minori come Irlanda, Svizzera e Iberia hanno registrato performance migliori. A livello di prodotto, i settori Power e Mos Micro Logic hanno subito i colpi più duri, con cali superiori al -25%, mentre la Logica Programmabile ha segnato un incremento modesto del +2,63%. Nel segmento IP&E, seppure con un andamento negativo, si intravede una fase più stabile. Le perdite più significative si sono concentrate nei passivi (-7,62%), in particolare nei condensatori (-12,6%) e nei relè (-14,8%). I

connettori circolari si sono distinti positivamente, con un +12,8%, segno che alcuni sottosettori riescono ancora a trovare spazio per crescere.

Una ripresa lenta, ma sostenibile

Il presidente Reiter ha sottolineato come i grandi mercati maturi - Germania, Italia, Austria e Turchia - stiano perdendo slancio, mentre i Paesi più piccoli mostrano una maggiore reattività.

Questo spostamento, unito a un leggero aumento del Pil dell'Eurozona dello 0,4%, indica una ripresa lenta ma potenzialmente sostenibile. Guardando al futuro, Reiter evidenzia come le turbolenze globali stiano ridisegnando le dinamiche economiche: *“La vicinanza e la sicurezza degli approvvigionamenti stanno acquisendo più valore rispetto al passato. La resilienza delle catene di distribuzione e la capacità di innovare diventano imprescindibili”.* Il settore, conclude, dovrà affrontare sfide strutturali, ma ha anche il potenziale per offrire soluzioni innovative in risposta alle trasformazioni in atto. *“L'era dell'amministrazione è finita: ora è il tempo dell'innovazione”.* 



Le quote di mercato della distribuzione in Europa nel primo trimestre 2025
(per Paese in miliardi di dollari, fonte Dmass)



Segnali di ripresa, ma la strada è tutta in salita

Distribuzione elettronica in frenata: il primo trimestre 2025 chiude con un -23% sullo stesso trimestre del 2024, ma cresce del 25% rispetto al trimestre precedente. Book-to-bill a 0,94. Il settore cerca slancio tra incertezze globali e nuove opportunità. Lo confermano i dati di mercato presentati da **Assodel a inizio maggio.**

di Laura Reggiani

Il mercato italiano della componentistica elettronica sembra aver finalmente imboccato la strada della ripresa, ma il percorso resta accidentato. Secondo i dati diffusi da Assodel, nel primo trimestre del 2025 il fatturato del comparto si è attestato a 415 milioni di euro, con una flessione del 23% rispetto allo stesso periodo del 2024, ma un balzo del 25% rispetto all'ultimo trimestre dello scorso anno.

Il dato più confortante è il book-to-bill, risalito a 0,94, indicatore chiave che suggerisce un'inversione di tendenza nella raccolta ordini.

Strategie industriali tra dazi e geopolitica

Il momento complesso è stato al centro dell'ultimo incontro Assodel, dal titolo eloquente: *“Tra dazi e difesa. L'elettronica nella nuova geografia del po-*

tere industriale”, tenutosi il 9 maggio. L'evento, moderato da **Diego Giordani**, direttore di Assodel, ha riunito i protagonisti della filiera elettronica italiana, offrendo un confronto a 360 gradi sulle prospettive di mercato. Il presidente **Domenico Caserta** ha introdotto i nuovi vicepresidenti **Giorgio Floia** e **Alberto Maggi** che lo coadiuveranno nella realizzazione delle prossime attività associative, mentre il keynote di **Jordi Tarrida**, analista di **Idea**, ha tracciato un quadro globale segnato da tensioni geopolitiche e trasformazioni strutturali, in un intervento incentrato sulle guerre commerciali, i dazi e le politiche europee, disegnando le nuove rotte dell'elettronica globale: *“Fare previsioni è sempre più difficile: occorrono resilienza, flessibilità e ottimizzazione dei processi”* (ndr: si veda articolo nelle prime pagine della rivista). Tra gli interventi di rilievo anche quelli di **Alessandro Checchia** di **ACx Design** sull'aerospazio e le prospettive della *“New Space Economy”*, di **Giuseppe Bergamaschi** di **Milexia** sul comparto della difesa e di **Alberto Alberton** di **Ermes Pcb**, che ha analizzato le criticità del mercato dei circuiti stampati in Italia.

Tra picchi e cadute: quattro anni di montagne russe

Dal 2021 a oggi, il settore ha vissuto cicli alterni. Dopo una fase di forte espansione tra il 2021 e il

2022, con book-to-bill che aveva toccato anche 2,1 nel Q4 2021, il 2022 ha segnato l'inizio della discesa: l'indice è sceso sotto quota 1 nel Q4 2022, fino a un minimo di 0,60 nel Q2 2024. Da allora, un lento recupero: nel Q1 2025 il book-to-bill torna a 0,94, accompagnato da una crescita del fatturato del 25,8% sul trimestre precedente. Tuttavia, il confronto anno su anno resta negativo (-23%), segno che la risalita è ancora in fase embrionale.

Semiconduttori in affanno, meglio i passivi

Nel dettaglio, i semiconduttori hanno realizzato nel primo trimestre dell'anno un fatturato di 249,5 milioni di euro, riportando un marcato calo del 29,9% sul primo trimestre del 2024 (che aveva chiuso a 356,5 milioni di euro), ma una significativa crescita del 25% sul quarto trimestre 2024 (in cui il fatturato era stato di 199 milioni di euro). Il book-to-bill dei semiconduttori si attesta nel Q1 2024 a 0,94, non mostrando variazioni sul trimestre precedente, nettamente migliorato rispetto al suo andamento dell'ultimo biennio. Decisamente migliore la situazione dei componenti passivi ed elettromeccanici che hanno mostrato dinamiche leggermente differenti da quelle dei semiconduttori. Nel primo trimestre 2025 questi prodotti hanno riportato un fatturato di 126 milioni di euro, in calo quindi del 15% rispetto allo stesso trimestre



Jordi Tarrida, analista di mercato di Idea

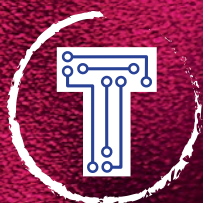


Marco Zanella, direttore generale di Melchioni

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.

del 2024 (in cui il fatturato era di 148 milioni di euro), ma in crescita del 17% rispetto al trimestre precedente, in cui si erano fatturati 107,7 milioni di euro. Significativo l'andamento del book-to-bill che, dopo lo 0,84 dell'ultimo trimestre del 2024, si attesta ora a 0,95, mostrando un buon andamento in termini di ordinato.

Mercati finali: chi sale, chi frena

Il report di Assodel mette in luce un mercato polarizzato: energia, difesa, medicale e ferroviario mostrano segnali incoraggianti; stabili i comparti industriale e Hvac. Male invece l'automotive, l'e-mobility e il settore degli elettrodomestici.

Le aziende continuano a progettare, ma la produzione resta congelata in attesa di certezze. **Marco Zanella**, direttore generale di **Melchioni Electronics**, invita alla cautela: *“Una cosa sono i dati, un'altra è interpretarli correttamente per prendere decisioni efficaci. La prospettiva globale ha un impatto concreto e va considerata per poi agire di conseguenza a livello internazionale. Ci sarà un nuovo ciclo, una nuova onda: il vero interrogativo è quando. La capacità di cavalcare questa onda sarà direttamente proporzionale alla nostra prontezza nel prendere decisioni e affrontare le sfide. I dati attuali ci raccontano ciò che è stato. Si intravede un lieve miglioramento nel book-to-bill. È vero che il fatturato è calato, ma i livelli di scorte nei magazzini presso i clienti stanno diminuendo, e questo porterà alla necessità di riordinare. Siamo fuori dalla crisi? No.*

Ma dobbiamo cercare di comprendere cosa potrà accadere, analizzando attentamente il contesto, anche a livello globale. Fare previsioni di lungo periodo, oggi, è estremamente complesso”.

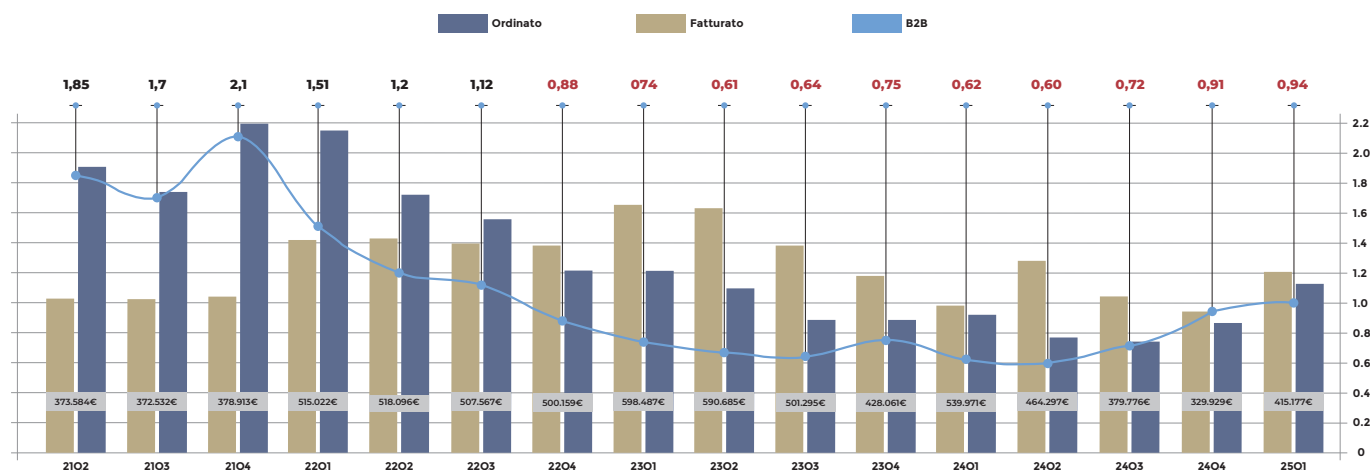
Ems: servono efficienza e investimenti

Un'ulteriore indagine condotta da Assodel tra gli Ems conferma un clima di cauta fiducia.

La previsione di crescita è modesta (+1,4%), con una pipeline coperta al 57% e una buona velocità nella raccolta ordini (33,8%). **Alberto Maggi di MW.Fep**, responsabile del gruppo Ems dell'associazione, sottolinea le criticità del settore dell'outsourcing: *“I rischi sono legati ai leadtime, su cui c'è già grande pressione, alla possibilità di uno shortage e agli investimenti in ambito Pnrr. Il mercato appare ancora in fase di consolidamento e nel settore si respira un clima di fiducia, ma servirà un buono sforzo commerciale e sarà necessario efficientare i processi interni, ridurre i costi operativi per il pieno raggiungimento degli obiettivi annuali”.*

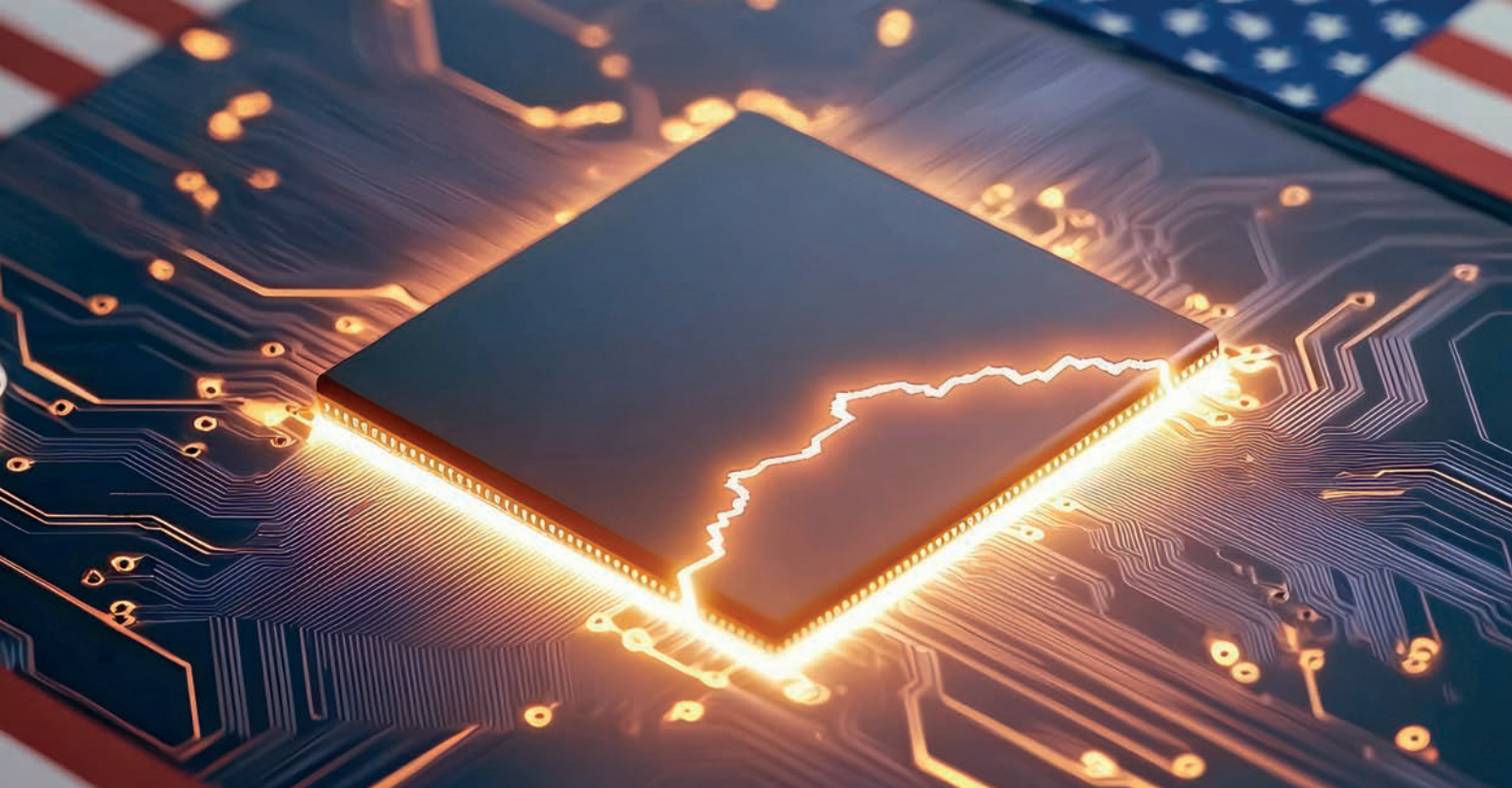
Il sentiment delle imprese: attesa e prudenza

Infine, l'associazione ha sondato il sentiment delle imprese italiane: il quadro che emerge è di cauto ottimismo. La neutralità prevale, segno che il settore è in attesa di segnali più forti prima di riprendere a investire con convinzione. Per ora, l'elettronica italiana resta in equilibrio precario, tra speranze di rilancio e il peso delle incognite globali. **B**



L'andamento trimestrale del mercato della distribuzione di componenti elettronici in Italia

(in milioni di euro, fonte Assodel)



Investimenti, Chips Act e scenari globali

Dai cambiamenti negli **investimenti** ai possibili effetti delle **politiche statunitensi**, un'analisi dell'evoluzione del mercato dei **semiconduttori** e delle sue **implicazioni globali**.

di Laura Reggiani

Le spese in conto capitale per i semiconduttori nel 2024 hanno raggiunto, in base alle stime di Semiconductor Intelligence, 155 miliardi di dollari, riportando un calo del 5% rispetto ai 164 miliardi di dollari investiti nel 2023.

La previsione della società di analisi per il 2025 è di 160 miliardi di dollari, con un aumento del 3%. L'aumento nel 2025 è dovuto principalmente a due aziende. **Tsmc**, la più grande fonderia al mondo, prevede investimenti per il 2025 compresi tra 38 e 42 miliardi di dollari. Utilizzando una media, si tratta comunque di un aumento di 10 miliardi di dollari, pari al 34%. **Micron** prevede investimenti di 14 miliardi di dollari per l'anno fiscale 2025 che si concluderà ad agosto, con un aumento di 6 miliardi di dollari o del 73% rispetto all'anno fiscale precedente. Se si escludono queste due aziende, la spesa totale per i semiconduttori nel 2025 dovrebbe diminuire di 12 miliardi di dollari, pari al 10%, rispetto al 2024. Due delle tre aziende con il maggiore

“CapEx” prevedono tagli significativi nel 2025, con Intel in calo del 20% e **Samsung** dell'11%. Il CapEx dei semiconduttori è dominato da tre aziende che hanno rappresentato il 57% del totale nel 2024: Samsung, Tsmc e **Intel**.

Le sovvenzioni del Chips Act

La legge statunitense Chips Act è stata concepita per incrementare la produzione di semiconduttori negli Stati Uniti.

Secondo la **Semiconductor Industry Association**, il Chips Act ha annunciato 32 miliardi di dollari in sovvenzioni e 6 miliardi di dollari in prestiti a 32 aziende per 48 progetti. Dopo l'ultimo finanziamento, il mese scorso Intel ha annunciato che ritarderà l'apertura iniziale delle sue fabbriche di wafer in Ohio dal 2027 al 2030. Le fabbriche dell'Ohio rappresentano 1,5 miliardi di dollari dei 7,8 miliardi di dollari di finanziamenti Chips di Intel. Tsmc, tuttavia, ha annunciato che spenderà altri 100 miliardi

di dollari per le fabbriche di wafer negli Stati Uniti, oltre ai 65 miliardi già annunciati. L'amministrazione Trump ha espresso da tempo la sua opposizione al Chips Act e ha chiesto al Congresso degli Stati Uniti di abolirlo. Se il Chips Act verrà abrogato, il destino di alcuni investimenti annunciati sarà incerto. Il Chips Act non ha necessariamente aumentato l'investimento complessivo dei semiconduttori. Le aziende pianificano le loro fabbriche di wafer in base alla domanda attuale e prevista. La legge sui chip ha probabilmente influenzato l'ubicazione di alcune fabbriche di wafer. Tsmc ha attualmente cinque stabilimenti per wafer da 300 mm, quattro a Taiwan e uno in Cina e prevede di costruire un totale di sei nuovi stabilimenti negli Stati Uniti e uno in Germania. Samsung aveva già un'importante fabbrica di wafer in Texas, quindi non è certo che la legge sui Chips abbia influenzato la sua decisione di costruire nuove fabbriche in Texas. I principali produttori di semiconduttori con sede negli Stati Uniti (Intel, Micron e TI) hanno localizzato i loro impianti di produzione di wafer negli Stati Uniti. Intel ha la maggior parte della sua capacità produttiva negli Stati Uniti, ma ha anche impianti da 300 mm in Israele e Irlanda. Micron ha costruito i suoi impianti di produzione di wafer negli Stati Uniti, ma grazie ad acquisizioni aziendali ha impianti a Taiwan, Singapore e Giappone. **Texas Instruments** ha costruito tutti i suoi stabilimenti da 300 mm negli Stati Uniti.

Importazioni e dazi

Anche le pressioni politiche possono influire sulle decisioni di localizzazione degli impianti. L'amministrazione Trump sta valutando l'ipotesi di imporre dazi del 25% o più sulle importazioni di

semiconduttori negli Stati Uniti, ma i dazi sulle importazioni statunitensi di semiconduttori interesseranno le aziende con stabilimenti di produzione di wafer negli Stati Uniti. La maggior parte dell'assemblaggio finale e del collaudo dei semiconduttori avviene al di fuori degli Usa. Secondo Semi, meno del 10% degli impianti di assemblaggio e collaudo si trova negli Stati Uniti. Nel 2024 gli Usa hanno importato 63 miliardi di dollari di semiconduttori; 28 miliardi di dollari, pari al 44%, sono stati importati da tre Paesi che non hanno una capacità produttiva significativa di wafer, ma sono sedi di importanti impianti di assemblaggio e test: Malesia, Thailandia e Vietnam. Sempre secondo le stime di Semi, la Cina ha circa il 25% del totale degli impianti di assemblaggio e collaudo, ma ha rappresentato solo 2 miliardi di dollari, pari al 3%, delle importazioni statunitensi di chip. La quota della Cina è bassa perché la maggior parte dei chip prodotti in Cina sono utilizzati in apparecchiature elettroniche prodotte localmente. Pertanto, le tariffe sulle importazioni dagli Stati Uniti probabilmente danneggerebbero le aziende con sede negli Stati Uniti e le altre aziende con stabilimenti di produzione di wafer nel Paese più di quanto danneggerebbero la Cina. Le prospettive globali per l'industria dei semiconduttori nel 2025 sono dunque incerte. Gli Usa hanno attuato diversi aumenti tariffari su alcune importazioni e ne stanno valutando altri. Altri Paesi hanno aumentato o stanno considerando di aumentare i dazi sui beni importati dagli Stati Uniti come ritorsione. I dazi aumenteranno i prezzi per i consumatori finali e quindi probabilmente faranno diminuire la domanda; anche se non saranno applicati direttamente ai semiconduttori, avranno un impatto notevole su tutti i prodotti ad alto contenuto tecnologico. 

SOCIETÀ	INVESTIMENTO	LOCATION
Intel	7,8 miliardi	Arizona, Ohio, New Mexico, Oregon
Tsmc	6,6 miliardi	Arizona
Micron	6,2 miliardi	Idaho, New York, Virginia
Samsung	4,7 miliardi	Texas
Texas Instruments	1,6 miliardi	Texas, Utah
GlobalFoundries	1,6 miliardi	New York, Vermont

I maggiori investimenti produttivi realizzati con i fondi del Chips Act
(fonte Semiconductor Intelligence)



L'auto europea può tornare grande?

Da pilastro dell'economia Ue, e di molte aree produttive italiane, a settore più volte in crisi.

McKinsey ci offre alcuni spunti sullo stato attuale e su come la filiera dell'automotive possa muoversi per ripristinare il vantaggio competitivo.

di Maria Cecilia Chiappani

Rivoluzione tecnologica, crisi della redditività, mutamenti geopolitici: il settore automobilistico è chiamato a ripensare posizionamento e competitività. Vale per l'intero comparto, costruttori, Oem, fornitori e operatori di servizi post-vendita. Un complesso che vale circa il 7% del Pil europeo e oltre 13 milioni di posti di lavoro.

Nel 2019, l'Ue dominava l'automotive globale, ospitando dieci dei primi venti fornitori e quattro dei primi dieci Oem per fatturato. Le problematiche di oggi ci toccano da vicino. Impattano l'economia italiana e

la salute delle aziende, grandi o piccole, dell'indotto automotive. Secondo gli autori dell'articolo "European automotive industry: what it takes to regain competitiveness" di McKinsey & Company, tornare competitivi significa investire, molto, per accompagnare la transizione all'elettrico e garantire un approvvigionamento affidabile di componenti critici. E richiede a tutti gli stakeholder un importante sforzo collaborativo: per tornare grande, questo patrimonio produttivo, imprenditoriale e occupazionale deve rafforzare l'autonomia tecnologica in un quadro di sinergia tra aziende, mercati contigui e istituzioni.

Tante sfide da vincere

Dal 2017 i costruttori europei hanno perso oltre 13 punti di quota di mercato. La redditività media è scesa dal 7,4% di quell'anno al 5,1% del 2023 e due terzi delle aziende stimano il perdurare della situazione almeno fino al 2025. Il rischio è sistemico. Parliamo di 370 miliardi di euro di valore aggiunto "minati" dalle transizioni in atto. Reagire a questa pressione significa affrontare alcune sfide obbligate.

1 | Geoeconomia

Il 64% della produzione europea è destinata all'export extra-Ue, ma i dazi tra Usa e Cina su veicoli elettrici e componentistica stanno ridefinendo le catene globali. Mentre gli Oem cinesi sfidano quelli statunitensi ed europei nei rispettivi mercati nazionali, gli Stati Uniti hanno aumentato i dazi sui veicoli elettrici cinesi al 100%. L'Ue ha seguito l'esempio, aumentandoli fino al 45% e gli Usa li hanno ulteriormente estesi nella filiera automobilistica, toccando anche semiconduttori e batterie. Ulteriori azioni geoeconomiche tra Stati Uniti e Cina, come le restrizioni all'esportazione di utensili per la produzione di chip, potrebbero aumentare la frammentazione dei flussi commerciali. Dunque, un nuovo aumento dei costi di produzione e dei prodotti stessi. Sviluppi che potrebbero incoraggiare le attività di produzione di veicoli elettrici cinesi a trasferirsi in Europa per aiutare gli Oem europei a colmare il divario competitivo con altri Paesi. In un futuro non lontano: alcune realtà cinesi hanno già annunciato la ricerca di una sede produttiva in Europa.

2 | Incertezza sull'elettrificazione

Nonostante il rallentamento nell'adozione dei veicoli elettrici, il McKinsey Center for Future Mobility prevede che, a livello mondiale, entro il 2030, si passerà dal 30% al 42% di nuovi veicoli per passeggeri elettrici a batteria. L'85 - 90% del valore aggiunto dei "tradizionali" veicoli Ice (*Internal Combustion Engine*) prodotti in Europa rimane in Europa. Invece, solo il 50 - 60% del valore aggiunto dei Bev resta nei confini Ue. Le batterie, che rappresentano un terzo del valore di un veicolo elettrico, sono in gran parte prodotte all'estero. Tradotto, servono nuove competenze, filiere e capacità produttive.

3 | Digitalizzazione e infotainment

Oggi, più del 50% degli automobilisti considera l'integrazione automatica dello smartphone nel sistema intelligente del veicolo un requisito fondamentale per l'acquisto. Le aspettative riguardano anche interfacce intuitive, servizi cloud e assistenti vocali. I player tradizionali devono accelerare l'innovazione interna o acquisire tecnologia esterna per non perdere terreno, perché sempre più clienti vogliono vivere un'esperienza digitale fluida e intuitiva. E non sono disposti a rinunciarvi.

4 | Software e Adas

Entro il 2035, il mercato globale dei software automotive, delle funzionalità Adas (*Advanced Driver Assistance Systems*) varrà circa 165 miliardi di euro. In Cina il 53% dei clienti sarebbe disposto a cambiare marca di automobile per ottenere sistemi Adas migliori. Mappatura ad alta definizione, sistemi di posizionamento e identificazione della segnaletica e soluzioni per la guida autonoma diventeranno probabilmente indispensabili per i consumatori di tutto il mondo, anche se il focus rimane attualmente sul mercato cinese.

5 | Concorrenza cinese

Sempre in tema di Cina, i dati parlano chiaro. La domanda di veicoli passeggeri in Europa e negli Stati Uniti è diminuita del 2,5% tra 2023 e 2024. Diversamente, sul mercato cinese si prevede una crescita del 104%. Gli Oem locali stanno conquistando quote interne e puntano all'espansione in Europa. I produttori europei, al contrario, faticano a difendere le proprie posizioni e diventano più cauti negli investimenti sul mercato cinese. Per recuperare competitività, nel frattempo, alcuni Oem europei hanno già compreso l'importanza di creare partnership per implementare funzionalità software e hardware avanzate.

Tre step per ripartire

Come reagire a questi fattori e riportare l'automotive europeo alla competitività di un tempo? Dalle analisi di McKinsey emergono tre principali azioni destinate agli Oem:

- **centralità del cliente:** personalizzare i prodotti, differenziare sui mercati, anche rispetto ai ser-



Rebound Electronics



Programma R O M Supporto nella gestione dell'obsolescenza

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

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



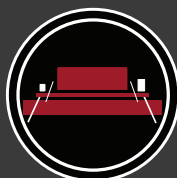
Rebound
Electronics



Nuvonix
By Rebound



**Monitoraggio
componenti obsoleti**



Adattatori o introduttori

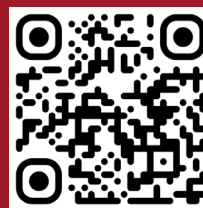


Last Time Buy



**Stoccaggio a lungo
termine**

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



**Scannerizza
per saperne
di piu'**

vizi per ciascuna regione, superando la logica della piattaforma globale unica e integrando la “customer centricity” nei processi interni;

- **modelli operativi locali:** per rispondere a vincoli geopolitici e alle variazioni macroeconomiche, si suggeriscono approcci personalizzati per ciascun mercato regionale, decentralizzando le decisioni con leadership e risorse dedicate ad aree chiave (es. Cina, Usa e Ue), per allinearsi a esigenze dei consumatori locali e requisiti normativi;
- **strategia per le batterie al litio-ferro-fosfato:** il 45% dei fornitori europei identifica nella performance della batteria un driver competitivo entro il 2035, ma occorre ridurre la dipendenza tecnologica e rafforzare la capacità produttiva interna, oggi ostacolata anche da ritardi e cancellazioni nelle gigafactory.

In aggiunta, un'indagine di McKinsey e Clepa, condotta su 119 fornitori europei, sottolinea come anche questa specifica fetta debba adattarsi al periodo di contrazione. Considerando il calo della produzione, serve trovare la formula per abbassare il punto di break-even e mitigare la volatilità dei volumi, ottimizzando il rapporto tra costi fissi e variabili. Ciò richiede modello operativo snello, flessibilità nell'offerta dei prodotti e catena di fornitura resiliente. Tra le azioni più utili si collocano l'ottimizzazione tecnica dei prodotti (ad esempio, semplificare l'architettura dei veicoli o alleggerire le specifiche), il ricorso a tecnologie per aumentare l'efficienza complessiva, come l'IA generativa, e la revisione dei costi strutturali di base.

Azioni concrete per Oem e fornitori

Valgono anche alcune strategie comuni a Oem e supplier. In primis, accelerare i cicli di sviluppo del prodotto.

Mediamente in Ue passano fino a quattro anni tra concept e progetto pilota, contro i 21 mesi dei competitor cinesi. L'obiettivo è ridurre del 30 - 50% il time-to-market grazie ad architetture modulari e AI engineering. Il secondo aspetto è di natura economica. I prezzi più accessibili possono trainare l'adozione dei veicoli elettrici in Europa, a maggior ragione in un periodo storico di inflazione e perdita di potere d'acquisto. Un approccio

design-to-cost, con tecnologie produttive avanzate, aiuta a generare fino al 20% di risparmi. Infine, vale la massima “nessuno si salva da solo”. Per affrontare i problemi e trasformarli in opportunità sono necessari ecosistemi industriali condivisi. Sinergie tra Oem, fornitori, mercati contigui (ad esempio, utility e infrastrutture) e decisori politici. Il percorso per riconquistare lo storico successo dell'industria automobilistica europea è lungo. E si gioca ora, con una strategia condivisa. Investire in tecnologie, infrastrutture e capitale umano è vitale per favorire un nuovo ciclo di crescita sostenibile della mobilità europea. 

8 IDEE PER UNA NUOVA COLLABORAZIONE INDUSTRIALE

Come mettere in pratica le sinergie di filiera?

McKinsey individua 8 ambiti di intervento:

- **aumentare la resilienza con trasparenza e flessibilità produttiva**, linee riconvertibili tra Ice e Bev, automazione avanzata e modularità dei componenti;
- **consolidare il mercato dei componenti Ice**, collaborando nella filiera per ammortizzare il calo dei volumi garantendo costi competitivi e stabilità nella fornitura;
- **ampliare l'ecosistema dei semiconduttori**, perché l'Europa copre solo l'8% della capacità produttiva front-end al 2028 e per ridurre le dipendenze servono investimenti in progettazione, materiali, energia, back-end;
- **promuovere tecnologie standard per sistemi Adas**, guida autonoma e veicoli software-defined, basate su open-source, interoperabilità e raccolta dati condivisa;
- **semplificare l'architettura del veicolo per ridurre i costi e accelerare i tempi di sviluppo senza rinunciare all'innovazione**, puntando per esempio su gigacasting e unboxing, opportunità particolarmente adatte a contesti greenfield;
- **valorizzare i mercati contigui di energia, mobilità condivisa e servizi digitali**, stimati a 1.400 miliardi di euro entro il 2035;
- **ottenere infrastrutture di ricarica e rifornimento adeguate**, perché servono 130 miliardi di euro per installare 2,5 milioni di punti di ricarica pubblici e 20 miliardi per infrastrutture a idrogeno entro il 2030;
- **puntare su talenti e formazione con partnership mirate tra scuola, università e aziende**, perché solo il 42% della forza lavoro europea possiede oggi le competenze richieste dall'R&D del nuovo contesto automobilistico.



L'Europa alla prova della competitività

Tre proposte per un futuro industriale più sovrano, digitale e snello: dal principio “Prima l'origine” a una banca dati per le materie prime elettroniche, fino alla semplificazione degli standard: un piano concreto per rilanciare l'industria europea dall'interno.

di Cleopatra Gatti

In un'epoca segnata da transizioni epocali – digitale, ecologica, geopolitica – l'Unione Europea si trova davanti a un bivio. Da una parte, la necessità di restare competitiva in uno scenario globale sempre più aggressivo. Dall'altra, il dovere di costruire un modello di sviluppo sostenibile e coerente con i valori fondanti del progetto europeo.

Ma come coniugare ambizione industriale, sostenibilità e inclusività? Una possibile risposta arriva da tre proposte presentate da **Dirk Stans**, Managing Partner di **Eurocircuits**, nonché voce

autorevole dell'ecosistema tecnologico europeo, che mettono al centro il rafforzamento dell'industria elettronica europea, un settore chiave per l'autonomia tecnologica e la sicurezza economica del continente.

“Dopo anni di sensibilizzazione dei principali attori dell'industria e della politica, possiamo tranquillamente ritenere che tutti siano ormai sufficientemente informati sulla situazione dell'Europa. O, per dirla in altro modo, chi ancora non lo sa ha la testa nascosta sotto la sabbia come lo struzzo. È ora di cambiare approccio,

dobbiamo smettere di ripeterci e definire invece proposte concrete su cui i politici possano agire per promuovere un cambiamento reale. Dobbiamo considerare i politici locali ed europei come partner nella soluzione di queste sfide. L'industria detiene le conoscenze e ha il potere di attuare il cambiamento. Dobbiamo tradurre queste conoscenze in proposte pratiche su cui possano agire" spiega Dirk Stans. *"Le mie proposte sono solo un punto di partenza e spero che ne seguano molte altre, sempre pragmatiche, che puntino al massimo impatto con il minimo sforzo. Mi aspetto che i politici si facciano avanti come veri partner, pronti ad agire per rafforzare la posizione industriale dell'Europa. A breve termine, questo dovrebbe significare regolamenti europei meno complessi e due volte più efficaci. È da molto tempo che l'Europa non affronta sfide così pressanti. Il momento di agire è adesso",* conclude Stans. Le sue proposte non sono mere dichiarazioni d'intenti, ma strumenti concreti per stimolare crescita, semplificare burocrazia e rendere più efficace l'uso dei fondi pubblici. Vediamole nel dettaglio.

1 | "Prima l'origine": un principio per difendere l'economia europea

Per anni, la Commissione Europea ha privilegiato nelle sue assegnazioni di fondi quei prodotti e servizi con almeno il 60% di valore aggiunto europeo. Un approccio virtuoso, ma tuttora basato su raccomandazioni, non su obblighi giuridici. Ecco perché la prima proposta mira a colmare questo vuoto normativo: trasformare il principio "EU Origin First" in una direttiva vincolante per tutti gli Stati membri.

• Perché è necessario questo passo

L'obiettivo è garantire che i fondi pubblici europei restino all'interno dell'economia continentale, rafforzando le filiere industriali e promuovendo innovazione, occupazione e sostenibilità. L'assenza di regole chiare ha spesso permesso che importanti sovvenzioni europee finissero a fornitori esterni, con benefici economici e strategici dirottati fuori dai confini dell'UE. Il caso della futura fabbrica di chip Intel a Brandeburgo, in Germania, è emblematico: a fronte di 8 miliardi di euro di aiuti pubblici, gran parte della spesa ricadrà su aziende non europee, privando i fornitori del nostro continente di opportunità di sviluppo e consolidamento.

• Un'opportunità da cogliere subito

La tempistica è cruciale. Con oltre 800 miliardi in arrivo dal piano europeo guidato da **Mario Draghi** e i 43 miliardi già stanziati dal **Chips Act**, l'Europa non può permettersi di sbagliare. Rendere vincolante il principio dell'origine europea offrirebbe un quadro normativo certo, capace di attrarre investimenti a lungo termine, incentivare l'innovazione e rafforzare la consapevolezza industriale anche tra le nuove generazioni di ingegneri e tecnici.

• Costi? Minimi.

L'implementazione della direttiva richiederebbe semplici aggiustamenti legislativi. I sistemi di tracciabilità dei prodotti europei esistono già e la volontà politica, oggi più che mai, può fare la differenza. In cambio, l'UE guadagnerebbe una base industriale più solida e coerente con i propri obiettivi ambientali e sociali.

2 | Una banca dati per l'elettronica: meno burocrazia, più efficienza

La seconda proposta riguarda un altro nodo cruciale: la gestione dei dati e della rendicontazione ambientale nel settore elettronico. Con l'introduzione del **Green Deal**, le aziende, in particolare quelle che progettano componenti elettronici, si troveranno a dover documentare nel dettaglio l'impatto ambientale di ogni componente utilizzato. Si tratta di un compito tanto ambizioso quanto oneroso.

• Il rischio? Un'esplosione di burocrazia

Si stima che gli obblighi di rendicontazione porteranno a un aumento del 250% del carico amministrativo per le imprese. Con migliaia di sviluppatori coinvolti e un costo orario medio di 50 euro, il conto potrebbe salire a miliardi di euro ogni anno. Tutto questo per raccogliere informazioni che, nella maggior parte dei casi, sono già note ai produttori.

• La soluzione: un database unico e digitale

Ecco allora la proposta: istituire una banca dati europea delle materie prime per l'elettronica, dove i produttori registrano i dati ambientali dei loro componenti. Gli sviluppatori potranno semplicemente accedere a questo archivio centralizzato, risparmiando tempo, denaro e risorse.



DEGSON

La scelta vincente per la vostra connessione



HT connette l'eccellenza



COMPONENTI ELETTRONICI

HT Componenti Elettronici S.r.l.

via Marco Biagi, 6 • 50019 Sesto Fiorentino, Firenze

tel. 055430310

www.htcompo.com



- **Un progetto già avviato, pronto all'uso**

La buona notizia è che non si parte da zero. L'Imec di Lovanio, attraverso il gruppo Edm, ha già creato un database simile, oggi usato da numerose grandi aziende europee. Espanderlo e integrarlo nel sistema europeo richiederebbe un investimento contenuto, ma offrirebbe un vantaggio strategico notevole.

- **Un valore che va oltre il risparmio**

Oltre a ridurre gli oneri burocratici, la banca dati potrebbe fornire strumenti scientifici per valutazioni di affidabilità, simulazioni e analisi ambientali, elevando gli standard qualitativi della produzione europea. Inoltre, offrirebbe ai decisori politici una panoramica unica sullo stato dell'industria elettronica, utile anche nei negoziati internazionali. Nessuna regione al mondo dispone oggi di un'infrastruttura simile: l'Europa può essere la prima.

3 | Semplificare gli standard per liberare il potenziale delle Pmi

Infine, la terza proposta affronta un tema spesso trascurato, ma cruciale: l'eccessiva complessità normativa che grava sulle piccole e medie imprese. Se per i grandi gruppi le certificazioni e i requisiti tecnici rappresentano un investimento accessibile, per le Pmi si tratta spesso di un ostacolo insormontabile.

- **Troppe regole, poco spazio per crescere**

Molte imprese rinunciano a innovare o a entrare in nuovi mercati a causa dei costi di conformità. In altri casi, sono escluse in partenza dalla competizione, mentre aziende extra-UE riescono a sfruttare normative più flessibili nei propri paesi di origine.

- **Una proposta semplice e pragmatica**

La soluzione non è cancellare gli standard, ma razionalizzarli. La proposta è istituire un gruppo di esperti incaricato di mappare, semplificare e armonizzare le normative tecniche europee, eliminando le ridondanze e valorizzando ciò che davvero garantisce qualità e sicurezza.

- **Un lavoro inclusivo, non burocratico**

Il gruppo dovrebbe includere rappresentanti di Pmi, grandi aziende e autorità regolatorie, per assicurare una visione completa e bilanciata. L'obiettivo è costruire una base normativa più snella, ma altrettanto solida, capace di sostenere la crescita industriale senza sacrificare gli standard europei.

- **Costi contenuti, risultati enormi**

Convocare un gruppo di esperti e avviare questo lavoro di semplificazione richiede risorse modeste rispetto ai potenziali risparmi generati. E i precedenti non mancano: settori come l'automotive hanno già dimostrato che standardizzare può significare innovare.

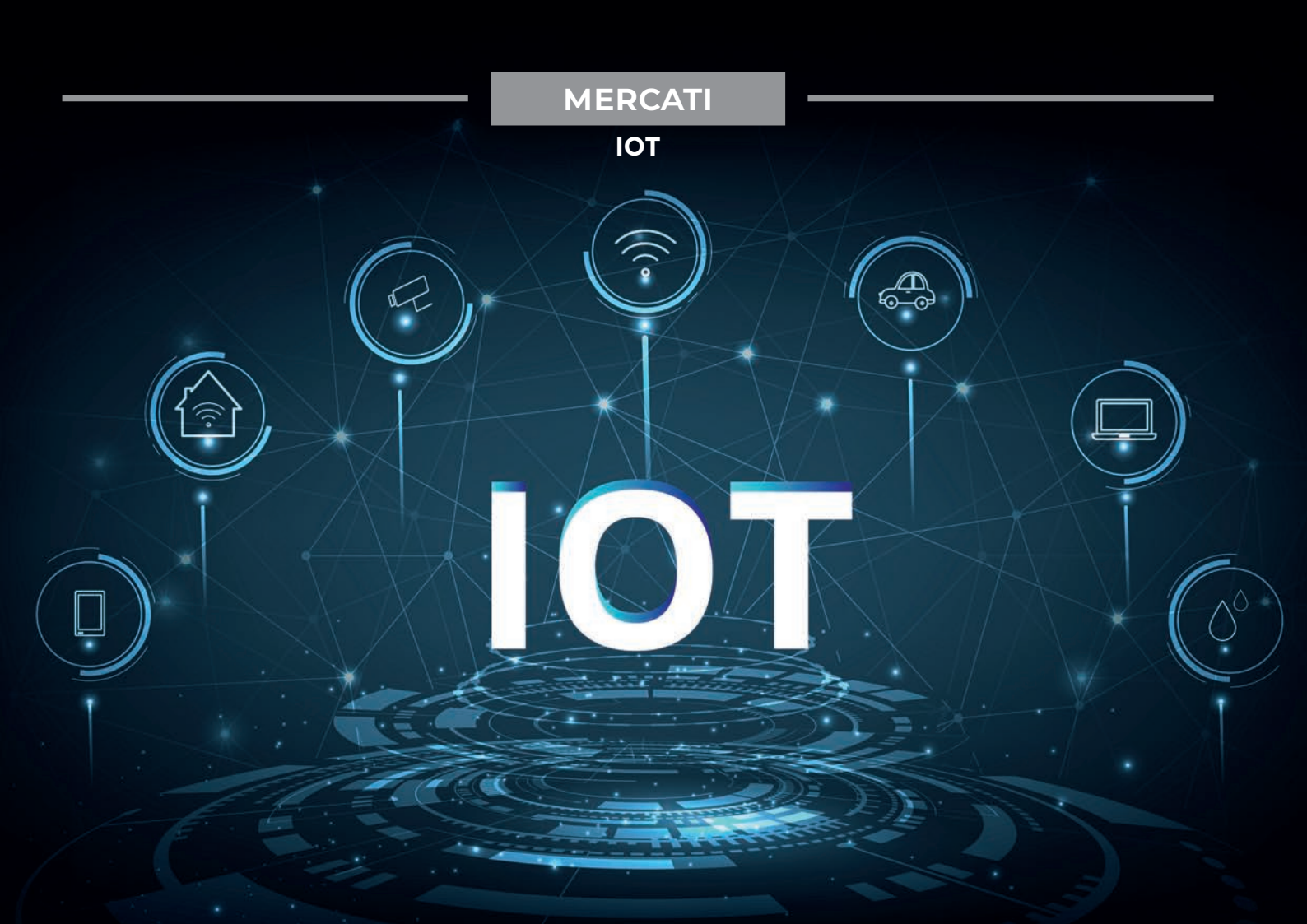
Agire oggi per l'Europa di domani

Queste tre proposte condividono un approccio concreto, tecnico e politicamente realizzabile. Nessuna rivoluzione ideologica, ma soluzioni intelligenti e tempestive per un'Europa che voglia restare protagonista dell'economia globale senza rinunciare ai propri principi.

Difendere la produzione interna, semplificare la vita delle imprese, valorizzare l'innovazione e investire nella sostenibilità non sono obiettivi in conflitto tra loro. Sono facce della stessa strategia: quella di un'Europa più forte, autonoma e capace di credere, finalmente, nelle proprie potenzialità. 



Dirk Stans, Managing Partner di **Eurocircuits**



IOT

In Italia 155 milioni di oggetti connessi

I principali ambiti per l'Internet of Things sono **Smart Car**, **Smart Metering & Asset Management** nelle utility e **Smart Building**. **Smart Factory** e **Smart City** superano per la prima volta la soglia del **miliardo di euro**. Lo rivela l'ultimo Osservatorio Internet of Things del **Politecnico di Milano**.

di Laura Reggiani

Cresce ancora il mercato italiano dell'Internet of Things e nel 2024 raggiunge un valore di 9,7 miliardi di euro, +9% rispetto al 2023, portando a 155 milioni gli oggetti connessi attivi nel nostro Paese, 2,6 per abitante.

Cresce l'interesse delle aziende verso nuovi progetti, con un'attenzione sempre maggiore all'integrazione tra IoT e Intelligenza Artificiale. Aumentano le aspettative per il futuro, complici

anche le evoluzioni normative nella gestione dei dati e gli obblighi previsti sul fronte della riduzione dei consumi energetici. È necessario però accelerare la diffusione delle iniziative, come nel caso dei progetti legati al Piano Transizione 5.0. Tra i diversi ambiti dell'IoT, la quota più grande del mercato è rappresentata dalla Smart Car che si conferma al primo posto in termini di fatturato (1,66 miliardi di euro), con un tasso di crescita del 7%. Al secondo posto, le applica-

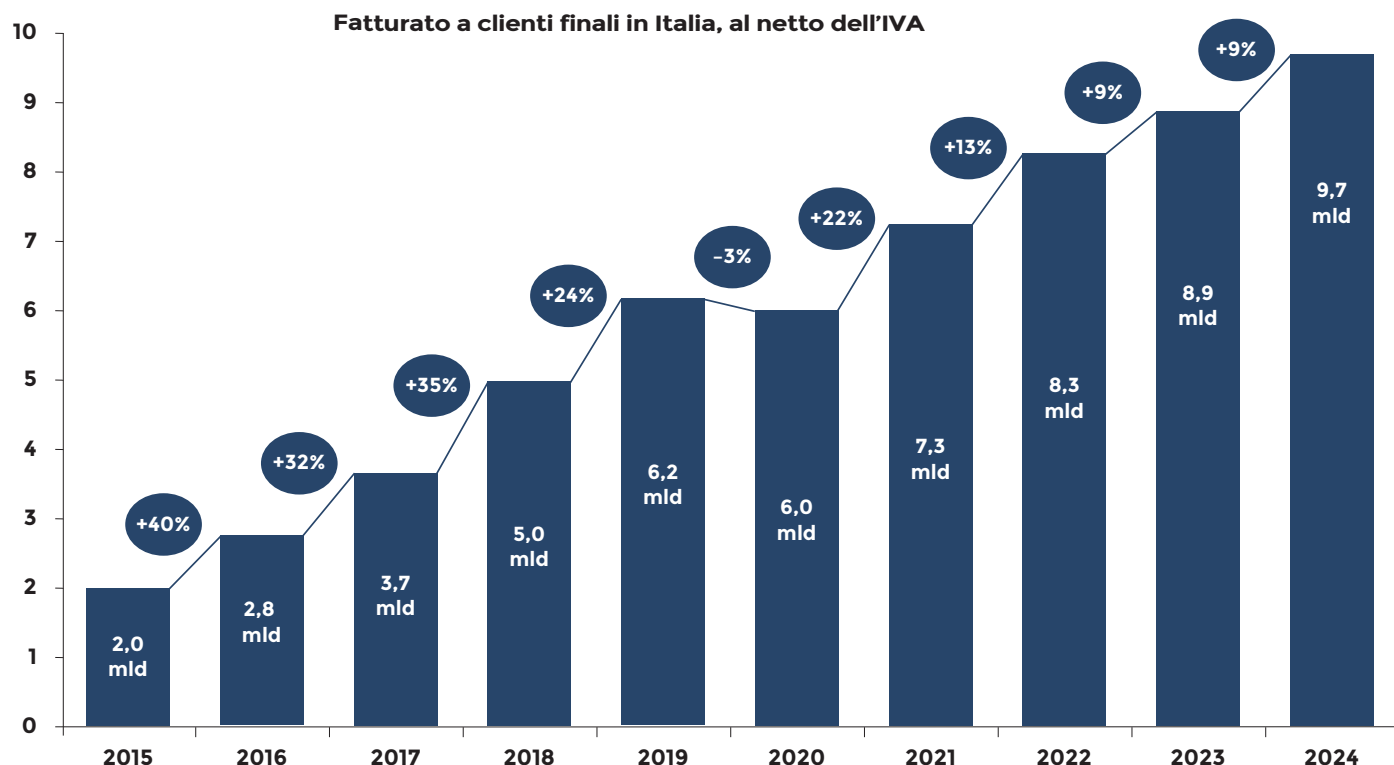
zioni smart per le Utility (1,59 miliardi di euro), in forte crescita del 15% grazie alla spinta delle comunità energetiche rinnovabili. E poi lo Smart Building (1,37 miliardi di euro, +6%), seguito da Smart Factory (1,04 miliardi, +15%) e Smart City (1,03 miliardi, +8%), che superano entrambe per la prima volta la soglia del miliardo di euro nel 2024. Cresce anche il mercato delle soluzioni per la Smart Home (900 milioni di euro, +11%), trainato dal comparto della sicurezza, quello della Smart Logistics (825 milioni di euro, +7%) per la gestione di flotte aziendali e antifurti satellitari, e quello dello Smart Asset Management (360 milioni di euro, +9%). Le soluzioni di Smart Agriculture sono le uniche a far registrare un segno “meno” nel 2024 (550 milioni di euro, -4%), causa riduzione degli incentivi. Negli ultimi cinque anni, il comparto Internet of Things in Italia si è consolidato in ambito consumer, industriale e pubblico. Oggi quasi 6 italiani su 10 (59%) possiedono almeno un oggetto smart in casa, rispetto al 42% di cinque anni fa; l'80% delle grandi aziende manifatturiere ha almeno una soluzione di Industrial IoT, rispetto al 66% del 2019; il 65% dei comuni italiani ha avviato almeno un progetto

Smart City sul territorio, mentre 5 anni fa questa percentuale era pari al 42%. Sono i risultati della ricerca dell'Osservatorio Internet of Things del Politecnico di Milano.

IoT, una tecnologia ben radicata

“L'Internet of Things rappresenta ormai una tecnologia radicata nel tessuto economico e sociale del Paese” afferma **Giulio Salvadori**, direttore dell'Osservatorio IoT. *“Negli ultimi anni, l'adozione delle tecnologie smart ha visto un'accelerazione costante, sostenuta da una crescente consapevolezza dei benefici legati all'automazione, all'ottimizzazione dei processi e all'integrazione tra dispositivi connessi. La Smart Home, l'Industrial IoT e le applicazioni IoT nella Pubblica Amministrazione sono solo alcune aree in cui questa rivoluzione sta avendo un impatto concreto, dimostrando che l'IoT non è più solo una prospettiva futura, ma una realtà consolidata e sempre più pervasiva”.*

“Il connubio tra IoT e AI sta iniziando a giocare un ruolo fondamentale e lo farà sempre di più in futuro, aprendo nuovi scenari di utilizzo e amplificando i vantaggi derivanti dall'impiego di



L'andamento del mercato italiano dell'Internet of Things
(in miliardi di euro, fonte Osservatorio IoT - Politecnico di Milano, 2025)

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



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

Numero Verde
800-010333

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

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

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

dispositivi connessi” osserva Angela Tumino, direttrice dell’Osservatorio IoT. “Mentre il settore industriale beneficia già dell’AI, il mercato consumer potrebbe richiedere più tempo per una diffusione su larga scala, nonostante le innovazioni in corso. Ad ogni modo, in entrambi i contesti, l’IoT giocherà un ruolo chiave anche e soprattutto grazie alla pervasiva raccolta di dati su cui gli algoritmi di AI si basano”.

L’Industrial IoT e la Smart Factory

In ambito industriale si rafforza la diffusione di iniziative di Smart Factory: il 25% delle grandi aziende e il 22% delle medie ha avviato almeno un progetto nell’ultimo anno, evidenziando una tendenza in aumento.

Gli incentivi continuano a giocare un ruolo centrale nell’adozione di soluzioni Industrial IoT, ma il Piano Transizione 5.0 fatica a decollare. Il totale dei crediti d’imposta prenotati a fine marzo ammonta a poco più di 560 milioni di euro, solo il 9% delle risorse complessive in carico al Mimit. Oggi solo una grande azienda su due (il 49%) e solo una media impresa su tre (il 32%) ha intrapreso iniziative in chiave 5.0, che non risultano ancora completamente comprese e implementate. *“Nonostante le modifiche introdotte dalla Legge di Bilancio 2025 per semplificare le modalità di adesione, il potenziale del Piano 5.0 rimane in gran parte inespresso, con la maggior parte delle aziende che continua a rivolgersi al più ‘sicuro’ Piano 4.0”,* evidenzia il direttore Giulio Salvadori. *“L’obiettivo di allocare tutti i 6,3 miliardi di euro a disposizione della misura entro fine 2025 risulta irrealistico e pertanto il Governo ha deciso di riallocare circa la metà dei fondi, 3 miliardi di euro, verso misure più efficaci per le imprese. Una decisione sicuramente pragmatica, ma che porta con sé un’occasione persa”.* Una più ampia adesione al Piano 5.0 potrebbe portare a una riduzione delle emissioni del settore industriale italiano del 2,6%. Si tratta di un valore medio, ottenuto ipotizzando diversi scenari possibili, e sono molteplici i fattori che possono influenzare questo risultato, in positivo o in negativo.

AI e Internet of Things

Il connubio tra IoT e AI ha un ruolo fondamentale e lo avrà sempre di più in futuro, ma c’è un divario tra il mercato industriale e quello consumer.

Il settore industriale percepisce già benefici concreti, tanto che ben il 55% delle grandi imprese e il 33% delle medie che hanno avviato progetti IoT desiderano integrare anche l’AI in queste iniziative. Quello consumer è più lento: solo il 25% dei consumatori oggi vorrebbe utilizzare sistemi integrati con l’AI per migliorare comfort e risparmio energetico all’interno della propria abitazione, con forti differenze generazionali: il 38% dei millennials è favorevole, contro solo l’8% dei boomer. L’IoT gioca un ruolo chiave perché consente la pervasiva raccolta di dati su cui gli algoritmi di AI si basano. E proprio questa rappresenta la seconda grande sfida del settore: perché i dati raccolti dagli oggetti connessi possano generare valore, è essenziale che vengano adeguatamente elaborati e gestiti. Ma oggi meno della metà (48%) delle grandi aziende utilizza i dati raccolti dai dispositivi IoT, in forma grezza o rielaborata, nonostante questi possano consentire di abilitare nuovi servizi.

Le tecnologie Lpwa

A trainare la crescita del mercato Internet of Things sono soprattutto le applicazioni che usano tecnologie Lpwa sia su rete cellulare sia su reti alternative.

A fine 2024 sono 7,8 milioni le connessioni Lpwa, ancora il 5% delle connessioni IoT totali, ma in crescita di ben il +95% rispetto al 2023. Le soluzioni su rete cellulare continuano a pesare molto sul mercato complessivo (4 miliardi di euro, 41%), ma il tasso di crescita è da qualche anno contenuto (+3% nel 2024, +3% nel 2023). Le applicazioni su rete non cellulare confermano un ruolo di primo piano sul mercato (5,7 miliardi di euro, +14%); oltre alle soluzioni su Lpwa crescono bene quelle che utilizzano Wi-Fi e, in misura minore, ZigBee, Bluetooth Low Energy e 169MhZ. Ulteriori innovazioni riguardano l’efficienza energetica: nuovi trigger per la trasmissione on-demand dei segnali e algoritmi avanzati basati su Intelligenza Artificiale consentiranno una gestione più intelligente e sostenibile della rete, riducendo i consumi sia lato infrastruttura sia lato terminale. Inoltre, sarà ulteriormente ampliato il supporto per dispositivi a capacità ridotta, includendo l’abilitazione alla comunicazione satellitare per garantire una copertura globale anche in aree remote grazie alle reti non terrestri.





Indonesia, perché no?

Il paese asiatico mira a diventare “ad alto reddito” entro il **2045**, centenario della sua indipendenza.

Per farcela, tuttavia, dovrà ottenere una notevole **crescita economica**, accompagnata da **produttività, imprenditorialità, capitale umano e sostenibilità sociale**.

di Maria Cecilia Chiappani

L'Indonesia può diventare un Paese ad alto reddito entro il 2045 e, dunque, anche attrarre nuovi investimenti e operazioni globali.

Cosa le serve? McKinsey & Company ha dedicato un report a questa futuribile opportunità: “*The enterprising archipelago: propelling Indonesia's productivity*”. In sostanza, il Pil indonesiano deve crescere del 5,4% annuo e il tasso di produttivi-

tà deve passare dal 3,1% al 4,9%. A patto che tali percentuali non siano più trainate dalla crescita demografica, ma da riforme strutturali e politiche mirate.

Obiettivo 2045

La sfida dei prossimi vent'anni, per il Paese del sud-est asiatico, è creare le condizioni per una crescita solida e sostenibile della propria economia.

Dovendo aumentare l'indice di produttività di 1,6 volte, servirà in primis ripensare radicalmente l'intero tessuto imprenditoriale indonesiano. L'attuale predominanza di microimprese, infatti, non consentirebbe di raggiungere l'obiettivo. Mentre triplicare la presenza di aziende di medie e grandi dimensioni potrebbe coprire una fetta importante di questa roadmap. Quanto ai settori di riferimento, l'Indonesia è notoriamente legata al turismo. Si parte dunque dalla massima valorizzazione di servizi e attrazioni. Modernizzando i processi e sviluppando competenze. Anche il manifatturiero può dire la sua, sfruttando le riconfigurazioni della catena del valore globale e capitalizzando la crescita della domanda interna. Inoltre, la riqualificazione delle città potrebbe portare la popolazione a trasferirsi in aree urbane, incentivando un'occupazione di qualità. Insomma, le potenzialità ci sono, ma le sfide da affrontare sono altrettanto intense. Si va dall'urbanizzazione inefficace alla disparità e alla frammentazione regionale, con mercati ancora poco sviluppati. Il salto di qualità richiede all'Indonesia di far crescere capitale finanziario, umano, istituzionale, infrastrutturale e imprenditoriale. Solo così si aumenta la produttività, dando impulso a nuove imprese e permettendo loro di pagare salari più alti.

5 forme di capitale per crescere

Oltre il 59% degli occupati indonesiani lavora attualmente in microimprese, il 97% del tessuto imprenditoriale complessivo del Paese.

A ciò si aggiunge una produttività stagnante, guidata da settori tradizionali a basso valore aggiunto. L'Indonesia si trova al bivio della necessaria trasformazione strutturale della propria economia, per centrare i target del Pil e della produttività grazie a un sistema imprenditoriale più forte, moderno e meglio distribuito, e non all'espansione demografica, come fatto in passato. Secondo gli esperti di McKinsey,

“l'Indonesia può diventare un arcipelago imprenditoriale se affronta con decisione i suoi colli di bottiglia e attiva le sue risorse latenti”. Ora, la “pars costruens” di questa riflessione concerne soprattutto il capitale. Il potenziale economico da sbloccare attivando cinque “enabling capital”, che agiscono come piattaforme per la crescita.

• Capitale finanziario

Con un tasso di risparmio lordo del 38% del Pil, l'Indonesia ha un ottimo bacino di risorse disponibili. Eppure, solo il 72% del Pil è coperto da attività finanziarie. L'accesso limitato agli strumenti e la scarsa presenza assicurativa ostacolano l'intermediazione efficace del risparmio. Rafforzare il sistema bancario e i fondi pensione è dunque una priorità per sostenere gli investimenti.

• Capitale umano

Solo il 40% dei giovani ha completato l'istruzione secondaria superiore. In aggiunta, c'è un forte disallineamento tra competenze acquisite e richieste dal mercato. Il mismatch vede addirittura due terzi dei disoccupati formati, anche laureati, ma non occupabili. Investimenti mirati in formazione tecnica, upskilling digitale e percorsi Stem sono fondamentali per colmare il divario.

• Capitale istituzionale

Il costo medio per avviare un'impresa è di 1.300 dollari e il processo richiede oltre 40 giorni. Una governance efficiente, trasparente e multilivello può ridurre gli oneri burocratici, migliorare l'efficacia della spesa pubblica e rafforzare la fiducia degli investitori. Serve inoltre una decentralizzazione più funzionale per gestire la complessità amministrativa e sostenere un panorama aziendale più produttivo e competitivo in tutto l'arcipelago.

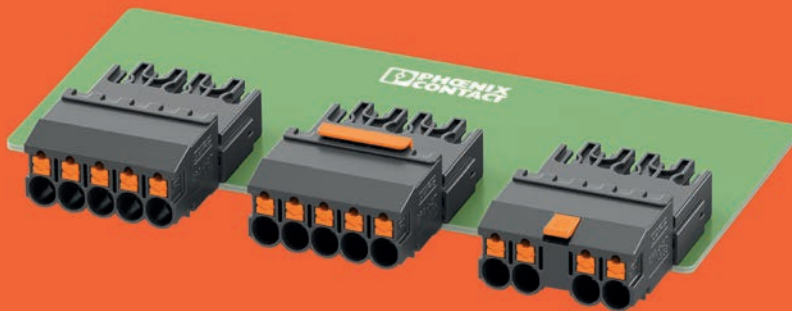
• Capitale infrastrutturale

La logistica assorbe circa il 24% del Pil, il doppio rispetto ad altri Paesi Asean. Le

Connessione: minimo ingombro e massima libertà

electroniccenter.it

Dal nostro partner Phoenix Contact



SPC 4

Connettori

La serie di connettori SPC 4 di Phoenix Contact è caratterizzata da un passo di 6,35 mm e dimensioni ridotte, che garantiscono massima flessibilità nella progettazione. Il collegamento sicuro è garantito dal bloccaggio tramite Top-Lock o flangia centrale, inoltre la protezione da contatto estesa sia sull'elemento di base sia sul connettore garantisce una maggior sicurezza. Al fine di ridurre i costi, il prodotto consente processi di saldatura di reflow e un equipaggiamento automatizzato.

Electronic[✦] Center

By Darton

« L'INDONESIA PUÒ DIVENTARE UN ARCIPELAGO IMPRENDITORIALE
SOLO AFFRONTANDO CON DECISIONE I SUOI COLLI DI BOTTIGLIA
E ATTIVANDO LE SUE RISORSE LATENTI »

priorità sono migliorare i collegamenti interni con infrastrutture multimodali e digitalizzare i processi di trasporto e distribuzione. Un'infrastruttura moderna favorisce la mobilità della forza lavoro, la competitività delle esportazioni e l'attrattiva degli investimenti.

• Capitale imprenditoriale

Le nuove “*formal businesses*” registrate ogni anno su 1.000 abitanti in età lavorativa sono solo 0,3. Uno sviluppo ancora limitato da impedimenti fiscali, creditizi e normativi. Molti operatori si fermano nell'economia sommersa proprio per evitare le complessità amministrative. Ecco perché diventa fondamentale adottare tecnologie innovative e investire su larga scala. Anche attraverso incentivi, programmi di incubazione territoriale, facilitazioni per startup e integrazione tra ecosistemi locali e globali.

Perché puntare sulle imprese strutturate

Triplicare il numero di imprese medio-grandi (fino a 240.000), raddoppiando la relativa quota occupazionale, dal 23% al 47%, è il fulcro della strategia proposta da McKinsey.

Guardando ai servizi, si richiede di:

- modernizzare commercio, logistica e ospitalità, attraverso tecnologie e formazione;
- potenziare il turismo sostenibile aumentando la produttività media;
- espandere i servizi ad alto valore aggiunto (finanza, Ict, consulenza), strategici per l'integrazione internazionale.

Quanto all'industria manifatturiera, serve un vero e proprio rilancio. Il suo peso è sceso dal 32% al 19% del Pil indonesiano in due decenni. Tuttavia, settori come

veicoli elettrici, nichel raffinato, materiali avanzati e packaging sostenibile offrono opportunità per costruire filiere ad alto contenuto tecnologico. Internazionalizzazione, reshoring e investimenti in automazione, con un occhio di riguardo per l'elettronica, completano la potenziale ripresa. L'innovazione tecnologica riguarda anche le aziende agricole, molto presenti ma attualmente piccole e poco meccanizzate. Ostacoli superabili, per esempio, con modelli cooperativi, piattaforme agri-tech, accesso al credito e formazione per trasformare il settore da comparto sussistenziale a leva economica moderna.

Un Paese, molti arcipelaghi

C'è poi il tema geografico: lo sviluppo dell'Indonesia non può limitarsi a Giava o Bali.

Le province orientali presentano bassi livelli di industrializzazione, competenze e servizi pubblici. Pertanto, si potrebbe costruire una strategia multiregionale fondata su programmi di infrastrutturazione digitale e fisica, zone economiche speciali e iniziative pubblico-private per sviluppare capitale umano e imprenditoriale anche nei contesti periferici. Sembra evidente che il futuro dell'Indonesia non dipende solo dalla crescita economica, ma anche da come quest'ultima verrà realizzata. L'obiettivo di diventare un'economia ad alto reddito entro il 2045 è realistico, ma richiede uno sforzo collettivo per rafforzare il capitale imprenditoriale, modernizzare la pubblica amministrazione, creare infrastrutture e promuovere una crescita inclusiva e distribuita. Solo attraverso una sinergia fra aziende, capitale e istituzioni il Paese potrà diventare un “*arcipelago imprenditoriale e produttivo*”, competitivo, dinamico e resiliente. 



Alle Smart City serve qualcosa in più

Nel 2024 il mercato della Smart City in Italia è cresciuto, ma a ritmi più contenuti rispetto agli anni precedenti.

Lo dice l'Osservatorio Smart City del Politecnico di Milano, che evidenzia come le amministrazioni debbano migliorare dal punto di vista organizzativo e sposare una visione strategica a lungo termine, necessaria per dare vita a **città davvero intelligenti**.

di Giorgia Andrei

È stato presentato il 7 maggio in occasione del convegno *“Smart City, dove innovazione e sostenibilità si incontrano”*, l'Osservatorio Smart City della School of Management del Politecnico di Milano.

“Nell'ultimo anno il mercato della Smart City è aumentato, ma a ritmi più contenuti rispetto agli anni precedenti, confermando un trend di crescita solido, nonostante un contesto incerto”, ha commentato **Giulio Salvadori**, Direttore dell'Osservatorio. “Tuttavia, la frammentazione amministrativa, la carenza di competenze e la dipendenza da finanziamenti straordinari continuano a ostacolare l'efficacia delle strategie integrate. Le città italiane sono chiamate a rafforzare le proprie capacità organizzative, sviluppando strumenti operativi e una visione strategica a lungo termine. In par-

ticolare, è fondamentale coinvolgere attivamente i cittadini, promuovendo fiducia, trasparenza e partecipazione”.

I numeri del settore in Italia

Nel 2024, il mercato italiano delle Smart City ha raggiunto 1,05 miliardi di euro, con una crescita del 5%, mentre la media europea è del 9%.

Le aree principali di investimento sono l'Illuminazione pubblica e la mobilità intelligente (circa 215 milioni di euro, 20% del totale), ma tra le iniziative più diffuse, con investimenti minori, ci sono anche progetti di sicurezza e sorveglianza (adottati dal 27% dei comuni nel biennio 2023-24) e Comunità Energetiche Rinnovabili (sempre 27%). Le amministrazioni locali italiane, in ogni caso, sembrano ormai co-

noscere bene il tema: il 42% dei comuni ha avviato progetti nel 2024 e il 91% vuole farlo nei prossimi due anni. Avere una città intelligente, infatti, è funzionale al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica. Come ha commentato **Matteo Risi**, Direttore dell'Osservatorio Smart City: *"Le Smart City oggi si affermano come laboratori di trasformazione, dove l'innovazione digitale è una leva concreta per rendere la sostenibilità un obiettivo raggiungibile. Nel 2024 è cresciuta la consapevolezza sull'importanza della gestione e valorizzazione dei dati per lo sviluppo delle città intelligenti, spinta dall'adozione dell'Intelligenza Artificiale e da un contesto normativo in evoluzione. Le amministrazioni stanno sperimentando piattaforme avanzate come Digital Twin e Smart Control Room e valutando le potenzialità dell'AI per migliorare i servizi urbani"*.

Sostenibilità ambientale

Le città sono responsabili di oltre il 70% delle emissioni globali di CO2 e giocano un ruolo importante nella lotta al cambiamento climatico.

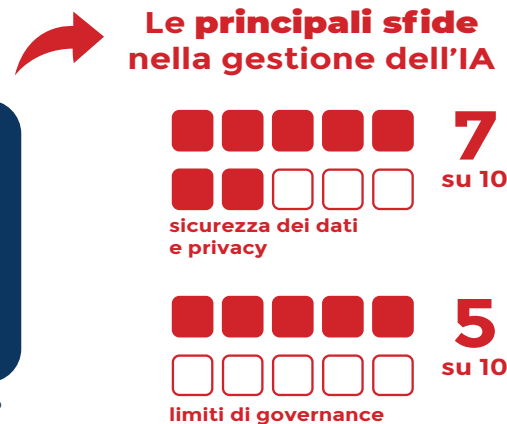
A livello europeo questa esigenza è molto chiara e guida importanti iniziative di transizione ecologica come il "Green Deal" e la Missione "Climate Neutral and Smart Cities", che coinvolge 112 città impegnate a raggiungere la neutralità climatica entro il 2030 abbattendo dell'80% le emissioni di gas climalteranti. Tra queste, ci sono ben nove città italiane (Bergamo, Bologna, Firenze, Milano, Padova, Parma, Prato, Roma e Torino) che oggi emettono circa 3,6 t di CO2 equivalente pro capite, oltre il 90% dei quali imputabili a edifici e trasporti urbani. Le iniziative per ridurre le emissioni includono modifiche strutturali agli edifici e l'adozione di fonti energetiche a bassa impronta carbonica. L'innovazione digitale è una leva fondamentale con sistemi di monitoraggio della qualità dell'aria, di efficientamento energetico adattivi, immagini satellitari e Digital Twin per individuare il potenziale fotovoltaico e la presenza di isole di calore.

Sostenibilità sociale

Metà dei cittadini italiani valuta il comune di residenza "insufficiente" sotto il profilo dell'inclusività (con una valutazione media di 5,2 su 10), dell'accessibilità dei servizi



I primi segnali di adozione dell'IA



Base: Indagine sui comuni italiani CAWI, n=307

Adozione, propensione, barriere e governance dei progetti di Smart City che sfruttano l'IA all'interno dei comuni italiani

(fonte: Osservatori Digital Innovation del Politecnico di Milano)

Serie completa da **75W** a **960W**
Alta **efficienza** fino al **96%**
Design ultra **sottile** fino a **30mm**
Massima affidabilità con **OVC III**



ALIMENTATORI BARRA DIN SUPER SLIM SERIE XDR-E

pubblici offerti (5,2) e del dinamismo economico-sociale (5,2). Le valutazioni scendono ancora di più quando sono chiamati a dare un giudizio sull'innovatività (4,4). La principale criticità dal punto di vista sociale è la mobilità nel comune (85%), inclusa la sicurezza stradale e l'accessibilità a trasporti alternativi all'auto a combustibile fossile, che rimane, anche per questo motivo, il mezzo preferito per gli spostamenti (60%).

Sostenibilità economica

Una via per rendere economicamente sostenibili le Smart City passa dall'identificare un nesso tra i progetti e il loro beneficio economico (diminuzione di costi o aumento delle entrate).

I benefici non sono sempre evidenti, se si guarda alle singole soluzioni, ma possono emergere se si adotta una visione aggregata dei progetti, come spesso accade quando si parla di Project Financing e di Partnership Pubblico-Privato. Le Partnership Pubblico-Privato sono ritenute molto utili per la realizzazione delle progettualità Smart City da più di un comune italiano su tre (37%), ma ad ora sono adottate solo da poco meno di un comune su sei (16%).

Intelligenza artificiale e Smart City

I diversi progetti di IA in contesti urbani riguardano in particolare analisi immagini e video, elaborazione dei dati e supporto alle decisioni.

Il **Comune di Messina**, ad esempio, ha sperimentato un sistema per ottimizzare lo smistamento dei rifiuti, mentre a Bari l'**Acquedotto Pugliese** ha integrato algoritmi predittivi nella Control Room per una gestione idrica più efficiente e sostenibile. Un progetto su tre prevede l'impiego di IA generativa, utilizzata ad esempio per valorizzare contenuti culturali o migliorare il dialogo con i cittadini, come nel caso di **Julia**, la chatbot di **Roma Capitale**. Nonostante il crescente fermento, l'adozione dell'IA nei contesti urbani italiani resta ancora limitata: solo il 4% dei comuni ha avviato progetti in

materia, principalmente in ambiti come la cittadinanza digitale e la sicurezza urbana, mentre il 35% dichiara l'intenzione di farlo nei prossimi due anni. L'implementazione attuale dell'IA risulta frammentata e senza un'infrastruttura organizzativa solida: solo due comuni su dieci hanno un team interno dedicato e appena uno su dieci ha avviato iniziative informative per la cittadinanza. Tra le criticità che ostacolano la diffusione dell'IA ci sono le preoccupazioni per la sicurezza dei dati e la tutela della privacy, seguite da limiti di governance, risorse finanziarie insufficienti e carenza di competenze tecniche. 

I PREMI SMART CITY

In occasione del convegno del 7 maggio, sono stati assegnati due **"Premi Smart City"** ai comuni di Pitigliano e di Padova. Il primo si è distinto per il progetto realizzato dal 2023 *"Laboratorio a cielo aperto per lo sviluppo dei borghi digitali"*, promosso e coordinato da **Open Fiber** ed **Enea**, vincitore nella sezione Piccoli comuni. La metodologia dell'*"Urban check up model"*, sviluppata dall'**Università Insubria**, ha permesso di definire servizi e tecnologie utili per il territorio, considerando le caratteristiche morfologiche ed orografiche del Comune. Si è lavorato sugli ambiti della videosorveglianza, dello Smart Tourism, delle Cer e su altro, ponendo attenzione al monitoraggio degli smottamenti di un territorio composto prevalentemente da tufo, grazie all'installazione, in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, di una rete fibra ottica usata come sensore del sottosuolo. Il **Comune di Padova** ha vinto, invece, nella sezione **Grandi comuni**, con il progetto *"Social Welfare District"* del 2022, una piattaforma informatica sviluppata da **Municipia** su proposta del **Centro Servizio Volontariato** e di **Human Foundation**. Grazie all'integrazione di banche dati interne ed esterne, la piattaforma consente ai Servizi Sociali di migliorare la lettura dei bisogni sociali del territorio e promuovere co-progettazioni innovative. Inoltre, fornisce dati aggregati su indicatori critici (disagio economico, fragilità, affollamento ecc.), è scalabile e favorisce una governance equa e inclusiva tra PA e Terzo Settore.

Focus sui connettori in Anie Componenti Elettronici

“Mercato dei connettori e focus su connessione di potenza”

è il titolo dell'incontro che **Anie Componenti Elettronici** ha ospitato a Milano lo scorso aprile.

Organizzato da **Elettronica AV** e dal **Gruppo Connettori** di Anie Componenti Elettronici, l'evento ha visto l'intervento di diversi operatori del settore, che si sono confrontati su tendenze, opportunità e criticità del mercato.

di Virna Bottarelli

Anie Componenti Elettronici ha ospitato lo scorso aprile un incontro dal titolo **“Mercato dei connettori e focus su connessione di potenza”**, organizzato in collaborazione con **Elettronica AV**.

Moderato da **Laura Reggiani**, direttrice di **Elettronica AV**, l'incontro è stato introdotto da **Cosimo Musca**, presidente dell'**Associazione Anie Componenti Elettronici**, e ha visto la partecipazione di: **Diego Romeo**, General Manager di **Lemo Italia** e Capo Gruppo Connettori di **Anie Componenti Elettronici**; **Lorenzo Bonadeo**, Global Business Development di **ITT Cannon**; **Paolo Magni**, Sales & Marketing Director per l'Italia di **ODU**; **Claudio Sonzogni**, Responsabile per il Sud Europa di **Harting**; **Mauro Nodari**, Chief Innovation Officer di **Techno**.

Il mercato dei connettori

“In Anie Componenti Elettronici stiamo lavorando per integrare la catena del valore, includendo nell'associazione gli attori del comparto che operano in Italia e condividono determinate problematiche. In questo modo raccogliamo le istanze delle nostre aziende e ne diamo visibilità a livello istituzionale”, ha evidenziato **Cosimo Musca** nei saluti istituzionali che hanno aperto l'even-

to. *“In una fase delicata come quella attuale è fondamentale fare massa critica e agire in modo corale. Da soli non si riescono ad affrontare le problematiche che stiamo vivendo”. E le problematiche da affrontare non sono solo quelle strettamente tecnologiche: ci sono, ad esempio, temi particolarmente delicati, per le imprese italiane, come quelli legati agli aspetti fiscali del costo del lavoro e dell'energia.* Musca, che presiede Anie Componenti Elettronici da maggio 2024, ha ribadito che l'obiettivo dell'associazione è raccogliere le istanze che arrivano anche dai membri delle altre associazioni della Federazione, perché i componenti elettronici possono rispondere a esigenze specifiche di diversi settori verticali. La sfida, per le associazioni come Anie Componenti Elettronici, è essere il più possibile rappresentativi in modo da *“agire in maniera strategica, con un'unica voce a livello regionale, nazionale e comunitario”*. **Diego Romeo** ha poi parlato dell'andamento del mercato dei connettori in Italia, basandosi sui dati raccolti da Anie e su quelli di **Bishop & Associates**: *“Dopo un paio d'anni di calo, il mercato ha conosciuto, nel post-Covid, due anni di forte crescita, e, a seguire, un nuovo calo, evidente con la fine dello scorso anno”*. Sui dati del mercato globale, che ha segnato un +5% circa nell'ultimo anno, va considerato il contribu-



La tavola rotonda moderata da **Laura Reggiani**, direttrice responsabile di **Elettronica AV**: (da sinistra) **Claudio Sonzogni**, responsabile per il Sud Europa di **Harting**; **Mauro Nodari**, Chief Innovation Officer di **Techno**; **Lorenzo Bonadeo**, Global Business Development di **ITT Cannon**; **Paolo Magni**, Sales & Marketing Director per l'Italia di **ODU**

to che hanno dato Cina e Nord America con i loro andamenti positivi. Dal punto di vista dei mercati di destinazione dei connettori, il militare ha un peso sempre maggiore, così come la mobilità elettrica, nonostante il rallentamento degli ultimi tempi. Altri elementi su cui Romeo si è soffermato sono la tendenza del mercato, negli ultimi anni, a salite e discese repentine, e l'emergere di alcuni nuovi mercati, come quello dei data center, spinto dall'intelligenza artificiale e del 6G. Romeo ha evidenziato anche come le incertezze dell'ultimo periodo, su tutte la questione dei dazi imposti dall'amministrazione Trump, abbiano cambiato le previsioni tutto sommato ottimistiche che le aziende Anie avevano rilasciato nei mesi scorsi. *"Ci auguriamo che le scorte di magazzino siano terminate e che i clienti tornino a ordinare con regolarità"*, ha aggiunto Romeo, *"ma dobbiamo considerare che la visibilità di mercato è tornata quella del periodo pre-Covid, di tre-sei mesi"*. La tavola rotonda si è poi addentrata sul tema dei connettori di potenza in applicazioni critiche nei settori militare, del test e del collaudo, del ferroviario e dell'impiantistica.

Connettori per il militare

L'elettronica militare sta acquisendo un ruolo sempre più centrale nelle strategie

di modernizzazione delle forze armate. Il mercato globale nel 2024 valeva circa 175 miliardi di dollari e si prevede in crescita nei prossimi anni.

Tra i player italiani che maggiormente contribuiscono a questo settore c'è **Leonardo Fincantieri**, che figura tra le prime dieci aziende del mercato a livello mondiale. Sul tema dei connettori di potenza per il settore militare è intervenuto **Lorenzo Bonadeo** di



Diego Romeo, responsabile del Gruppo Connettori di Anie Componenti Elettronici

NUOVA Serie MP

Un connettore, infinite possibilità

Personalizza e configura
il tuo connettore in modo
flessibile e modulare

Diverse combinazioni
di inserti in un
unico connettore:
alimentazione,
segnale, dati, fibra
ottica e contatti fluidici

Pulibilità e
sicurezza grazie
al meccanismo
interno push-pull



Integrazione
di intelligenza
personalizzata

Design ad **estrema alta densità**
e **salvaspazio** | Fino a 144 contatti
in un connettore da 1 pollice



Possibilità di
cablaggio

Soluzione di connettività
**espandibile e a prova di
futuro**



ITT Cannon Veam: *“Sono in fase di grande sviluppo sia le diverse tecnologie di bassa potenza installate nei sistemi di comunicazione o di visualizzazione per il militare, sia quelle di alta potenza per il mondo dei veicoli terrestri, che in Europa è ancora quello trainante. Interessanti sono anche gli ambiti dei generatori e delle batterie di emergenza”. Sulle tendenze che interessano i connettori applicati al militare, ha aggiunto: “Negli ultimi anni si sta assistendo al passaggio da connettori con trattamento superficiale a base carbonio a connettori con trattamenti galvanici superficiali innovativi”.*

Le prospettive del settore test e collaudo

Parlando di test e collaudo dei sistemi di accumulo e dei motori elettrici, è intervenuto **Paolo Magni** di **ODU**. *“I connettori usati da chi produce i banchi dei test devono essere robusti e con un tipo di contattazione che non abbia bisogno di manutenzione”, ha spiegato, evidenziando come i dispositivi di test sono molto stressati e devono essere continuamente operativi. “In questo tipo di applicazioni abbiamo tendenzialmente connettori rettangolari componibili, realizzati con building block e configurabili dal costruttore di macchine”. Sulle tendenze del mercato, ha poi aggiunto: “Considerata la tendenza generale verso l'elettrificazione, l'aumento delle batterie e dei sistemi di trazione elettrici da testare, le prospettive per questo tipo di connettori sono indubbiamente di crescita, al di là del rallentamento attuale”.*

Connessioni ferroviarie

Il mercato del ferroviario è in una fase di espansione significativa: a livello mondiale, è previsto in crescita del 4% annuo. Si tratta di un ambito di destinazione importante per i connettori, che sono impiegati sia a bordo treno sia nelle tecnologie di segnalamento. L'evoluzione tecnologica è particolarmente spinta, con investimenti importanti proprio nell'elettronica.

Come ha detto **Claudio Sonzogni** di **Har-ting**: *“In questo ambito operano aziende molto diverse tra loro. Da un lato ci sono i grandi costruttori di treni, dall'altro realtà anche piccole, che si occupano di integrazione di tecnologie nel segnalamento”. Denominatore comune dal punto di vista dei componenti impiegati, a bordo treno e non solo, è comunque l'affidabilità: “I sistemi di interconnessione sono collocati in spazi non comodi e con alte tensioni e devono rispettare determinate normative, in riferimento alle vibrazioni, ad esempio. Ci sono poi i sistemi di interconnessione per il trasporto dei dati: pensiamo ai sistemi di infotainment”. Sui sistemi di segnalamento, Sonzogni ha ricordato che **RFI Italia** investirà 100 miliardi di euro nei prossimi cinque anni per la rete ferroviaria italiana, che ha una situazione morfologica unica, rispetto a tutti gli altri Paesi europei: “La nostra rete ferroviaria è di 25mila chilometri, ma al suo interno solo la rete ad alta velocità, in sostanza, è stata modernizzata e digitalizzata. C'è quindi ancora molto lavoro da fare”. Un altro aspetto da tenere presente, che influisce anche sui connettori, è il peso del treno: snellire quindi tutti i sistemi di interconnessione sarà fondamentale.*

Che cosa serve nell'impiantistica?

Mauro Nodari di **Techno** ha infine chiuso il giro degli interventi parlando dei connettori per l'impiantistica. *“Anche nel settore dell'impiantistica si parla di digitalizzazione, ma spesso la si banalizza parlando solo dei dati, mentre in realtà c'è una parte di potenza da non sottovalutare”, ha detto Nodari. Parlando delle tendenze che interessano il ramo building, ha confermato la crescente domanda di soluzioni DC e ha evidenziato come il trend più interessante in questo settore sia la convergenza di segnale e potenza sullo stesso connettore: “Per rispondere a questa esigenza i connettori dovranno essere modulari e flessibili e, in generale, contribuire a realizzare infrastrutture basate su un numero sempre più ridotto di cavi”.* 

Condensiamo tecnologia e qualità

Punto di riferimento globale nel settore dei **condensatori**,

Itelcond esporta i propri prodotti in tutto il mondo.

L'azienda di Settimo Milanese si distingue

per una **competenza tecnologica** di alto livello e una capacità di adattare la propria offerta alle **specifiche esigenze** dei clienti.

Il tutto, all'insegna di una riconosciuta **qualità**.

di Giorgia Andrei

Itelcond nasce nel 1976 alle porte di Milano come piccola realtà manifatturiera. L'azienda, all'epoca fatta da un piccolo gruppo di collaboratori, si specializza nella produzione di condensatori e negli anni compie un importante percorso di crescita: vicina a compiere il suo cinquantésimo compleanno, oggi Itelcond è un punto di riferimento globale nel settore dei condensatori, esporta i propri prodotti in tutto il mondo ed è in grado di adattarsi a qualsiasi esigenza del mercato.

Grazie a una rete capillare di partner e distributori, **Itelcond** assicura che i propri prodotti siano sempre disponibili, ovunque ce ne sia bisogno. Collaborando strettamente con i distributori, che per Itelcond sono partner strategici, l'azienda raccoglie informazioni preziose sul mercato e sulle preferenze dei clienti e può così ottimizzare le proprie soluzioni, offrendo un supporto tecnico mirato. I condensatori prodotti da Itelcond trovano applicazione in diversi settori: energie rinnovabili, settore industriale, elettronica di consumo, medicale e ferroviario.

Una crescita continua

Itelcond ha vissuto vari cambiamenti nel corso degli anni, ma la sua filosofia aziendale basata sulla fiducia e la fidelizzazione dei clienti e fornitori, italiani e internazionali, è rimasta invariata.

“Siamo sempre cresciuti con l'obiettivo dell'innovazione e lavoriamo con i nostri clienti per trovare soluzioni alle loro richieste speciali, soprattutto per i mercati con esigenze tecniche molto specializzate. Per questo i nostri prodotti sono costruiti con soluzioni innovative, all'avanguardia, e gran parte di essi è frutto di design-in specifici”, spiega Fabrizio Marcioni, direttore commerciale dell'azienda di Settimo Milanese.

Negli anni Novanta, sfruttando il proprio know-how costruttivo, l'azienda rivoluziona la produzione dei componenti elettronici realizzando una linea dedicata alla costruzione degli snap-in separata dalla linea produttiva degli screw terminal. Tra la fine di quel decennio e l'inizio del nuovo millennio, in un periodo di boom economico, inizia a esplorare nuovi mercati internazionali per i propri prodotti e continua a crescere anche dal punto di vista tecnologico, introducendo sul mercato condensatori che rispondono a nuove esigenze progettuali dei tecnici. *“L'obiettivo dei progettisti era realizzare prodotti sempre più piccoli, e Itelcond ha sfruttato le sue competenze tecniche per iniziare a produrre i primi condensatori miniaturizzati”,* dice ancora Marcioni. Nuove fiere di settore all'estero e nuovi contatti commerciali spingono così Itelcond a diventare una solida e riconosciuta realtà industriale anche fuori dall'Italia. Nel 2018, con l'inaugurazione della nuova sede e investimenti tecnologici importanti negli impianti produttivi, l'azienda consolida la propria

posizione sul mercato, superando poi le criticità imposte dalla pandemia Covid-19 e da mercati sempre più volatili. La crescita aziendale porta a un'espansione del personale, con l'introduzione di figure professionali altamente specializzate e l'assunzione di giovani talenti, che rendono Itelcond un'azienda dinamica e capace di affrontare le sfide del futuro. La proprietà, ora alla seconda generazione, ha guidato Itelcond verso una crescita sostenibile, consolidando la sua posizione di leadership nel settore dei condensatori elettrolitici in alluminio e affrontando con successo le sfide del mercato globale, grazie anche all'estrema attenzione all'efficientamento energetico e alla sostenibilità. L'eccellenza di Itelcond è stata riconosciuta anche con l'assegnazione di premi di settore per l'efficienza della distribuzione. A breve, inoltre, l'azienda sarà riconosciuta anche come *"impresa storica"* dalla Camera di Commercio di Milano.

R&S, servizio e persone: tre elementi vincenti

Il reparto Ricerca & Sviluppo è il cuore di Itelcond, che lo definisce un vero e proprio "hub tecnologico".

Il team è composto da professionisti di alto livello, con esperienze e competenze diverse e complementari: ingegneri elettronici, chimici, meccanici e dei materiali, tutti con un'ampia esperienza nel settore e una conoscenza approfondita dei processi di produzione e delle applicazioni dei condensatori elettrolitici, grazie anche a prestigiose collaborazioni con centri di ricerca. L'approccio multidisciplinare del team è il principale punto di forza di Itelcond, che può in questo modo garantire soluzioni innovative, efficaci e di alta qualità, che soddisfano pienamente le esigenze dei clienti *"Spesso innovare non significa partire da zero, ma riutilizzare le idee nate in un contesto per adattare a un altro. Innovare è quindi un mix di azioni alla fonte, è un modo di porsi davanti a un problema e anche di usare gli strumenti, tradizionali e non"*, dichiara l'ingegner **Luca Primavesi**, presidente di Itelcond. Altri due aspetti fondamentali che determinano il successo dell'azienda sono il servizio al cliente e il senso di appartenenza dei dipendenti. Il servizio al cliente si traduce in un'assistenza proattiva e in un supporto totale, che coinvolge tutte le aree

aziendali. Il senso di appartenenza rappresenta invece un vero e proprio vantaggio competitivo. Come sottolinea l'ingegner **Vincenzo Simonetta**, direttore generale di Itelcond: *"Le aziende sono fatte di persone che credono nel loro lavoro e che assicurano prodotti di qualità unitamente a un supporto concreto, competente e appassionato"*.

Le peculiarità dei condensatori Itelcond

Itelcond si distingue per la produzione di condensatori di alta qualità, personalizzati e attenti alle esigenze dei clienti.

La filosofia aziendale si basa sulla flessibilità produttiva e sull'impegno costante nel fornire soluzioni innovative e sostenibili. *"L'enorme vantaggio della produzione interna è un elemento chiave per rispondere alle esigenze dei clienti, garantendo tempistiche di consegna rapide e prodotti di alta qualità, ma ci dà anche la possibilità di rispondere ai crescenti requisiti in termini di certificazioni di prodotto"*, spiegano in azienda. *"Come produttori, comprendiamo l'importanza di sottostare a standard di qualità e di sostenibilità riconosciuti a livello internazionale. È per questo motivo che abbiamo ottenuto le certificazioni Iso 9001 e 14001 più di vent'anni fa, dimostrando la nostra costante attenzione e im-*



I condensatori **Itelcond** trovano applicazione in diversi settori: energie rinnovabili, industriale, consumer, medicale e ferroviario

DAL 1980 UN DISTRIBUTORE DI RIFERIMENTO PER LA COMPONENTISTICA ELETTRONICA

Desideriamo valorizzare l'unicità di ogni cliente, offrendo le migliori soluzioni sul mercato. Lavoriamo sulla personalizzazione dell'offerta, sviluppando un approccio pratico, che alimenti il processo di innovazione aziendale. Crediamo nel cambiamento, ma rimaniamo affrancati ai valori di onestà e trasparenza che ci hanno guidati negli anni. COMSEL | COM è la divisione commerciale che propone e distribuisce i componenti elettronici prodotti dai partner dell'azienda. Inoltre è operativo un servizio procurement, per la ricerca e la rapida consegna delle componenti di difficile reperibilità. Ogni cliente è unico e viene seguito dal sales assistant per quotazioni, cross reference, stato degli ordini e informazioni post vendita. Siamo attenti alle nuove opportunità del mercato, proponendo prodotti e servizi sempre all'avanguardia, per offrire le migliori soluzioni alle necessità dei clienti.



Comsel s.r.l.
SP Busto Cassano, 2 - 21054 Fagnano Olona (VA) - ITALY
Tel. +39 0331 202255 - info@comsel.it

WWW.COMSEL.IT

pegno nella qualità dei nostri prodotti e nella salvaguardia dell'ambiente". Un ruolo fondamentale è svolto poi dall'analisi del mercato, che permette di rimanere aggiornati sulle tendenze per offrire soluzioni innovative e competitive: tutte le serie dei condensatori Itelcond sono studiate per offrire al mercato tutte le possibili soluzioni tecnologiche e dare ai clienti la possibilità di muoversi tra diversi fornitori senza impatti. Ogni nuova serie di condensatori è sviluppata attraverso un processo strutturato, noto come Stage and Gate, che consente di gestire efficacemente le attività e le risorse, riducendo l'incertezza e aumentando la possibilità di successo, consentendo inoltre il coinvolgimento di risorse sia all'interno dell'organizzazione sia all'esterno. I prototipi sono sottoposti a test interni ed esterni, come stress test e test sul campo, per verificare che rispondano alle specifiche necessità del mercato. "L'impegno di tutte le divisioni dell'azienda è fondamentale per definire una strategia comune e stabilire una linea temporale realistica per la produzione dei prototipi e la commercializzazione del prodotto finale. La fiducia di un cliente si si conquista dimostrandogli competenza, proponendo non la risposta più veloce, più costosa o più economica, ma quella giusta", dicono in Itelcond.

Uno sguardo al mercato

Negli ultimi due anni non sono mancate sfide e opportunità: i problemi nella catena di fornitura, l'aumento dei costi delle materie prime e la guerra commerciale, ma anche l'automazione, l'apertura di nuovi mercati all'estero e la domanda di condensatori da nuovi settori.

Oggi anche per Itelcond fare previsioni non è semplice: le tensioni geopolitiche e le incertezze a livello globale rendono difficile delineare un quadro chiaro sul breve termine. Tuttavia, c'è sempre una buona dose di ottimismo ad alimentare la speranza di superare le attuali difficoltà. Come spiega Marcioni: *"Le fiere a cui abbiamo partecipato quest'anno si sono rivelate strumenti fondamentali per cogliere le tendenze emergenti. APEC, ad esempio, rappresenta un'importante vetrina per le aziende interessate a sviluppare il mercato negli Stati Uniti, sebbene le recenti politiche abbiano reso difficile per le aziende europee mantenere rapporti commerciali con gli Usa, almeno nel breve e medio termine. La fiera di ri-*

ferimento per il nostro mercato è però PCIM, alla quale partecipiamo da oltre 20 anni per confrontarci con clienti e distributori. In generale, abbiamo notato la difficoltà dei clienti nel pianificare a breve e medio-lungo termine e questo rende quasi impossibile formulare previsioni affidabili sul futuro. Siamo in una fase in cui gli equilibri si stanno ridisegnando: politiche tariffarie, restrizioni commerciali, dazi, variazioni dei tassi di cambio e logistica sono fattori che richiedono un attento monitoraggio, poiché influenzano profondamente il mercato globale dei prodotti elettronici". Seppure in uno scenario complesso per l'elettronica, il primo semestre del 2025 è stato per Itelcond positivo e ha visto una crescita delle performance, sia in termini di fatturato che in termini di opportunità future rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. L'azienda è ottimista anche per quanto riguarda la seconda metà dell'anno. *"Grazie a una gestione proattiva delle forniture e della catena di fornitura, ci attendiamo di essere in grado di ridurre gli impatti delle fluttuazioni del prezzo delle materie prime e delle difficoltà logistiche",* conclude Marcioni. *"La crescente domanda nei settori industriali di energia rinnovabile, elettronica di consumo e medicale ci dà fiducia nella possibilità di ottenere risultati soddisfacenti anche per l'anno in corso".* 



Fabrizio Marcioni, direttore commerciale di Itelcond

Un approccio sinergico al mercato della distribuzione

Con **Nikola Balj**, Sales & Marketing Director di **La Tecnika Due**, parte del **Gruppo Syscom-Prorep**, scopriamo i tratti distintivi di una realtà aziendale che, presente da oltre quarant'anni sulla scena della distribuzione elettronica, ha ampliato i propri orizzonti e guarda al futuro con ottimismo, nonostante un mercato non in piena salute.

di Virna Bottarelli

Nata a Torino come una piccola realtà regionale, **La Tecnika Due** ha una lunga storia sul mercato della distribuzione elettronica in Italia: dal 1981, anno della sua fondazione, è cresciuta e si è evoluta fino a entrare a fare parte, nel 2023, del gruppo europeo Syscom-Prorep.

Dei cambiamenti avvenuti nel corso degli anni e dei tratti distintivi dell'azienda ci parla il suo Sales & Marketing Director **Nikola Balj**.

Come è avvenuto il passaggio da realtà regionale a distributore attivo sul territorio nazionale?

La Tecnika Due ha iniziato l'attività come un distributore regionale attivo in Piemonte, ma negli anni è cresciuta facendo leva su diversi fattori: l'attenzione costante alle esigenze dei clienti, il supporto tecnico dei nostri esperti, l'offerta di soluzioni su misura. Il tutto con una costante attenzione anche alla competitività delle nostre proposte. Questo approccio ci ha permesso di espandere la nostra presenza sul territorio nazionale, diventando un punto di riferimento nel settore della distribuzione di componenti elettronici. Siamo presenti prevalentemente nel Nord del Paese, con sedi a Milano e Torino, ma operiamo in tutta Italia attraverso la nostra rete commerciale. Presso la sede storica di Torino gestiamo anche un magazzino di 3000 m², con molti prodotti in pronta consegna, il che ci permette di offrire un servizio veloce, molto gradito dai clienti. Oggi inoltre possiamo dire di avere anche una presenza internazionale, perché grazie alle sinergie e alle risorse del Gruppo di cui facciamo parte riu-

sciamo a offrire prodotti storicamente trattati da **La Tecnika Due** anche in altri Paesi europei.

Ha accennato al Gruppo Syscom-Prorep: quali sono i vantaggi di farne parte?

Un aspetto molto positivo dell'acquisizione da parte di Syscom-Prorep è rappresentato dal fatto che le linee di prodotti distribuiti dalle nostre società sono complementari, non ci sono sovrapposizioni. Questo ci permette di espandere le nostre attività a mercati e clienti sui quali finora non eravamo presenti e anche di allargare la nostra offerta presso i clienti già acquisiti. Dopo l'acquisizione l'azienda ha ulteriormente rafforzato la propria presenza sul territorio nazionale attraverso nuove assunzioni, arrivando ad avere più di 20 collaboratori in Italia. Nel 2023 il nostro Paese ha contribuito con più di 20 milioni di euro di fatturato al risultato complessivo del Gruppo.

L'acquisizione ha comportato dei cambiamenti nel vostro modo di lavorare e nel vostro approccio al mercato?

L'acquisizione ha comportato innanzitutto un ulteriore rafforzamento della situazione finanziaria della società, che era comunque già molto positiva. Come accennavo prima, **La Tecnika Due** ha ottenuto l'accesso a una rete più ampia di fornitori e prodotti, rafforzando la sua posizione sul mercato e ampliando la gamma di soluzioni proposte. Così, ai fornitori storici di componentistica elettronica, come **Bourns**, **Murata**, **3M**, **Wiedmuller** e altri, abbiamo aggiunto linee di prodotti come display, embedded, power, IoT.



Lo staff de La Tecnika Due insieme al team del Gruppo Syscom-Prorep

Per promuovere e supportare i nuovi brand, ma anche quelli storici, e offrire un livello di servizio adeguato, possiamo ora utilizzare le risorse di tutto il Gruppo. Il nostro team di venditori esterni è in contatto continuo con i vari Product Manager, responsabili delle proprie linee prodotto, e con i Field Application Engineer, per offrire un maggiore know-how in fase di promozione o per un eventuale supporto tecnico, quando richiesto. Internamente, stiamo ultimando il passaggio al software gestionale del Gruppo, che faciliterà ulteriori ottimizzazioni e sinergie anche tra le sedi remote. Inoltre, possiamo rivolgerci a segmenti di mercato e clienti ai quali prima dell'acquisizione potevamo offrire una scelta limitata di prodotti, ampliando così il nostro cosiddetto *"addressable market"*. Inoltre, attraverso il design-in dei prodotti più tecnologici che ora abbiamo in portafoglio, si crea anche un legame più solido e duraturo con i clienti, che ci dà maggiori soddisfazioni a livello umano, ma soprattutto permette una maggiore visibilità di mercato e fidelizzazione dei clienti.

Che cosa pensa vi distingua dalla concorrenza nel panorama della distribuzione elettronica?

Può sembrare un luogo comune, ma credo che quello che ci contraddistingue rispetto ai competitor siano in primo luogo le persone: possiamo contare su un team completo, che è un vero gruppo, molto ben affiatato, a partire dal back office. I venditori e i tecnici partecipano a frequenti corsi di aggiornamento dei principali fornitori per poter svolgere al meglio il proprio ruolo di consulenti dei clienti, insieme ai Product Manager. Il nostro FAE ha una diretta e pluridecennale esperienza nei design elettronici ed è in grado di supportare i clienti nelle problematiche più disparate. Diversi colleghi sono in azienda da più di 20 o 30 anni e hanno un forte senso di appartenenza, il che è il miglior modo per rappresentarla. Infine, devo sottolineare il ruolo dei nostri principali azionisti, che oltre a guidare il Gruppo, sono anche molto presenti e operativi a livello quotidiano. Entrambi portano il loro importante contributo grazie alla loro pluriennale experien-

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

za nel settore, guidando l'azienda dal punto di vista strategico e consentendoci, grazie alla loro presenza e disponibilità, di essere molto rapidi e flessibili nel prendere decisioni operative, anche importanti. Altri elementi che fanno la differenza sono l'ampiezza della gamma prodotti, la disponibilità di stock, il servizio veloce, la preparazione dei venditori e del personale tecnico, i rapporti stretti anche con i fornitori, sempre disponibili a offrire supporto anche direttamente ai clienti, la capacità di fare da consulenti e trovare sempre la soluzione ottimale.

A proposito di fornitori, quali criteri seguite nel selezionarli?

Pur avendo La Tecnica Due una line card che copre interamente le esigenze di un design elettronico, siamo molto attenti nello scegliere i nostri fornitori, che devono superare un audit fatto dai nostri esperti, coadiuvati eventualmente da consulenti esterni. Oltre ai marchi ben conosciuti come **TE Connectivity, Murata, Quectel, 1NCE, Harting, Honeywell** e molti altri, collaboriamo anche con alcuni fornitori cinesi, forse meno noti ai più, ma sempre con componenti di ottima qualità e, soprattutto, affidabili a lungo termine a livello aziendale. Oltre alla qualità e affidabilità dei prodotti, la selezione si basa anche sulla capacità dei fornitori di offrire soluzioni innovative e personalizzabili. La Tecnica Due intende collaborare con aziende che condividono la stessa attenzione verso le esigenze del cliente e la capacità di fornire supporto in caso di necessità.

Lato clienti, invece, che tipologia di aziende si rivolge a La Tecnica Due?

Serviamo una vasta gamma di clienti, principalmente produttori di apparecchiature elettroniche (Oem), ma anche molti Ems, assemblatori di schede elettroniche e/o prodotti finiti. Il nostro mercato principale è stato storicamente quello dell'automazione industriale, ma a seguito dell'acquisizione e dell'aggiunta di ulteriori linee prodotto, ci stiamo rivolgendo anche ad altri segmenti di mercato, in particolare quelli a più alto contenuto tecnologico, come IOT, wireless, medicale, trasporti ecc.

Può fare un bilancio del 2024 e dirci quali aspettative avete per quello da poco iniziato?

Anche nel 2024 l'azienda ha continuato a con-

centrarsi sull'espansione e sul miglioramento delle proprie operazioni grazie al supporto del Gruppo. Il mercato della componentistica elettronica in Italia nel 2024 è stato, credo per tutti, abbastanza complesso, caratterizzato da una contrazione della domanda e da una riduzione degli ordinativi. L'anno in corso risente ancora di questa situazione, ma sono fiducioso che ci riserverà anche un'inversione di tendenza, trainata dall'adeguamento dei livelli di inventario dei clienti e dalla crescita della domanda in alcuni settori in espansione. Guardiamo con ottimismo al prossimo futuro, forti delle nuove risorse e sinergie interne e delle nuove linee di prodotto introdotte di recente in Italia, che ci permettono di ambire a nuovi mercati e clienti. Credo che La Tecnica Due abbia creato le basi per un'espansione strutturata e duratura, capace di assorbire anche l'impatto di un mercato non in piena salute e per questo le aspettative sono positive. **E**



Nikola Balj, Sales & Marketing Director di La Tecnica Due

Innovazione e sostenibilità nei Pcb

Tra **crescita, sostenibilità e sfide globali** nel mercato dei **circuiti stampati**. Alla scoperta di **NCAB Group Italy**, la multinazionale svedese focalizzata a livello mondiale nella commercializzazione di Pcb.

di Laura Reggiani

Fondata nel 1993 in Svezia e quotata dal 2018 al Nasdaq di Stoccolma, **NCAB Group** è una delle principali realtà mondiali nella commercializzazione di Pcb.

Con una presenza globale distribuita su 45 mercati e 19 sedi, il gruppo ha trovato anche in Italia un terreno fertile per la crescita. Dall'apertura come *greenfield* nel 2017, fino alle acquisizioni strategiche più recenti, **NCAB Group Italy** è diventata una realtà solida e dinamica all'interno del gruppo svedese. Ne parliamo con **Davide Berra**, Managing & Finance Director, e **Jonathan Milione**, Technical Manager, che ci guidano alla scoperta della strategia nazionale del gruppo, tra investimenti territoriali, innovazione tecnologica e una forte spinta verso la sostenibilità.



Davide Berra, Managing & Finance Director di **NCAB Group Italy**

Può raccontarci brevemente di cosa si occupa il Gruppo NCAB, come è strutturato e qual è la sua missione a livello internazionale?

D.B. | Il Gruppo NCAB nasce in Svezia nel 1993 e dal 2018 è quotato al Nasdaq di Stoccolma. Ad oggi conta oltre 620 collaboratori in tutto il mondo, distribuiti su 45 mercati e 19 sedi locali. La nostra attività principale è la commercializzazione dei circuiti stampati, in cui fungiamo da collegamento tra la domanda del cliente e l'offerta dei nostri fornitori partner, selezionati con cura. La nostra struttura internazionale ci consente di operare con efficienza e prossimità al cliente. Ogni sede ha al suo interno una squadra completa: direzione generale, amministrazione, vendite, marketing, supporto tecnico e logistica. Un elemento chiave è rappresentato dai Field Application Engineer, figure ibride con competenze sia commerciali sia tecniche, fondamentali per affiancare il cliente nelle scelte più complesse e nei progetti innovativi. La nostra vision è chiara: vogliamo essere il numero uno in ogni mercato in cui operiamo. Ma non si tratta solo di una leadership in termini di fatturato, bensì di eccellenza nel servizio: zero difetti, puntualità assoluta, costi contenuti e un forte impegno verso la sostenibilità.

Qual è il ruolo della sede italiana all'interno del Gruppo NCAB? In che modo è cresciuta negli ultimi anni e qual è oggi il suo posizionamento?

D.B. | NCAB Italy rappresenta un caso emblematico di successo interno al gruppo. Siamo entrati nel mercato italiano nel 2017 con una "Greenfield Company", ovvero partendo da zero. In pochi anni siamo riusciti a diventare il player di riferimento nella commercializzazione di circuiti stampati nel nostro Paese. Questo risultato è frutto sia della crescita orga-

nica, sia di una strategia mirata di acquisizioni: nel 2021 abbiamo integrato **PreventPCB**, nel 2023 **BBC** e, nel 2024, **DVS**. Queste aziende, sebbene operassero già nel settore del trading Pcb, hanno potenziato la nostra presenza territoriale e ci hanno permesso di consolidare il presidio commerciale in aree chiave come Lombardia e Veneto. Nel 2022 abbiamo anche inaugurato la nostra nuova sede a Mornago, in provincia di Varese, un investimento importante che testimonia il valore strategico dell'Italia per il gruppo. Per i prossimi tre anni, puntiamo a raddoppiare il fatturato, metà tramite crescita interna e metà tramite ulteriori acquisizioni. I target restano aziende che operano esclusivamente come trader.

In quali settori opera NCAB in Italia? Esistono ambiti strategici in forte espansione?

D.B. | Uno dei nostri punti di forza è l'equilibrio: il nostro portafoglio clienti è ben bilanciato tra grandi aziende e Pmi, e tra diversi settori industriali. Questo ci rende resilienti anche nei momenti di contrazione del mercato. Tra i comparti in cui stiamo investendo maggiormente oggi ci sono l'aerospazio, la difesa e il medicale. L'automotive resta interessante, ma lo affrontiamo in segmenti specifici - lighting, cockpit e sistemi audio - più che nella parte powertrain, dove per ora siamo meno coinvolti. Con l'acquisizione di DVS, stiamo iniziando a operare anche in ambiti più spinti dell'automotive, ma sempre con molta selettività. Il settore difesa è senza dubbio in crescita, ma comporta regole e limiti molto stringenti. Il gruppo ha adottato politiche etiche molto chiare, decidendo di non fornire Pcb per armamenti distruttivi. Questo ci consente di lavorare nel comparto, ma con responsabilità e consapevolezza.

Le persone sono uno degli asset fondamentali dell'azienda. Come affrontate selezione, formazione e valorizzazione del capitale umano?

D.B. | Crediamo fortemente che il benessere e la vicinanza geografica al luogo di lavoro siano determinanti per la qualità della vita dei nostri dipendenti. Per questo, cerchiamo sempre profili nelle province in cui siamo presenti, in particolare Varese e Vicenza. È una scelta strategica, perché favorisce un migliore equilibrio vita-lavoro. Le ricerche avvengono principalmente tramite il nostro sito, LinkedIn e, per profili più tecnici, tramite agenzie specializzate. È proprio la parte tecnica quella più complessa da coprire: trovare personale con un background elettronico e una conoscenza specifica del Pcb richiede



tempo e risorse. In azienda, valorizziamo ogni nuova risorsa attraverso percorsi formativi interni e affiancamenti costanti. L'obiettivo è costruire carriere solide, far crescere i talenti e creare un ambiente in cui la competenza tecnica sia sempre affiancata da una forte attenzione al cliente.

Il servizio tecnico rappresenta un valore distintivo per NCAB. In che modo supportate i clienti nella fase progettuale e produttiva?

J.M. | Il nostro approccio è consulenziale, e parte fin dal primo concept di prodotto. Quando un cliente avvia un nuovo progetto, entra in contatto con il nostro Field Application Engineer, una figura capace di unire sensibilità commerciale e competenza tecnica. Il suo ruolo è capire il potenziale, valutare materiali, layout e fabbriche adatte, e proporre soluzioni ottimali. Accanto a lui operano tecnici interni che analizzano la documentazione e instaurano relazioni di lungo periodo con i clienti. Questo legame diventa cruciale nella fase prototipale, che anticipa la preserie e la produzione in serie. In questo processo, le tempistiche sono fondamentali: il Pcb arriva spesso per ultimo in fase di progettazione, ma deve essere pronto per primo, con tempi di produzione che variano da 4 a 10 giorni, a seconda della complessità. Inoltre, il supporto tecnico consente di evitare errori e rallentamenti, contribuendo al successo del prodotto finale. In un mercato dove ogni giorno guadagnato conta, questo fa la differenza.

Come garantite la qualità della produzione e il controllo della supply chain, considerando la presenza importante di fornitori asiatici?

D.B. | Il nostro modello prevede una rete selezionata di circa un centinaio di fornitori, di cui 33 rappresentano i nostri "partner strategici". Il 90% della produ-

Passione, Innovazione e Problem Solving

certificazione
IATF 16949
loading

TECNOLOGIA E COMPETENZA PER UN PRODOTTO CHIAVI IN MANO.

Nortech Elettronica è EMS (Electronic Manufacturing Services).

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



SERVIZI INTEGRATI

- Progettazione
- Industrializzazione
- Approvvigionamento
- Produzione
- Collaudo
- Post vendita



SETTORI

- Ferroviario
- Automotive
- Automazione Industriale
- Domotica
- Medica
- ... e altri

NON CI LIMITIAMO A CERCARE SOLUZIONI. IL NOSTRO OBIETTIVO
È POTENZIARE L'EFFICIENZA AL SUO MASSIMO, SUPERANDO I
LIMITI, CREANDO INNOVAZIONE.



Indirizzo: Via O. Palme, 13/15 - 40062 Molinella BO - Italy

Telefono: +39.051.887.714

Sito Internet: www.nortechelettronica.it

Email: info@nortechelettronica.it

zione arriva dalla Cina, mentre il resto è distribuito tra Europa occidentale e soprattutto Est Europa, che utilizziamo per produzioni rapide o prototipazione. Ogni fornitore è classificato per capacità produttive. Abbiamo fornitori esperti in prototipi, altri specializzati in alta tecnologia. La scelta del partner giusto è una delle competenze chiave dei nostri tecnici e venditori. Fondamentale è anche il nostro team di factory management con base a Shenzhen: un centinaio di colleghi segue audit, controlli qualità e monitoraggio quotidiano delle fabbriche. Eseguiamo oltre 50 audit all'anno per garantire standard elevati, sia tecnici sia etici. La presenza costante nelle fabbriche ci consente un controllo diretto e puntuale, riducendo i rischi della globalizzazione.

Parliamo di sostenibilità. Quali azioni concrete ha intrapreso il Gruppo NCAB per ridurre l'impatto ambientale?

J.M. | La sostenibilità è parte integrante della nostra strategia da molti anni. Già nel 2014 abbiamo pubblicato il primo bilancio di sostenibilità. Oggi collaboriamo attivamente con diversi clienti per sviluppare progetti a basso impatto, concentrando sulla riduzione della CO2 sia nella produzione che nei trasporti. Un progetto in particolare è incentrato sullo studio di Pcb più riciclabili. Attualmente, solo metalli come oro e rame vengono recuperati. Il nostro obiettivo è arrivare a un recupero totale, valorizzando ogni materiale. Con i fornitori asiatici, la sostenibilità è un criterio di selezione fondamentale. La percentuale di energia solare utilizzata, il sistema di gestione delle acque, le condizioni lavorative: tutto viene valutato. Chi non rispetta determinati standard viene escluso dalla nostra catena di fornitura. In Italia, promuoviamo la cultura della sostenibilità con giornate dedicate, tavole rotonde e la condivisione delle best practice tra i team.

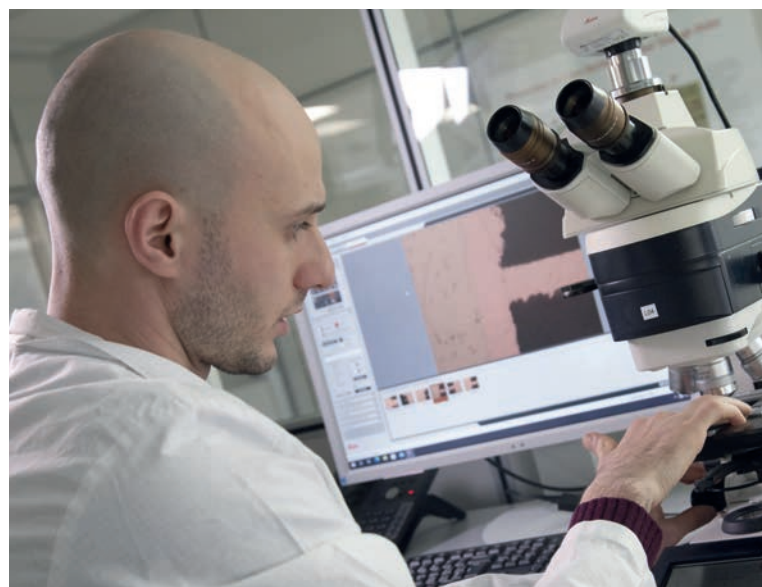
Avete attivato collaborazioni con il mondo accademico. Cosa ci può raccontare del rapporto con il Politecnico di Milano e altre istituzioni?

J.M. | La collaborazione con il Politecnico di Milano è una delle più stimolanti. Tutto è nato dalla partecipazione come sponsor al progetto "Formula Student", in cui gli studenti progettano un'auto elettrica da corsa. Noi forniamo supporto tecnico e consulenza per la realizzazione e la qualifica dei Pcb che compongono i sistemi di bordo. È un rapporto bidirezionale: gli studenti acquisiscono competenze reali e concrete, mentre noi approfondiamo nuo-

ve tecnologie e soluzioni innovative. Utilizziamo anche il nostro laboratorio interno per test e validazioni. Oltre al Politecnico, stiamo avviando partnership con istituti tecnici locali. Sono occasioni preziose per formare nuove generazioni di tecnici e attrarre talenti verso un settore poco conosciuto, ma fondamentale.

Guardando al futuro, quali sono le prospettive di mercato per NCAB Italia e per il settore dei circuiti stampati?

D.B. | Il 2025 è iniziato con un rallentamento globale, che ha coinvolto anche il nostro settore. I clienti sono più cauti, le previsioni si spostano più avanti, anche verso il 2026. Tuttavia, sappiamo che la ripresa arriverà: l'elettronica resta un pilastro dello sviluppo industriale. Nel breve, continuiamo a puntare sui nostri obiettivi di eccellenza nel servizio. Questa settimana il gruppo ha finalizzato l'acquisizione di **B&B Leiterplattenservice** in Germania, operativa anche in Italia, e ci aspettiamo altre acquisizioni nel corso dell'anno. Sul piano geografico, stiamo esplorando nuove opportunità di collaborazioni fuori dalla Cina, in particolare in Thailandia e Malesia. Grazie alle precedenti acquisizioni abbiamo già attivato collaborazioni con fornitori in Corea e Taiwan. Lavoriamo ogni giorno per consolidare la nostra posizione in Italia, rafforzare le competenze interne, esplorare nuovi settori e guidare la transizione verso un'elettronica più sostenibile, efficiente e integrata. **E**



Jonathan Milione, Technical Manager di NCAB Group Italy



Passi verso il futuro: la sfida hi-tech di Comsel

Pietro Giani, uno dei fondatori dell'azienda varesina, racconta la crescita di **Comsel** dai primi passi alle partnership internazionali, puntando su personalizzazione, tecnologia e servizio al cliente come chiavi per affrontare le nuove sfide del mercato.

di Laura Reggiani

Sempre attenta alle evoluzioni del mercato, **Comsel** propone soluzioni all'avanguardia, personalizzando l'offerta in base alle specifiche esigenze dei clienti. Un approccio concreto, che alimenta costantemente l'innovazione aziendale.

Come ci racconta **Pietro Giani**, che con **Leonardo Brambilla** ha fondato l'azienda, la divisione commerciale si occupa della distribuzione di componenti elettronici e prodotti dei partner di riferimento, supportata da un servizio di procurement mirato alla ricerca e fornitura rapida di componenti difficilmente reperibili. *"Ogni cliente è unico e viene seguito da un sales assistant dedicato, che gestisce preventivi, cross reference, stato ordini e assistenza post-vendita"*, spiega Pietro Giani, con cui abbiamo approfondito i punti di forza, le prospettive di crescita e i progetti futuri della società.

Comsel è attiva dal 1980 nella distribuzione di componenti elettronici. Ci racconta com'è nata l'azienda, i passaggi chiave della sua evoluzione e un bilancio dei primi 45 anni di attività?

Comsel nasce nel 1980 da un piccolo negozio di Casano Magnago, in provincia di Varese. Un po' come accaduto per molti nomi celebri dell'elettronica, anche noi abbiamo vissuto diversi trasferimenti, via via in spazi sempre più ampi e attrezzati. Con l'acquisto dell'attuale sede di Fagnano Olona, l'azienda ha trovato la propria dimensione stabile. Ogni passaggio di sede ha segnato un incremento di fatturato e una maggiore presenza sul mercato. A partire dagli anni Novanta, abbiamo avviato attività di ricerca e sviluppo, rappresentando aziende di primo piano nel settore, focalizzandoci su componenti passivi, elettromeccanici e per la connessione, affiancati da componenti attivi provenienti dal Far East, selezionati per qualità e rapidità di consegna. Nei primi anni 2000 abbiamo ampliato ulteriormente la nostra presenza con l'apertura di una sede a Bologna, successivamente integrata nella struttura centrale di Fagnano Olona, da cui oggi gestiamo sedici rappresentanze e numerosi marchi di primaria importanza.

Quali sono i principali punti di forza di Comsel e in cosa si distingue rispetto alla concorrenza?

Ci focalizziamo in modo particolare sull'ascolto delle esigenze del cliente, seguito da una rete di venditori esterni in sinergia con il supporto interno. Le richieste di prodotti a specifica o soluzioni personalizzate vengono analizzate con cura e gestite tramite il nostro sistema gestionale, che ci consente di individuare le condizioni di fornitura più vantaggiose. Sul fronte dei componenti attivi, la nostra indipendenza ci permette di offrire soluzioni davvero su misura per ogni necessità.

In quali settori opera Comsel e quali sono le applicazioni più promettenti per la crescita futura?

Forniamo componenti destinati all'industria in molteplici ambiti. Tra i settori principali in cui operiamo ci sono l'automazione, il medicale, il tessile, la strumentazione, la sensoristica e i sistemi di azionamento per l'industria idraulica, oltre naturalmente all'automotive.

Può descrivere l'offerta di prodotti e tecnologie di Comsel e i servizi aggiuntivi proposti alla clientela?

I nostri prodotti sono elencati nella line card. Tra i marchi di punta posso citare **Degson** e **Connfly** per la connessione, **Schaffner** per i filtri rete, **Sun-Led** per l'optoelettronica, **Sunshine Display** per la visualizzazione e **Block** per i trasformatori di rete. Tra i servizi offerti, abbiamo implementato un sistema semiautomatico per la ribobinatura dei componenti, utile per uniformare i formati secondo le esigenze dei clienti. Inoltre, proponiamo la gestione di scorte di sicurezza e ordini a programma, servizi molto apprezzati dalla nostra clientela.

Comsel ha consolidato nel tempo partnership strategiche con produttori e fornitori. In che modo queste collaborazioni incidono sulla qualità e sull'efficienza dei servizi offerti?

Il rapporto costruito nel tempo con i fornitori è un asset strategico. Dopo decenni di collaborazione, molti di loro sono ormai partner integrati nelle nostre attività quotidiane. Questo legame consolidato porta vantaggi anche ai clienti, specialmente nella gestione delle trattative più complesse.

In che modo Comsel adotta l'innovazione tecnologica nei processi di distribuzione e nella gestione del magazzino?

Abbiamo recentemente introdotto attrezzature finalizzate a migliorare e velocizzare l'evasione delle

commesse. L'ultima acquisizione è una chipcounter di nuova generazione, che ci consente una gestione precisa e razionale dei movimenti di magazzino.

Quali sono oggi le principali sfide nel settore della distribuzione elettronica e come Comsel le affronta?

Negli ultimi anni il mercato ha subito profonde trasformazioni. Oggi è fondamentale garantire una presenza più capillare e costante presso i clienti. Per questo, abbiamo lanciato un nuovo sito web e avviato la nostra presenza sui social, strumenti che ci aiuteranno ad affrontare con efficacia questa nuova fase.

Quali sono i progetti futuri di Comsel per rafforzare la propria posizione sul mercato e migliorare i servizi di distribuzione?

Comsel è da sempre orientata all'innovazione, pronta a cogliere nuove opportunità attraverso l'introduzione di prodotti e collaborazioni strategiche che ci consentano di restare aggiornati e competitivi. In programma abbiamo l'inserimento di nuovi marchi e brand nella nostra offerta. L'ultimo arrivato è **TE Connectivity**, leader globale nel settore della connessione, che da poco è entrato a far parte del nostro portafoglio rappresentanze. 



Pietro Giani, amministratore e responsabile commerciale Comsel

Una nuova immagine per Digimax

Lo scorso maggio **Digimax** ha accolto clienti e partner nella sua sede di Altavilla Vicentina per presentare due novità con le quali si prepara a celebrare anche l'importante traguardo dei **trent'anni di attività: un nuovo logo e un nuovo sito internet.**

di Virna Bottarelli

Con il titolo *“Rebranding & Replatforming – lancio della nuova immagine coordinata e del nuovo sito web”* si è tenuto il 9 maggio presso la sede di Digimax ad Altavilla Vicentina (VI) l'evento con il quale l'azienda, presente da trent'anni nel settore della distribuzione elettronica, ha lanciato il suo nuovo logo e la sua nuova piattaforma web.

A fare gli onori di casa, **Massimo Tirapelle**, General Manager di **Digimax**: *“Siamo arrivati al traguardo dei trent'anni di attività in un mercato che ha vissuto, negli ultimi tempi, anni difficili”,* ha detto. *“Il cambiamento, però, non ci ha mai spaventato, anzi, ci ha stimolato a fare sempre meglio. E i risultati lo testimoniano, visto che abbiamo registrato nell'ultimo trimestre un +3% nel fatturato e negli ordini”.* Tirapelle ha posto l'accento sulla mission e la vision di Digimax che, al di là della capacità dell'azienda

di adattarsi ai tempi che cambiano, sono dei punti fermi: *“La nostra mission è dare valore ai nostri partner attraverso consulenza specializzata e prodotti tecnologicamente innovativi, alle migliori condizioni economiche e logistiche”,* ha detto, ribadendo che l'azienda si adopera per *“semplificare la complessità tecnologica e accelerare il successo delle imprese”.* Altrettanto chiara è la vision di Digimax: *“Vogliamo essere un partner tecnologico completo, in grado di fornire soluzioni integrate, affidabili e sostenibili nei settori dell'industria e dell'illuminazione professionale. Offriamo consulenza altamente specializzata per supportare i nostri clienti nel loro ‘core business’, trasformando ogni cambiamento in una vera opportunità di crescita”.* Infine, Tirapelle ha ricordato i valori che guidano l'azienda: *“Innovazione, perché investiamo nella ricerca e anticipiamo le tendenze; affidabilità e sostenibilità, perché forniamo soluzioni solide e responsabili; onestà, perché per noi la trasparenza è fondamentale in ogni rapporto commerciale; il rispetto delle persone, perché valorizziamo le competenze e il lavoro in team; la centralità del cliente, nel senso che privilegiamo l'ascolto attivo e il servizio su misura; l'efficienza e la competenza, perché siamo concentrati nel dare risposte rapide e soluzioni di qualità”.* Digimax distribuisce soluzioni per l'industria, l'automazione e l'illuminazione professionale. Schede Pc embedded, alimentatori ad alta potenza, display touch, convertitori Dc-Dc, joystick personalizzabili, telecamere per visione industriale, soluzioni per la connettività di rete, sensori wireless e componenti da scheda elettronica sono le principali linee di prodotto per il settore industriale, mentre le soluzioni Led sono il cuore dell'offerta in ambito illuminazione.



Dipendenti, clienti e partner hanno partecipato all'evento di presentazione della nuova immagine aziendale di **Digimax** lo scorso 9 maggio

Il rinnovamento dell'immagine aziendale

Matteo Tirapelle, Marketing Manager di Digimax, ha invece spiegato come si è svolto il processo di rinnovamento dell'immagine aziendale e del sito web: *“Abbiamo lavorato diversi mesi al progetto, coinvolgendo, oltre ai nostri team marketing e IT, un'agenzia creativa e una società di sviluppo web. Abbiamo ri-allineato la nostra immagine a quella che è stata l'evoluzione di Digimax degli ultimi 10 anni, ossia al percorso che l'ha portata a essere un'azienda strutturata e orientata a fornire valore aggiunto al cliente. Il primo passo è stato individuare un archetipo sul quale lavorare, ossia delineare una sorta di personalità guida, che il brand adotta per comunicare chi è e come si comporta. Da qui è emersa la personalità del nostro brand, che si pone come un angelo custode nel continuo supporto al cliente, ma anche come eroe, con il suo spirito propositivo e risolutivo, lavorando insieme nei progetti e superando le sfide di tutti i giorni, come un vero partner”*. È partendo da questo ragionamento che Digimax ha scelto poi un nuovo payoff. Sono ora tre i vocaboli che rappresentano la sua proposition: *“power, people, solutions”*. E le persone non a caso sono al centro: *“Posizioniamo volontariamente le persone al centro di questa catena del valore, per enfatizzare il ruolo fondamentale di esse nell'operato e nella filosofia Digimax”*.

Il nuovo sito internet

La nuova immagine aziendale si rivela nel nuovo logo, realizzato con un carattere elegante e pulito e, rigorosamente, blu.

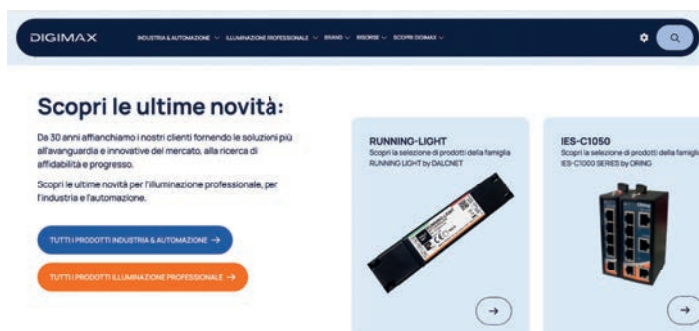
Il blu è anche il colore che identifica la proposta Digimax per l'industria e l'automazione, mentre l'arancione è il colore scelto per contrassegnare la proposta per l'illuminazione professionale. L'eleganza del logo fa da filo conduttore anche al rinnovato sito internet dell'azienda (ndr: consultabile sempre all'indirizzo www.digimax.it), concepito per offrire ai clienti anche un'esperienza d'acquisto più agevole: *“Il cliente che ha un account B2B potrà presto passare dal sito alla piattaforma di e-commerce per l'acquisto delle nostre soluzioni”*, ha detto Matteo Tirapelle. Digimax intende incrementare la quota del fatturato proveniente dall'e-commerce B2B, senza, in ogni caso, trascurare gli elementi che la contraddistinguono nel panorama dei distributori: la consulenza e il servizio al cliente.



Massimo Tirapelle, a sinistra, General Manager di Digimax, ha parlato della mission e della vision dell'azienda. **Matteo Tirapelle**, a destra, Marketing Manager, ha spiegato il processo che ha portato alla definizione di una nuova immagine aziendale e di un nuovo sito internet

rancione è il colore scelto per contrassegnare la proposta per l'illuminazione professionale. L'eleganza del logo fa da filo conduttore anche al rinnovato sito internet dell'azienda (ndr: consultabile sempre all'indirizzo www.digimax.it), concepito per offrire ai clienti anche un'esperienza d'acquisto più agevole: *“Il cliente che ha un account B2B potrà presto passare dal sito alla piattaforma di e-commerce per l'acquisto delle nostre soluzioni”*, ha detto Matteo Tirapelle. Digimax intende incrementare la quota del fatturato proveniente dall'e-commerce B2B, senza, in ogni caso, trascurare gli elementi che la contraddistinguono nel panorama dei distributori: la consulenza e il servizio al cliente.

DIGIMAX
Power. People. Solutions.



Il nuovo logo di Digimax e uno screenshot del rinnovato sito web di Digimax: il blu identifica l'offerta per il mercato industriale, l'arancione quella per il mercato dell'illuminazione professionale



Tra incertezze e opportunità, l'elettronica fa ancora la differenza

Si è tenuta il **29 maggio** al **Palaverdi di Parma** la quarta edizione di **Arrow Electronics World**. Oltre a incontrare i partner e i marchi rappresentati dal big della distribuzione con le loro soluzioni più innovative, i visitatori hanno avuto l'occasione di **aggiornarsi** sull'andamento del mercato e sulle tendenze che interessano i principali settori applicativi dell'elettronica.

di Giorgia Andrei

Anche quest'anno in occasione di Arrow Electronics World i professionisti del settore dell'elettronica si sono incontrati per condividere le ultime innovazioni e discutere delle tendenze tecnologiche emergenti.

Oltre a mettere in mostra le novità dei partner e dei marchi rappresentati, l'evento

organizzato dal big della distribuzione elettronica - oltre 20mila dipendenti nel mondo e vendite nel 2024 per quasi 28 miliardi di dollari - è stato, nella mattinata, anche un'occasione per aggiornarsi sul mercato dei componenti elettronici e per sentire dal vivo la testimonianza di aziende operanti nei principali settori di sbocco dell'elettronica: **Vimercati** per l'automoti-

ve, **Leonardo** per l'aerospazio e difesa e **Neosperience** per il medicale.

Un approccio di sistema per affrontare il futuro

A commentare per primo la situazione di mercato dal palco dell'**Arrow Electronics World** è stato **Claudio Serra**, Sales Director Italy, Greece & Israel di **Arrow**. *"Il 2024 era iniziato con livelli di inventario altissimi, che sono poi rientrati nella normalità"*, ha detto. *"Il 2025 è partito in modo migliore: anche se non possiamo ancora parlare di una vera e propria ripresa, vediamo nei dati dell'ordinato un andamento più positivo rispetto all'anno precedente"*. Proprio in riferimento ai dati dell'ordinato, Serra ha aggiunto: *"Analizzando i dati del mese di maggio, abbiamo notato che gli ordini incamerati hanno come data di consegna richiesta il quarter in corso o, al più tardi, quello successivo: questo indica che la visibilità sugli sviluppi futuri è molto corta"*. La situazione delineata da Serra può creare difficoltà ai distributori, perché quattro mesi di visibilità, spiega ancora il manager Arrow, *"non sono sufficienti come garanzia per i produttori, che hanno tempistiche più lunghe"*. Se, quindi, come ha suggerito ancora Serra, la parola d'ordine per i distributori oggi deve essere 'flessibilità', quella che caratterizza, a livello globale, il mercato dei componenti elettronici è "incertezza". A dirlo è stato **Cosimo Musca**, presidente di **Anie Componenti Elettronici**, che ha illustrato i dati di settore. *"L'incertezza purtroppo è la peggiore malattia in economia"*, ha detto Musca. *"Il Pil mondiale è in discesa, si stima che nel 2025 crescerà solo del 2,8%, anche se alcuni stimano addirittura un 2,5%. Per l'Europa le previsioni sono ancora inferiori: attorno all'1%. L'economia italiana nel 2024 ha manifestato una crescita flat, attorno allo 0,2%, e ha registrato nel primo quarter del 2025 minimi segnali di ripresa, con uno 0,3%. La prospettiva è che il Pil italiano chiuda il 2025 con uno 0,7% di crescita"*.

La vera ripresa è attesa per il 2026, anche se sullo sfondo, ha ricordato Musca, resterà il problema del costo dell'energia. Entrando nel dettaglio, il presidente di **Anie Componenti Elettronici** ha sottolineato come, nel trend generalmente negativo della produzione industriale dell'ultimo anno, il settore dell'elettrotecnica e dell'elettronica abbia tenuto. C'è però una netta differenza tra le performance delle aziende sul mercato interno e su quello estero: *"Il mercato interno soffre e dobbiamo essere capaci di intercettare le opportunità sui mercati esteri in quei settori nei quali i componenti elettronici sono abilitatori, dalla meccanica alla farmaceutica"*. Guardando ai prossimi anni, dal 2026 al 2029, l'industria manifatturiera dovrebbe crescere a un tasso dell'1% circa, mentre quella elettrotecnica ed elettronica dovrebbe fare di meglio: *"Confidiamo anche negli effetti positivi della riduzione dei tassi operata dalla Bce e nei progetti messi a punto grazie ai*



Claudio Serra, Sales Director Italy, Greece & Israel di **Arrow**

European PCB competence

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



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

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



530 tonn. di CO₂
evitate all'anno



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

www.albapcb.com

fondi del Pnrr”, ha aggiunto Musca, che ha poi aperto una parentesi sul rapporto commerciale con gli Stati Uniti. “Negli anni passati le esportazioni del nostro settore di riferimento verso gli Usa sono cresciute in modo significativo: tra il 2019 e il 2024 si parla di una crescita del 101% in volumi e del 66% in valore. Quale sarà l’impatto della politica protezionistica di Trump? Ad oggi abbiamo notizie che si rincorrono in un quadro di instabilità”.

Secondo Musca, facendo fronte comune con le aziende della filiera dell’elettronica, sarà possibile cogliere le opportunità che il mercato offrirà con la prossima ripresa: *“Ci sono settori tecnologici di sbocco per i componenti elettronici nei quali possiamo continuare a fare la differenza, se operiamo con un approccio comune, di filiera. Quando ripartiranno la Germania e la Francia, dovremo essere pronti a ripartire anche noi: condividere le informazioni e confrontarci è la chiave per avere una migliore visibilità sul mercato e prepararci al meglio”.*

Le tendenze nei settori chiave

Alessandro Ranellucci ha poi moderato una tavola rotonda che ha visto protagonisti: Mauro Pizi, Group Operation & Technical Advisor di Vimercati; Simone Gallo Cassarino, Regional Sales Manager di Arrow Electronics Italia; Valentina Tortese, Head of Strategic Sourcing & Supply Chain di Leonardo; Paolo Gonella Pacchiotti, Partner Neosperience Health; Ilario Gerlero, Expert in Edge AI Industrial Applications e Founder and Associate Partner di Sensor Reply.

Vimercati è un fornitore Tier 1 del settore automotive, per il quale offre un’ampia gamma di prodotti mecatronici. L’azienda sta vivendo quindi in prima persona le vicissitudini dell’industria dell’auto. *“La corsa all’elettrificazione sta rallentando, soprattutto in Europa, e sta maturando una consapevolezza sul fatto che l’elettrico non sia l’unica soluzione possibile per una mobilità sostenibile”, ha detto Mauro Pizi,*

evidenziando come stia tornando in auge l’idea di una coesistenza tra elettrico e geotermico e come questa sia destinata a influenzare il mercato dei componenti elettronici per auto. Non è più tempo, quindi, di full electric: la ripresa sarà modulata su un bilancio energetico diverso, dove ci sarà spazio, ad esempio, ancora per il diesel. *“L’automotive è un settore interconnesso, caratterizzato da una filiera nella quale il costruttore auto impone determinati requisiti anche per quanto riguarda i componenti elettronici. Il punto è che non sempre questi requisiti sono chiari”.* Del settore industriale ha parlato invece **Simone Gallo Cassarino** di Arrow: *“L’ambito industriale vede dei distinguo importanti tra Pmi e grandi aziende. Queste ultime, in particolare, si sono focalizzate negli ultimi tempi su IoT, edge computing e intelligenza artificiale e stanno investendo maggiormente in politiche di sostenibilità. Ad accomunare tutte le tipologie di aziende è comunque l’esigenza di prodotti scalabili e integrabili e la richiesta di un supporto tecnico costante”.* Un vero e proprio “tsunami” è invece quello che ha investito il settore aerospazio e difesa in questi anni di difficili equilibri geopolitici. Come ha detto **Valentina Tortese** di Leonardo: *“La difesa è sempre stata un mercato di nicchia, ma negli ultimi tempi è ripartita in modo importante, mettendoci di fronte all’esigenza di riorganizzare la supply chain. Anche se i volumi non saranno mai come quelli dell’automotive, parliamo di un settore strategico a prescindere, nel quale è prioritario mettere in sicurezza le forniture, proteggendole dalle oscillazioni nei prezzi e dalle variazioni nella disponibilità delle risorse”.* Per altri motivi, essenzialmente l’invecchiamento della popolazione e l’aumento delle patologie croniche, anche il settore medicale è destinato a crescere. *“La sanità digitale in Italia è cresciuta del 22%”, ha detto Paolo Gonella Pacchiotti,* evidenziando le prospettive di espansione della telemedicina, che si potrà avvalere anche dell’IA per mettere a punto una medicina di prevenzione sempre più personalizzata. 

La rivoluzione silenziosa della fotonica

Neda Ghofraniha, ricercatrice di **ISC-CNR**, responsabile di laboratorio e group leader presso il dipartimento di fisica de **La Sapienza di Roma**, racconta come i **materiali fotonici** stiano trasformando la ricerca scientifica, dalla realizzazione di microlaser intelligenti alla sfida della sensoristica quantistica per la diagnosi medica del futuro.

Tutto questo è reso possibile dalla collaborazione con **Acal Bfi**.

di Laura Reggiani

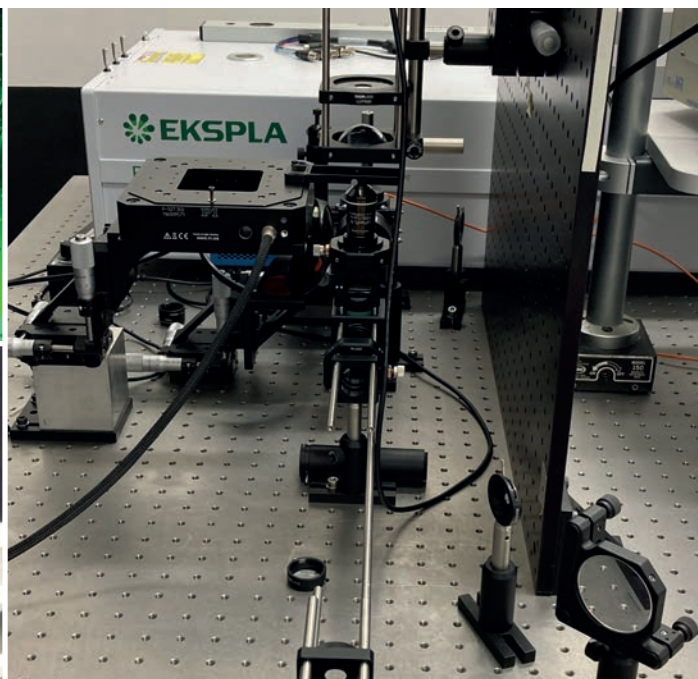
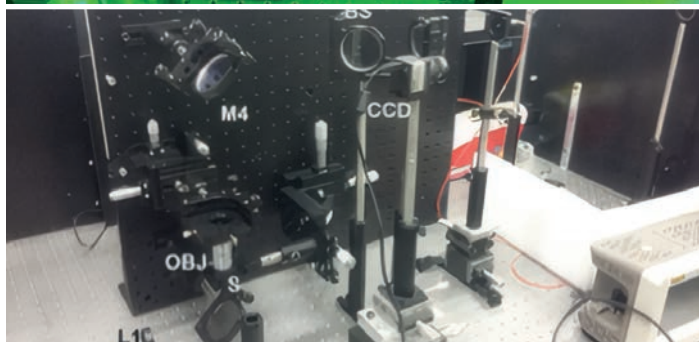
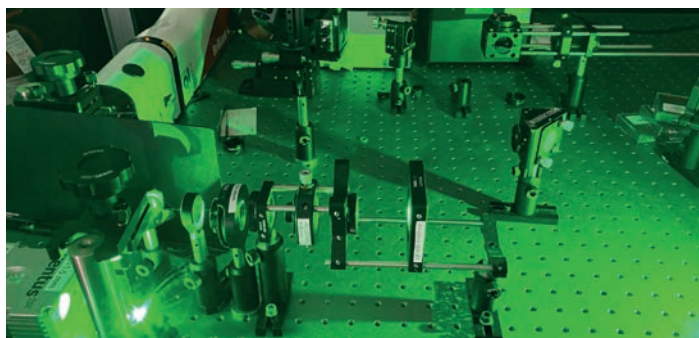
In un mondo in cui le tecnologie emergenti stanno ridefinendo i confini della scienza, la fotonica si impone come una delle frontiere più promettenti.

Neda Ghofraniha, fisica sperimentale e ricercatrice presso l'**ISC-CNR**, lavora da anni con materiali innovativi capaci di emettere luce, comportarsi come microlaser e fungere da sensori ultrasensibili. In questa intervista ci accompagna nel cuore della sua ricerca, spiegando come le collaborazioni con aziende come **Acal Bfi**, lo studio dei random laser e l'uso di strumentazioni all'avanguardia stiano aprendo nuove strade nella biomedicina, nella computazione ottica e nella sostenibilità dei materiali. Un viaggio tra scienza pura e applicazioni concrete, in cui luce e materia si fondono per illuminare il futuro.

Dottorssa Ghofraniha, il suo lavoro si concentra sulla fotonica in materiali nuovi e tecnologici. Può spiegarci in che modo questi materiali stanno rivoluzionando la ricerca nella fisica e quali sono le principali applicazioni a cui state lavorando?

I materiali con una risposta ottica sono da sempre rilevanti in quanto

permettono di quantificare delle grandezze cui siamo interessati, come la popolazione di cellule in una coltura, la reazione di una antenna plasmonica a degli inquinanti e rivelazioni simili. Quello che noi chiamiamo materiali fotonici sono un avanzamento, nel senso che sono materiali attivi che si comportano come dei laser miniaturizzati, piccoli e integrabili. Negli ultimi 15 anni ci siamo dedicati alla realizzazione di laser disordinati (random laser), che sono materiali amorfi come polimeri, polveri di titanio e coloranti cristallini organici che hanno un mezzo di guadagno. Una volta eccitati con un laser esterno si comportano essi stessi come dei microlaser. Non hanno coerenza spaziale. Quindi sono omnidirezionali e sono stati proposti in applicazioni come l'illuminazione per imaging avanzato e come sensori anche biomedici. Avendo un mezzo attivo, un fluoroforo, sono esposti al foto-danneggiamento che viene mitigato se usiamo come pompaggio dei nostri microlaser dei laser impulsati con impulsi corti. Negli ultimi anni ci siamo dedicati a microlaser polimerici sferici che funzionano come sensori di macromolecole come antigeni e virus. Sono facili da immergere in so-



Alcune attrezzature e strumenti dedicati alla fotonica presenti nel laboratorio del dipartimento di fisica dell'Università La Sapienza di Roma

luzioni organiche e, in un futuro, anche da integrare in chip. Nelle ultime settimane ci stiamo invece dedicando all'investigazione intracellulare di cellule di glioblastoma.

Nel vostro laboratorio presso il dipartimento di fisica de La Sapienza di Roma, quali sono attualmente le sfide scientifiche più stimolanti che state affrontando nel campo della fotonica?

Presso il dipartimento di fisica La Sapienza sono operativi diversi gruppi che si occupano di fotonica. Un gruppo importante si dedica all'informazione quantistica, alla crittografia e alle nanotecnologie quantistiche. Altri gruppi si occupano di effetti di ottica nonlineare per lo studio di materiali nonlineari, come cristalli foto-rifrativi; di computer ottici, ossia realizzazione di apparati ottici che usano la propagazione della luce per fare machine e deep learning e risolvere problemi molto complessi. Poi vi sono gruppi che fanno microrobot con bat-

teri fotosensibili e spettroscopia Raman per la caratterizzazione di materiali 2D, come il grafene, e biosistemi, come le emoproteine.

Collaborate con Acal BFi che vi fornisce strumenti laser avanzati. Come è nata questa partnership e quale impatto ha avuto sulla vostra attività di ricerca?

Ci siamo rivolti ad Acal BFi principalmente per l'acquisto di laser. Essendo presenti sul territorio, è molto utile per noi avere un contatto diretto con il fornitore, mostrare i nostri spazi e le nostre esigenze "in diretta". L'impatto è la stabilità della nostra ricerca, grazie alla lunga durata della strumentazione acquisita, dall'opportunità di fare manutenzione con l'aiuto di esperti disponibili e di venditori che ci informino in maniera costante delle novità del mercato. Non sempre riusciamo a stare al passo con la tecnologia, che è anche molto vasta, e avere persone che ci guidino nella scelta è di aiuto e di impatto per le nostre ricerche.



Tomorrow's technologies
Explore the possibilities



acalbfi.com

Ci può parlare di qualche progetto in cui state utilizzando la strumentazione fornita da Acal BFi? In che modo questi strumenti si distinguono rispetto ad altri presenti sul mercato?

Personalmente sto utilizzando il laser con impulso picosecondo appena acquisito per eccitare i microlaser di cui ho parlato prima. Per questo specifico prodotto, ci occorre un laser con impulso corto e velocità di ripetizione di 10 Hz, con energia alta in uscita, tutto nel visibile e con un fascio collimato e a singolo modo. Non vi sono tanti modelli al mondo con tali caratteristiche e, soprattutto, una delle aziende leader a livello mondiale è la lituana **Ekspla** che Acal BFi supporta in Italia. Se non avessimo avuto Acal BFi come interfaccia e se non avessimo beneficiato del supporto tecnico e amministrativo, non avremmo mai potuto acquistare il laser, vista la burocrazia ingombrante e imprevedibile della Pubblica Amministrazione.

Quale supporto offre Acal BFi? Collaborate anche in fase di progettazione sperimentale o nella personaliz-

zazione delle soluzioni tecnologiche?

Ancora non tanto. Forse questo ultimo acquisto importante ci ha permesso di collaborare un po' di più nella scelta del prodotto migliore con il giusto rapporto qualità/prezzo. Sarebbe importante e utile per il futuro avere un supporto anche nella progettazione, magari di un intero apparato e non solo di una sua componente

Guardando al futuro, quali sviluppi prevede e quali traguardi scientifici sperate di raggiungere nei prossimi anni?

I nostri traguardi sono: sviluppo di sensori quantistici (Quantum critical sensors) con altissima sensibilità per la rilevazione di nanomolecole (ad esempio le nanoplastiche) e ricerca a singola molecola per diagnosi medica e cura. Altri traguardi sono i computer quantistici e ottici, materiali e dispositivi neuromorfici, materiali sempre più biodegradabili per la cui produzione si possa ridurre la quantità di energia elettrica necessaria. Queste sono le nostre sfide future. 

Chi è Neda Ghofraniha

Fisico di formazione e ricercatrice presso il **Consiglio Nazionale delle Ricerche** all'**Università La Sapienza** di Roma, **Neda Ghofraniha** ha maturato circa vent'anni di esperienza nel campo dell'ottica nonlineare e della fotonica dei sistemi complessi. Nel corso della sua carriera ha condotto attività di ricerca sperimentale e teorica, contribuendo allo sviluppo di nuove metodologie per l'analisi e il controllo della luce in materiali avanzati. Attualmente si occupa della progettazione e realizzazione di dispositivi fotonici innovativi per applicazioni in sensistica e imaging avanzata, con particolare attenzione alle tecnologie emergenti per l'elaborazione ottica dell'informazione e il monitoraggio ambientale. Collabora attivamente in progetti nazionali e internazionali ed è autrice di importanti pubblicazioni scientifiche su riviste di settore.





Potenza alle stelle

In Cile, due eccellenze della tecnologia, la statunitense **Vicor** e l'italiana **Microgate**, uniscono le forze per dare vita all'**Extremely Large Telescope**, il più grande **telescopio ottico terrestre** mai costruito. Una sfida ingegneristica che, grazie a sistemi di alimentazione ad alta densità e ottiche adattive rivoluzionarie, promette di scrutare l'universo con una nitidezza mai vista prima.

di Laura Reggiani

Nel cuore del deserto cileno, sul Cerro Armazones, prende forma l'Extremely Large Telescope (ELT), il più grande telescopio ottico terrestre mai costruito.

Con uno specchio primario di 39 metri di diametro, l'ELT promette di rivoluzionare l'astronomia osservativa, permettendo di scrutare le profondità dell'universo con una nitidezza senza precedenti. A rendere possibile questa impresa è la collaborazione tra **Vicor**, azienda statunitense specializzata in moduli di alimentazione ad alta densità, e **Microgate**, società italiana con sede a Bolzano, leader nei sistemi di controllo per ottiche adattive. Insieme, stanno sviluppando soluzioni tecnologiche avanzate per superare le sfide poste dall'osservazione astronomica terrestre.

Correggere le distorsioni atmosferiche

Uno degli ostacoli principali nell'osservazione astronomica da terra è rappresentato dalle turbolenze atmosferiche, che distorcono la luce proveniente dagli oggetti celesti.

Per ovviare a questo problema, l'ELT è dotato di uno specchio secondario adattivo, denominato M4, con un diametro di 2,4 m e uno spessore di soli 1,9 mm. Questo specchio è controllato da 5.316 motori lineari a bobina mobile, che ne deformano la superficie in tempo reale per compensare le aberrazioni atmosferiche, garantendo immagini estremamente nitide.

L'importanza dell'alimentazione elettrica

Per funzionare correttamente, il sistema di ottica adattiva richiede un'alimentazione elettrica precisa, efficiente e compatta.

Microgate ha scelto i moduli convertitori Dc-Dc della serie **DCM3623** di Vicor, noti per la loro alta densità di potenza e affidabilità. Ogni modulo è in grado di alimentare fino a 36 canali motore, riducendo la complessità del cablaggio e migliorando la gestione termica del sistema.

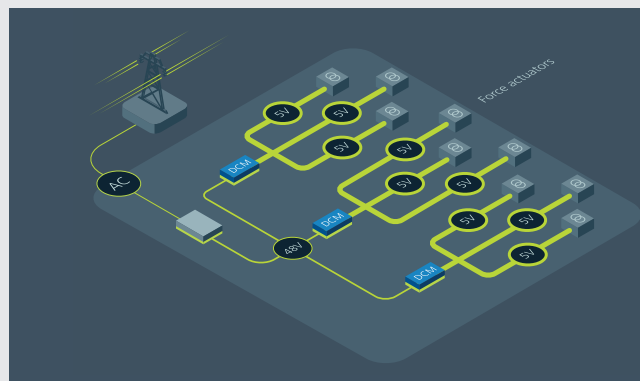
Una collaborazione di successo

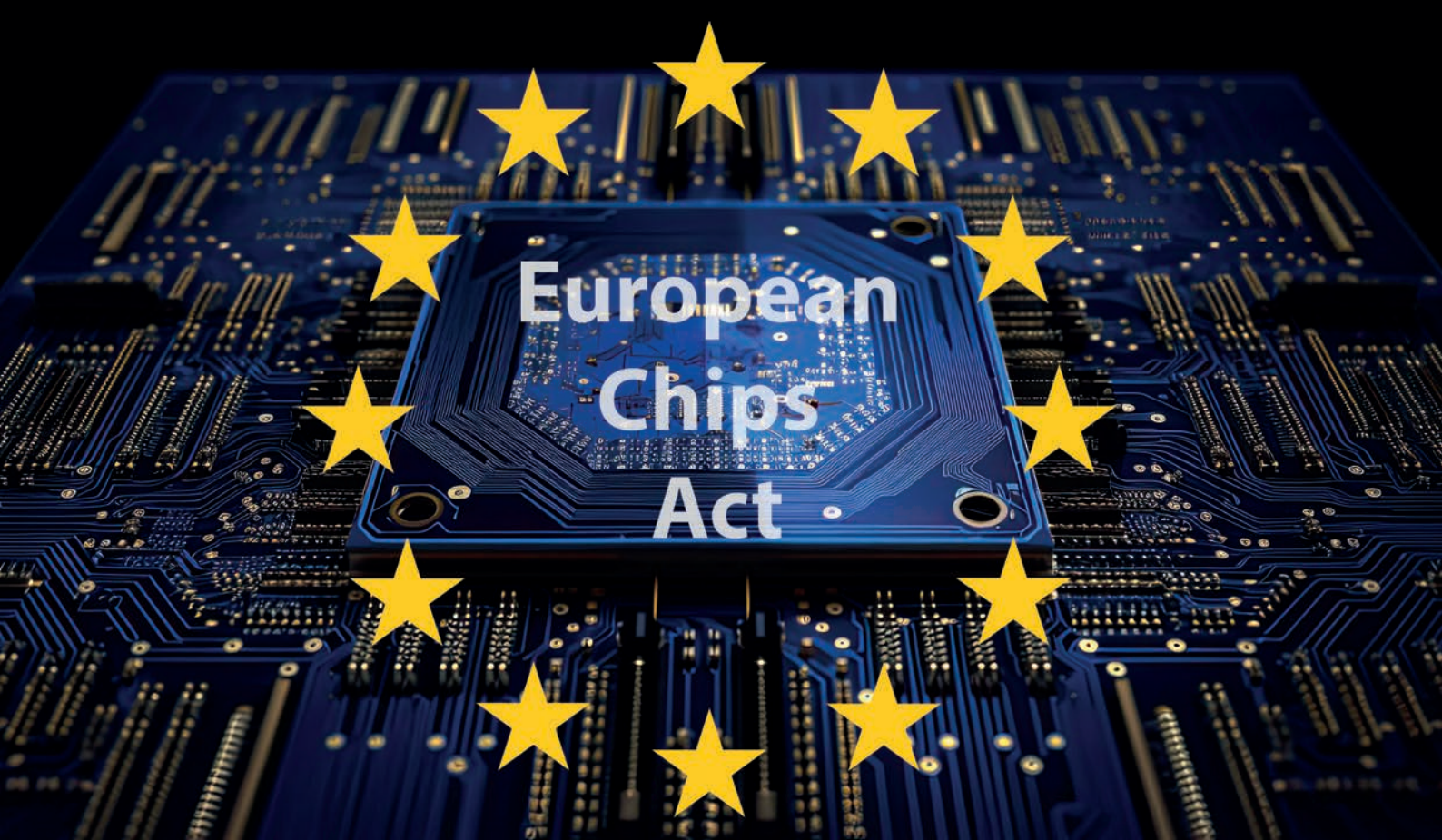
La sinergia tra Vicor e Microgate rappresenta un esempio virtuoso di collaborazione internazionale nel campo dell'alta tecnologia.

Grazie a questa partnership, l'ELT sarà in grado di osservare l'universo con una precisione senza precedenti, aprendo nuove frontiere nella comprensione delle origini cosmiche. Come ha dichiarato **Gerald Angerer**, ingegnere hardware di Microgate: *"I moduli ad alta efficienza e alta densità di potenza di Vicor sono molto compatti e affidabili e occupano pochissimo spazio sulla scheda di circuito. Li utilizziamo da più di 10 anni e attualmente non esiste un sostituto paragonabile"*. Con l'ELT, l'umanità compie un passo significativo verso la comprensione dell'universo, grazie all'ingegno e alla collaborazione di aziende come Vicor e Microgate. 

LA RETE DI DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA E IL DCM3623

La rete di alimentazione sviluppata da **Microgate** utilizza il **Vicor DCM3623** per deformare la lente secondaria. I motori a bobina mobile sono alimentati da un driver di corrente preciso e da una serie di magneti permanenti co-locati che forniscono la forza per deformare il vetro. Questo processo viene eseguito su tutta la lente ottica adattiva utilizzando 5.316 motori. I convertitori Dc-Dc Vicor DCM3623 possono alimentare fino a 36 canali di motori contemporaneamente.





Imec coordina la piattaforma di progettazione dell'UE

Il consorzio faciliterà l'accesso alle infrastrutture di progettazione, alla formazione e ai capitali per le start-up europee di semiconduttori fabless, le piccole e medie imprese e le organizzazioni di ricerca.

di Laura Reggiani

Un consorzio di 12 partner europei, coordinato da Imec, è stato selezionato nell'ambito dell'European Chips Act per sviluppare la EU Chips Design Platform. Finanziata dalla Chips JU, la piattaforma faciliterà l'accesso alle infrastrutture avanzate di progettazione di semiconduttori, alla formazione e al capitale per le startup di semiconduttori fabless, le piccole e medie imprese e le organizzazioni di ricerca. Fornendo le risorse necessarie, l'iniziativa mira a democratizzare e promuovere l'innovazione dei semiconduttori

in Europa, in particolare per la progettazione di chip.

L'European Chips Act

L'industria dei semiconduttori è la spina dorsale della tecnologia moderna e alimenta qualsiasi cosa, dagli smartphone ai dispositivi medici avanzati.

Con l'EU Chips Act, l'Europa si impegna ad aumentare la propria quota di mercato globale dei semiconduttori. Oltre al lancio di linee pilota europee che mirano a sviluppare tecnologie chiave per l'inno-

vazione dei semiconduttori, l'EU Chips Act ha proposto la **EU Chips Design Platform** come veicolo per sostenere la crescita delle aziende di chip senza fabbrica in Europa.

La piattaforma di progettazione di chip dell'UE consentirà alle aziende fabless di accedere alle risorse di cui hanno bisogno in modo rapido ed efficiente attraverso un ambiente virtuale basato su cloud, offrendo risorse di progettazione di chip, formazione e capitali.

Accelerare la progettazione

“La piattaforma di progettazione dei chip dell'UE fornirà risorse cruciali alle start-up e alle Pmi per accelerare il loro percorso di progettazione e portare più rapidamente le loro idee commerciali sul mercato. Riducendo le barriere all'accesso delle competenze di progettazione, compresi gli strumenti Eda e l'IP, e riducendo drasticamente i costi di progettazione e fabbricazione dei chip e il time-to-market, stimoleremo la crescita dell'industria europea della progettazione di chip”, ha dichiarato **Romano Hoofman**, coordinatore del progetto di **imec**. Coordinati da imec, dodici attori chiave della ricerca europea nell'ecosistema dei semiconduttori si sono uniti in un consorzio per creare questa piattaforma di progettazione. La piattaforma mira a coinvolgere le prime start-up e le piccole e medie imprese entro l'inizio del 2026, fornendo loro un accesso a bassa barriera alle capacità di progettazione europee, tra cui la fabbricazione route-to-chip, il confezionamento e il collaudo. Offrirà un supporto personalizzato per l'accesso agli strumenti commerciali di automazione della progettazione elettronica, alle librerie di proprietà intellettuale, alle tecnologie della linea pilota dell'EU Chips Act e all'accesso ai depositi di IP di progettazione, comprese le opzioni open-source. Inoltre, la piattaforma offrirà un programma di supporto alle start-up con attività di incubazione, accelerazione e mentoring, oltre all'assistenza finanziaria per aiutare le aziende

in fase iniziale a trasformare le loro idee innovative in realtà.

Il coordinamento del progetto

Il team di coordinamento della piattaforma è composto da: imec (Belgio), **Cea**, la Commissione per le energie alternative e l'energia atomica (Francia), **Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung** (Germania), **Leibniz-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung** (Germania), **Leibniz Institute for High Performance Microelectronics** (Germania), **Silicon Austria Labs** (Austria), **Fondazione Chips-IT** (Italia), **Consiglio Nazionale delle Ricerche spagnolo** (Spagna), **International Iberian Nanotechnology Laboratory** (Portogallo), **Eindhoven University of Technology** (Paesi Bassi), **Tampere University** (Finlandia), **Cvut** (Repubblica Ceca) e **Agh University of Krakow** (Polonia). L'accordo di sovvenzione con la Chips JU, attraverso il programma **Digital Europe** dell'Unione Europea, è in corso e sarà firmato durante l'anno. Il progetto iniziato nel 2025 si concluderà alla fine del 2028. 



I rappresentanti dei dodici membri del consorzio riuniti presso il laboratorio internazionale di nanotecnologia a Braga, in Portogallo

L'innovazione nell'assemblaggio dei power module

Processi con e senza saldatura, efficienza energetica e personalizzazione spinta: così l'azienda italiana Sinergo anticipa le esigenze dell'e-mobility e dell'elettronica di potenza.

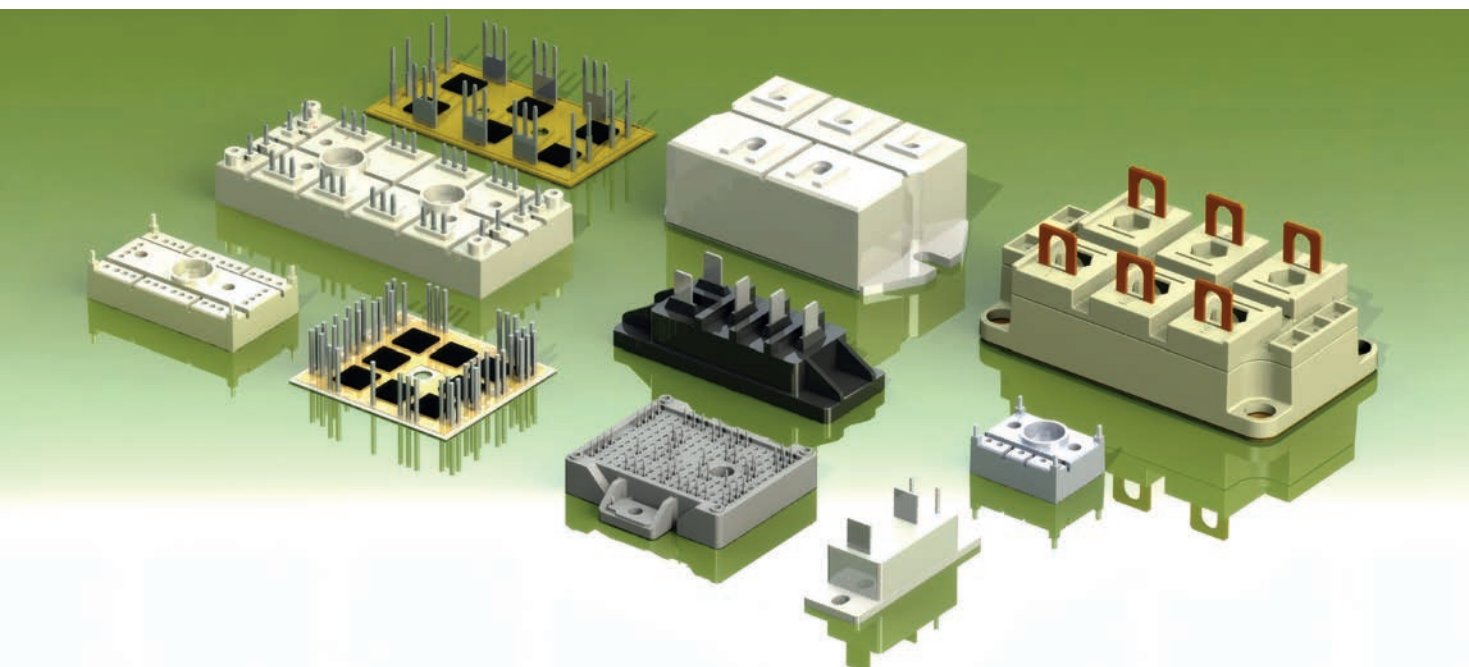
di Cleopatra Gatti

Nel settore dell'elettronica di potenza, l'ottimizzazione dei processi produttivi rappresenta un elemento cruciale per garantire elevati standard di qualità, affidabilità e scalabilità.

Ed è in quest'ottica che **Sinergo** progetta e realizza soluzioni avanzate di automazione, robotica e visione artificiale per la produzione e l'assemblaggio di moduli di potenza e produzione di schede elettroniche. L'azienda lavora a stretto contatto con il cliente, sviluppando impianti su misura ad alte prestazioni, in grado di integrare

anche controlli di qualità, tracciabilità e gestione efficiente del flusso produttivo. Per raggiungere questi obiettivi, ha innovato i processi tradizionali adottando nuove tecnologie flessibili, sostenibili e ad alta precisione, che riguardano varie funzioni fra cui anche la saldatura selettiva e l'assemblaggio Press Fit.

Queste necessità di automazione si incontrano principalmente nei settori industriali, nel controllo dell'energia e nell'e-mobility, ma Sinergo supporta anche clienti nell'ambito della difesa e del medicale.



Alcuni dei moduli di potenza assemblati da Sinergo

Assemblaggio dei moduli su Pcb: saldatura o Press-Fit?

Per il montaggio dei moduli di potenza su Pcb, Sinergo propone due soluzioni affidabili: la saldatura selettiva con leghe di stagno e la tecnologia Press-Fit.

La saldatura garantisce una connessione elettrica e meccanica solida. Le macchine Sinergo assicurano il controllo accurato di tutti i parametri critici - tempo, temperatura, potenza - e integrano sistemi AOI per l'ispezione automatica di ogni giunto, evitando difetti e migliorando la qualità complessiva del processo. Il flusso produttivo risulta ottimizzato: l'assenza di forni, supporti aggiuntivi o fasi di lavaggio consente una produzione continua e più sostenibile. In alternativa, la tecnologia Press-Fit consente l'inserimento dei pin del modulo direttamente nei fori passanti placcati della scheda, creando una connessione stabile senza saldatura. Questo metodo è particolarmente indicato per applicazioni soggette a stress termici e vibrazionali, come nel settore automotive e aerospaziale. Per garantire la massima affidabilità, Sinergo impiega sistemi di visione e misurazioni 3D pre e post-inserimento e presse sofisticate per monitorare l'intero processo misurandone la forza e lo spostamento, assicurando allineamenti perfetti, tracciabilità e ripetibilità. Sia la saldatura sia il Press-Fit presentano vantaggi distinti: la scelta tra le due tecnologie dipende dal contesto applicativo e dalle specifiche esigenze del cliente.

Ogni cliente, un progetto su misura

Sinergo non vende solo macchinari, ma costruisce soluzioni su misura. Ogni impianto è personalizzato in base alle esigenze del cliente, ottimizzando i flussi produttivi e garantendo la compatibilità con infrastrutture già esistenti.

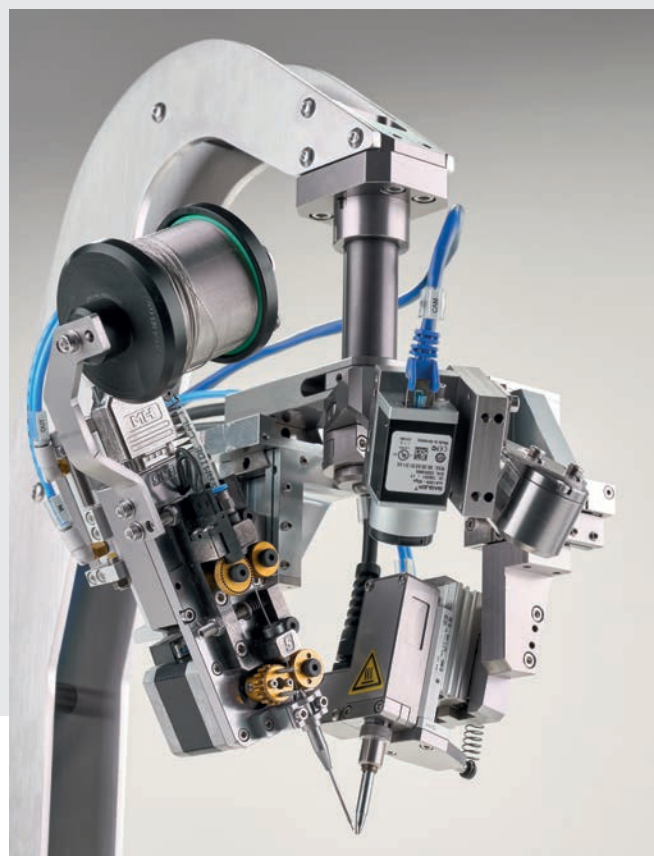
Un approccio sartoriale che consente all'azienda di adattarsi a un mercato in continua evoluzione, anticipando bisogni futuri e proponendo soluzioni non solo efficienti, ma anche lungimiranti. Con la capacità di coniugare precisione ingegneristica, innovazione sostenibile e visione industriale, Sinergo si conferma come partner strategico per chi vuole portare l'elettronica di potenza nel futuro.



UN PROCESSO PRODUTTIVO PIÙ RAPIDO E SOSTENIBILE

Le macchine **Sinergo** utilizzano un approccio innovativo che ottimizza diversi aspetti del ciclo produttivo:

- **Processo senza contatto** | L'approccio "touchless" riduce il numero di operatori necessari, semplificando la gestione della linea e riducendo il rischio di danni causati dall'intervento umano.
- **Nessun tempo di attesa** | Le macchine sono pronte per l'uso immediato, eliminando la necessità di preriscaldamenti, raffreddamenti o altre fasi preparatorie, garantendo una produzione continua ed efficiente.
- **Efficienza energetica** | Progettate per consumare pochissima energia, le macchine Sinergo localizzano il riscaldamento dei pezzi da produrre, evitando sprechi e riducendo al minimo il riscaldamento di masse inutili. Inoltre, l'assenza di processi "sporchi" elimina la necessità di fasi di lavaggio, risparmiando tempo, energia, prodotti chimici e risorse umane.
- **Controllo e tracciabilità** | Ogni macchina garantisce un monitoraggio preciso del processo, con misurazioni integrate di peso, dimensioni, geometrie e altre variabili, assicurando il controllo completo della produzione.





Togliere calore dalle wallbox

Negli ultimi anni il design delle **wallbox** di ricarica per veicoli elettrici ha dato spazio a dispositivi con potenze e velocità di ricarica più elevate, racchiusi in alloggiamenti sempre più compatti.

Ciò rende la **gestione** e la **mitigazione** delle **temperature** delle wallbox una sfida importante per i progettisti.

di Steve Drumm*

Le wallbox per la ricarica dei veicoli elettrici sono sempre più diffuse nelle case, nelle aziende, nei parcheggi pubblici e nelle stazioni di servizio e chi le produce si sta impegnando per sviluppare dispositivi sempre più accattivanti, lavorando in particolare sulla compattezza, senza però dimenticare aspetti quali sicurezza, efficienza e velocità di ricarica.

Integrare un numero crescente di dispositivi elettronici ad alta potenza in spazi sempre più ristretti, però, comporta un incremento proporzionale del calore generato e nella progettazione delle wallbox il calore è proprio uno dei principali nemici con cui confrontarsi. Temperature troppo elevate incidono sulla velocità e sull'efficienza della ricarica e causano un'usura prematura dei componenti. In una giornata particolarmente calda o se un guasto causa un surriscaldamento, la wallbox potrebbe non funzionare affatto. Spesso, i caricabatterie prevedono un impiego di tipo continuativo o possono essere utilizzati da più veicoli in rapida successione, impedendo alla wallbox di raffreddarsi tra una ricarica e l'altra. Alla

luce diretta del sole, la temperatura interna di una wallbox può facilmente raggiungere i 70-80°C, per poi crollare nel giro di poco tempo a 50-60°C. Molti caricabatterie sono dotati di sensori che attivano una riduzione della corrente di carica in condizioni di sovratemperatura. Benché sia positiva per la sicurezza, tale protezione comporta velocità di ricarica più lente e maggiori disagi per l'utente finale.

I vari tipi di caricabatterie

Le wallbox sono caricabatterie che operano in modalità 3. Le apparecchiature di alimentazione dei veicoli elettrici sono classificate secondo quattro diverse modalità: modalità 1, 2, 3 e 4.

La modalità 1 è quella meno diffusa perché non prevede alcuna funzione di comunicazione di sicurezza con il veicolo elettrico e, pertanto, non è consentita in alcuni paesi né viene supportata dalla maggior parte dei produttori EV. La modalità 2 prevede l'utilizzo di un cavo di ricarica da collegare a una presa domestica e dotato di un dispositivo di controllo e protezione integrato. Sebbene questa

modalità sia considerata più sicura della modalità 1, le velocità di ricarica risultano comunque ridotte rispetto alle Modalità 3 e 4. I caricabatterie Ac in modalità 3 sono di gran lunga i più diffusi nelle abitazioni e nelle aziende. Sebbene non raggiungano le stesse velocità dei caricabatterie Dc rapidi in modalità 4 disponibili nei punti pubblici, garantiscono un processo sicuro e protetto, ideale per la ricarica notturna o durante la giornata lavorativa. Tuttavia, essendo installati in abitazioni e aziende, lo spazio e l'estetica assumono grande importanza e diventano un fattore di differenziazione.

Prestazioni e dissipazione del calore

I produttori sono impegnati a realizzare dispositivi più compatti e in grado di erogare la massima potenza: questo comporta un conflitto di fondo.

Durante il normale funzionamento i componenti elettronici all'interno di una wallbox sono responsabili di un apporto termico proporzionale alla loro potenza. Utilizzando correnti più elevate è possibile accelerare il processo di ricarica, ma ciò implica l'impiego di componenti elettronici con potenza nominale più elevata. Il risultato è una maggiore generazione di calore all'interno dell'involucro della wallbox. Ciò comporta un'attenta progettazione orientata alla gestione e alla mitigazione delle temperature in modo da garantire prestazioni ottimali e durature nel tempo, senza implicare ingombri eccessivi. I relè di potenza sono tra i principali responsabili del calore generato all'interno delle wallbox. Pertanto, qualsiasi riduzione del loro apporto termico durante l'esercizio può comportare una differenza significativa in termini di efficienza e longevità del sistema. In particolare, la resistenza di contatto dei relè è spesso determinante per la quantità di calore generato. Anche un aumento di un milliohm nella resistenza di contatto può comportare un incremento della temperatura del terminale di carico anche superiore a 18°C. Il relè **Pcb G9KC** di **Omron** affronta questo problema utilizzando dei contatti a doppia interruzione accoppiati meccanicamente. Ciò garantisce la piena conformità alla prossima revisione della norma Iec 61851 Ed.4. La struttura è il risultato di uno sviluppo meticoloso, ottimizzato specificamente per la ricarica tramite wallbox Ac. Un contenuto ottimale di rame e il design migliorato della scheda di contatto migliora significativamente l'efficienza energetica riducen-

do al contempo la dissipazione del calore. Di conseguenza, con una buona progettazione complessiva del caricabatterie, le temperature di esercizio in una tipica wallbox da 22 kW a 32 A può essere ridotta fino a 10°C. Ciò non solo rende la ricarica più rapida ed efficiente ma permette anche ai progettisti di sviluppare wallbox più compatte e robuste. La struttura a 4 poli del relè consente a un singolo dispositivo relè G9KC di sostituire contattori multipolari più grandi e 3 o 4 relè unipolari, riducendo l'ingombro richiesto. Il relè presenta una resistenza di contatto bassa. Il valore iniziale garantito è inferiore a 6 milliohm, ovvero circa la metà di qualsiasi soluzione equivalente presente sul mercato. In questo modo si riducono notevolmente i punti a maggior apporto termico creati dal flusso di corrente. Oltre a migliorare l'efficienza e le prestazioni di carica, la temperatura di esercizio più bassa del G9KC riduce la probabilità di raggiungere soglie di limitazione della corrente, contribuendo al contempo a migliorare l'affidabilità e la longevità del relè e dei componenti circostanti. Oltre al valore iniziale, la resistenza di contatto del relè deve essere bassa per tutta la sua vita utile. Ciò è particolarmente importante se si considera che le wallbox rimangono in genere in servizio per diversi anni.

Il futuro del design delle wallbox

Per soddisfare la rapida crescita del mercato dei veicoli elettrici, l'infrastruttura di ricarica deve migliorare rapidamente.

In generale, le wallbox rappresentano una soluzione economica e sicura per combattere l'ansia da autonomia dei proprietari di veicoli elettrici, che è ancora un importante motivo per non passare all'elettrico. Con i nuovi sviluppi tecnologici, i relè di ultima generazione possono essere implementati nel progetto in modo discreto e integrarsi con l'estetica del sistema in cui sono installati. Oltre a consentire una ricarica più rapida, l'uso di componenti che generano meno calore può facilitare l'inclusione nei progetti wallbox di ulteriori funzionalità (ad esempio, rilevamento della velocità di ricarica e ricarica wireless). Ciononostante, la gestione passiva del calore continuerà a garantire un approccio competitivo ed efficiente dal punto di vista energetico per affrontare una delle sfide progettuali più critiche. 

* **Steve Drumm**, Strategic Marketing Manager - Solutions in Energy, presso **Omron Electronic Components Europe**





Un futuro intelligente per l'elettronica

L'intelligenza artificiale è un'onda tecnologica dall'impatto economico enorme per l'elettronica.

Dalle nuove architetture di alimentazione per i data center ai chip con capacità di elaborazione sempre più elevate, le opportunità di business per produttori e distributori di componenti elettronici non mancano e sono trasversali a tutti i settori, dal manifatturiero a quello dell'assistenza sanitaria.

di Virna Bottarelli

L'Intelligenza Artificiale è da qualche anno al centro della trasformazione digitale in tutti i settori. Ridurre l'errore umano, aumentare la produttività, risparmiare: i vantaggi offerti dall'IA (o AI, Artificial Intelligence) sono ormai noti e in tanti li sperimentiamo quotidianamente, nella vita privata e professionale, nei settori più disparati. Nelle telecomunicazioni, l'IA usa algoritmi avanzati per ottimizzare il traffico di rete, individuare i problemi prima che si verifichino e rendere i segnali più chiari; nelle case intelligenti, grazie all'AI si comprendono le abitudini delle persone che ci vivono e si adattano, di conseguenza, luci, riscaldamento e sicurezza; nell'industria, i dispositivi IoT basati sull'intelligenza artificiale monitorano macchinari e attrezzature e abilitano una manutenzione predittiva; nelle auto è grazie all'intelligenza artificiale che si installano sistemi di riconoscimento facciale, elaborazione vocale e guida autonoma; nell'assistenza sanitaria l'IA consente di creare dispositivi medici intelligenti e di studiare piani terapeutici sempre più personalizzati.

DEEPX DX-M1

AI Accelerator

DX-M1 sets a new benchmark in energy-efficient AI computing, delivering **25 TOPS (200 eTOPS) at under 5W**, significantly outperforming competitors in performance-per-watt.



DX-M1 Chip-Based Application Modules



DX-M1 M.2 LPDDR5x2

Type: AI Accelerator
AI Perf: 25 TOPS / 3~5W
Form Factor: M.2 M Key (22 × 80 mm)
Interface: PCIe Gen.3 ×4
Memory: 4GB LPDDR5, QSPI 1Gbit NAND



DX-H1 PCIe Card Quattro

Type: AI Accelerator
AI Perf: 100 TOPS / 20W
Form Factor: PCIe Card (167mm x 66.4mm)
Interface: PCIe Gen.3 (4×4×4×4 Bifurcation)
Memory: 16GB LPDDR5, QSPI 1Gbit NAND



Key Features



Outstanding Power Efficiency

Exceptional AI performance with reduced power consumption, enabling longer battery life for your products and greater energy savings for data centers. (Butter-Proof)



Dedicated DRAM Design

Engineered for simultaneous multi-model processing, our dedicated DRAM ensures smooth, high-performance AI execution—even when running several models at once.



Universal CPU Compatibility

Designed for seamless integration with any host CPU architecture, enabling faster deployment, simplified development, and full compatibility of existing infrastructure.



Leading Cost Efficiency

Minimizes reliance on costly on-chip SRAM, delivering high performance with a dramatically lower bill of materials—bringing powerful AI accessible across more devices.

AI Performance

AI Model	Input Resolution	Accuracy (mAP) FP32 GPU	Accuracy (mAP) *IQ8 DX-M1	FPS DX-M1	NPU Power (W) DX-M1	FPS/W DX-M1
YOLOv5m6	640×640	45.08	45.07	40.42	2.20	18.37
YOLOv7-e6	640×640	55.58	55.45	19.49	2.50	7.81
YOLOv8x	640×640	53.63	53.12	49.03	3.17	15.48
YOLOv8l	640×640	52.57	52.01	91.13	3.60	25.32
YOLOv8m	640×640	50.11	49.56	133.60	2.76	48.32
YOLOv9c	640×640	52.86	52.36	47.89	2.83	16.95



Amir Sherman
Sales & Business Development EMEA
+972 52 2240811 +49 173 3232288
as@deepx.ai



Official Website - deepx.ai
Sales Support - sales@deepx.ai



Product details
<https://deepx.ai/products/ai-chips/>

Bastano questi pochi esempi per rendersi conto che l'IA è un'onda tecnologica dall'impatto economico immenso per il settore dell'elettronica, con i grandi player chiamati a produrre chip con capacità di elaborazione sempre più elevate e i produttori di dispositivi a integrarli nelle proprie soluzioni. Ma è tutto così semplice, come porre una domanda a ChatGpt e avere la risposta in pochissimi secondi? No. Dietro alle più avanzate soluzioni di IA ci sono algoritmi complessi, che richiedono grandi potenze di calcolo. E anche per chi si occupa di integrare l'elettronica nei dispositivi, le sfide tecnologiche non mancano. Un altro elemento critico da considerare quando si parla di IA riguarda poi la sfera dei dati: come regolamentare tutti quei sistemi che gestiscono dati sensibili, garantendo la sicurezza di questi ultimi e la privacy dei loro titolari? Il discorso qui è forse ancora più delicato, perché la missione di normare una sfera che, potenzialmente, travalica tutti i confini immaginabili, appare, almeno per ora, una missione impossibile.

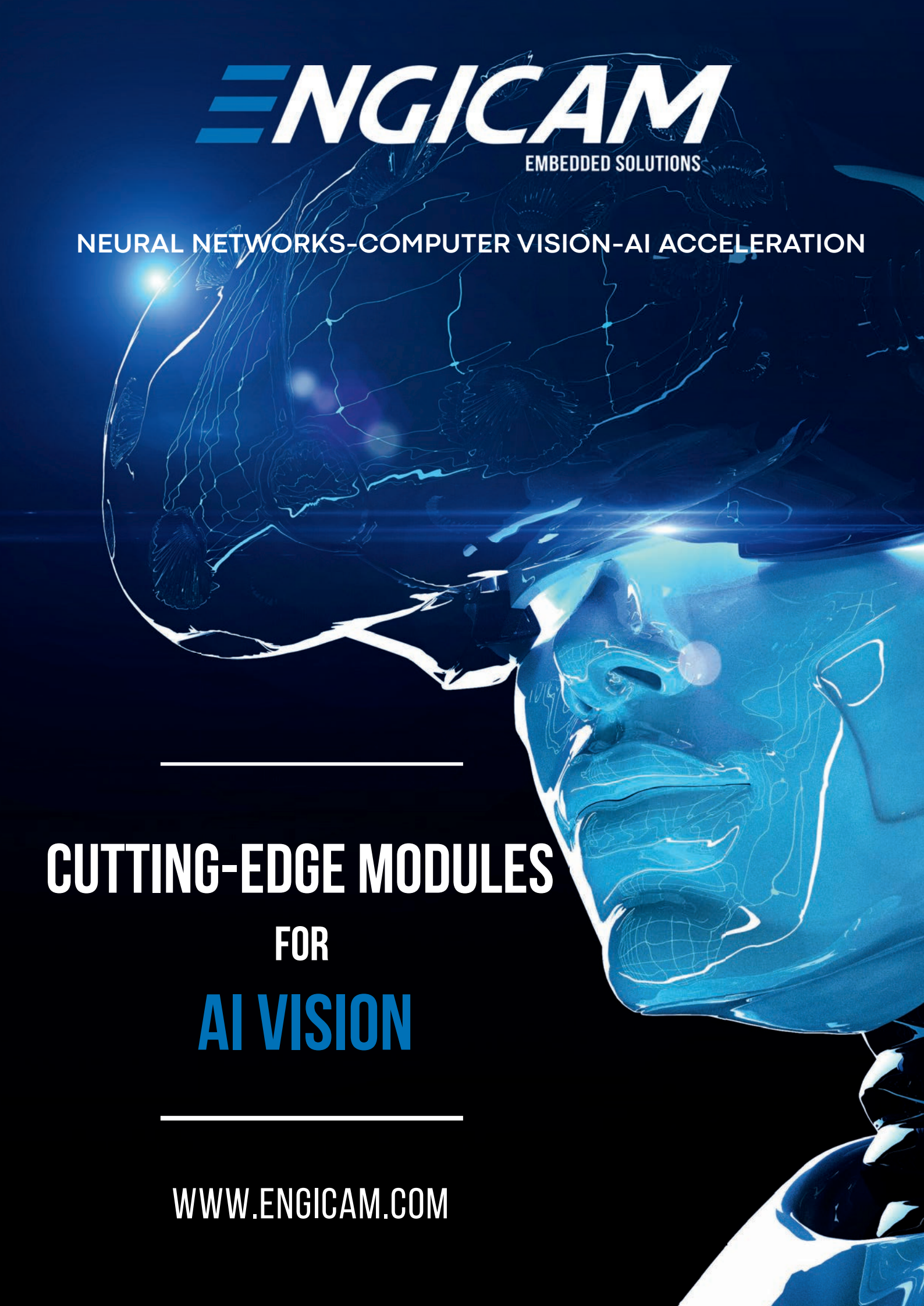
Che cosa fanno le aziende italiane con l'intelligenza artificiale?

Quello che è possibile, invece, è fare un punto sull'adozione dell'intelligenza artificiale da parte delle aziende italiane. Uno studio recente ci viene in aiuto: si intitola *"Lo stato dell'arte dell'Intelligenza Artificiale nelle aziende italiane - Adozione, impatti e prospettive"* ed è stato realizzato da **Minsait**, società del **Gruppo Indra**, e da **The European House - Ambrosetti**. La ricerca, presentata a maggio al **Technology Forum 2025** di Stresa, ha coinvolto circa 280 aziende italiane di grandi dimensioni (più di 250 addetti) e appartenenti a più di 15 settori produttivi. Il dato principale emerso è che sei aziende su dieci hanno già adottato o intendono adottare l'IA. Tra le imprese che la stanno già utilizzando, i casi d'uso più diffusi riguardano attività a supporto dell'IT e dei processi: gestione e analisi dei dati (35,4%); supporto IT tramite chatbot (23,2%); analisi predittive e automazione del back-office (entrambi al 22,2%). Più in generale, emerge come l'adozione dell'IA sia oggi prevalentemente orientata all'ottimizzazione operativa, più che alla trasformazione strategica del business. *"Il nostro studio mostra un'importante crescita dell'adozione dell'IA da parte delle aziende italiane, che si riscontra in generale in una fase di curiosa*

sperimentazione, lavorando prevalentemente su innovazioni incrementali, piccole trasformazioni e miglioramenti graduali, mentre la trasformazione radicale di prodotti, modelli di business o processi core è ancora rara", ha spiegato **Erminio Polito**, AD di Minsait in Italia. *"Questo approccio per piccoli passi è necessario e comprensibile, ma non può essere la norma se le aziende italiane vogliono giocare un ruolo da protagonista nell'economia dell'intelligenza artificiale. Nell'utilizzo dell'IA, dobbiamo passare dal fare cose più velocemente al fare cose radicalmente nuove"*. La strada è avviata, quindi, perché le imprese italiane si sentono pronte a sfruttare le opportunità offerte dall'IA, ma circa il 70% di esse non ha ancora una strategia definita e, tra quelle che ce l'hanno, il piano è spesso gestito dall'IT, con un coinvolgimento minimo del top management. A questo si aggiungano i budget limitati: quasi la metà delle aziende investe meno del 5% del budget digitale in IA, e nel 38% dei casi l'ammontare complessivo è inferiore a 50.000 euro annui. Ha detto ancora Polito: *"L'AI è diventata una leva critica per la competitività delle imprese. Chi oggi guida un'organizzazione sa che l'adozione dell'AI non è una scelta accessoria, ma una decisione strategica, destinata a ridefinire il vantaggio competitivo, il modello operativo e la cultura aziendale. I dati raccolti in questo rapporto lo confermano: l'adozione su larga scala dell'AI potrebbe generare fino al 18% del Pil italiano in valore aggiunto, rendendola una*



La 6ª edizione di **AI Week**, che si è tenuta il 13 e 14 maggio a Milano, ha registrato oltre 17mila presenze



ENGICAM

EMBEDDED SOLUTIONS

NEURAL NETWORKS-COMPUTER VISION-AI ACCELERATION

CUTTING-EDGE MODULES
FOR
AI VISION

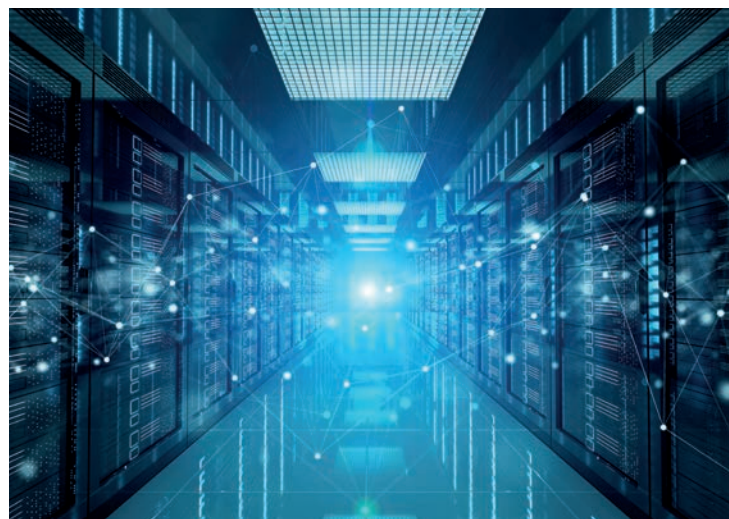
WWW.ENGICAM.COM

leva decisiva per la competitività del sistema-Paese. Ma per liberarne appieno il potenziale occorre colmare ritardi strutturali nei principali fattori abilitanti – digitalizzazione, infrastrutture, competenze e regolazione – che oggi ne limitano la diffusione”. Una conferma del grande interesse attorno al tema dell’AI arriva anche dalla 6ª edizione di **AI Week**, che si è tenuta il 13 e 14 maggio a Milano. L’evento ha registrato oltre 17mila presenze: il 77% dei presenti provenienti dall’Italia, da Lombardia e Lazio in particolare, e il restante dall’estero, con in testa Svizzera e Germania. Come hanno detto Giacinto Fiore e Pasquale Viscanti, founder di AI Spiegata Semplice e organizzatori della manifestazione: *“Centinaia di realtà italiane sono oggi coinvolte nell’onda dell’intelligenza. Qualche anno fa le organizzazioni ci chiedevano chi fosse in grado di offrire soluzioni ‘AI addicted’, ora, invece, la domanda è cosa questi fornitori possono fare per migliorare il business e l’operatività delle organizzazioni. La risposta, anzi, le risposte, hanno nomi precisi e possono assumere forme differenti, tra cui piattaforme, chatbot e persino avatar virtuali in grado di conversare. A livello nazionale, stando a una serie di indagini e studi da noi condotti, la Lombardia è la Regione che sta investendo maggiormente (43%), seguita da Piemonte (12%) e Lazio (10%). Nel mondo, invece, nessuno attualmente sta tenendo il passo degli Stati Uniti”*.

Novità dai big dell’elettronica

Tra i player dell’elettronica che stanno cavalcando l’onda dell’intelligenza artificiale c’è sicuramente Infineon. In collaborazione con **Nvidia**, la big che negli ultimi anni ha conquistato il mercato dei processori AI, **Infineon** svilupperà sistemi di alimentazione basati su una nuova architettura con generazione centralizzata di corrente continua ad alta tensione a 800 V per i data center di intelligenza artificiale. Questa architettura di sistema aumenta la distribuzione dell’energia a basso consumo nel data center e consente la conversione di potenza direttamente sul chip AI all’interno della scheda server. A giocare un ruolo determinante in questa collaborazione è l’esperienza di Infineon nelle soluzioni di conversione di potenza dalla rete al core, basate su tutti i principali materiali semiconduttori, silicio (Si), carburo di silicio (SiC) e nitruro di gallio (GaN). *“La nuova architettura di sistema Hvdc a 800 V offre un’elevata affidabilità ed efficienza*

energetica nella distribuzione dell’alimentazione in tutto il data center”, spiega **Gabriele Gorla**, vicepresidente dell’ingegneria di sistema di Nvidia. *“Grazie a questo approccio innovativo, possiamo ottimizzare il consumo energetico della nostra infrastruttura di intelligenza artificiale avanzata, a supporto del nostro impegno per la sostenibilità e al contempo fornire le prestazioni e la scalabilità necessarie per la prossima generazione di carichi di lavoro di intelligenza artificiale”*. Attualmente, l’alimentazione nei data center di intelligenza artificiale è decentralizzata. Ciò significa che i chip di intelligenza artificiale sono alimentati da un gran numero di alimentatori. La futura architettura di sistema sarà invece centralizzata, sfruttando al meglio lo spazio limitato in un rack server: questo aumenterà l’importanza di soluzioni di semiconduttori di potenza all’avanguardia, proprio come quelli prodotti da Infineon. Anche **Texas Instruments** ha recentemente annunciato una collaborazione con Nvidia nell’ambito della distribuzione di energia nell’infrastruttura AI. Oggetto della partnership è anche in questo caso un’architettura di distribuzione dell’alimentazione in CC a 800 V ad alta tensione che costituirà una soluzione scalabile per efficienti rack di alimentazione, a seconda dell’evoluzione della domanda di data center. **Jeffrey Morroni**, direttore di ricerca e sviluppo per la gestione dell’alimentazione presso **Kilby Labs e TI Fellow**, spiega meglio il concetto: *“I data center*



Tra i big dell’elettronica, Infineon e Texas Instruments hanno recentemente annunciato collaborazioni con Nvidia nell’ambito delle architetture di alimentazione dei data center di intelligenza artificiale



Sì! Piena potenza invece di blackout. Con Conrad.

Tecnologia di misura di alta qualità e ricambi adeguati



conrad.it/guasti-elettrici

All parts of success

CONRAD

basati sull'AI stanno portando i limiti di alimentazione a livelli finora inimmaginabili. Fino a pochi anni fa, la grande sfida che si presentava davanti a noi era quella delle infrastrutture a 48 V. Oggi, grazie all'esperienza di TI nella conversione di potenza, unita alla competenza di Nvidia nel campo dell'AI, è possibile concepire architetture per CC a 800 V ad alta tensione per soddisfare la domanda senza precedenti in termini di elaborazione basata sull'intelligenza artificiale".

IA Generativa e dove trovarla

Il mondo data center è solo una delle opportunità di business che l'IA offre a chi produce e distribuisce elettronica. Dal punto di vista della comunità scientifica, infatti, l'intelligenza artificiale è un ambito di ricerca ampio, che include temi come il Machine Learning, l'elaborazione del linguaggio naturale, la robotica, l'IA Generativa. Quest'ultima, complice la diffusione di ChatGpt, è quella che solitamente fa più parlare di sé. Proprio il lancio di ChatGpt da parte di OpenAI ha aperto un ampio dibattito sull'impatto dell'IA Generativa sulle attività essenzialmente intellettuali o, se vogliamo, impiegate, ma non vanno trascurati gli effetti che essa può avere anche in settori nei quali il lavoro fisico è ancora essenziale. Ne ha parlato recentemente **Adriano Ceccherini**, Chief Business Officer di **Sap Italia**, esplorando come anche cinque settori ad alta intensità di manodopera stiano ottenendo benefici con la GenAI. Si parte dall'agricoltura: in questo ambito, come spiega Ceccherini, la necessità di utilizzare in modo efficiente le risorse naturali e di ridurre l'impatto ambientale ha favorito l'ideazione di applicazioni di GenAI, da chatbot per i piccoli agricoltori a sistemi di raccolta e analisi dati per i conglomerati agricoli multinazionali. Altro settore interessato da questa evoluzione tecnologica è l'edilizia. Qui il problema è collegato al fatto che la manodopera qualificata scarseggia sempre più, i lavoratori più anziani abbandonano il settore e sempre meno giovani vi entrano. La GenAI offre la possibilità per i costruttori di utilizzare i dati accumulati in decenni per risolvere questi problemi. Il problema della carenza di competenze è comune anche nell'ambito manufacturing. Ecco perché in questo settore chatbot basati sulla GenAI e su voluminose quantità di specifiche, manuali tecnici e altre informazioni stanno riscuotendo un grande successo: dando istruzio-

ni su come riparare le apparecchiature e persino con quali strumenti. Discorso diverso, invece, per i produttori del settore aerospaziale e della difesa, che sono particolarmente prudenti quando si tratta di implementare l'intelligenza artificiale di ultima generazione. Che si tratti di aerei, satelliti, droni, navi militari o carri armati, le apparecchiature che producono sono estremamente costose, nell'ordine di milioni, se non miliardi, di dollari, e devono essere conformi a rigorose specifiche militari, governative e di sicurezza dei dati. Come spiega però Ceccherini, in questo settore *"l'applicazione più diffusa oggi riguarda la progettazione delle apparecchiature. Le aziende aerospaziali e della difesa hanno iniziato a utilizzare il cosiddetto design generativo per ottenere una nuova prospettiva, a volte andando oltre ciò che un cervello umano avrebbe potuto immaginare"*. Infine, l'IA Generativa offre opportunità anche nel campo delle utility. Qui potrebbe aiutare le aziende a capire come distribuire i diversi tipi di energia e a quale fornitore pagare l'energia utilizzata. La speranza è che, gestendo questa complessità, la GenAI riduca i costi operativi e aumenti l'affidabilità. Ma le aziende di servizi pubblici utilizzano la GenAI anche per migliorare la manutenzione e le riparazioni, in particolare analizzando i video delle infrastrutture. Non solo: grazie alla capacità della GenAI di raccogliere i dati corretti, gli operatori del servizio clienti potrebbero rispondere alle do-



Nell'ottobre 2024, il **McKinsey Global Institute** ha indicato che il settore dei semiconduttori, grazie all'intelligenza artificiale, raggiungerà un valore compreso tra 1,7 trilioni e 2,4 trilioni di dollari entro il 2040

The background of the entire image is a dark blue field with a faint, glowing hexagonal grid pattern. In the lower half, a detailed close-up of a microchip is shown. The chip is a square, dark component with a bright blue, glowing 'A' logo on its top surface. It is mounted on a complex circuit board with intricate gold-colored traces. Numerous gold pins are visible extending from the sides of the chip. The lighting is dramatic, with the chip and its connections glowing with a warm orange and yellow light, contrasting with the cool blue tones of the background and the chip's logo.

onsemiTM

Intelligent Technology. Better Future.

onsemi.com

mande e fornire informazioni sui consumi energetici, potenzialmente in tempo reale. Potrebbero persino consigliare ai clienti come risparmiare, ad esempio identificando le ore non di punta per ricaricare i loro veicoli elettrici.

Dall'AI all'Edge AI

L'approfondimento di Ceccherini dimostra che i campi di applicazione dell'intelligenza artificiale sono molteplici. Chiarito questo, è però più interessante, per chi si occupa di elettronica industriale, capire qual è l'impatto dell'IA sul settore stesso: insomma, chi ci sta guadagnando e ci guadagnerà? Nell'ottobre 2024, il **McKinsey Global Institute** ha indicato che il settore dei semiconduttori raggiungerà un valore compreso tra 1,7 trilioni e 2,4 trilioni di dollari entro il 2040. Tutto ciò proprio grazie all'intelligenza artificiale. Ma attenzione: non si tratta di una crescita di cui tutti potranno godere. Sebbene i requisiti tecnologici dell'IA stiano indirizzando una quantità significativa di investimenti e domanda, i guadagni che ne derivano sono in gran parte concentrati in una manciata di fornitori e distributori chiave. Tra il 2019 e il 2023, il segmento dell'industria dei semiconduttori che distribuisce componenti per applicazioni di intelligenza artificiale ha registrato un tasso di crescita del 21%. Tra le aziende che hanno beneficiato del boom dell'intelligenza artificiale figurano fabless, fonderie e produttori di beni strumentali che contribuiscono alla fornitura di componenti come chip logici - Gpu e unità di elaborazione dati - e microcomponenti come microprocessori e microcontrollori.

Questi componenti ci portano a esplorare, per concludere, un altro concetto con il quale chi si occupa di IA ha iniziato a prendere confidenza: quello di Edge AI, ossia di Intelligenza Artificiale at the edge. *“Anche se se ne parla da un anno e mezzo o poco più, l'Edge AI non è un ambito tecnologico nuovo, anzi: ha alle spalle anni di sviluppo”*, dice **Ilario Gerlero**, esperto in Edge AI e fondatore di **Sensor Reply**, società del **Gruppo Reply** specializzata in applicazioni IoT basate sull'AI. *“L'Edge AI si sta espandendo sulla scia di precise esigenze tecnologiche. La prima è la necessità di sfruttare il dato laddove questo è generato”*. Normalmente, infatti, i dati, che sono il cuore di qualsiasi sistema di IA, sono lavorati nel cloud, dove risiede la capacità computazionale e algoritmica necessaria per trattarli. In questo modo, tuttavia, solo il 60% di essi viene realmente utilizzato. Come

dice ancora Gerlero: *“C'è una quantità residua di dati che non viene trattata, ma giace in un database che, comunque, ha costi di mantenimento. Sono dati che, semplificando, non si trovano nel posto e nel momento giusto”*. L'obiettivo dell'Edge AI è, quindi, spostare la capacità di elaborazione e di decisione autonoma laddove il dato nasce, ossia a bordo del prodotto - sia esso un veicolo, un elettrodomestico, una linea di produzione. *“L'Edge AI abbraccia tutte le applicazioni AI che non sono su cloud, ma su piattaforme che spaziano dalla Gpu al microcontrollore”*, conclude Gerlero. *“L'intelligenza artificiale rende possibile abilitare moduli software a basso carico computazionale, adattivi, flessibili e scalabili direttamente sul prodotto. In questo modo si abbattano i costi di comunicazione del dato, che non viene quindi trasferito al cloud, e si risponde all'esigenza di avere un'elaborazione dello stesso e una capacità decisionale real time”*. 

GLOSSARIO

DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

- **Modelli linguistici di grandi dimensioni (LLM)** | Sono quei modelli come ChatGpt, che stanno rivoluzionando il modo in cui cerchiamo e creiamo informazioni
- **Modelli linguistici di piccole dimensioni** | Sono modelli linguistici piccoli ma potenti, che consentono l'implementazione dell'IA su dispositivi con risorse limitate
- **Modelli multimodali** | Sono modelli in grado di elaborare diversi tipi di dati (testo, immagini, audio), che aprono nuove possibilità applicative.
- **Machine Learning senza codice** | Sono strumenti specializzati che consentono anche ai non esperti di sviluppare modelli di IA
- **Tiny ML** | Sono le applicazioni di IA utilizzate per dispositivi a basso consumo
- **Operazioni di apprendimento automatico (MLOps)** | Sono metodi che possono essere utilizzati per gestire l'intero ciclo di vita dei modelli di apprendimento automatico
- **Edge AI** | È l'intelligenza artificiale at the edge, che implementa algoritmi e modelli IA sui dispositivi e consente elaborazione e analisi dati in tempo reale alla fonte
- **Intelligenza artificiale agentica** | Ultima frontiera dell'IA, si riferisce a sistemi progettati per agire in modo autonomo, prendendo decisioni e intraprendendo azioni per raggiungere obiettivi specifici, indipendentemente dalla supervisione umana continua.



AI nell'industria: è già realtà

L'Intelligenza Artificiale rappresenta un'opportunità straordinaria per l'industria italiana, a patto che venga colmato il gap tra grandi e piccole imprese. Solo attraverso investimenti mirati, cultura digitale e formazione continua sarà possibile sfruttarne appieno il potenziale.

a cura del Gruppo Software Industriale di Anie Automazione

L'Intelligenza Artificiale sta trasformando profondamente il mondo industriale. Nel 2024 il mercato dell'AI in Italia ha raggiunto un nuovo record, toccando quota 1,2 miliardi di euro con una crescita del +58% rispetto al 2023.

A trainare lo sviluppo sono soprattutto le sperimentazioni che utilizzano anche la Generative AI, che rappresentano il 43% del valore, mentre il restante 57% è costituito in prevalenza da soluzioni di Artificial Intelligence tradizionale (*ndr: dati Osservatorio Artificial Intelligence del Politecnico di Milano*). Ma, se da un lato le grandi imprese trainano questo cambiamento - il 53% delle grandi aziende ha acquistato licenze di strumenti di GenAI, riscontrando in buona parte (39%) un effettivo aumento della produttività - dall'altro le Pmi faticano a tenere il passo, bloccate da limiti strutturali: budget ridotti, mancanza di competenze e una visione strategica ancora acerba. Il divario è evidente: il 58% delle Pmi è interessato al tema, ma solo il 7% delle piccole e il 15% delle medie imprese ha avviato progetti, tramite sviluppo interno o rivolgendosi a fornitori esterni. Per superare queste barriere serve un intervento istituzionale mirato, capace di favorire la digitalizzazione attraverso politiche di incentivo, programmi formativi e partnership pubblico-private.

Un'evoluzione lunga decenni

Le radici dell'AI risalgono agli anni Cinquanta, con le prime teorie di Alan Turing sulla computazione. Negli anni Ottanta nasce il Machine Learning, mentre nel decennio 2010 esplode il Deep Learning, grazie a reti neurali sempre più performanti. Oggi siamo nell'era dell'AI generativa: modelli capaci di creare contenuti nuovi - testi, immagini, codici, dati - con una capacità imitativa della creatività umana senza precedenti. Le due grandi categorie di intelligenza artificiale oggi in uso sono quindi il Machine/Deep Learning, che permette alle macchine di riconoscere modelli nei dati per fare analisi e previsione, e la Generative AI, ossia la creazione autonoma di contenuti aderenti alla realtà.

La GenAI nell'industria: ambiti di applicazione

L'intelligenza artificiale generativa sta radicalmente trasformando numerose aree industriali, offrendo strumenti innovativi per migliorare l'efficienza, stimolare la creatività e ottimizzare i processi. I big data e l'intelligenza artificiale stanno dando un enorme impulso all'Industria 4.0. Le soluzioni software intelligenti possono utilizzare gli elevati volumi di dati generati da una fabbrica per identificare tendenze e modelli che possono quindi essere utilizzati per rendere più efficienti i processi produttivi e ridurne, ad

esempio, il consumo energetico. In particolare, l'AI generativa si sta rivelando una tecnologia trasformativa, capace di potenziare ogni fase della catena del valore industriale, in diversi ambiti:

- **Design thinking e Sviluppo di Prodotti** | L'AI viene utilizzata per generare concept di prodotto, alternative progettuali e prototipi virtuali e permette di generare design innovativi per prodotti sostenibili, utilizzando algoritmi che esplorano migliaia di varianti in base a parametri specifici.
- **Controllo qualità** | Modelli di AI identificano anomalie in modo automatizzato e preciso anche attraverso l'uso di telecamere. L'AI è in grado di generare simulazioni di prodotti difettosi per allenare i sistemi e migliorarne l'adattabilità.
- **Manutenzione predittiva** | Grazie all'analisi di dati storici e sensoriali in tempo reale, l'AI anticipa guasti e suggerisce interventi manutentivi ottimali. Inoltre, la GenAI può simulare scenari per valutare le migliori strategie di intervento, riducendo i tempi di inattività.
- **Gestione del magazzino** | Algoritmi predittivi ottimizzano le scorte e la disposizione delle merci, riducendo i costi di stoccaggio e migliorando l'efficienza logistica.
- **Decisioni strategiche** | Dashboard intelligenti e previsioni di mercato basate su modelli AI supportano i vertici aziendali nell'analisi dei KPI e nell'interpretazione dei trend economici e geopolitici.
- **Formazione e sicurezza** | Simulazioni immersive e digital twin ricostruiscono ambienti e impianti per formare il personale in scenari di rischio realistici ma controllati.

IA, Digital Twin, IoT: un ecosistema integrato

Il connubio tra AI, Internet of Things e Digital Twin sta accelerando l'industria, portandola verso nuovi livelli di automazione. L'interconnessione dei macchinari e, in generale, l'interconnessione delle "cose" è, nel paradigma 4.0, elemento centrale. L'interconnessione produce i dati che sono il vero cuore abilitante per un approccio data driven al percorso di digitalizza-

zione dei processi. L'Intelligenza Artificiale ricopre un ruolo chiave nella trasformazione digitale dell'industria manifatturiera. Oggi le aziende si trovano a dover gestire una mole crescente di dati che l'AI è in grado di elaborare e interpretare, valutando milioni di potenziali scenari per individuare la soluzione ottimale rispetto alla funzione obiettivo, che può cambiare a seconda del contesto e dello "use-case". Con l'aumentare della interconnessione e interazione tra macchine e sistemi, gli algoritmi di AI possono imparare a "leggere tra le righe" e portare alla scoperta di connessioni complesse. L'analisi dei dati può essere eseguita utilizzando soluzioni Cloud o locali (ad esempio, l'Edge computing) a seconda delle esigenze dell'utente. I dati su una piattaforma Edge sono disponibili più rapidamente e con una risoluzione più elevata, mentre un maggiore spazio di archiviazione assieme alla possibilità di centralizzare l'analisi di siti geograficamente distribuiti è prerogativa del Cloud. In molti casi, le aziende scelgono soluzioni ibride che uniscono i vantaggi di entrambi. Queste soluzioni di IoT Industriale sono utilizzate per connettere e raccogliere dati da prodotti, macchine e impianti. In aggiunta l'AI, in unione con il gemello digitale (*Digital Twin*), consente di testare virtualmente una varietà di scenari e promuovere decisioni intelligenti in aree come l'ottimizzazione di produzione, processi e layout di fabbrica.

L'importanza della sicurezza

Con l'aumento della digitalizzazione, cresce anche l'esposizione ai rischi informatici. Il "*Global Risk Report del World Economic Forum*" stima in otto trilioni di dollari le perdite globali da cybercrime nei prossimi cinque anni. Un presupposto fondamentale, quindi, sia per l'Industria 4.0 sia per l'AI è dunque l'esistenza di una infrastruttura IT solida e aggiornata, che possa garantire la sicurezza di impianti, reti e dati. 



...your bridge to electronics since 1966

Il tuo partner affidabile e innovativo.

HRS HIROSE
ELECTRIC
EUROPE B.V.

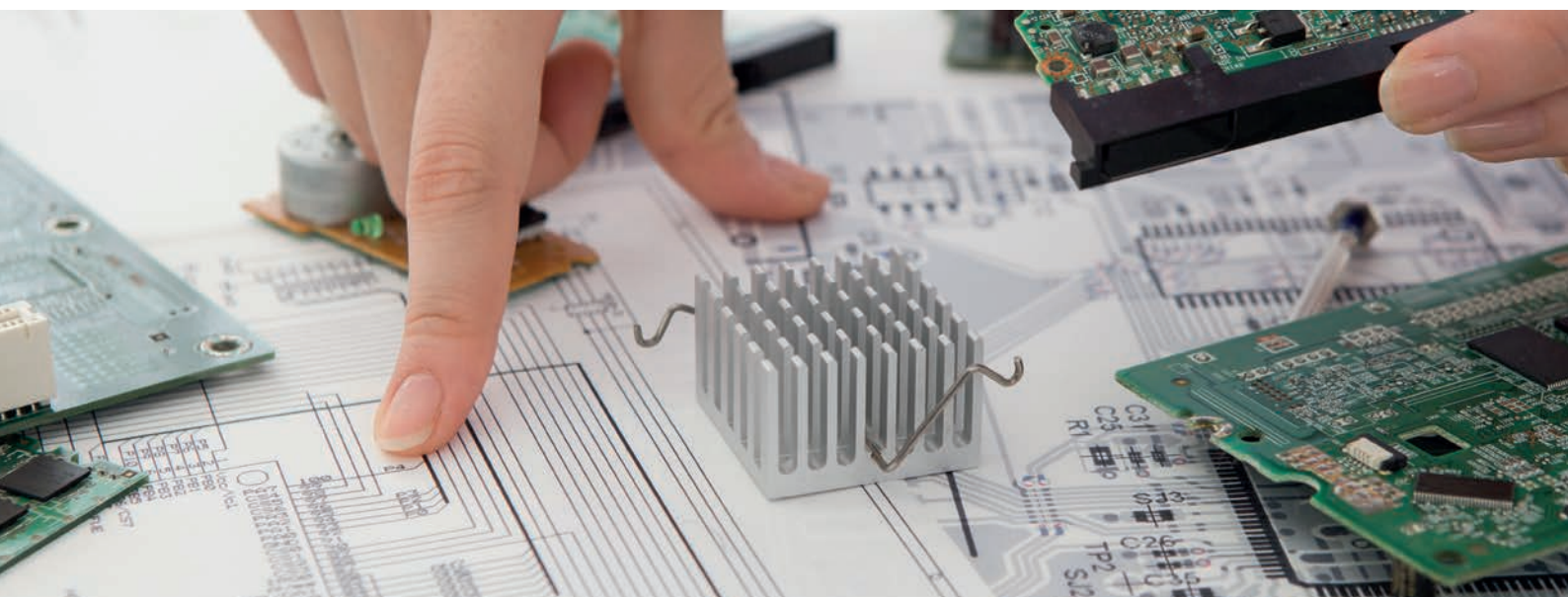
ept
connectors

IRISO

ATTEND
Connect to Your Success

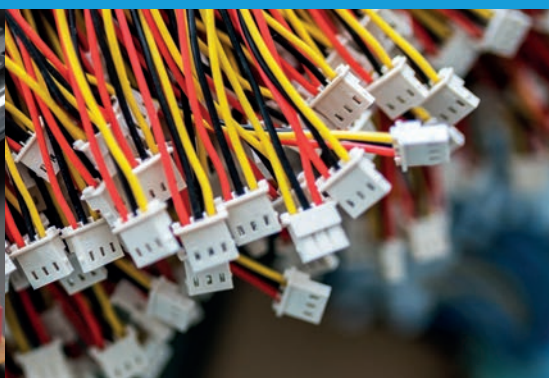
SPIRALCAVI

CS ORVEM
www.csorvem.com cabling system



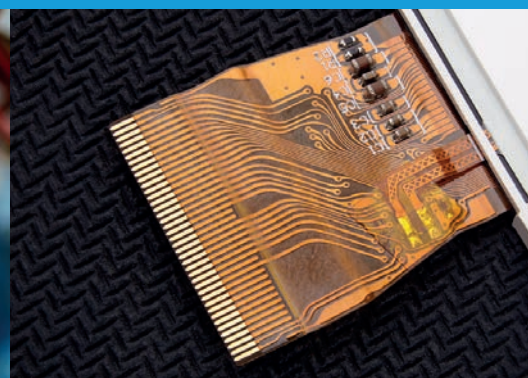
CONNETTORI

Vasta gamma di connessioni: Board to Board, Wire to Wire, Board to Wire, connettori, di interfaccia I/O, connettori di potenza, High speed, floating, versioni custom.



CABLAGGI E CAVI SPIRALATI

Produzione di cavi spiralati e cablaggi in Italia e Ue.
Cablaggi custom su sezioni medio-piccole (AWG 34), sviluppo di soluzioni innovative e avanzate con connessioni affidabili.



FFC / FPC / TASTIERE

Circuiti stampati flessibili, connettori per FPC / FFC, FPC assemblati con componenti THT/SMT, tastiere a membrana e siliconiche.

ORVEM SPA

Via Sacco e Vanzetti, 34 - 20099 - Sesto San Giovanni - Milano - Tel. +39 02 3454111

vendite@orvem.com

www.orvem.com





Quando l'AI accende l'industria

Dalla riduzione dei **consumi energetici** alla rivoluzione dell'**elettrificazione**,
l'**Intelligenza Artificiale** guida il cambiamento nel **settore elettronico**,
tra **efficienza, sostenibilità e sfide ambientali**
da superare per costruire una **"All Electric Society"**.

di Christian Reinwald*

L'industria dell'elettronica sta evolvendo rapidamente, spinta dalle innovazioni tecnologiche e dalle esigenze sociali.

Alcuni dei temi più futuristici, come l'uso dell'intelligenza artificiale per l'ottimizzazione dell'energia o l'elettrificazione, sono emersi tra le principali tendenze anche a elettronica 2024. Nei prossimi paragrafi presentiamo una panoramica sulle ten-

denze più importanti che stanno attualmente plasmando l'industria.

Risparmio energetico a un nuovo livello

Un tema di grande attualità è l'aumento dei prezzi dell'energia. L'AI può essere uno strumento fondamentale per ridurre l'impatto dell'aumento dei prezzi dell'energia nell'industria elettronica. Offre infatti soluzioni innovative per ridurre i costi di pro-

Shenmao

MAKE POWERFUL CHOICES

**HIGH RELIABILITY &
ENERGY DENSITY**

**LONG LIFE &
HIGH TEMPERATURE
SOLUTIONS**

**HIGH RIPPLE
CURRENT & LOW ESR**



SMD

Size: 04-12,5
Voltage: 4V-450V
Capacitance: 0,1uF-4.700uF
Temperature Range: -55°C +150°C
ENDURANCE: 2.000H-10.000H



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



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



SNAP IN

Size: 022-45
Voltage: 10V-550V
Capacitance: 68uF-82.000uF
Temperature Range: -55°C +150°C
ENDURANCE: 2.000H-20.000H



RADIAL

Size: 04-22
Voltage: 6.3V-500V
Capacitance: 0,1uF-22.000uF
Temperature Range: -55°C +150°C
ENDURANCE: 2.000H-20.000H



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**

duzione e operativi, e per favorire processi più efficienti. Allo stesso tempo, però, l'uso dell'IA può essere molto dispendioso in termini energetici, il che può avere un impatto negativo sull'ambiente e questo rappresenta un problema per tutte le aziende che vogliono promuovere nuove tecnologie mantenendo un occhio sul proprio impatto ecologico. Per questo motivo, approcci sostenibili come la "All Electric Society" sono molto popolari. Il concetto rappresenta una visione del futuro in cui l'elettricità a zero emissioni di CO₂ è la fonte principale di approvvigionamento energetico. L'IA gioca un ruolo fondamentale in questo contesto, ad esempio nell'analizzare grandi quantità di dati da un sistema energetico per consentire un approvvigionamento e un utilizzo più efficienti dell'energia. Attraverso il machine learning, i sistemi possono auto-migliorarsi utilizzando algoritmi, ottimizzando così il consumo di energia e riducendo i costi. Un altro concetto basato sull'IA che permette di risparmiare risorse è quello delle cosiddette applicazioni "TinyML", sviluppate appositamente per dispositivi a risparmio energetico. Questi piccoli modelli permettono di svolgere analisi, supportate dall'IA, direttamente su dispositivi con potenza di calcolo limitata, che possono risultare particolarmente rilevanti per applicazioni di Internet of Things ed Edge Computing. Nell'Industria 4.0, TinyML viene utilizzato per la manutenzione predittiva, al fine di prevenire guasti alle macchine. Le applicazioni sono anche uno strumento importante nel campo delle operazioni di Machine Learning, ovvero nei processi per gestire l'intero ciclo di vita dei modelli di machine learning.

L'elettificazione per una "All Electric Society"

Per realizzare una "All Electric Society", ci sono ancora alcune aree che devono essere ottimizzate attraverso l'elettificazione. Questo passaggio è essenziale per la transizione verso la mobilità elettrica e per promuovere l'uso delle energie rinnovabili. Questa tendenza comprende diverse questioni chiave:

- **Tecnologie dei semiconduttori** | L'elettificazione richiede componenti sempre più efficienti, motivo per cui l'industria elettronica si sta concentrando su semiconduttori avanzati come il carburo di silicio e il nitruro di gallio. Questi materiali offrono alta efficienza e resistenza e sono particolarmente adatti per i motori elettrici e le stazioni di ricarica, in quanto minimizzano la perdita di calore e ottimizzano l'autonomia dei veicoli elettrici.
- **Tecnologie delle batterie** | Le innovazioni principali riguardano le batterie allo stato solido e i miglioramenti dei sistemi di gestione delle batterie, volti a offrire tempi di ricarica più brevi, una durata maggiore e una maggiore sicurezza. Queste tecnologie sono sviluppate principalmente per i veicoli elettrici, ma anche per i sistemi di accumulo energetico, al fine di permettere un utilizzo più affidabile delle energie rinnovabili.
- **Infrastruttura di ricarica intelligente e reti elettriche** | Un'altra tendenza è lo sviluppo di soluzioni di ricarica intelligente e di tecnologie per reti elettriche intelligenti, mirato a garantire una distribuzione e un accumulo dell'energia più stabili. I sistemi supportati dall'IA aiutano a ottimizzare i cicli di ricarica e i carichi delle reti, il che è importante per l'integrazione della mobilità elettrica e delle energie rinnovabili nelle reti urbane e industriali.

Ottimizzare l'equilibrio tra ambiente e innovazione

Il progresso tecnologico e l'impatto ambientale sono spesso in conflitto. Tendenze e concetti come quello della All Electric Society contribuiscono a conservare le risorse e a utilizzare l'IA in modo sensato.

L'IA sta diventando uno strumento indispensabile per la transizione energetica; tuttavia, il passaggio verso una produzione e un utilizzo tecnologico sostenibile richiede anche uno sforzo globale da parte dell'industria, dei governi e dei consumatori per affrontare la questione in tutte le sue sfaccettature. 

* **Christian Reinwald**, Head of Product Management and Marketing, reichelt elektronik

Geehy MCU

**Alte prestazioni,
piena compatibilità,
supporto concreto**

La soluzione embedded
ARM Cortex-M pensata
per chi progetta sul serio

- ✓ Frequenze fino a 240 MHz
- ✓ Ampio range di memoria Flash/RAM
- ✓ Compatibilità pin-to-pin con STM32
- ✓ Toolchain CAN, USB,
SPI, UART, IZC
- ✓ Famiglie: APM32F0°, F1, F3, F4
- ✓ Tensioni: 2,0–3,6 V |
Temperatura: –40 / + 125 °C
- ✓ Fino a 2 MB Flash / 512 KB RAM
- ✓ Package: LQFP, QFN, BGA
- ✓ IDE compatibili e esempi già pronti



Richiedi subito campioni gratuiti o una board di valutazione.



Distribuito in Italia da:

Delta Elettronica

flabraca@delta-elettronica.it

www.delta-elettronica.it

Geehy
SEMICONDUCTOR

[Geehy global.geehy.com](http://Geehy.global.geehy.com)

Il cervello dell'elettronica

a cura di Giorgia Andrei

Microcontrollori e microprocessori sono il cervello dell'elettronica. Mentre i primi gestiscono una vasta gamma di periferiche e sistemi embedded in dispositivi e oggetti di ogni tipo - elettrodomestici, veicoli, robot, apparecchiature industriali ecc. - i secondi ricevono dati, li elaborano secondo le istruzioni memorizzate, li trasmettono tramite porte I/O e, grazie alla loro capacità di gestire un'ampia gamma di compiti, sono impiegati laddove sono richieste elevate prestazioni di elaborazione. Secondo Mordor Intelligence, il mercato europeo dei microcontrollori nel 2025 vale 2,84 miliardi di dollari e si stima supererà, entro il 2030, i 3,5 miliardi. I microprocessori in Europa muovono invece un mercato da 2,51 miliardi di dollari. Anche in questo caso ci si aspetta una crescita da qui al 2030: fra cinque anni il mercato dovrebbe raggiungere i 3,39 miliardi di dollari. Nelle pagine seguenti, scopriamo, insieme ai principali produttori di Mcu e Mpu, i trend tecnologici e le sfide progettuali che interessano il settore.



OSM NEITH I.MX93

ULTRA-COMPACT HIGH-PERFORMANCE EMBEDDED SOLUTION



- Processor i.MX93 NXP
- Dual-core ARM Cortex-A55CPU, 1.7GHz-M33 and NPU da 0,5 TOP/s
- 1x LVDS, 2xRGMII Direct Interfaces
- LPDDR4X up to 800Mhz
- 322 LGA Footprint



Micro: tecnologie e applicazioni a confronto

A inizio giugno **Elettronica AV** ha organizzato una tavola rotonda virtuale dedicata al mercato dei microcontrollori e dei microprocessori, un momento di confronto e approfondimento tra produttori, distributori ed esperti del settore. All'incontro hanno partecipato i rappresentanti di **Infineon**, **Renesas**, **NXP** e **Arrow**.

di Arsenio Spadoni

La presenza di microcontrollori e microprocessori è sempre più pervasiva. Questi componenti sono utilizzati in tutte le apparecchiature con cui abbiamo a che fare e con cui lavoriamo ogni giorno.

Mcu e **Mpu** controllano e forniscono intelligenza a elettrodomestici, impianti industriali, autovetture, dispositivi elettromedicali, prodotti consumer, sistemi IoT e IIoT, impianti cellulari, ecc. Il comune denominatore tra queste due cate-

gorie è proprio la capacità di portare "intelligenza" all'interno di apparecchiature autonome, grandi e piccole, integrando hardware e software. Per questo motivo, spesso si fa riferimento a questo comparto con il termine embedded.

Le dimensioni del mercato

Per quanto riguarda le dimensioni dei due mercati, **Precedence Research** stima per i microcontrollori un valore globale di 32,42 miliardi di dollari nel 2024 e di circa



END OF LIFE IS NOT THE END OF LINE

In qualità di distributore autorizzato, Rochester Electronics offre la più ampia gamma di semiconduttori a fine vita (EOL) e attivi a livello globale per supportare i bisogni del settore medico, della difesa e delle infrastrutture in tutto il mondo.

Il nostro stock include componenti di oltre 75 produttori tra cui Texas Instruments, NXP, Infineon, Nexperia, Analog Devices, Intel e molti altri.

Disponibile, pronto per la spedizione



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

Distribuzione autorizzata | Produzione su licenza | Servizi di produzione

Cerca nel nostro inventario
+33 5 32 78 03 90 / italysales@rocelec.com / www.rocelec.it

98,38 miliardi entro il 2034, con un tasso di crescita medio dell'11,75% dal 2025 al 2034. Le previsioni di altre società sono meno ottimistiche, con stime di crescita per lo stesso periodo comprese tra il 7% e il 9%. Molto più complesso e variegato è il comparto dei microprocessori. Se ci si limita al solo mercato delle Mpu embedded, secondo **Market Research Intellect** il valore globale crescerà dai 25,9 miliardi di dollari del 2024 ai 41,6 miliardi nel 2032, con un tasso di crescita medio del 6,1%. Il settore dei microcontrollori è attualmente dominato da fornitori europei, anche se sono in forte crescita i produttori cinesi. Oltre la metà di tutti i microcontrollori venduti nel 2024 sono stati prodotti da **Infineon**, **STMicroelectronics** e **NXP**; altre aziende con importanti quote di mercato sono la giapponese **Renesas** e le americane **Microchip** e **Texas Instruments**. Più di un terzo dei microcontrollori prodotti a livello mondiale sono stati venduti in Cina. Per quanto riguarda le applicazioni finali, a dominare sono i mercati automotive e industriale; in forte crescita nei prossimi anni viene segnalato il comparto delle Mcu destinate alla sicurezza.

Confini sempre più "fluidi"

L'evoluzione tecnologica ha reso i confini tra queste due categorie sempre meno definiti. Per **Stefano Tansini** di Renesas, il confine si va assottigliando, con Mcu sempre più performanti che vanno a sovrapporsi alle Mpu in un'area definita "cross"; d'altra parte, anche le Mpu si spingono sempre più verso applicazioni low-end, con la scelta guidata dall'applicazione e dal sistema operativo. **Mauro Tarchetti** di **Arrow** sottolinea la crescita delle performance dei microcontrollori, che in alcune applicazioni, come quelle delle unità grafiche, stanno erodendo quote di mercato alle Mpu, come emerso durante un recente evento organizzato da Arrow a Parma. Anche per **Alberto Squarcina** di Infineon è proprio la grafica il primo settore applicativo dove si nota questa "invasione di campo". Per **Massimo Incerti** di NXP, una

discriminante tra le due tecnologie riguarda le applicazioni real-time, ancora dominate dai microcontrollori, anche se cresce l'interesse per sistemi che integrano core real-time (tipicamente Cortex-M) con core Cortex-A a supporto di Linux. Anche NXP dispone di una famiglia di Mcu denominata "crossover", con prestazioni simili alla fascia bassa dei microprocessori ma con una maggiore facilità d'uso. A questo proposito, il rappresentante di NXP ha sottolineato come, nella scelta tra Mcu e Mpu, un fattore discriminante sia anche la complessità dello sviluppo hardware, oltre al maggiore impegno richiesto dal punto di vista software.

Tecnologie e applicazioni

Per quanto riguarda i trend, Stefano Tansini ha evidenziato l'esigenza di un giusto compromesso tra performance e consumi energetici, con l'Edge AI, la robotica e l'Hmi a guidare lo sviluppo. **Roberto Cardu** di Renesas conferma la forza trainante del comparto Hmi nel nostro Paese, con la crescen-



Roberto Cardu,
Renesas



Massimo Incerti,
NXP Semiconductors



Stefano Tansini,
Renesas

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

HITANO
ENTERPRISE CORP.®



FUANTRONICS

PAIRUI



Distributore
componenti
elettronici

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

te esigenza di interfacce sempre più complesse, dai sistemi touch a quelli per ambienti ostili. Alberto Squarcina di Infineon sottolinea invece la sfida che arriva dal settore wearable, che richiede dispositivi con consumi sempre più contenuti. In crescita è anche la richiesta di controllori sempre più specializzati, sviluppati sulla base dell'applicazione. A proposito delle richieste di mercato, Tarchetti osserva che anche in Italia si inizia a registrare un crescente interesse per l'intelligenza distribuita, anche se il cliente medio del comparto industriale continua a guardare con particolare attenzione agli sviluppi legati alla grafica. Sull'implementazione della sicurezza, Incerti afferma: *"Per NXP la sicurezza si integra, punto"*. Una dichiarazione condivisa da tutti i partecipanti, che concordano anche sul fatto che la crescente richiesta di soluzioni Edge AI si scontri spesso con le limitate competenze dei clienti in questo ambito.

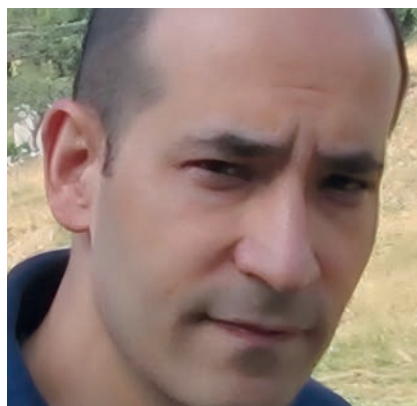
Risc-V: architettura ancora marginale

Il 2024 è stato un anno cruciale per il mercato Risc-V, poiché alcuni produttori di Mcu, come Infineon e Renesas, hanno iniziato a offrire questa architettura tra le loro linee di prodotti di massa, comprese versioni per impieghi auto. Nonostante ciò, l'opinione dai partecipanti è che la scelta di introdurre prodotti basati su Risc-V sia stata dettata più da motivazioni geopolitiche che da reali esigenze di mercato o vantaggi tecnologici. Per Stefano Tansini, la decisione aveva lo scopo di dimostrare al mercato, in particolare a quello cinese, che Renesas era pronta a soddisfare le richieste in questo settore, richieste che tuttavia al momento restano sporadiche. L'azienda osserva l'evoluzione con prudenza, con investimenti cauti e una roadmap ancora non definita, al contrario di altri settori. Tansini ha inoltre segnalato le aspettative errate sui costi legati a Risc-V, soprattutto da parte dei clienti europei e americani, che si

aspettano una significativa riduzione dei prezzi. In realtà, il peso delle royalties è minimo. Più convincente appare invece Infineon, che secondo Alberto Squarcina ha dato un segnale forte con la famiglia di microcontrollori automotive basata su Risc-V, una sfida che l'azienda ha deciso di affrontare senza esitazioni. NXP, invece, al momento non ha in programma di proporre prodotti basati su Risc-V, pur avendo le competenze per supportare questa architettura.

Evoluzione delle memorie embedded

Nel settore delle Flash embedded sono emerse esigenze di ridimensionamento al di sotto dei 28 nm, con conseguenti sfide legate ai costi, che hanno spinto verso l'adozione di memorie non volatili alternative, come Pcm, Rram e Mram. Il quadro è quello di un mercato ancora ancorato alle classiche soluzioni flash a 40 nanometri, che continuano a dominare. Renesas continua a investire nelle Mram, ST punta sulle memorie Pcm, mentre Infineon, in collaborazione con Tsmc, sta spingendo sulle Rram, tecnologia recentemente integrata nei prodotti automotive Aurix. Secondo Incerti, NXP integrerà le nuove memorie Mram nei prossimi processori automotive della famiglia S32, mentre nel settore industriale rimane prevalente la tecnologia flash a 40 nm. 



Mauro Tarchetti,
Arrow



Alberto Squarcina,
Infineon Technologies



FERROXCUBE

MnZn MATERIAL FAMILY

NOISE REDUCTION

Wideband EMI Suppression

3N1 - $T_c > 150^\circ\text{C}$

High Saturation EMI Filter

3N3 - Mid permeability (1250)

3N4 - High permeability (2500)

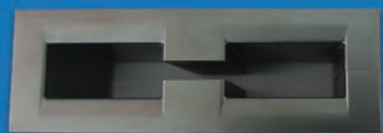
Low Frequency Common Mode Filtering

3N5 - $T_c > 150^\circ\text{C}$

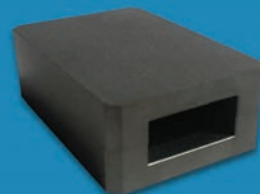
3N10 - Highest permeability (8000)



BUS BAR
CSF CORE



BUS BAR
PLANAR E CORE



BUS BAR
U CORE

SIRI
ELETTRONICA



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

Architetture di memoria per applicazioni emergenti

Solo comprendendo alcuni **compromessi**, gli sviluppatori possono prendere **decisioni informate** in linea con gli **obiettivi** del proprio **progetto**.

di Kavita Char*

Negli ultimi anni, la domanda di maggiore funzionalità e intelligenza at the edge ha spinto la necessità di una maggiore potenza di elaborazione e di una memoria più ampia nei dispositivi. Le applicazioni sono sempre più ricche di funzionalità e gli utenti richiedono un livello superiore di prestazioni integrate nei prodotti, inclusi grafica sofisticata, interfacce utente avanzate, algoritmi di apprendimento, connettività di rete e un elevato livello di sicurezza.

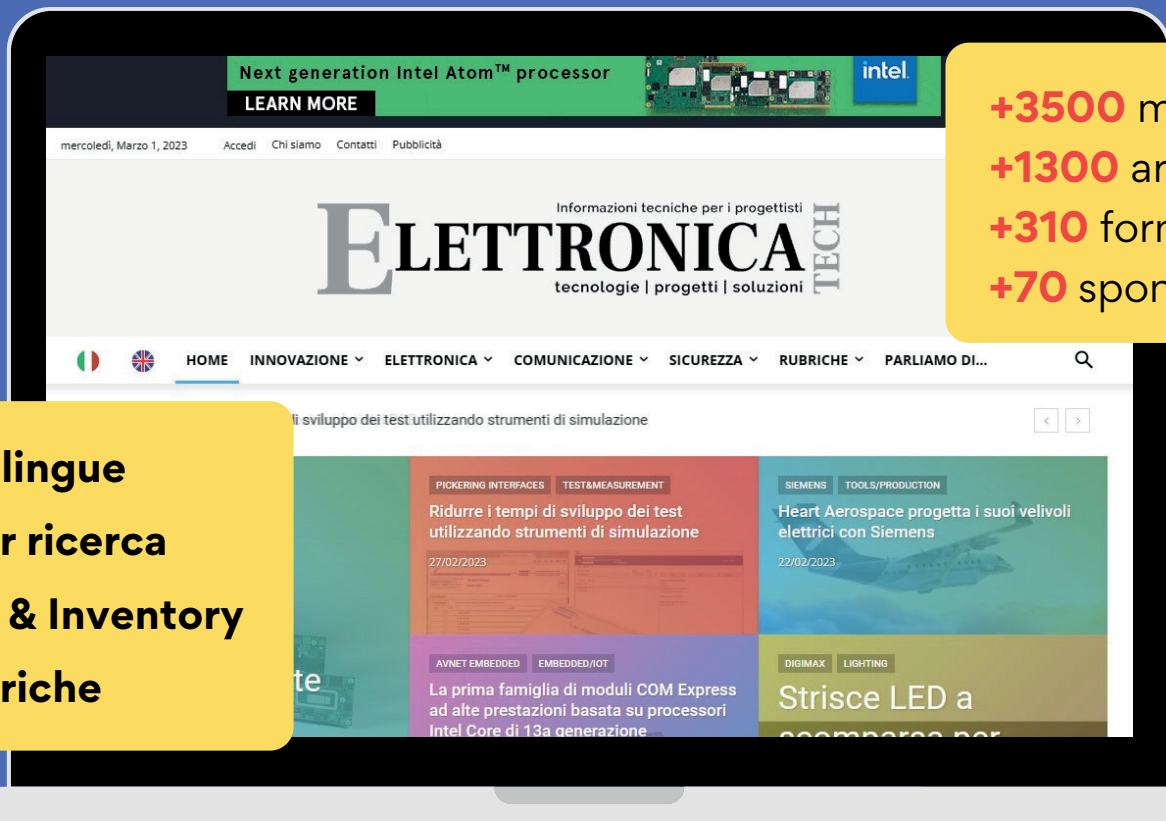
Più recentemente, il machine learning sta abilitando funzionalità di intelligenza artificiale per voce e visione nei dispositivi edge, consentendo loro di prendere decisioni intelligenti e attivare azioni senza intervento umano. Framework software sofisticati sono una parte essenziale di queste soluzioni. Sebbene la potenza di elaborazione sia fondamentale per tutte queste applicazioni, esse richiedono anche una memoria veloce, affidabile, a basso consumo e non volatile per il codice e i dati. Quando si sviluppano sistemi embedded, la scelta della memoria può influenzare significativamente le prestazioni, i costi, la complessità del design e il consumo energetico. Sono necessarie nuove architetture per soddisfare le esigenze in evoluzione di prestazioni più elevate, maggiore capacità di memoria e minore consumo, mantenendo al contempo i costi contenuti. È fondamentale una stretta collaborazione con i produttori di memoria per garantire soluzioni completamente verificate che soddisfino i requisiti prestazionali.

Interna o Esterna?

• **Flash interna** | La maggior parte dei microcontrollori generici tradizionali utilizzati nella fascia di prestazioni da bassa a media, integra memoria Flash (tipicamente inferiore a 2MB) come memoria non volatile per il codice. Questi Mcu integrati sono mol-

to adatti per la maggior parte delle applicazioni IoT di fascia bassa e media in diversi settori, come l'automazione industriale o degli edifici, il settore medico, gli elettrodomestici o le case intelligenti. La Flash integrata offre diversi vantaggi: bassa latenza, basso consumo energetico, prestazioni elevate e una soluzione più integrata, ideale per applicazioni semplici e con vincoli di spazio, riducendo la complessità del design. Dal punto di vista della sicurezza, elimina una superficie di attacco aggiuntiva. Per questo motivo, un Mcu con Flash integrata rimane la soluzione preferita per molte applicazioni con requisiti di prestazioni e funzionalità contenuti. Tuttavia, la memoria Flash integrata ha un costo, e oltre una certa densità (come 2MB), diventa economicamente svantaggiosa. Integrare la Flash aumenta la complessità e i costi di produzione dei wafer Mcu, poiché richiede passaggi di fabbricazione aggiuntivi che incidono significativamente sul costo del silicio. Inoltre, con l'emergere di nuove applicazioni che richiedono prestazioni più elevate ed efficienza energetica, i produttori di Mcu stanno adottando geometrie di processo più avanzate e fini, come 28/22nm o inferiori, per ottenere prestazioni superiori e integrare più funzionalità nel chip. Oggi è comune trovare Mcu con velocità comprese tra 400MHz e 1GHz, con supporto per grafica avanzata, analogica, connettività, funzionalità di sicurezza e protezione avanzata contro furti e manomissioni di dati/IP. Tuttavia, integrare memoria in questi dispositivi diventa una sfida, poiché la Flash non scala bene con geometrie inferiori a 40nm. La cella Flash non si riduce in modo efficiente sotto questa soglia, rendendola meno fattibile o più costosa. Queste sfide tecniche ed economiche nell'integrare grandi quantità di memoria Flash on-chip spingono i produttori a considerare opzioni alternative per le applicazioni ad alte prestazioni.

Unisciti anche tu alla community italiana di tecnici e progettisti elettronici!



+3500 membri
+1300 articoli
+310 fornitori
+70 sponsor

Multilingue
IA per ricerca
Price & Inventory
6 rubriche



Buongiorno e-mail
Collection omaggio
Rivista omaggio



è gratis!

sui social

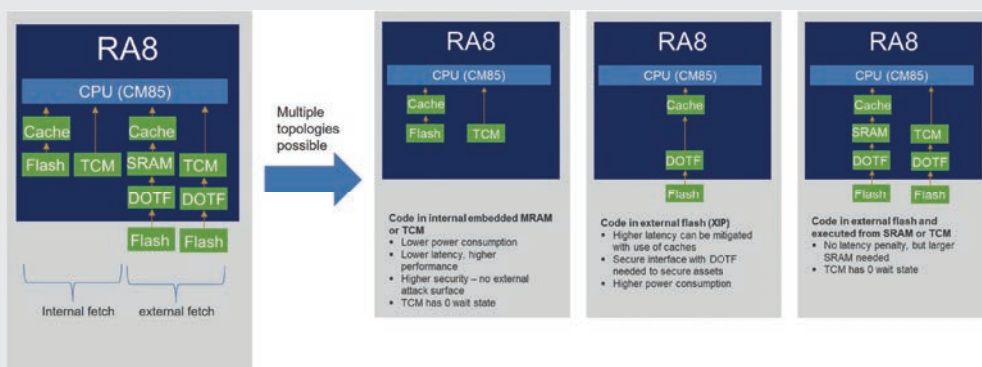


- **Memoria esterna** | I progettisti stanno considerando nuove architetture per colmare questo divario e si stanno orientando sempre più verso l'uso di Flash esterna per le applicazioni più esigenti e ad alte prestazioni. Il supporto per casi d'uso più complessi come grafica di fascia alta, elaborazione audio o machine learning alimenta questa necessità, e un

forte calo dei prezzi della memoria standalone favorisce questa tendenza. L'uso della memoria esterna consente l'espansione dello spazio per codice e dati in un sistema embedded. La Flash esterna è fondamentalmente parte della mappa di memoria dell'Mcu, può essere letta direttamente e utilizzata per il logging dei dati o per l'archiviazione e l'esecu-

MCU RA DI RENESAS CON USO DELLA FLASH ESTERNA

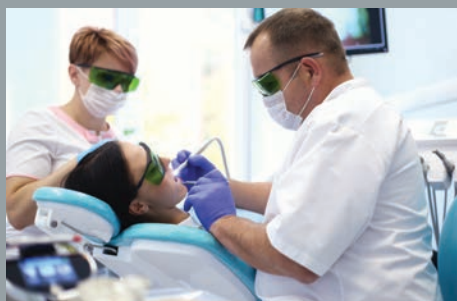
I microcontrollori della famiglia **Renesas RA** integrano sia Flash embedded che molteplici interfacce di memoria esterna, per offrire la massima flessibilità e prestazioni. Supportano interfacce Spi Quad o Octal per una maggiore larghezza di banda, utilizzando quattro o otto linee dati invece della singola linea dell'interfaccia Spi tradizionale. Questo può migliorare significativamente le prestazioni, specialmente nelle applicazioni che richiedono accessi rapidi alla memoria, come grafica, audio o registrazione dati. Tutti i microcontrollori della serie **RA8** includono un'interfaccia Octal Spi conforme allo standard xSpi. Il protocollo xSpi specifica l'interfaccia per dispositivi di memoria non volatile e consente un'elevata larghezza di banda, un numero ridotto di segnali e una compatibilità limitata con i dispositivi Spi legacy. Questa interfaccia elettrica, conforme agli standard Jedec Jedd251, Jedd251-1 e Jedd252, può fornire fino a 200 megabyte al secondo di throughput dati grezzi. Su alcuni Mcu RA8, l'interfaccia Octal Spi supporta anche la funzionalità Decryption-On-the-Fly, che consente di eseguire in modo sicuro immagini crittate archiviate nella Flash esterna. Le figure seguenti mostrano l'interfaccia Octal Spi sugli Mcu RA8, con e senza Dotf. Due dispositivi di memoria esterna possono essere collegati all'interfaccia Octal Spi utilizzando segnali di selezione chip, offrendo ai progettisti una maggiore flessibilità. L'interfaccia Octal Spi sulle Mcu RA8 supporta l'operazione Execute-In-Place e può comunicare con fino a 2 dispositivi slave utilizzando segnali di selezione chip. Oltre alla Flash interna e alle interfacce di memoria esterna, le Mcu RA8 includono anche Tcm (*Tightly Coupled Memory*) e cache I/D che possono contribuire all'ottimizzazione delle prestazioni. Il Tcm è una memoria a zero wait-state e ha la latenza più bassa tra tutte le memorie on-chip. Per questo motivo, può essere utilizzato per le porzioni di codice più critiche. Nella configurazione più tipica, il codice è memorizzato ed eseguito dalla Flash embedded interna, consentendo un sistema semplice, a bassa latenza, altamente sicuro ed efficiente dal punto di vista energetico. Tuttavia, questa non è una soluzione scalabile e qualsiasi aumento della dimensione del codice oltre la capacità della Flash embedded dovrà essere gestito con memoria esterna. Nella seconda configurazione, il codice è memorizzato ed eseguito dalla Flash esterna. Questa è la funzionalità Xip ed è l'opzione più flessibile e scalabile. La memoria esterna può essere semplicemente sostituita con un dispositivo compatibile a livello di pin ma di densità maggiore man mano che cresce la dimensione del codice, consentendo una soluzione ottimizzata in termini di costi che può essere aggiornata facilmente senza dover riprogettare le schede. Questo comporta un consumo energetico leggermente superiore e una latenza maggiore, che potrebbero avere un impatto sulle prestazioni complessive. Nella terza configurazione, il codice è memorizzato nella Flash esterna e trasferito nella Sram interna o nel Tcm per l'esecuzione. Questo fornisce le massime prestazioni poiché il codice viene eseguito dalla Sram veloce, ma vi è una limitazione nella dimensione del codice basata sulla dimensione della Sram e una maggiore complessità software se la dimensione del codice supera la Sram o il Tcm disponibili. I tempi di riattivazione potrebbero anche aumentare, poiché il codice perso quando la Sram viene disattivata dovrà essere ricaricato a ogni ciclo di alimentazione.



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

zione del software. Per i produttori di prodotti IoT, passare alla Flash esterna per le applicazioni ad alte prestazioni offre diversi vantaggi, tra cui la flessibilità nella scelta delle dimensioni della memoria e la possibilità di rendere i progetti a prova di futuro. Man mano che gli sviluppatori aggiungono funzionalità che richiedono una maggiore impronta di memoria è relativamente semplice sostituire una memoria di dimensioni inferiori con una compatibile a livello di pin, ma di capacità maggiore. Ciò consente anche di adottare un approccio di piattaforma unificata per i vari progetti. Gli svantaggi includono la latenza aggiuntiva nell'accesso alla memoria esterna (mitigata con memorie Quad/Octal e uso attento delle cache), un consumo energetico leggermente superiore e il costo aggiuntivo della memoria esterna. Aumenta anche la complessità del design della scheda e richiede un routing aggiuntivo sul Pcb e attenzione all'integrità del segnale. Per i produttori di Mcu, separare l'Mcu dalla memoria consente di passare a nodi di processo più avanzati per ottenere prestazioni superiori, maggiore funzionalità, efficienza energetica e costi inferiori del dispositivo. Come discusso in precedenza, la memoria embedded è costosa e diventa proibitiva man mano che cresce la dimensione. La maggior parte dei produttori di Mcu ora integra interfacce Spi Quad o Octal con supporto per la funzionalità Execute-In-Place, che consente loro di interfacciarsi senza problemi con questi dispositivi Flash Nor. Alcuni Mcu supportano la decrittazione al volo, che consente di archiviare un'immagine criptata nella Flash esterna e di eseguirla in modo sicuro. Questa soluzione fornisce le prestazioni elevate, il basso consumo e la sicurezza avanzata richiesti dalle applicazioni edge odierne. Oltre al forte calo dei costi della memoria standalone, ci sono stati progressi nella tecnologia delle memorie che supportano questo passaggio verso la Flash esterna. I dispositivi Flash esterni supportano l'interfaccia Spi per la comunicazione con l'Mcu e sono disponibili con interfacce Quad o Octal, con velocità di trasmissione dati singole o doppie, che aumentano la larghezza di banda di 4x o 8x. La specifica Jedec arriva fino a 200 MHz, consentendo una larghezza di banda fino a 400 MHz. Le memorie esterne supportano la funzionalità Execute-In-Place, che consente l'esecuzione del codice direttamente dalla Flash esterna, invece di copiarlo ed eseguirlo dalla Sram interna. Supportano anche la capacità di lettura e scrittura simultanea, che permette l'esecuzione del codice mentre una parte di esso viene scritta.

Questo consente l'aggiornamento del codice in una porzione della memoria mentre il codice viene eseguito da un'altra porzione, in modo continuo. I dispositivi Flash Nor seriali sono disponibili in una gamma di dimensioni di memoria, opzioni di interfaccia e package, operano tipicamente a 1,8V o 3,3V e supportano fino a 100.000 cicli di scrittura.

Sfide con la memoria esterna e mitigazione

Sebbene la memoria esterna offra numerosi vantaggi, esistono preoccupazioni legate alla latenza associata alla Flash esterna e al suo impatto sulle prestazioni complessive. È possibile mitigare in parte questa limitazione di larghezza di banda utilizzando un'interfaccia Spi Quad o Octal, che consente il trasferimento dei dati su 4 o 8 linee parallele rispetto alla singola linea di una Spi tradizionale. Con la modalità a doppia velocità di trasmissione dati questa velocità può essere raddoppiata inviando dati sia sul fronte di salita che su quello di discesa del clock. I produttori di Flash esterna integrano anche il supporto per modalità di lettura burst per un accesso più rapido ai dati, che può contribuire a ridurre la latenza. Le cache possono essere utilizzate per mitigare alcuni degli effetti della latenza, ma è necessaria una gestione attenta del software per sfruttare al meglio le cache. I progettisti di sistema possono anche alleviare alcune delle preoccupazioni legate alla latenza trasferendo il codice nella Sram interna ed eseguendolo da lì, per ottenere le massime prestazioni. Esistono anche preoccupazioni riguardo al maggiore consumo energetico associato all'uso della Flash esterna. I produttori di Flash prestano particolare attenzione all'ottimizzazione del consumo di corrente dei dispositivi, soprattutto durante il funzionamento in modalità Xip, includendo modalità di sospensione a basso consumo e tempi di riattivazione rapidi, oltre a varie tecniche di progettazione degli I/O per ridurre il consumo energetico. Vi sono infine alcuni rischi per la sicurezza associati alla memoria esterna. L'uso della memoria esterna aggiunge una superficie di attacco supplementare che crea una vulnerabilità potenzialmente sfruttabile dagli hacker e che deve essere protetta. Ciò richiede che i produttori di Mcu aggiungano funzionalità di crittografia/decriptografia all'interfaccia Spi Quad/Octal, in modo che il codice crittografato possa essere archiviato e recuperato in modo sicuro. 

* **Kavita Char**, Principal Product Marketing Manager di **Renesas**

PROTEUS DESIGN SUITE



Driving forward with Manual Routing

Push and Shove Routing
for dense layouts

Dedicated Differential
Pairs Routing mode

Length Matching and
Net Tuning Support

Visual DRC shows legal
paths for route placement



FASTER
ROUTING
AVAILABLE



labcenter  www.labcenter.com
Electronics info@labcenter.com



Galgo Electronics

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

INFINEON

Microcontrollore con capacità di rilevamento avanzate

Si chiama **PSOC 4100T Plus** il microcontrollore Arm Cortex-M0+ con tecnologia Multi-Sense di **Infineon**, che offre una ricca combinazione di funzionalità analogiche e digitali, con 128 KB di memoria Flash, 32 KB di SRAM e la tecnologia Multi-Sense ad alte prestazioni.

Quest'ultima include **Capsense**, rilevamento induttivo e rilevamento del livello dei liquidi. Con le sue caratteristiche, **PSOC 4100T Plus** è una soluzione completa per il controllo di sistema e le applicazioni di interfaccia uomo-macchina. *"Infineon si impegna a fornire soluzioni di controllo di sistema e HMI di eccellenza con una maggiore affidabilità"*, afferma **Vibheesh Bharathan**, Direttore e responsabile del Progetto **PSOC 4 Multi-Sense** di Infineon. *"La nostra capacità Multi-Sense rappresenta un cambio di paradigma, guidando soluzioni di rilevamento di nuova generazione per applicazioni Hmi e di controllo di sistema. In questo modo, stiamo abilitando le soluzioni di digitalizzazione di domani per applicazioni consumer e industriali"*.



MICROCHIP

Mcu con periferiche aggiuntive

Sono disponibili presso **Mouser** i microcontrollori **PIC16F13145** di **Microchip Technology**. Questi microcontrollori introducono la periferica a blocchi logici configurabili, che consente agli utenti di incorporare la logica personalizzata basata su hardware nelle proprie applicazioni. Il Clb esegue la logica digitale personalizzata basata su hardware senza dipendere dalla Cpu, il che contribuisce a ridurre il tempo di risposta e il consumo energetico. Gli utenti possono configurare gli elementi logici di base come moltiplicatori a matrice, tabelle di ricerca e flip-flop per ottenere funzioni logiche personalizzate. I microcontrollori **PIC16F13145** includono inoltre periferiche aggiuntive indipendenti dal core, tra cui un convertitore analogico-digitale a 10 bit dotato di

unità di calcolo, un convertitore digitale-analogico a 8 bit, due comparatori rapidi con un tempo di risposta di 50 ns, dei timer a 8 e 16 bit e moduli di comunicazione I2C/Spi. Questi microcontrollori



sono disponibili in un package da 8 a 20 pin, che offre una maggiore flessibilità di progettazione, elimina la necessità di componenti logici esterni e riduce i costi della distinta base oltre che il consumo energetico. La famiglia di Mcu **PIC16F13145** è supportata dal kit di valutazione **Curiosity Nano (EV06M52A)** **PIC16F13145**, anch'esso disponibile presso **Mouser**.

NXP

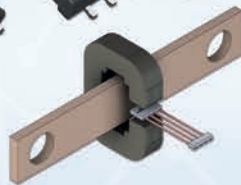
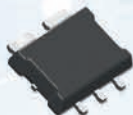
Microcontrollori per dispositivi edge

"La gamma di prodotti MCX NXP è fondamentale per il futuro dei dispositivi edge a basso consumo energetico in ambito industriale e IoT", ha detto **Justin Mortimer**, Mcu Global Product Marketing Manager di **NXP** introducendo i nuovi microprocessori che utilizzano la piattaforma **MCX + FRDM** migliorata, per integrare funzioni essenziali che offrono agli ingegneri la libertà di progettare senza alcuna limitazione.



La serie **MCX A** include **MCX A13x**, **MCX A14x** ed **MCX A15x**, che sono Mcu mainstream di facile utilizzo con un'architettura di alimentazione innovativa e la compatibilità software necessaria per applicazioni embedded come sensori industriali, controlli di motori, controller di sistemi di alimentazione portatili o a batteria, dispositivi IoT e altro ancora. Gli Mcu serie **MCX C** sono basati sull'Arm Cortex-M0+ fino a 48 MHz e sono progettati per offrire efficienza energetica e convenienza, il che li rende particolarmente adatti per un'ampia gamma di applicazioni. Dotati di opzioni USB ed LCD a segmenti, questi MCU soddisfano diverse esigenze, fornendo memoria e pacchetti flessibili e scalabili. La serie **MCX N** di microcontrollori Arm Cortex-M33 altamente integrati è progettata per offrire prestazioni elevate e basso consumo energetico. Infine, la serie **MCX W** è costituita da Secure Wireless Mcu, pensati per progetti più compatti, scalabili e innovativi per la nuova generazione di dispositivi connessi intelligenti e sicuri. La serie **MCX** è accompagnata dalle nuove schede di sviluppo **FRDM**, che costituiscono una piattaforma hardware scalabile e a basso costo supportata dal set di strumenti **MCUX** presso **Developer Experience**. Progettate per stimolare la libertà creativa, queste schede compatte promuovono una prototipazione rapida e flessibile, con connettori standard del settore che forniscono un facile accesso agli I/O dell'Mcu. I microcontrollori della serie MCX sono disponibili presso **Farnell**.

**CONSULENZA TECNICA & DISTRIBUZIONE
DI COMPONENTISTICA ELETTRONICA TECNOLOGICAMENTE AVANZATA
SEGUIAMO IL CLIENTE DAL DESIGN-IN ALL'ASSISTENZA POST VENDITA. DAL 1989!**



In CONSYSTEM affianchiamo e supportiamo i nostri clienti nella ricerca e nella scelta delle soluzioni. Proponendo componenti e prodotti ottimali e specifici per ogni esigenza. La scelta di puntare su aziende leader di mercato si è rivelata vincente. Dall'Automotive fino allo Space.



CONSYSTEM

Your LOCAL PARTNER SPECIALIST



consystem-srl



www.consystem.it



support@consystem.it



+39 02 42 41471

STMICROELECTRONICS

Disponibile la seconda generazione dei microprocessori di punta ST

È sul mercato la seconda generazione di microprocessori **STM32MP25** di **STMicroelectronics**. Gli Mpu sono progettati per supportare l'edge computing di fascia alta, come la visione artificiale, e guidare il progresso delle fabbriche intelligenti, dell'assistenza sanitaria intelligente, degli edifici e delle infrastrutture intelligenti. Sono disponibili anche presso **Digi-Key**.

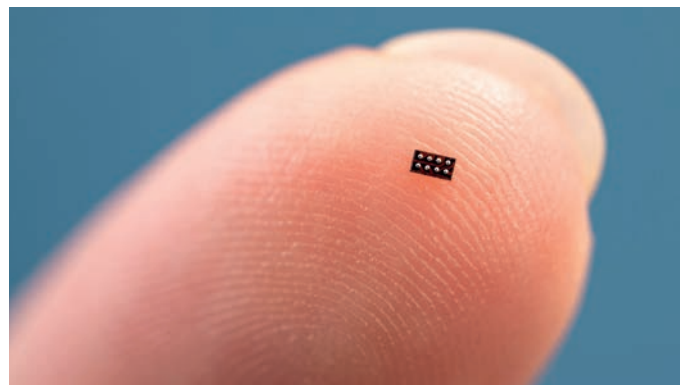


"I clienti DigiKey hanno tratto vantaggio dalla nostra collaborazione con STMicroelectronics e siamo lieti di offrir loro le soluzioni tecnologiche più recenti per affrontare complesse sfide in materia di sicurezza, soddisfare le esigenze di connettività IoT e consentire agli sviluppatori di innovare", dice Sean Sorteberg, direttore semiconduttori per Digi-Key. Tra le caratteristiche della nuova serie: il core Arm Cortex-A35 singolo o doppio a 64 bit di grado industriale e l'unità di elaborazione neurale dedicata, che raggiunge i 1,35 TOPS, rendendo questi microprocessori la scelta giusta per l'accelerazione dell'Edge IA e per una sicurezza a tutto tondo. Come spiega Loris Valenti, VP microcontroller, gruppo prodotti digitali e RF per le Americhe, STMicroelectronics: "I microprocessori STM32MP25 rispondono in modo efficiente all'esigenza di maggiore intelligenza e capacità di elaborazione nei dispositivi IoT edge connessi".

TEXAS INSTRUMENTS

Ecco il micro più piccolo del mondo

Texas Instruments ha presentato il microcontrollore più piccolo al mondo, con il quale ha ampliato la gamma di Mcu **MSPM0** Arm Cortex-M0+. Grande quanto un granello di pepe nero, 1,38 mm², il package Wcsp per Mcu **MSPM0C1104** permette ai progettisti di ottimizzare lo spazio sulla scheda per applicazioni come i dispositivi medici indossabili e l'elettronica personale, senza compromettere le prestazioni. Con oltre 100 Mcu, la gamma MSPM0 di TI propone configurazioni scalabili con periferiche analogiche on-chip e una scelta di opzioni di elaborazione volte a migliorare le capacità di rilevamento e controllo dei progetti embedded. L'Mcu è dotato di 16 KB di memoria, un convertitore analogico-digitale a 12 bit a tre canali, sei pin di input/output per uso generale ed è compatibile con interfacce di comunicazione standard come Uart, Spi e I2C. L'integrazione di componenti



analogici precisi e ad alta velocità offre agli ingegneri la flessibilità necessaria per mantenere le prestazioni di elaborazione dei loro sistemi embedded senza dover aumentare le dimensioni della scheda.

TOSHIBA

Sette nuovi Mcu per controllo motori

Toshiba ha introdotto all'inizio del 2025 sette nuovi microcontrollori a 32-bit con core Arm Cortex-M4, che ampliano la gamma di Mcu per il controllo dei motori. Tutti i dispositivi sono dotati di core Cpu con un'unità a virgola mobile e di un'unità di protezione della memoria, di un oscillatore interno da 10 MHz (±1 %) e di un controllore Dma.



Offrono funzioni di autodiagnosi per la memoria flash, la Ram, l'Adc e il clock, che aiutano i progettisti a ottenere la certificazione di sicurezza funzionale secondo Iec 60730 Classe B. Sei dei dispositivi costituiscono la nuova classe **M4K**, inclusa nella famiglia di **MCU TXZ+** di Toshiba. Questi microcontrollori operano a velocità fino a 120 MHz e offrono in via opzionale una memoria flash codice da 128 KB o 256 KB e 18 KB di RAM. I microcontrollori sono dotati inoltre di un amplificatore operazionale, funzionano in un intervallo di tensione compreso tra 2,7V e 5,5 V e sono disponibili nei package Lqfp64 con passo 0,5 mm, Lqfp48 con passo 0,5 mm e Lqfp44 con passo 0,8 mm. La settima nuova Mcu, **TMPM471F10FG**, amplia invece la classe **M470** di Toshiba, inclusa nella serie **TX04**. Quest'ultima opera fino a 160 MHz e supporta gli aggiornamenti del firmware via etere grazie alla sua memoria flash da 1 MB. Il micro funziona in un intervallo di tensioni compreso tra 4,5V e 5,5 V ed è disponibile in un package Lqfp100 con passo 0,5 mm.



Space Economy italiana tra innovazione e radici industriali

Il cammino verso una **Space Economy** integrata e competitiva
passa dalla capacità di unire **tradizione industriale**
e nuove visioni di **sviluppo sostenibile**.

a cura di Greta Gironi

Negli ultimi anni, la **Space Economy** ha smesso di essere un'esclusiva delle grandi agenzie governative per diventare un ecosistema sempre più dinamico, aperto alla collaborazione tra pubblico e privato.

Il recente rapporto dell'Osservatorio **Space Economy**, redatto dalla **School of Management** del **Politecnico di Milano**, offre un'analisi approfondita del settore, delineando le traiettorie dell'evoluzione italiana in un contesto internazionale in fermento. Il valore del mercato globale della **Space Economy** ha raggiunto nel 2024 i 596 miliardi di dollari, con una stima di crescita fino a 944 miliardi entro il 2033. Questo trend è guidato soprattutto dalle applicazioni satellitari, come telecomunicazioni e navigazione. Tuttavia, la competizione si fa serrata: mentre gli Stati Uniti investono circa 73 miliardi di dollari nel settore e la Cina si prepara a superare i 20 miliardi entro il 2030, l'Europa resta indietro con 13 miliardi, evidenziando la necessità di una maggiore coesione strategica. Il nostro Paese si posiziona tra i protagonisti europei grazie a due eventi chiave del 2024: la missione commerciale AX-3, che ha visto imprese italiane operare sulla ISS, e il Disegno di Legge Space, approvato alla Camera. Quest'ultimo introduce il

"*Piano Nazionale per l'Economia dello Spazio*" e un Fondo pluriennale dedicato, strumenti cruciali per una crescita coordinata del settore.

Un'industria spaziale in trasformazione

Secondo l'Osservatorio, solo l'11% delle imprese opera esclusivamente nel settore spazio; il restante 89% spazia tra aviazione, metalmeccanica, automotive e Ict. Si evidenzia una transizione verso modelli di "servitizzazione", con circa il 40% delle aziende intenzionate a offrire asset spaziali sotto forma di servizi, sebbene l'intelligenza artificiale sia ancora poco adottata, soprattutto nel segmento upstream. Il mercato italiano dei servizi di Osservazione della Terra (EO) ha raggiunto un valore di 290 milioni di euro, con una crescita annua del 28%. Tuttavia, il 77% di questo valore è generato da commesse pubbliche, segno che la domanda privata resta debole. La maggior parte dei dati EO utilizzati proviene da fonti pubbliche europee (ad esempio Copernicus), anche se cresce l'interesse per i dataset commerciali, soprattutto da parte degli utenti privati. A livello globale, il capitale raccolto dalle startup della **Space Economy** è stato di 5,5 miliardi di dollari, in calo rispetto agli 11 miliardi del 2021. L'Italia si distingue in Europa

MERCATI & TENDENZE

come terzo paese per fondi raccolti (170 milioni), ma questa cifra è trainata da un singolo round da 150 milioni della start-up D-Orbit. Il mercato italiano resta dunque concentrato e poco diffuso, pur mostrando segnali incoraggianti rispetto ad altri settori hi-tech. Un altro aspetto chiave emerso è il crescente coinvol-

gimento degli end-user. Secondo il rapporto, l'85% delle aziende non-space ha sentito parlare almeno una volta di Space Economy e il 21% sta cercando di capire come potrebbe impattare il proprio business. Tuttavia, solo il 7% ha progetti attivi, evidenziando un potenziale ancora inespresso.



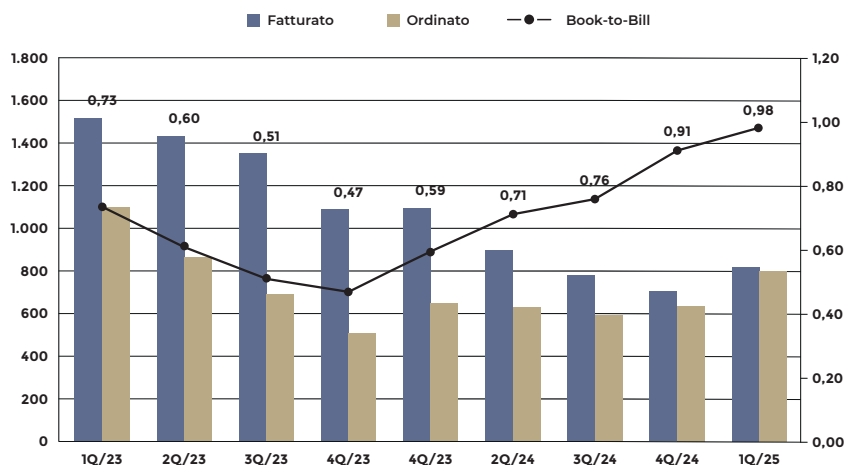
Il mercato dell'osservazione terrestre in Italia per applicazione finale

(fonte Osservatorio Space Economy - Politecnico di Milano, 2025)

GERMANIA

Minimo storico per la distribuzione di componenti

Il primo trimestre del 2025 ha registrato un calo significativo di quasi il 25% rispetto allo stesso trimestre dell'anno precedente. I membri di **FBDi**, l'associazione tedesca che riunisce i distributori, hanno registrato un fatturato di 814 milioni di euro, il valore più basso del primo trimestre dal 2021. I semiconduttori hanno subito ancora una volta le perdite maggiori, - 30,5% su base annua e 492 milioni di euro. I componenti passivi, elettromeccanici e di alimentazione sono rimasti più stabili, con un fatturato di 283 milioni di euro per i componenti passivi, (- 16,7%). I componenti elettromeccanici (-9,6%) e i componenti di alimentazione (-8,5%) hanno registrato una performance relativamente buona. Un barlume di speranza proviene dai nuovi ordini, che sono saliti a 799 milioni di euro nel primo trimestre del 2025, con un aumento del 24,1% rispetto allo stesso trimestre del 2024. Con un book-to-bill pari a 0,98, si spera in una netta ripresa nella seconda metà dell'anno, con la possibilità di raggiungere un risultato complessivamente in linea



L'andamento trimestrale della distribuzione di componenti elettronici in Germania

(in milioni di euro, fonte FBDi, 2025)



Cerchi un partner HMI affidabile?

SCHURTER è la soluzione che cerchi

Disponiamo di un'ampia gamma di tecnologie HMI dagli interruttori a membrana, capacitivi ai touch panel resistivi e PCAP.

Lo sviluppo e la produzione interni consentono soluzioni personalizzate per i clienti più esigenti.

Inquadra il QR Code per una panoramica completa del nostro catalogo.



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

Perché sceglierci?

- Personalizzazione su misura
- Massima qualità
- Esperienza pluriennale
- Ampio catalogo

 **SCHURTER**
ELECTRONIC COMPONENTS

con quello dell'anno precedente. Il direttore generale di FBDi, **Andreas Falke**, ha così commentato: *“Le previsioni economiche per il 2025 sono le più impegnative finora. Le tensioni geopolitiche, l'aumento dei dazi e la fragilità delle catene di approvvigionamento stanno causando incertezza in tutto il mondo. La crescente frammentazione dell'economia globale sta avendo un impatto significativo sulla crescita, con un'espansione prevista di appena il 2% quest'anno. La Germania è particolarmente colpita: secondo l'Istituto Economico Tedesco, il PIL reale diminuirà dello 0,2%. La politica commerciale statunitense sta causando gravi perturbazioni al commercio internazionale, limitando il commercio globale di beni a un tasso di crescita di solo l'1,5%, uno sviluppo che sta avendo un impatto particolarmente significativo sull'economia tedesca, orientata all'export. Imprese e governo devono adottare misure coraggiose per anticipare e rispondere a questi enormi cambiamenti. Le aziende che avranno successo in futuro stanno già riprogettando i loro modelli di business, concentrandosi su innovazione, resilienza e cooperazione sostenibile. Reti solide con partner di distribuzione qualificati e un focus sull'innovazione sono quindi fondamentali per aumentare la resilienza e plasmare proattivamente i cambiamenti futuri. L'era della mera ottimizzazione del prezzo dei beni esistenti è finita: ora, soluzioni creative e lungimiranza strategica sono necessarie per garantire il successo a lungo termine”*.

SEMICONDUTTORI

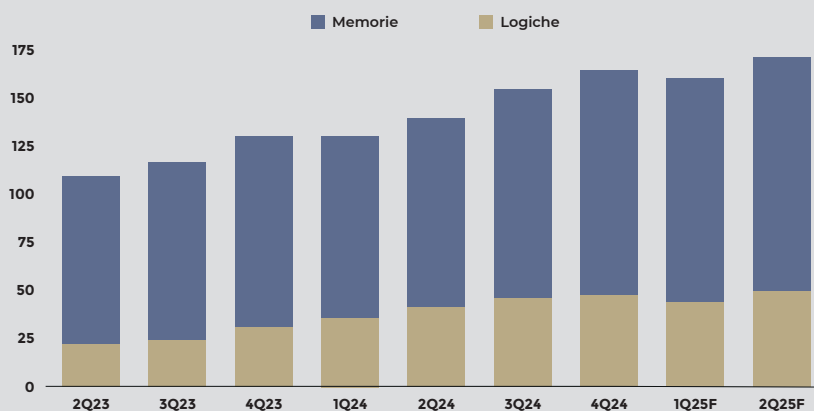
Tipica stagionalità per il primo trimestre del 2025

Secondo il rapporto **Semiconductor Manufacturing Monitor** del primo trimestre del 2025, pubblicato da **SEMI** in collaborazione con **TechInsights**, l'industria manifatturiera globale dei semiconduttori è entrata nel 2025 con un andamento stagionale tipico. Tuttavia, si prevede che le imminenti minacce tariffarie e l'evoluzione delle strategie della catena di approvvigionamento creeranno una stagionalità atipica per diversi segmenti industriali nel corso dell'anno. Nonostante i maggiori rischi legati alle politiche commerciali, i dati attuali per il primo trimestre del 2025 indicano che le vendite di elettronica e circuiti integrati non sono state ancora direttamente influenzate dai dazi. Le vendite di elettronica sono diminuite del 16% su base trimestrale nel primo trimestre del 2025 e sono rimaste stabili su base annua, in linea con i tradizionali andamenti stagionali. Le vendite di circuiti integrati hanno subito una contrazione del 2% su base trimestrale, ma hanno registrato un robusto aumento del 23% su base annua, a dimostrazione dei continui investimenti in intelligenza artificiale e infrastrutture di calcolo ad alte prestazioni. *“Sebbene il primo trimestre del 2025 non abbia visto un impatto diretto da parte dei nuovi dazi sulle vendite di elettronica e circuiti integrati, l'incertezza sulle politiche commerciali globali sta spingendo alcune aziende ad accelerare le spedizioni e altre a sospendere gli investimenti”*, ha affermato **Clark Tseng**, Senior Director of Market Intelligence di SEMI. *“Questa dinamica di spinta-trazione potrebbe portare a una stagionalità atipica per il resto dell'anno, con l'adattamento del settore ai mutevoli scenari della catena di approvvigionamento e dei dazi”*.

Aumentano gli investimenti per la produzione di wafer

La spesa per le apparecchiature per la fabbricazione di wafer è aumentata del 19% su base annua nel primo trimestre del 2025 e si prevede un ulteriore aumento del 12% nel secondo trimestre, trainata da forti investimenti nella produzione di logiche e memorie avanzate per l'Intelligenza Artificiale. I fatturati per le apparecchiature di test sono aumentati del 56% e si prevede cresceranno del 53% nel secondo trimestre, riflettendo la maggiore complessità e i rigorosi requisiti prestazionali dei test sui chip per AI e l'HBM. Anche le apparecchiature di assemblaggio e confezionamento hanno registrato una crescita a due cifre, beneficiando della spinta del settore verso un'integrazione a maggiore densità e soluzioni di confezionamento avanzate.

In linea con la crescita degli investimenti in beni strumentali, la capacità installata globale di produzione di wafer è in aumento e si prevede che supererà i 42,5 milioni di wafer al trimestre (in equivalenti wafer da 300 mm), con un aumento del 2% su base trimestrale e del 7% su base annua nel primo trimestre del 2025. La Cina continua a guidare tutte le regioni in termini di espansione della capacità, sebbene si preveda che il ritmo di crescita si rallenterà nei prossimi trimestri. In particolare, Giappone e Taiwan stanno registrando i maggiori incrementi di capacità trimestrali, trainati da significativi investimenti nella produzione di semiconduttori di potenza in Giappone e dall'avvio di una fonderia all'avanguardia a Taiwan.



L'andamento mondiale delle vendite di memorie e logiche
(in miliardi di dollari, fonte TechInsights, 2025)



Nuove aree strategiche di investimento per TDK

Intelligenza Artificiale, materiali, climate-tech, robotica, mobilità e agritech: sono queste solo alcune delle aree in cui investirà il **Fondo 3** da 150 milioni di dollari di **TDK Ventures**.

a cura di Greta Gironi

TDK HA ANNUNCIATO CHE LA SUA CONTROLLATA DI VENTURE CAPITAL **TDK VENTURES** HA LANCIATO IL **FONDO 3**, UN IMPEGNO DA 150 MILIONI DI DOLLARI PER CATALIZZARE LA PROSSIMA GENERAZIONE DI ICONICHE START-UP DEEPTech.

Basandosi sui Fondi 1, 2 e EX1, questo traguardo porta il patrimonio totale in gestione di **TDK Ventures** a 500 milioni di dollari, rafforzando la sua posizione di leader negli investimenti a impatto sociale in fase iniziale. Il **Fondo 3** succede al Fondo 2 e adotterà la stessa strategia per le start-up in fase iniziale, dalla fase Seed alla fase B. Grazie alle solide radici di **TDK** nei materiali avanzati, nelle tecnologie dei sensori e nelle soluzioni energetiche, **TDK Ventures** apporta profondità tecnica a ogni investimento. Grazie a solide collaborazioni con i reparti di ricerca e sviluppo, produzione e le società del gruppo **TDK**, l'azienda offre alle start-up una piattaforma per crescere più rapidamente e con meno rischi.

Le aree strategiche di investimento

Il Fondo 3 di **TDK Ventures** approfondirà le seguenti aree considerate strategiche a livello globale:

- **Intelligenza Artificiale, Informatica, Connettività**, inclusa l'IA generativa, il futuro dei data center, l'informatica di nuova generazione e la connettività/fotonica.
- **Materiali**, inclusi materiali di nuova generazione, nanofabbricazione e circolarità dei materiali.
- **Climate-Tech**, inclusi mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.
- **Robotica e produzione manifatturiera**, incluse fabbriche del futuro, robotica avanzata, software/sistemi operativi industriali e produzione spaziale e biologica.
- **Mobilità, Agritech, economia digitale**, incluse l'elettrificazione della mobilità, l'agricoltura e l'acquacoltura e la decarbonizzazione delle economie emergenti.

TDK Ventures continua a impegnarsi a promuovere solide collaborazioni globali all'interno del suo ecosistema, collaborando con partner di venture capital di alto livello, innovatori aziendali e istituti di ricerca per promuovere lo scambio di conoscenze e le sinergie strategiche. Inoltre, l'azienda continua a fornire un supporto operativo e strategico senza pari alle aziende in portafoglio, ottenendo nel 2025 un Net Promoter Score dell'88%, superando l'80% per cinque anni consecutivi, a dimostrazione del valore che offre costantemente agli imprenditori.

Hanno detto:

"Attualmente, TDK sta lavorando per accelerare due cicli, contribuendo alla trasformazione della società basata sulla visione a lungo termine 'TDK Transformation' e trasformando

costantemente TDK stessa, al fine di contribuire alla realizzazione di un futuro sostenibile. Mentre il mondo corre verso un futuro più sostenibile, connesso e intelligente, TDK Ventures è all'avanguardia di questa trasformazione. La loro audace ricerca di startup innovative e tecnologie rivoluzionarie esemplifica lo spirito imprenditoriale di TDK. Il Fondo 3 riflette la nostra costante fiducia nella loro capacità di scoprire il futuro e di dare potere agli innovatori che plasmeranno il mondo per le generazioni future, aprendo al contempo nuove strade per la crescita, l'innovazione e la rilevanza a lungo termine di TDK in un panorama tecnologico in continua evoluzione".

Noboru Saito, presidente e Ceo di TDK Corporation

STRATEGIE

Renesas collabora con il governo indiano per promuovere l'innovazione

Renesas ha annunciato la sua partnership con il Ministero dell'Elettronica e delle Tecnologie dell'Informazione del governo indiano, per supportare startup e istituti accademici locali nel campo dei sistemi VLSI e dei semiconduttori embedded. Renesas ha inoltre celebrato l'ampliamento dei suoi uffici di Bengaluru e Noida, con le cerimonie di inaugurazione tenutesi oggi, per ospitare i suoi gruppi di ricerca e sviluppo in crescita. Questa mossa strategica sottolinea l'impegno di Renesas per l'innovazione e l'eccellenza in India e mira a promuovere una crescita continua nella regione. Renesas e il **Centre for Development of Advanced Computing**, società scientifica autonoma di **MeitY**, hanno firmato e condiviso oggi due Memorandum d'Intesa nell'ambito del programma "MeitY Chips to Startup". L'India è un mercato chiave per Renesas, offrendo un significativo potenziale di crescita e l'accesso a un bacino di talenti altamente qualificati. Renesas si impegna ad approfondire le sue partnership con aziende, startup e università locali, con l'obiettivo di generare oltre il 10% del suo fatturato globale dal mercato indiano entro il 2030. Tra le recenti collaborazioni figurano il progetto di fabbrica Osat con **CG Power** e **Stars Microelectronics** in Gujarat e il protocollo d'intesa con l'**IIT** di Hyderabad. Renesas sta inoltre espandendo le sue attività in India, con l'obiettivo di aumentare il suo organico a 1.000 persone entro la fine del 2025.

Hanno detto:

"L'inaugurazione dei nostri uffici ampliati segna una pietra miliare significativa per Renesas in India. Riflette il nostro incrollabile impegno per l'innovazione, l'eccellenza e la crescita dei talenti locali. Realizzando prodotti in India, per l'India e per il mondo, continuiamo a guidare la crescita e ad avere un impatto significativo sul mercato indiano. Siamo orgogliosi di firmare due protocolli d'intesa nell'ambito del programma MeitY C2S, incentrato sulla promozione della ricerca, la promozione dell'innovazione e la formazione di ingegneri specializzati nel prodotto. Queste collaborazioni strategiche sono in linea con l'iniziativa Make in India, che mira a rafforzare le capacità di progettazione e produzione locali e a consentire ai talenti locali di guidare il futuro dell'industria".
Malini Narayanamoorthi, Country Manager per l'India di **Renesas**



PREMI

TDK riconosciuta ancora tra i Clarivate Top 100 Global Innovator

TDK Corporation è stata recentemente nominata **Clarivate** "Top 100 Global Innovator 2025", ricevendo valutazioni particolarmente elevate per l'influenza. Per TDK, questa è l'undicesima volta in assoluto e l'ottava consecutiva. Dal 2012, il programma Clarivate identifica le aziende all'apice del panorama dell'innovazione globale, misurando la cultura ideativa che produce brevetti e stimola la crescita. Partendo da oltre 14.000 organizzazioni, Clarivate seleziona le aziende di maggiore impatto in base a un'ampia varietà di criteri, tra cui il numero di brevetti concessi negli ultimi cinque anni, nonché indicatori che misurano l'influenza, il successo, la rarità e l'investimento geografico.

PARTNERSHIP

Insieme per lo sviluppo di sistemi di propulsione per veicoli elettrici

Infineon e **Visteon**, azienda specializzata nell'elettronica per l'automotive, hanno firmato un Memorandum d'Intesa per promuovere lo sviluppo di sistemi di propulsione per veicoli elettrici di prossima generazione. Le aziende collaboreranno e integreranno dispositivi di conversione di potenza basati su semiconduttori Infineon, con particolare attenzione ai dispositivi a banda larga. Le future applicazioni Visteon per sistemi di propulsione per veicoli elettrici che integreranno dispositivi CoolGaN e CoolSiC sviluppati da Infineon potrebbero includere anche scatole di

giunzione per batterie, convertitori Cc-Cc e Caricabatterie di bordo.

Hanno detto:

"Collaborare con Infineon ci consente di integrare tecnologie all'avanguardia nei semiconduttori, essenziali per migliorare l'efficienza di conversione di potenza e la capacità complessiva del sistema dei veicoli elettrici di prossima generazione".

Tao Wang, responsabile della linea di prodotti per l'elettrificazione di **Visteon**

DISTRIBUZIONE

Bosch e Arrow estendono l'accordo di distribuzione

Bosch e **Arrow Electronics** hanno siglato un contratto per la distribuzione su vasta scala dei semiconduttori Bosch per automotive sul mercato europeo. In precedenza, la collaborazione fra le due società copriva il Nord America. Arrow rappresenterà l'intero portafoglio di semiconduttori per automotive di Bosch sul mercato europeo: semiconduttori di potenza SiC, chip Asic, sensori Mems. In futuro, i prodotti Bosch saranno disponibili direttamente anche dal catalogo online di Arrow.

Hanno detto:

"Siamo convinti che i produttori e i fornitori di automotive trarranno vantaggio dalla nostra collaborazione. In futuro, Arrow offrirà ai propri clienti una selezione ancora più estesa di componenti a semiconduttori di alta qualità. Sarà quindi possibile completare l'approvvigionamento di componenti elettronici da diversi fornitori. Arrow è un valido partner, dotato di eccellenti processi logistici. La nostra collaborazione ha già fruttato esperienze di marketing molto positive in Nord America".

Philipp Sch fer, sales manager di **Bosch Mobility Electronics**

NOMINE

NXP annuncia il cambio di management

NXP Semiconductors ha pubblicato i risultati finanziari del primo trimestre, conclusosi il 30 marzo 2025. La società ha registrato un fatturato trimestrale di 2,84 miliardi di dollari, in linea con il punto medio delle previsioni. I risultati del primo trimestre di **NXP** e le previsioni per il secondo trimestre rafforzano un cauto ottimismo sul fatto che NXP continui a navigare efficacemente in un contesto di mercato difficile. La società ha annunciato che **Kurt Sievers** ha informato il Consiglio di Amministrazione della sua intenzione di ritirarsi alla fine del 2025. A seguito di un processo di pianificazione della successione completo e approfondito, il Consiglio di Amministrazione di NXP ha annunciato di aver approvato all'unanimità la nomina di **Rafael Sotomayor** (nella foto) a succedere a Sievers come presidente, a partire dal 28 aprile 2025. Sievers e Sotomayor lavoreranno a stretto contatto per orchestrare una transizione fluida alla leadership fino al 28 ottobre 2025, quando Sotomayor assumerà il ruolo di presidente e amministratore delegato.



Hanno detto:

"Kurt è un Ceo dinamico, visionario e altamente efficace di NXP da maggio 2020. Ha avuto un ruolo determinante nel guidare la definizione e l'implementazione della strategia di NXP per diventare leader nei sistemi intelligenti edge nei mercati automotive, industriale e IoT. Dopo una carriera di successo trentennale in NXP, siamo dispiaciuti di vedere Kurt andare in pensione. Noi e l'intera comunità NXP lo ringraziamo per la sua leadership e gli auguriamo il meglio per il suo pensionamento. Rafael è stato parte integrante della creazione e della definizione della strategia di NXP, contribuendo al successo dell'azienda. Siamo certi che sia la persona ideale per assumere il ruolo di presidente di NXP e per realizzare la visione dell'azienda per la leadership nei sistemi intelligenti edge nei mercati automotive, industriale e IoT".

Julie Southern, presidente del Consiglio di Amministrazione di NXP

AMBIENTE

Ambiziosi obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ per Infineon

Infineon ha raggiunto un'altra pietra miliare nei suoi sforzi di decarbonizzazione: l'iniziativa "Science Based Targets" ha approvato gli ambiziosi obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra dell'azienda. L'approvazione riguarda sia le emissioni dell'azienda (Scope 1 e 2) sia le emissioni lungo la catena di fornitura (Scope 3). Gli obiettivi di Scope 1 e 2 sono in linea con l'Accordo di Parigi per limitare l'aumento della temperatura globale a 1,5 °C, raggiungendo la categoria SBTi più ambiziosa per gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ a breve termine. Infineon si è inoltre prefissata un obiettivo ufficiale di Scope 3 per la catena di fornitura. La collaborazione con i fornitori è un elemento fondamentale della strategia di sostenibilità di Infineon; il team di approvvigionamento di Infineon sta già collaborando attivamente con oltre un centinaio di fornitori per soluzioni che riducono le emissioni di CO₂.

KNX, l'automazione diventa semplice, sicura ed efficiente



La domotica sta rivoluzionando il modo in cui viviamo e gestiamo le nostre case e gli edifici. Al centro di questa rivoluzione c'è il bus KNX, uno standard internazionale per la gestione e l'automazione degli impianti domestici e industriali. Italtronic, sempre all'avanguardia nell'innovazione, ha integrato la predisposizione per connettori KNX in molti dei suoi contenitori per l'elettronica, progettati per soddisfare le esigenze del settore della domotica.

Vantaggi del Bus KNX

Interoperabilità
Flessibilità
Efficienza Energetica
Affidabilità e Sicurezza

Applicazioni del Bus KNX

Illuminazione
Riscaldamento e Climatizzazione
Sistemi di Sicurezza
Automazione delle Tapparelle

italtronic
enclosures for electronics

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

PREMI

Mouser Best New Product Promoter di Diotec

Mouser è stata designata "Best New Product Promoter 2024" da **Diotec Semiconductor**, società attiva nella produzione di diodi, transistor, Mosfet e regolatori di tensione per applicazioni del settore automotive, commerciale e industriale. Mouser è stata insignita di questo riconoscimento per la crescita significativa in termini di acquirenti, gamme disponibili e numero di componenti. Dopo aver siglato un accordo globale con Diotec nel 2022, Mouser ha ricevuto il Top Sales Partner Award nello stesso anno e il Best Distributor Award 2023. Con più di 5.000

componenti di Diotec disponibili a magazzino, Mouser offre una gamma in continua espan-

sione delle soluzioni più recenti del produttore, con l'introduzione costante di prodotti aggiuntivi per soddisfare le esigenze dei clienti.



Hanno detto:

"Siamo molto lieti di conferire a Mouser il premio Best New Product Promoter. La distribuzione svolta da Mouser è una parte fondamentale della nostra strategia di canale e ci aspettiamo molti altri anni di proficua collaborazione".

Saverio Barboni, direttore marketing e vendite di **Diotec Semiconductor**

NOMINE

Andrew McQuilken nuovo Ceo di Harwin

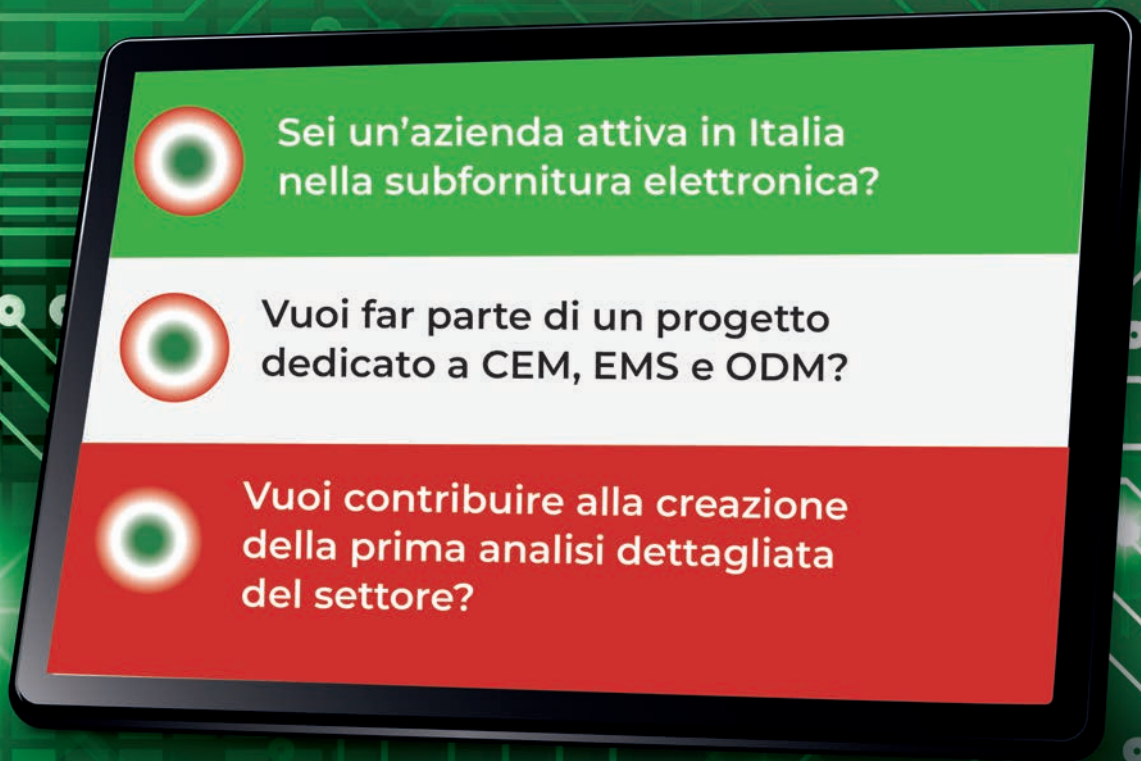
Harwin ha nominato **Andrew McQuilken** Ceo della società. **William de Laszlo**, precedentemente co-presidente, diventa l'unico presidente esecutivo dell'azienda fondata nel 1952, uno dei principali produttori di connettori al mondo con sede a Portsmouth, nel Regno Unito. Andrew McQuilken è entrato in Harwin nel 1999 e ha ricoperto i ruoli di Chief Revenue Officer, direttore vendite e direttore esecutivo. Il pensionamento di **Damon de Laszlo** significa anche che William, precedentemente co-presidente con Damon, diventa l'unico presidente esecutivo dell'azienda. William è membro del consiglio di amministrazione di Harwin dal 2001.

Hanno detto:

"È un onore aver lavorato con Damon. Gli ultimi anni hanno visto una crescita significativa, sia in termini di portata che di copertura geografica, e hanno fornito una solida base per la crescita in quello che sarà un momento cruciale nella storia della nostra azienda. Sono lieto di annunciare che il nuovo stabilimento produttivo di Portsmouth è a buon punto, lo sviluppo dei nostri prodotti è probabilmente il più avanzato di sempre, il nostro team di produzione è davvero eccezionale e il team dirigenziale è in una posizione eccezionalmente forte, non solo grazie a persone di lunga data, come William de Laszlo, ma anche grazie ad assunzioni strategiche, ad esempio il nostro nuovo Chief Operations Officer, Jon Churchill. Quindi, grazie Damon. E non vedo l'ora di continuare a lavorare con tutti voi negli anni a venire".

Andrew McQuilken, Ceo di **Harwin**





Entra nel vivo il censimento sul settore della subfornitura elettronica

Presentata a maggio in occasione di **Focus on Pcb**, ha preso il via l'iniziativa promossa da **Gruppo RTS**, **Sistema Impresa Parma**, **Assodel** ed **Elettronica AV** che ha l'obiettivo di raccogliere dati concreti sulla dimensione e la struttura del settore della subfornitura. A realizzare il censimento è il **Centro di Ricerca Interdipartimentale di Statistica Robusta dell'Università di Parma**.

a cura di Giorgia Andrei

IN OCCASIONE DI **FOCUS ON PCB**, LO SCORSO 22 MAGGIO, **GRUPPO RTS**, **SISTEMA IMPRESA PARMA**, **ASSODEL** ED **ELETTRONICA AV** HANNO DATO IL VIA UFFICIALE AL CENSIMENTO DEL SETTORE DELLA SUBFORNITURA ELETTRONICA, UNA RICERCA CHE MIRA A COINVOLGERE CIRCA 200 AZIENDE E CHE SI PONE L'OBIETTIVO DI RACCOLGERE DATI CONCRETI SULLA DIMENSIONE E LA STRUTTURA DI QUESTO COMPARTO, CHE IN ITALIA OCCUPA 30MILA LAVORATORI. Il censimento è realizzato dal **Centro di Ricerca Interdipartimentale di Statistica Robusta dell'Università di Parma** e si concentra su tre principali categorie di aziende: Cem (*Contract Electronics Manufacturer*), Ems (*Electronics Manufacturing Services*) e Odm (*Original Design Manufacturer*).

La raccolta dei dati

Dallo scorso 30 maggio e fino alla fine di settembre, le aziende coinvolte sono chiamate a compilare, sulla piattaforma europea **EUsurvey**, un questionario strutturato in dieci aree tematiche, analizzando aspetti come dimensioni aziendali, strategie di approvvigionamento, gestione delle risorse umane e tendenze di mercato. L'iniziativa prevede un Comitato Tecnico di Indirizzo nel quale figurano aziende di rilievo nazionale e internazionale, come **Alba Pcb**, **Arrow**, **Darton**, **Digimax**, **FAE Technology**, **i-Tronik**, **MyEap**, **Mouser** e **TTI**, e altre rappresentative delle principali categorie merceologiche della filiera elettronica. I risultati saranno presentati in occasione della seconda edizione dell'**Industrial**

Electronic Summit di Milano, il 24 novembre 2025. L'analisi finale sarà poi pubblicata e diffusa nei mesi successivi.

Un comparto strategico

L'elettronica in conto terzi è un tassello fondamentale della filiera produttiva industriale, con un impatto diretto su settori chiave come l'automotive, il medicale, il transportation e l'industria manifatturiera in generale. Assemblaggio di schede e circuiti stampati, dispositivi e sistemi elettronici, ma anche sviluppo, test e servizi di logistica e procurement: il mondo della subfornitura elettronica non è più solo quello della produzione in conto terzi in senso stretto, ma è un universo in cui operano realtà di diverse dimensioni, in alcuni casi capaci di muo-

vere investimenti miliardari su scala nazionale e di dettare le tendenze tecnologiche del settore. **Fortune Business Insights** stima per il settore un valore di 607 miliardi per il 2025, che supererà i mille miliardi nel 2032. Parliamo, da un lato, del mondo dei grandi produttori di elettronica in conto terzi, gruppi di livello internazionale, che lavorano per i marchi più noti dell'elettronica dando concretezza alle invenzioni e rivoluzioni tecnologiche, e dall'altro di una miriade di aziende di dimensioni minori, ma non per questo altrettanto innovative e performanti. I dati raccolti dal censimento e la loro analisi offriranno una visione chiara del mercato italiano della subfornitura elettronica, fornendo strumenti essenziali per investimenti, strategie di sviluppo e decisioni istituzionali.

SICUREZZA DI RETE

Un eBook da Mouser e Nxp sulla sicurezza alla periferia della rete

Con la rapida diffusione dei dispositivi per l'IoT, dei dispositivi mobili e di una varietà di punti di accesso alla rete, sono aumentate considerevolmente le preoccupazioni relative alla sicurezza. Le tecnologie emergenti si basano su dispositivi periferici interconnessi che condividono dati in tempo reale e sono spesso installati in ambienti remoti o non controllati, introducendo nuove vulnerabilità che vanno oltre le tradizionali infrastrutture informatiche. Sul tema, **Mouser** propone l'eBook dal titolo *"Sette esperti discutono della gestione dei rischi per la sicurezza e della conformità normativa a bordo rete"*, con il contributo di specialisti della sicurezza di **Nxp**. Il produttore di semiconduttori olandese vanta una lunga tradizione nel campo della sicurezza informatica e offre diverse soluzioni in questo ambito, come i microcontrollori con Npu integrata che offrono progetti scalabili e innovativi per la prossima generazione di dispositivi connessi smart e sicuri in applicazioni edge industriali e IoT.



ROBOTICA

Una guida su sensori e robotica avanzata

Melexis ha lanciato una nuova guida elettronica dal titolo *"Progettare il futuro della robotica - gestire con successo l'integrazione di funzionalità migliorate dei sensori"*, che esplora il panorama della robotica e le ultime tecnologie dell'azienda. Il documento esamina come le soluzioni di sensori Melexis consentano agli ingegneri di soddisfare la domanda del settore e di rispondere alle sfide legate all'integrazione e ai costi, ottimizzando al contempo i progetti in termini di prestazioni e scalabilità. La guida è disponibile sul sito web di Melexis e descrive in dettaglio le principali innovazioni nelle tecnologie di percezione robotica: rilevamento tattile 3D, encoder magnetici ad alta precisione, sensori induttivi, di corrente e di temperatura. La guida esplora anche come i sistemi di sensori tradizionali spesso non siano all'altezza nel rispondere ai requisiti complessi di feedback tattile, di posizione e di coppia nelle applicazioni robotiche, con particolare riferimento alla produzione in grandi volumi. A differenza di questi, le tecnologie di Melexis, come **Tactaxis** e **Arcminaxis**, sono anche specificamente progettate per favorire il passaggio dal prototipo alla produzione di massa.





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



DISTRIBUZIONE

Sacchi Elettroforniture: formazione e solidarietà

Sacchi Elettroforniture, azienda di riferimento nella distribuzione di materiale elettrico e rinnovabili del nord Italia, dal 2003 sostiene attivamente **Avsi**, realtà del terzo settore che sviluppa progetti umanitari nel mondo, con la quale ha avviato un percorso di sostegno ai giovani nei Paesi più fragili. Dai primi progetti di sostegno a distanza, grazie ai quali oltre 350 ragazzi e ragazze di 16 Paesi (tra cui Kenya, Uganda, Costa d'Avorio, Libano e Iraq) hanno ricevuto istruzione e supporto quotidiano, Sacchi è progressivamente passata a un coinvolgimento più diretto e progettuale e oggi affianca l'associazione nel realizzare iniziative di formazione tecnica, per accompagnare i giovani nel loro ingresso nel mondo del lavoro e contribuire allo sviluppo sociale ed economico delle comunità locali. Nei mesi scorsi, alcuni dipendenti di Sacchi hanno portato conoscenze tecniche, esperienza diretta e passione nelle aule dell'Istituto St.Kizito in Kenya. Oltre ad affrontare il tema della sicurezza sul lavoro, analizzando i principali rischi connessi agli impianti elettrici, le lezioni hanno riguardato il mondo dell'illuminazione e dell'illuminotecnica, gli impianti solari e la gestione del Plc. L'impegno di Sacchi prosegue anche in Italia, con iniziative rivolte all'inclusione e alla formazione di migranti e rifugiati. È il caso del progetto *"Ricominciare"*, che prevede percorsi di inserimento lavorativo e accompagnamento sociale. Nell'ambito di questa iniziativa, 30 persone hanno avuto l'opportunità di visitare il Centro Logistico di Desio e conoscere da vicino le attività e i processi di una logistica avanzata



START UP

Anie e Zest SpA lanciano il progetto Anie FutureSight

Anie Confindustria ha annunciato nelle scorse settimane il lancio di **"Anie FutureSight, la visione che unisce imprese e startup"**, un progetto innovativo che segna l'avvio di una nuova alleanza strategica tra il sistema associativo e il mondo delle startup. Definita come "il primo ponte tra sistema associativo e startup per guidare le transizioni dell'industria tecnologica", l'iniziativa ha l'obiettivo di stimolare l'innovazione nel cuore delle grandi transizioni tecnologiche - digitale, energetica e industriale - attraverso un dialogo strutturato tra le filiere produttive dell'elettrotecnica e dell'elettronica e l'ecosistema imprenditoriale emergente.

Il progetto nasce dalla collaborazione con **Zest SpA**, leader in Italia negli investimenti early-stage venture capital, nell'accelerazione delle startup e nell'Open Innovation.

Anie FutureSight punta a valorizzare le startup più promettenti attive in settori strategici come Internet of Things (IoT), 5G e connettività industriale, cruciali per la manifattura avanzata e la trasformazione digitale. Elemento distintivo del progetto è il ruolo attivo di Anie Confindustria come ponte tra il sistema industriale consolidato e l'ecosistema delle startup, promuovendo un modello di innovazione collaborativa capace di creare sinergie concrete tra imprese e nuove tecnologie.

La prima iniziativa del progetto è un Beauty Contest, pensato per individuare e avvicinare le startup

alle imprese socie di Anie, facilitando possibili collaborazioni.

Zest ha selezionato nella prima fase svoltasi nel mese di aprile 40 startup. In una seconda fase sono state identificate, da parte di un Comitato interno di Anie, le 10 start up più promettenti nel quadro delle aree applicative dei settori di riferimento dell'associazione. Le tre startup selezionate alla fine del processo accederanno per un anno al sistema Anie, con l'opportunità di avviare iniziative strutturate di confronto, co-progettazione e validazione delle proprie soluzioni, per rispondere concretamente alle esigenze delle filiere industriali.

*"Nel 2025 ANIE compie 80 anni, ma guarda avanti, al futuro. Con questa iniziativa", spiega **Filippo Girardi**, Presidente di Anie Confindustria, "non celebriamo solo il nostro passato, ma ribadiamo la nostra vocazione all'innovazione."*

Il progetto con Zest nasce con un obiettivo preciso: mettere in connessione l'energia e il talento delle giovani imprese con l'esperienza, le competenze e la solidità del nostro tessuto industriale. La collaborazione con Zest Group ci consente di intercettare idee ad alto potenziale e di trasformarle in soluzioni concrete, capaci di rispondere alle esigenze reali dei nostri soci. È un'iniziativa che guarda lontano, che produce valore fin da subito, promuovendo contaminazione, visione e competitività".



Focus on Pcb: bene anche la quarta edizione

Focus on Pcb, tenutosi a **Vicenza** il 21 e 22 maggio, ha registrato il **15% in più di visitatori** rispetto all'edizione 2024. Soddisfatti gli organizzatori di **NürnbergMesse Italia**, per i quali l'evento si sta consolidando come piattaforma strategica per l'elettronica in Europa.

a cura di Giorgia Andrei

SI È CONCLUSA IN MODO POSITIVO L'EDIZIONE 2025 DI **"FOCUS ON PCB – FROM DESIGN TO ASSEMBLY"**, LA FIERA EUROPEA DEDICATA ALL'INTERA FILIERA DEI CIRCUITI STAMPATI, CHE SI CONFERMA UN APPUNTAMENTO DI RIFERIMENTO A LIVELLO INTERNAZIONALE PER OPERATORI, TECNICI E DECISION-MAKER DEL MONDO DELL'ELETTRONICA. La manifestazione, che si tiene a Vicenza ed è organizzata da **NürnbergMesse Italia**, promossa dal **Gruppo PCB Assodel** con il patrocinio di **Anie Componenti Elettronici** e ospitata da **IEG – Italian Exhibition Group**, ha registrato un incremento del 15% nel numero di visitatori rispetto al 2024, con una significativa crescita dell'internazionalizzazione: il 10% dei visitatori è arrivato dall'estero, in rappresentanza di 35 Paesi, a te-

stimonianza del sempre maggiore interesse fuori confine per l'evento. Anche l'area espositiva ha visto un'espansione importante, con 147 espositori provenienti da 19 Paesi (+24% di aziende accreditate rispetto allo scorso anno) che hanno popolato il Padiglione 7 del quartiere fieristico. **Stefania Calcaterra**, Managing Director di **NürnbergMesse Italia**, ha commentato: *"Focus on PCB è sempre più un hub per il business di qualità. I visitatori sono altamente qualificati e motivati: si entra in contatto diretto con chi decide, progetta e produce. Questo è ciò che rende la fiera unica e strategica per il settore a livello europeo"*. La prossima edizione di Focus on PCB si terrà il 13 e 14 maggio 2026 a Vicenza.

Interventi di alto livello

Ad arricchire ulteriormente l'esperienza fieristica è stato il programma collaterale con 14 conferenze e 24 workshop tecnici, tra cui ha spiccato l'intervento di **Alun Morgan**, presidente dell'**European Institute for the Pcb Community**. Morgan ha condiviso un'analisi approfondita sul mercato europeo dei Pcb, sottolineando le concrete opportunità di crescita per l'elettronica europea tra innovazione, sostenibilità e rilocalizzazione produttiva. Anche la **IPC Hand Soldering Competition**, competizione internazionale di saldatura manuale organizzata da **IPC**, che proprio a Focus on PCB mette in scena l'unica tappa italiana, ha avuto grande partecipazione. Hanno aderito 31 professionisti della saldatura manuale, di cui 10 donne, in rappresentanza di 18 aziende. Solo cinque partecipanti sono riusciti a portare a termine il task assegnato, ossia realizzare un Pcb funzionante entro il tempo limite fornito, a riprova della difficoltà del compito. Per la terza volta consecutiva è stato **Alessandro Manicone** di **Elettronica GF** a conquistare il titolo di campione italiano. Sarà lui a rappresentare l'Italia alla finale mondiale di Monaco a novembre. Secondo classificato **Fabio Dotti** di **Gefran**, e terza è stata **Marina Bouvet** di **Thales Etrelles France**. A Thales Etrelles France è andato anche il premio di Miglior Team, totalizzando i punti più alti nella sezione a squadre. Particolarmente apprezzata è stata anche la mostra *"Tracce nel tempo: l'evoluzione del Pcb design"*, curata da

Gianluca Lualdi e **Simone Tameni**, che ha proposto un viaggio nella storia della progettazione elettronica attraverso prototipi storici e pezzi iconici, offrendo ai visitatori una prospettiva unica sull'evoluzione dei Pcb.

Focus anche sul Made in Italy

La fiera è stata anche un'occasione per confrontarsi e riflettere sullo stato del settore in Italia. In particolare, il pomeriggio del 21 maggio si è tenuto l'incontro dal titolo *"More customers thanks to made in Italy"* che, moderato da **Diego Giordani**, direttore **Assodel**, ha visto intervenire i rappresentanti di diverse realtà del settore che operano sul nostro territorio: **MW.Fep**, **B810**, **Piciesse Elettronica**, **CP Eng** e **Spea**. Dai diversi interventi è emerso un concetto chiaro: il modo italiano di produrre, offrire servizi, essere di supporto ai clienti, interpretare e risolvere i problemi è unico ed è quello che dobbiamo valorizzare per fare sì che il Made in Italy sia sinonimo di qualità in tutto il mondo, anche nel settore dell'elettronica industriale. Altri temi di attualità sono stati toccati durante il panel. Su tutti, l'esternalizzazione degli anni Novanta, la cosiddetta "deglobalizzazione" attuale e la difficoltà di reperire personale tecnico qualificato. Interessante anche il messaggio finale lanciato da **Andrea Ganio** di **Spea**: *"Dobbiamo interpretare il made in Italy nel contesto europeo per poter competere sulla scena globale, con Cina e Usa"*.

POWER

PCIM si conferma una fiera "potente"

Dal 6 all'8 maggio **PCIM Europe** ha accolto circa 16.500 visitatori e si è confermata, con i suoi 685 espositori, un punto di riferimento internazionale per il settore dell'elettronica di potenza. Su uno spazio espositivo di 41.500 m², ripartito per la prima volta su sei padiglioni, il 62% delle aziende espositrici proveniva dall'estero, mentre nelle 433 conferenze organizzate a margine dell'esposizione, 818 partecipanti provenivano da 26 Paesi diversi. Evento che ha carattere sia di fiera specialistica che di conferenza, PCIM ha offerto anche quest'anno ai partecipanti una panoramica integrale degli sviluppi attuali del settore, mettendo ancora una volta in evidenza come l'elettronica di potenza sia una tecnologia chiave per il settore energetico, la mobilità elettrica e l'Industria 4.0. Per chi non avesse preso parte di persona ai tanti appuntamenti tenutisi a Norimberga, su sito web della fiera sono disponibili le registrazioni di alcune delle conferenze specialistiche e delle tavole rotonde.



TI ASPETTIAMO IL 24 NOVEMBRE



Ritorna a Milano, lunedì 24 novembre 2025, l'Industrial Electronic Summit, l'evento organizzato da Elettronica AV dedicato alle strategie e alle visioni per il futuro dell'elettronica industriale in Italia. Durante il Summit verrà presentata l'analisi del primo Censimento del settore della Subfornitura Elettronica.

MILAN - NOVEMBER 24TH
IES
2025 INDUSTRIAL
ELECTRONIC
SUMMIT

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

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

Organizzazione a cura di

ELETRONICA
Periodico indipendente di informazioni e opinioni
mercati | imprese | innovazione

INDUSTRIA

SPS Italia, una finestra sull'industria in transizione

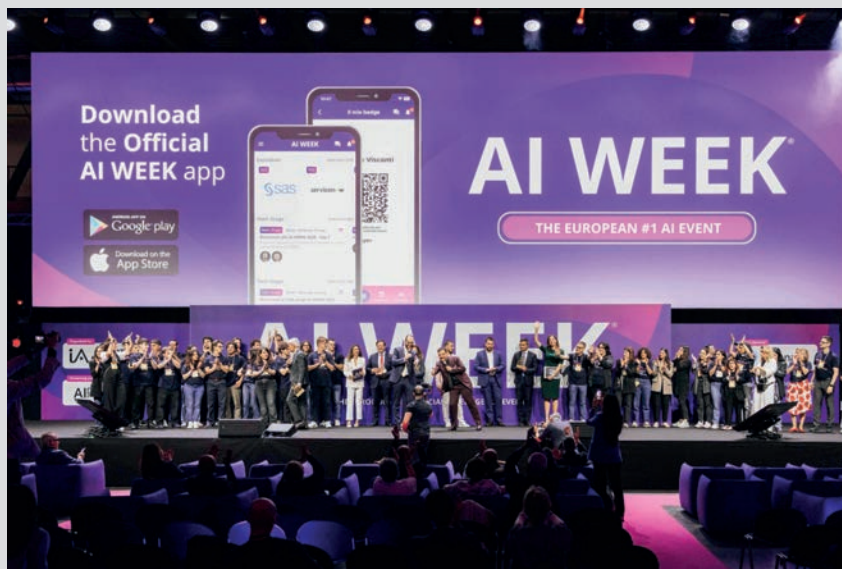
Con 37.126 presenze **SPS Italia**, dal 13 al 15 maggio, si è confermata fonte di ispirazione e divulgazione per il settore dell'automazione e non solo. **Donald Wich**, AD di **Messe Frankfurt Italia**, ente organizzatore della fiera, ha detto: *"Come organizzatori della manifestazione assistere all'incontro di un network affezionato e consolidato è ogni anno motivo di grande soddisfazione. La rete di SPS Italia si arricchisce sempre di professionisti e nuovi talenti per un appuntamento dinamico sulle ultime evoluzioni della tecnologia. Sono stati tre giorni vivaci nei padiglioni, segno che l'innovazione resta in cima alle priorità delle imprese italiane verso un futuro promettente per gli operatori di oggi e le generazioni di domani"*. **Andrea Bianchi**, presidente di **Anie Automazione**, ha aggiunto: *"Nonostante l'attuale contesto così mutevole e venato di precarietà e il deciso calo del comparto dello scorso anno, le aziende del settore continuano a dimostrare resilienza e capacità di innovazione, puntando con decisione su digitalizzazione e sostenibilità. La twin transition in atto, insieme a temi cruciali come intelligenza artificiale, robotica e cybersecurity, costituiscono nuove opportunità e leve per la ripartenza del settore"*. Le date per la prossima edizione sono già fissate: dal 26 al 28 maggio 2026.



INTELLIGENZA ARTIFICIALE

La sesta edizione di AI Week raddoppia i numeri del 2024

L'**AI Week**, tenutasi il 13 e 14 maggio presso Rho Fiera Milano, ha chiuso la sua sesta edizione con oltre 17mila presenze, raddoppiando i numeri del 2024. Oltre 500 sono stati gli speaker, di cui molti di portata internazionale, e più di 180 gli sponsor. Sono state diverse le tematiche affrontate e i possibili campi d'applicazione dell'AI analizzati nel corso dell'evento: dalla medicina alla politica, dall'astronomia alla fisica, fino al mondo del customer care. È stato anche consegnato il premio intitolato a **John McCarthy** (ndr: l'informatico statunitense che ha vinto il Premio Turing nel 1971 per il proprio contributo all'intelligenza artificiale) a oltre venti aziende. Tra queste c'è **Pfizer**, che ha ricevuto il riconoscimento per la sua capacità di trasformare l'AI in un beneficio concreto per la salute pubblica attraverso un approccio multidisciplinare, etico e orientato alla persona. Come ha spiegato **Davide Bottalico**, Digital Director Pfizer: *"Abbiamo integrato soluzioni basate sull'Intelligenza Artificiale Generativa (GenAI) e sul machine learning che ci permettono di aumentare sensibilmente la produttività, sia nei tempi che nei risultati"*. L'AI Week è organizzata da **Giacinto Fiore** e **Pasquale Vicenti**, fondatori della piattaforma **AI Spiegata Semplice**.



Insieme per i sistemi di accumulo di energia

Arrow Electronics e NXP Semiconductors collaborano per supportare la piattaforma avanzata del sistema di accumulo di energia a batteria di Prime Batteries.

a cura di Greta Gironi

AROW, IN COLLABORAZIONE CON PRIME BATTERIES E NXP SEMICONDUCTORS, LANCIA UNA PIATTAFORMA DI SISTEMA DI ACCUMULO DI ENERGIA A BATTERIA DI NUOVA GENERAZIONE.

Con una vasta esperienza nella creazione di batterie agli ioni di litio, Prime Batteries ha svilup-

pato questa soluzione con il supporto di Arrow e NXP per far progredire l'industria energetica e le tecnologie di risparmio energetico, in risposta alla crescente domanda globale di maggiore efficienza. Facendo leva sui rispettivi punti di forza combinati, le tre società mirano a stabilire nuovi parametri di riferimento nella tecnologia verde e ad avere un impatto sostanziale in tutti i settori. I sistemi di accumulo di energia a batteria sono in prima linea nella trasformazione del settore energetico e consentono di sviluppare un'ampia gamma di applicazioni, dall'integrazione delle energie rinnovabili e dalla stabilità della rete alla risposta alla domanda, alle operazioni di microgrid e all'uso in ambienti commerciali, industriali e residenziali. Questa soluzione è conforme alle più recenti normative europee in tema di sicurezza e raggiunge livelli di capacità di accumulo di energia senza precedenti, che la rendono ideale per una varietà di applicazioni Bess.

Una piattaforma versatile

La versatilità della piattaforma consente di soddisfare le diverse esigenze dei clienti, con parametri di tensione e corrente regolabili. Essa supporta alte tensioni fino a 1500 V, in linea con le attuali tendenze del mercato per le apparecchiature ad alta potenza, e soddisfa rigorosi standard di sicurezza per applicazioni critiche, tra cui Iso 26262, con la possibilità di ottenere la certificazione Asil D, ove necessario. Il sistema è dotato di più livelli di protezione e di un monitoraggio continuo e indipendente delle celle. Progettato pensando alla scalabilità e all'aggiornabilità, il Bess è in grado di soddisfare le mutevoli esigenze dei clienti. Le sue ridotte esigenze di manutenzione e le condizioni operative ottimizzate ne prolungano la durata, riducendo in tal modo il costo di proprietà.



Hanno detto:

“Siamo lieti di lavorare con NXP e Prime Batteries per supportare la fornitura di questa soluzione. Combinando le nostre competenze tecniche e le caratteristiche della catena di approvvigionamento, supportiamo Prime Batteries per consentire la rapida implementazione di sistemi di accumulo di energia che guideranno la transizione verso una rete energetica più pulita e resiliente”.

Vitali Damasevich, Director Engineering Eastern Europe di **Arrow**

“Il sistema di accumulo di energia a batteria da 1500 V di NXP fornisce un progetto di riferimento modulare e scalabile per applicazioni ad alta tensione di utility, commerciali, industriali e residenziali”

Alex Dopplinger, Senior Director, Power & Energy, **NXP Semiconductors**

“La nostra collaborazione con Arrow e NXP ha portato a una piattaforma BESS che offre flessibilità, scalabilità ed economicità”.

Vicentiu Ciobanu, Ceo di **Prime Batteries**

ALIMENTATORI

Compatti ad uscita singola per uso generico

TDK annuncia l'introduzione della serie **GUS350** di alimentatori compatti per uso generico ad uscita singola a marchio **TDK-Lambda**. I modelli hanno una potenza nominale di 350W con uscite a 12, 24, 36 e 48V. Il GUS350 è raffreddato in convezione naturale ed è disponibile con opzioni che includono la regolazione della tensione di uscita, comando di on-off remoto e staffe per il montaggio su guida Din. La serie GUS350 propone un prodotto dal prezzo economico, pur mantenendo affidabilità e qualità. Ciò fornisce una soluzione di alimentazione alternativa per gli utilizzatori che necessitano di un prodotto qualitativamente valido ad un costo competitivo. I modelli GUS350 misurano 101,6 x 41 x 127 mm e hanno una temperatura di esercizio da -20 a +70°C, con una garanzia di tre anni. Con efficienze fino al 95,5%, il consumo di energia e le perdite interne sono ridotti, abbassando le temperature interne dei componenti e migliorando l'affidabilità del prodotto a lungo termine. Le certificazioni di sicurezza includono IEC/EN/UL/Csa62368-1, la marcatura CE e Ukca per le basse tensioni, Emc e direttive Rohs. Le unità sono inoltre conformi agli standard sulle emissioni condotte e radiate EN 55011-B e EN 55032-B e soddisfano gli standard EN 61000-3-2 per le armoniche e IEC 61000-4 per l'immunità. La serie GUS350 è conforme alla norma IEC 62477-1 e ha un isolamento ingresso-uscita di 2.000Vcc, ingresso-terra 3.000Vcc, e uscita-terra 500Vcc.



HMI

La piattaforma per le esigenze dell'automazione industriale

Il **3HI40** è più di un Panel Pc: è una piattaforma Hmi pensata per adattarsi alle specifiche esigenze dell'automazione industriale. Basato su processore **NXP i.MX8M Plus** e sul modulo **3SM1009**, integra display da 7" a 21.5", touch capacitivo o resistivo, connettività industriale completa e supporto a Qt e HTML5 per interfacce moderne e fluide. Dietro il 3HI40 c'è l'esperienza di **Elettronica GF**, azienda di Faenza del gruppo **FAE Technology**, con profonda conoscenza delle tecnologie embedded e delle reali necessità di chi sviluppa soluzioni Hmi. È proprio questa competenza verticale a rendere ogni dispositivo altamente personalizzabile: dal layout I/O alle interfacce, dalla meccanica al software. Proposto in versione boxed o open-frame, con alimentazione 12-24 Vdc, struttura fanless e supporto a lungo termine, il 3HI40 si adatta perfettamente ad applicazioni in ambito robotico, controllo macchina, logistica, smart vending e molto altro. Con il 3HI40, non si parte da un prodotto finito, ma da una base tecnologica solida su cui costruire esattamente ciò che serve.



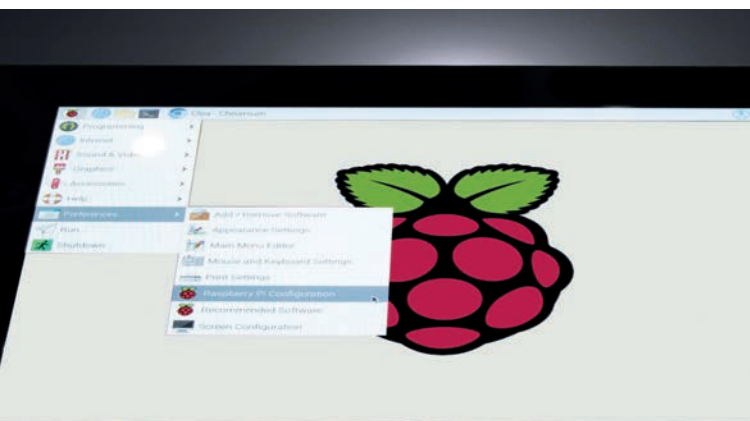
IOT INDUSTRIALE

Integrazione di Clea con Raspberry Pi

CLEA DI SECO È ORA DISPONIBILE ATTRAVERSO RASPBERRY PI OS, UNO SVILUPPO CONDIVISO DA RASPBERRY PI CHE APRE UNA NUOVA GAMMA DI OPPORTUNITÀ PER L'INNOVAZIONE INDUSTRIALE.

Gli utenti possono collegarsi a un'istanza **Clea** attraverso un processo di configurazione semplificato su **Raspberry Pi OS**, consentendo agli utenti industriali di accelerare lo sviluppo e scalare in modo sicuro. Questo risultato, che rappresenta

una pietra miliare della partnership strategica siglata nel novembre 2024, evidenzia la rapidità con cui la collaborazione sta producendo valore per i clienti industriali, abbattendo le barriere che ostacolano l'implementazione di soluzioni IoT sicure, intelligenti e pronte all'uso. Con oltre 60 milioni di unità vendute a livello globale, Raspberry Pi rappresenta una delle piattaforme informatiche più adottate al mondo, sostenuta da una comunità dinamica di sviluppatori e integratori che ne promuovono continuamente la crescita. Unendo le forze, le due aziende consentono agli sviluppatori industriali e agli integratori di sistemi di accelerare il time-to-market, semplificare i processi di integrazione e beneficiare di una transizione fluida dalla fase di prototipazione a quella di deployment. Questa iniziativa sottolinea la posizione di rilievo di Seco nelle applicazioni IoT data-driven, nella gestione dei dispositivi connessi e nell'Edge AI e rafforza il posizionamento di Clea come suite software modulare e cloud-native riconosciuta dagli Oem industriali di tutto il mondo.



CONNETTIVITÀ

Tecnologie affidabili per l'automazione intelligente e digitale



Per la quinta edizione consecutiva, **Mc'Tronic** ha partecipato a **SPS Italia**, la fiera di riferimento per l'automazione e il digitale nell'industria e per il comparto manifatturiero italiano. Dal 13 al 15 maggio l'azienda di Gravellona Toce (VB), ha presentato le proprie soluzioni all'avanguardia per il mondo industriale. Oltre alle soluzioni consolidate, quest'anno l'azienda ha anticipato un'importante novità: Mc'tronic ha ampliato infatti la propria offerta con una gamma di moduli e accessori legati al mondo della connettività industriale, per soddisfare le crescenti esigenze di connessione e integrazione nel mondo moderno. La nuova Business Unit di Mc'Tronic rappresenta l'impegno continuo dell'azienda verso l'innovazione e il valore aggiunto. Consapevoli che la connettività è un elemento chiave per il successo in un mondo sempre più interconnesso e competitivo, Mc'Tronic si dedica a fornire prodotti e soluzioni che non solo rispondano alle esigenze attuali, ma anticipano anche le tendenze future del mercato. A rafforzare ulteriormente la proposta dell'azienda per il 2025, a SPS Mc'Tronic ha mostrato un'offerta rinnovata e strutturata anche sul fronte dei Power Supply, resa possibile grazie al lavoro di una nuova divisione dedicata.

PRODOTTI & SOLUZIONI

SENSORI

LEM rafforza la sua leadership nel segmento dell'alta precisione

LEM aggiunge due nuovi sensori di corrente alla sua famiglia IN, adatti ad una vasta gamma di sistemi esigenti nei settori medicale, test & measurement, misura dell'energia e della potenza. Il sensore di corrente **IN 1500 S** è stato progettato specificamente per alte prestazioni e precisione in applicazioni con corrente nominale di 1500A, mentre il sensore di corrente IN 1000 SHF è adatto per applicazioni che richiedono una larghezza di banda molto ampia. I nuovi prodotti sono le ultime aggiunte alla famiglia IN di sensori di alta precisione di grande successo, noti per la loro elevata affidabilità in applicazioni come MRI, unità di calibrazione, misuratori di potenza e misure dell'energia. Con IN 1500 S, la famiglia IN per il rilevamento della corrente vanta ora otto dispositivi ed è la gamma di sensori di corrente ad alta precisione più avanzata di LEM,

sostenuta dai trasduttori di corrente closed-loop di LEM che utilizzano rilevatori zero-flux altamente precisi basati sulla tecnologia fluxgate di LEM. I sensori di corrente ottengono misure di corrente ad altissima precisione per correnti Dc, Ac e pulsate.



PARTNERSHIP

Reinova e ZF Test Systems per il testing automotive

Reinova, polo di eccellenza nello sviluppo e validazione di componenti per la mobilità elettrica e ibrida, annuncia una collaborazione strategica con **ZF Test Systems**, divisione del **Gruppo ZF** che si occupa di ingegneria e produzione di soluzioni all'avanguardia per il settore automotive. Insieme, le due aziende mirano a plasmare il futuro della mobilità offrendo soluzioni tecnologiche innovative e di alta qualità nel campo dei sistemi di validazione. L'obiettivo primario della partnership è unire le competenze distinte delle due realtà: l'esperienza applicativa e la conoscenza strategica di Reinova nei processi di testing e validazione, con la capacità di ZF Test Systems di sviluppare e industrializzare sistemi di test su larga scala. Questa sinergia si concentrerà sulla creazione di nuove piattaforme di testing hardware e software, e metodologie operative innovative, per componenti cruciali come celle, moduli, pacchi batteria ed elettronica di potenza, rispondendo alle crescenti esigenze di sicurezza, affidabilità e anticipando le future normative.



Medical Power Supplies for Healthcare

- A recognised market leader
- Approved supplier to top manufacturers
- Over 30 years experience in medical applications
- Highly reliable power supplies
- Global multi-site design, manufacture and strong local support

TDK-Lambda

www.emea.lambda.tdk.com/it



Follow us

n° 33 - 2025 | www.elettronica.cloud

DIRETTORE RESPONSABILE	Laura Elisabetta Reggiani l.reggiani@elettronica.cloud
DIRETTORE EDITORIALE	Vittorio Basso Ricci v.bassoricci@elettronica.cloud
RESPONSABILE DI REDAZIONE	Virna Bottarelli v.bottarelli@elettronica.cloud
IN REDAZIONE	Giorgia Andrei Maria Cecilia Chiappani Cleopatra Gatti Greta Gironi
SEGRETERIA DI REDAZIONE	redazione@elettronica.cloud
HANNO COLLABORATO	Ron Bishop Kavita Char Steve Drumm Christian Reinwald Arsenio Spadoni Jordi Tarrida
PROGETTO E IMPAGINAZIONE	Giovanni Magistris
IMMAGINI	Adobe Stock

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

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



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

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

Privacy | Ai sensi del D.Lgs 196/03 garantiamo che i dati forniti saranno da noi custoditi e trattati con assoluta riservatezza e utilizzati esclusivamente ai fini commerciali e promozionali della nostra attività. I dati potranno essere altresì comunicati a soggetti terzi per i quali la conoscenza dei suoi dati 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	78	HT - DEGSON www.htcompo.com	38
ALBA ELETTRONICA www.albapcb.com	74	I-TRONIK www.itronik.it	8
CENSIMENTO 2025 www.ies-milan.it	1	IES 2025 www.ies-milan.it	138
COMSEL www.comsel.it	58	IPC INTERNATIONAL www.ipc.org	II COP.
CONRAD www.conrad.it	94	ITALTRONIC www.italtronic.com	130
CONSYSTEM www.consystem.it	120	LEMO www.lemo.com	54
DARTON - MOLEX www.darton.it	22	MOS www.mossrl.com	110
DEEPX www.deepx.ai	90	MOUSER www.mouser.it	IV COP.
DELTA ELETTRONICA www.delta-elettronica.it	104	NCAB GROUP www.ncabgroup.com	16
DIBA www.diba-srl-com	10	NORTECH www.nortchelettronica.it	66
DIGIMAX www.digimax.it	50	ODU www.odu-connectors.com	14
EAS www.eas.it	4	ONSEMI www.onsemi.com	96
EBITEN www.rts-srl.it	116	ORVEM www.orvem.com	100
ELECTRONIC CENTER www.electroniccenter.it	46	REBOUND www.reboundeu.com	34
ELETRONICA TECH www.eletronica-tech.it	114	ROCHESTER www.rochelec.com	108
ENGICAM www.engicam.com	92	RTS www.rts-srl.it	42
EUROCIRCUITS www.eurocircuits.com	62	SCHURTER www.schurter.com	124
FAE TECHNOLOGY www.fae.technology	106	SIRI ELETTRONICA www.siri-el.com	112
FORMAZIENDA www.formazienda.com	134	STARDAY - SCHENMAO www.stardaysrl.it	102
GALGO www.galgoelectronics.com	118	TDK LAMBDA www.emea.lambda.tdk.com/it	143
GM INTERNATIONAL www.gminternational.net	III COP.	TELEINDUSTRIALE www.teleindustriale.it	28

LE AZIENDE CITATE

ACAL BFI	76	LA TECNICA DUE	60	SACCHI Elett.	135
AI WEEK	93, 139	LEM	143	SAP ITALIA	95
ALBA PCB	132	MCTRONIC	142	SECO	142
ANIE	52, 98, 135	MCKINSEY	32, 44	SEMI EUROPE	6
ARROW	72, 107, 132, 140	MELEXIS	133	SEMIC. MAN.	125
ASSODEL	18, 26, 132, 136	MICROCHIP	119	SINERGO	84
BOSCH	128	MINSAIT	91	SPS ITALIA	139
COMSEL	68	MOUSER	119, 131, 132, 133	ST	109, 121
DARTON	132	MYEAP	132	TDK	126, 128
DIGIMAX	70, 132	NCAB GROUP	64	TDK-LAMBDA	141
DIOTEC	131	NVIDIA	93	TECHINSIGHTS	125
DMASS	24	NXP	107, 119, 129, 133, 140	TI	31, 93, 109, 121
EUROCIRCUITS	36	OMRON	87	TOSHIBA	121
FAE TECHNOLOGY	132, 141	PCIM EUROPE	137	TTI	132
FBDI	123	POLIMI	40, 48, 98, 122	UNIVERSITÀ DI PARMA	132
HARWIN	131	PRIME BATTERIES	140	VICOR	80
I-TRONIK	132	RASPBERRY PI	142	VISTEON	128
IMEC	82	REICHELTELEKTRONIK	101	ZF TEST SYSTEMS	143
INFINEON	93, 107, 119, 129	REINOVA	143		
ITELCOND	56	RENESAS	107, 115		



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

50 ANNI DI STORIA nel settore delle spedizioni internazionali

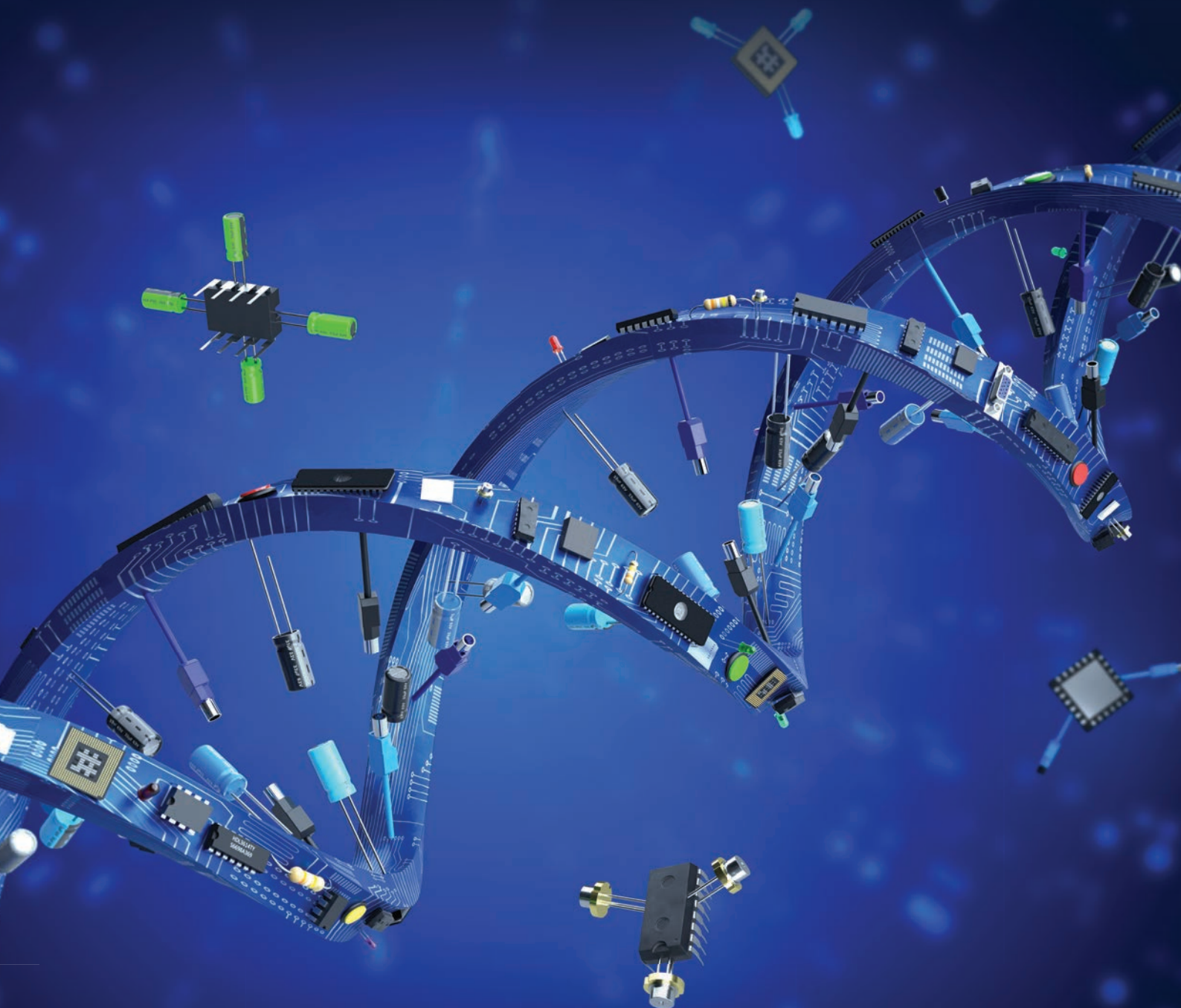
CONSULENZA DOGANALE qualificata

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

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

Autorizzati. Affidabili. Originali. Certificati.

I componenti base per i vostri progetti li trovate qui



mouser.it/quality



MOUSER
ELECTRONICS