



FARE Elettronica magazine:  
ogni mese, il meglio di quanto pubblicato online

Puntiamo alla  
sostenibilità ambientale!

Per realizzare questo  
magazine non sono  
stati abbattuti alberi



# LE MONTAGNE RUSSE DELL'ELETTRONICA

INTERVISTA  
**Alessandro Ciucci**  
Wuerth Stelvio Kontek



MERCATO  
Osservatorio Mercato  
Assodel - Q3 2023



**L'OPINIONE:** La Tecnologia  
chip-on-cell per un futuro sostenibile  
delle batterie per EV

**PARTNERSHIP:** Comelec  
HARTING It's time to connect

**PROGETTAZIONE:**  
Il rischio del Thermal Runaway  
nelle Batterie per EV



# Source 1 Million+ Components from Top Asia Pacific Distributors

Offer the Broadest Solution for Electronics Design  
Easy Creation, Efficient Production



**Regular  
Basic Parts**



**Obsolete  
End-Of-Life**



**Shortage  
Urgent-Used**

✓ Semiconductor ✓ Integrated circuits ✓ Discrete semiconductors  
✓ Passive components ✓ Power products ✓ Connectors ✓ Sensor

### 24 Hours Delivery



Parts in stock are available for immediate delivery. At any given time, more than **1 million+** products are in stock and ready to be shipped.

### 3 Years Warranty



The electronic components you purchase include **3 Years Warranty**. We guarantee product quality.

### 23 Years Supply Chain Experience



WIN SOURCE are always consistent since 1999.



# Dati Assodel Q3 2023: siamo sulle montagne russe



AUTORE: LAURA BARONCHELLI

Le montagne russe dell'elettronica. È così che gli esperti del settore definiscono questo particolare momento di mercato riferendosi al comparto della componentistica e in particolare ai semiconduttori.

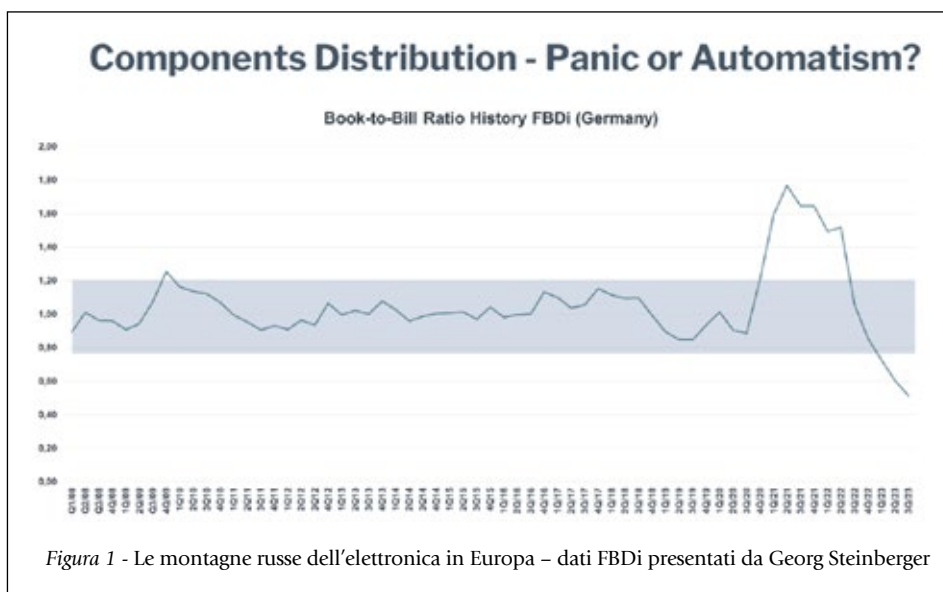
In Italia come nel resto d'Europa abbiamo vissuto degli *up & down* davvero importanti. Dopo 2 anni di crescita straordinaria con numeri da capogiro, 2023 e 2024 prospettano ora un rallentamento del mercato e un calo dell'ordinato.

È quanto è emerso dall'Osservatorio di Mercato di Assodel (*Associazione Distretti Elettronici Italia*) presentato lo scorso 7 novembre 2023 in cui sono stati riportati i dati di mercato per il terzo trimestre 2023.

## IL MERCATO DEI COMPONENTI ELETTRONICI RALLENTA

La distribuzione di componentistica elettronica in Italia ha chiuso il terzo trimestre 2023 con un valore di **501 milioni di euro**, in calo del -15% rispetto al trimestre precedente e dell'1,2% rispetto a Q3 2022. Al di là del calo di fatturato, è soprattutto l'indice book-to-bill a destare delle preoccupazioni. Si tratta infatti del quarto trimestre consecutivo in cui si registra un B2B inferiore all'unità. In particolare, il rapporto tra ordinato e fatturato è stato **pari a 0,64**.

Il trend di mercato è piuttosto simile se si guardano le diverse famiglie di prodotto, anche se sono stati i **Semiconduttori** ad aver segnato la discesa



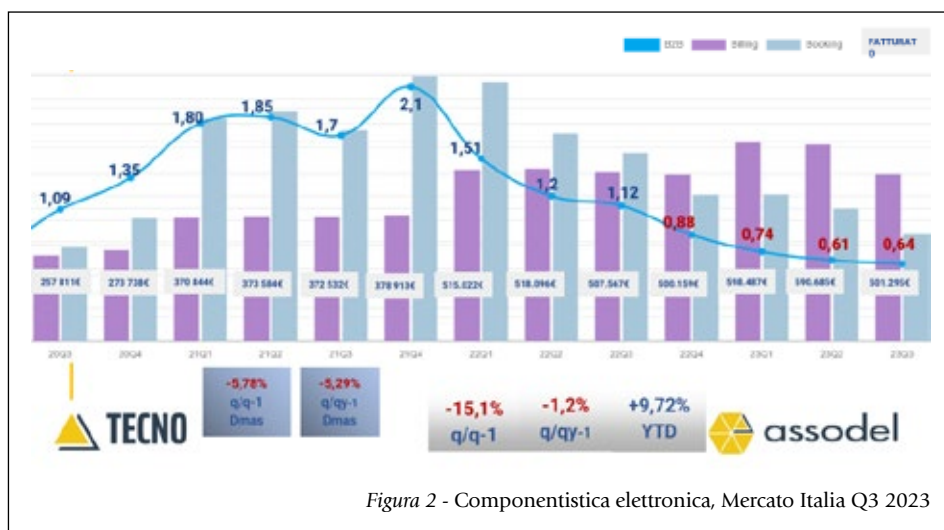
più brusca. Per i semi, si parla di un -18,2% su Q2 2023 e un -3,5% sul terzo trimestre 2022. Oltre a questo, il B2B degli attivi è stato dello 0,53.

I PEMCO (passivi, elettromeccanici e connettori) si sono comportati leggermente meglio con -9% su Q2 2023 e +3,1% su Q3 2022. I Connettori, infine, hanno registrato un calo dell'11%

sul trimestre precedente e del -7,39% sul terzo trimestre 2022.

Andando a considerare l'Ytd (*Year-to-date*), il dato 2023 per la componentistica elettronica italiana resta però positivo, segnando un +9,72%, grazie al fieno messo in cascina nella prima metà dell'anno.

Ancora meglio l'Ytd se si guarda ai soli semiconduttori: +12,9%.





ERMANNIO MAFFÈ,  
MELCHIONI ELECTRONICS

Ma come possiamo interpretare questi dati? E cosa dobbiamo aspettarci per il 2024?

Vediamolo attraverso le parole di alcuni dei player che hanno affollato la sala dell'incontro (ndr. oltre 100 presenti in sala e 40 partecipanti da remoto).

### L'IMPORTANZA DEL BACKLOG

Durante l'incontro, Ermanno Maffè, Vice Presidente di Assodel e Direttore Generale di Melchioni Electronics ha sottolineato un aspetto molto importante ovvero il **backlog**, che deve farci riflettere. "Al di là dei dati che abbiamo visto - ha detto infatti il Manager durante l'incontro - è molto importante guardare al backlog. A fine 2022 il backlog era alto, ma anche nel 2023 il backlog continua a essere molto alto. Con un dato di questo tipo, penso che il 2024 si prospetti comunque come un anno solido."

Il dato del backlog viene confermato dai numeri presentati da Assodel durante l'incontro. La fotografia attuale parla infatti di **oltre un miliardo di euro di backlog**.

### COMMENTI DAL MERCATO

Un altro commento arriva da un produttore, onsemi, attraverso le parole di Annalisa Beltracchini: "Guardando i dati, siamo in linea con quanto presentato. I primi tre trimestri sono andati molto bene, mentre il quarto trimestre sarà in calo sia a livello italiano che globale. Come azienda, abbiamo ancora tempi lunghi sui prodotti power (40 settimane), mentre sugli altri siamo calati. Sul fronte dei prezzi stiamo mantenendo i prezzi invariati per via degli investimenti fatti. Non prevediamo una riduzione di costi. Per il 2024, vediamo i primi sei mesi in discesa ma ci aspettiamo una ripresa già nella seconda metà dell'anno a livello globale."

Maurizio Maitti, di Acal BFi, aggiunge le sue considerazioni ai margini dell'incontro: "La nostra azienda ha dati fiscali sfalsati e quindi probabilmente vedremo un po' di mitigazione

sull'anno prossimo. Il calo di fatturato sarà registrato in questo anno fiscale ma pensiamo che per il periodo 2024-2025 avremo numeri migliori.

A fronte di un calo di mercato, gli obiettivi per quest'anno riguardano sia l'ottimizzazione delle risorse (gestione clienti, gestione interna, procedure) sia l'implementazione di nuove attività, ovvero un maggiore focus sui mercati che in questo momento sono trainanti quali energia, transportation e militare."

### I DATI DELLA DISTRIBUZIONE EUROPEA

I dati DMASS (Distributors' and Manufacturers' Association of Semiconductor Specialists) per il mercato europeo sono simili alle rilevazioni effettuate da Assodel sull'Italia.

Il calo del terzo trimestre 2023 per la componentistica europea è stato del -5,7% rispetto al trimestre precedente e del -5,2% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. Semiconduttori e PEMCO (passivi, elettromeccanici e connettori) si sono comportati allo stesso modo, con un rallentamento diffuso per tutte le categorie di prodotto.

### COME STA ANDANDO IL MERCATO DEI PCB?

Da fine 2022, il Gruppo PCB di Assodel si è messo al lavoro per raccogliere dati e trend per il **mercato dei PCB in Italia** (in base alle aziende partecipanti al panel). Ecco quanto è emerso nell'incontro del 7 novembre rispetto ai dati raccontati per il terzo trimestre 2023.

Similarmente a quanto registrato per il mercato dei componenti elettronici, il Q3 2023 ha riportato una diminuzione sia in termini di fatturato (91 milioni di euro verso i 105 milioni del trimestre precedente) sia a livello di ordinato e di indice book-to-bill (pari a 0,73).

Come commentato da Denis Vigo di DVS, in rappresentanza del Gruppo



ANNALISA BELTRACCHINI,  
ONSEMI



MAURIZIO MAITTI,  
ACAL BFI

PCB di Assodel, "come Gruppo PCB avevamo iniziato a vedere segni di un rallentamento del mercato già a fine estate 2022, con dei posticipi degli ordini. Per il 2024 non vediamo ulteriori spostamenti. Sarà sicuramente un anno stressato, con i primi 6 mesi in contrazione. I prezzi saranno comunque stabili. Penso che sarà interessante vedere come si evolverà l'anno."

"Per essere competitivi dobbiamo fare squadra", ha detto ancora Denis Vigo sottolineando come sia importante che altre aziende entrino nel Gruppo per avere una maggiore rappresentatività del mercato.

Un intento ribadito anche dal presidente del Gruppo PCB, **Luca Gioveli**, intervenuto all'incontro: "Gli obiettivi principali che ci poniamo come Gruppo sono essenzialmente due:

1. la raccolta dei dati di mercato;
2. la diffusione della cultura del PCB.

Creare sinergie nel settore è fondamentale. Siamo comunque felici del risultato raggiunto finora con il 40% delle aziende italiane di Pcb già entrate a far parte del Gruppo."



**LUCA GIOVELLI**,  
FINELINE ITALIA

**DENIS VIGO**,  
DVS

### IL 1° OSSERVATORIO EMS

L'incontro Assodel del 7 novembre ha rappresentato anche l'occasione per presentare il 1° Osservatorio di mercato sugli Electronics Manufacturer Services in Italia, a cura del Gruppo

EMS. I risultati dell'Osservatorio saranno pubblicati in un articolo dedicato. Per maggiori informazioni sull'associazione e sul lavoro svolto dai vari Gruppi, è possibile contattare la segreteria: [segreteria@assodel.it](mailto:segreteria@assodel.it)



# FORTRONIC

Nuovi trend,  
tecnologie &  
innovazione

BolognaFiere

7-8 MAG 2024

POWER PER L'E-MOBILITY

Da 20 anni, la  
mostra-convegno  
dedicata all'elettronica per  
l'industria e per l'efficienza  
energetica.



**+17** edizioni  
di successo

**+150** espositori  
nelle ultime  
edizioni

**+25** seminari di livello  
ogni edizione

**+2000** visitatori  
la scorsa  
edizione

Un evento  
di



In collaborazione  
con



**FORTRONIC**  
ELECTRONICS FORUM

# La tecnologia Chip-on-Cell per un futuro sostenibile delle batterie per EV



AUTORE: MAURIZIO DI PAOLO EMILIO

**L**e batterie sono i veri protagonisti dell'era in cui stiamo vivendo. Sono loro che alimentano ogni cosa nel nostro quotidiano, dagli smartphone e laptop ai veicoli elettrici fino ai sistemi di stoccaggio di energia rinnovabile.

Il processo di elettrificazione è in piena corsa, soprattutto nel settore dei trasporti.

Con l'aumento del numero di veicoli elettrici sulle strade, anche molte batterie si avvieranno alla fine della loro vita.

Questo ci impone un'enorme responsabilità nel garantire che queste batterie non diventino un pericolo ambientale e vengano invece recuperate, riutilizzate e riciclate come parte di un'economia

circolare. Lo sviluppo di energy storage system stazionari dipende da una gestione dei dati efficiente, affidabile e sicura. Con l'aumento della complessità di questi sistemi, servono cablaggi di comunicazione più complessi per ottimizzare le prestazioni della batteria e garantire più sicurezza.

Una batteria per veicolo elettrico è tanto più sostenibile quanto più a lungo può essere utilizzata; le sue celle possono essere riutilizzate, ad esempio in un altro veicolo elettrico o per varie applicazioni di stoccaggio dell'energia, o riciclate, con i materiali costitutivi estratti e utilizzati per produrre nuove batterie.

Tuttavia, gestire la salute, le prestazioni e la sicurezza di queste batterie è una sfida complessa. I tradizionali sistemi di gestione della batteria (BMS) cablati e wireless, sebbene siano efficaci in una

certa misura, presentano limitazioni intrinseche. Affrontando queste sfide, la tecnologia chip-on-cell di Dukosi emerge come una soluzione innovativa per il monitoraggio delle celle della batteria.

## **BATTERY MANAGEMENT SYSTEM**

I BMS tradizionali implicano l'uso di un'intricata rete di cavi fisici che collega ogni singola cella di un pacco batteria a un controller centrale.

Con l'aumento del numero di celle in un pacco batteria, aumenta anche la complessità di questo cablaggio.

Un cablaggio aggiuntivo non solo comporta un aumento del peso e potenziali punti di guasto, ma rende anche più impegnative l'installazione, la manutenzione e la risoluzione dei problemi del BMS.

Un sistema cablato in modo complesso può anche influire sulla flessibilità della progettazione del pacco batteria, poiché accogliere il cablaggio necessario può limitare i modi in cui le celle della batteria possono essere disposte o alloggiare. Inoltre, in caso di guasti o guasti, il processo di risoluzione dei problemi può essere lungo e noioso, poiché ogni cavo e punto di connessione deve essere ispezionato e testato. Un BMS wireless offre invece un approccio più snello eliminando la necessità di tali connessioni fisiche.

Ciò semplifica la progettazione del pacco batteria e riduce il peso associato. Tuttavia, un approccio wireless non è esente da sfide. Le interferenze del segnale possono derivare da varie fonti esterne o anche da altri componenti all'interno dello stesso sistema, il che può compromettere la precisione e l'affidabilità della trasmissione dei dati. Inoltre, i sistemi wireless sono intrinsecamente suscettibili alle minacce alla sicurezza informatica,

poiché entità non autorizzate potrebbero tentare di intercettare o manomettere i dati trasmessi. C'è anche la questione di garantire che la comunicazione wireless rimanga coerente e affidabile, poiché qualsiasi interruzione della comunicazione può portare a letture errate o a condizioni operative potenzialmente non sicure per la batteria. In sostanza, mentre un BMS wireless risolve alcuni degli inconvenienti di un sistema cablato, introduce una nuova serie di preoccupazioni che devono essere affrontate in modo approfondito per garantire una gestione sicura ed efficiente della batteria.

#### **LA TECNOLOGIA CHIP-ON-CELL DI DUKOSI**

La tecnologia chip-on-cell di Dukosi è progettata per superare queste limitazioni incorporando un piccolo chip direttamente su ciascuna cella della batteria. Dukosi è stata fondata nel 2003 e ha sede a Edimburgo, nel Regno Unito.

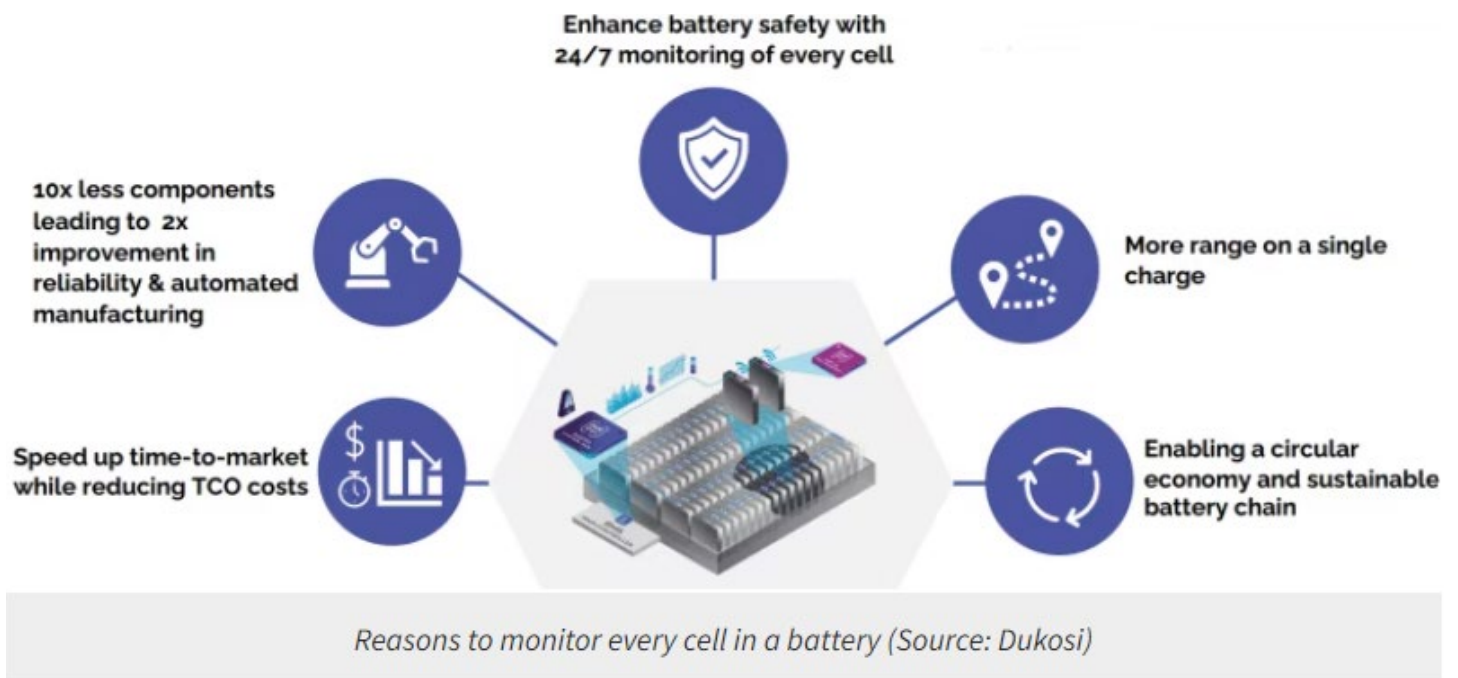
L'azienda è specializzata in tecnologie di monitoraggio delle batterie con l'obiettivo di risolvere alcuni dei problemi che affliggono le applicazioni alimentate a batteria.

La sua tecnologia chip-on-cell utilizza un nuovo sistema di comunicazione senza contatto basato sulla comunicazione a campo vicino (NFC) per monitorare ogni singola cella all'interno della batteria, registrando dati operativi ed eventi e trasmettendo questi dati al chip dell'hub del sistema Dukosi, che è integrato nel BMS tradizionale.

In una recente intervista con *Power Electronics News*, **Joseph Notaro**, vicepresidente delle vendite e del marketing globale di Dukosi, ha sottolineato le sfide e le critiche che circondano la vita successiva delle batterie dei veicoli elettrici: *"Produrre una batteria richiede un consumo elevato di energia, quindi è fondamentale massimizzarne il consumo. utilizzo per la sostenibilità. Un grosso limite è poter*







*trattare ogni cella come potenzialmente pericolosa poiché non c'è chiarezza sulla sua storia".*

Ha poi spiegato la soluzione innovativa di Dukosi: *"La nostra tecnologia traccia e memorizza l'utilizzo di ciascuna cella dal momento in cui viene collegata. Ciò consente alle operazioni di riciclaggio di classificare le celle in base alla qualità e al rischio, migliorando sia la sostenibilità che la fiducia nella catena di approvvigionamento".*

Riconoscendo la necessità di una migliore supervisione e tracciabilità, sono state introdotte normative come il **"Passaporto della batteria"** del Green Deal dell'UE. Sebbene attualmente si concentrino sull'intera batteria, l'esigenza fondamentale è chiara: la tracciabilità a livello di cella. Le ragioni sono semplici: la vera sostenibilità e il massimo riutilizzo possono essere realizzati solo quando comprendiamo lo stato e la storia di ogni cella.

L'articolo per intero, tradotto dall'originale in inglese, può essere approfondito su **FARE Elettronica**. all'indirizzo <https://fareelettronica.it/>

#### L'AUTORE

**Maurizio Di Paolo Emilio** ha conseguito un dottorato di ricerca in fisica ed è ingegnere delle telecomunicazioni. Ha lavorato a vari progetti internazionali nel campo della ricerca sulle onde gravitazionali, progettando un sistema di compensazione termica (TCS) e sistemi di acquisizione e controllo dati, e altri sui microfasci di raggi X in collaborazione con la Columbia University, sistemi ad alta tensione e tecnologie spaziali per comunicazioni e controllo motori con ESA/INFN.

Dal 2007 è autore e revisore di pubblicazioni scientifiche per testate come il *Microelectronics Journal* e le riviste IEEE. Ha collaborato con diverse aziende del settore elettronico, blog e riviste italiane e inglesi, come *Electronics World*, *Elektor*, *Automazione Industriale*, *Electronic Design*, *All About Circuits*, *Innovation Post* e *PCB Magazine*.

Ha partecipato a numerose conferenze come speaker e moderatore per diversi argomenti tecnici. Attualmente è caporedattore di *Power Electronics News* e *EEWeb* e corrispondente di *EE Times*.

Da anni collabora attivamente con **FARE Elettronica** come giornalista tecnico specializzato ed è Direttore Tecnico delle sessioni convegnistiche di *Fortronic* forte dell'esperienza maturata nell'elettronica di Potenza.



Tecno editore di  **FARE  
ELETTRONICA**  
pubblica **le guide all'acquisto** per  
tecnologie e applicazioni specifiche



Scarica la tua copia



SCARICALA ORA

**GUIDA ALL'ACQUISTO**  
Industry 4.0

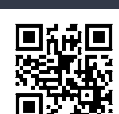
INDUSTRY 4.0 BUYING GUIDE



SCARICALA ORA

**GUIDA ALL'ACQUISTO**  
Elettronica di potenza

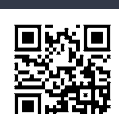
POWER ELECTRONICS BUYING GUIDE



SCARICALA ORA

**GUIDA ALL'ACQUISTO**  
Elettronica per il medicale

MEDICAL GUIDE 2023



SCARICALA ORA

**GUIDA ALL'ACQUISTO**  
Elettronica per EV e Automotive

AUTOMOTIVE & EV GUIDE 2023

# Wuerth Elektronik Stelvio Kontek: solution provider nella interconnessione

**I**n un momento di mercato particolarmente critico, sia per la situazione geopolitica internazionale, sia per via del rallentamento della domanda e di costi delle materie prime elevati, le sfide a cui far fronte per restare competitivo nel mercato non mancano.

Ma c'è chi, anche in un periodo come questo non smette di investire e di puntare alla crescita e al miglioramento del servizio. Stiamo parlando di **Wuerth Elektronik Stelvio Kontek**, specializzata nella progettazione, ingegnerizzazione e produzione di connettori per il settore industriale.

L'azienda è rinomata per le soluzioni standardizzate e custom che realizza grazie all'uso di attrezzature avanzate e tecnologie proprietarie, a garanzia di prodotti sicuri e conformi agli standard internazionali e alle esigenze dei clienti. Un produttore, certo, ma anche un solution provider capace di rispondere in tempi brevi alle richieste del mercato, grazie a flessibilità ed expertise tecnica.

Abbiamo intervistato **Alessandro Ciucci**, Amministratore Delegato dell'azienda, per condividere insieme a lui prospettive e visioni di mercato.

## **QUALI SONO GLI OBIETTIVI DELL'AZIENDA NEL BREVE E NEL MEDIO PERIODO PER IL MERCATO ITALIANO?**

Siamo una delle poche aziende produttive rimaste sul territorio italiano ed europeo. In questo momento molto critico di mercato gli obiettivi di breve periodo sono stati rimodulati al fine

di preservare al meglio l'azienda, i suoi dipendenti e la sua produttività.

Stiamo **incrementando i magazzini** con lo scopo di essere pronti in caso di ripartenza del mercato ma anche per supportare la domanda attuale che richiede la merce disponibile in pochi giorni. Siamo in contatto con tutti i nostri clienti per pianificare le loro esigenze future e per acquistare la materia prima al meglio.

Inoltre, stiamo **incrementando la presenza sul mercato italiano** facendo sempre più visite ai clienti e ne stiamo costantemente cercando di nuovi, sempre più interessati a lavorare direttamente con chi produce.

Nel medio periodo c'è la volontà, ben supportata dalla Casa Madre, di investire nell'**aumentare la forza vendite sul territorio italiano, l'ufficio tecnico per lo sviluppo di nuovi prodotti e macchinari e il livello di servizio** con il miglioramento dei tempi di consegna e l'aumento dello stock di magazzino.

## **IN QUESTO MOMENTO, MOLTI SETTORI STANNO VIVENDO UNA FASE DI RALLENTAMENTO. ALTRI SONO COMUNQUE IN FERMENTO. QUALI SONO A SUO AVVISO GLI AMBITI APPLICATIVI PIÙ INTERESSANTI?**

L'E-mobility sta crescendo molto bene, come pure l'automotive in generale. Noi rimaniamo inoltre focalizzati sul mondo del bianco, HVAC e Home & building, senza tralasciare lo zoccolo duro di tutte le applicazioni di elettronica industriale e automazione che continuano a sfornare nuovi progetti e soluzioni di mercato.



**ALESSANDRO CIUCCHI**,  
Amministratore Delegato di  
Wuerth Elektronik Stelvio Kontek

## **CHE TIPO DI PROBLEMATICHE DEVONO MAGGIORMENTE FRONTEGGIARE I VOSTRI CLIENTI?**

Fino a poco tempo fa la criticità maggiore riguardava la **reperibilità del prodotto**. Ora che la situazione si è totalmente capovolta, il loro problema principale è cercare di ridurre al minimo i magazzini che si sono riempiti a livelli record, con la necessità di trovare a merce a stock per tutte quelle commesse che devono realizzare a breve. Molti di loro stanno posticipando quanto più possibile e in alcuni casi stanno chiedendo degli annullamenti.

Non sottovalutiamo nemmeno l'**aspetto finanziario** che in questo momento sta portando tanti clienti a posticipare i pagamenti in quanto fanno fatica a incassare.

Il supporto commerciale e soprattutto tecnico sono elementi fondamentali in un momento di mercato in cui il cliente cerca nuove soluzioni tecnologiche.

### IN CHE MODO LE VOSTRE SOLUZIONI RISPONDONO AI LORO PROBLEMI?

In primis la nostra **flessibilità** nell'accettare spostamenti di consegna induce il cliente a essere maggiormente contento di lavorare con noi. In secondo luogo, l'**ampia gamma di stock** che possiamo offrire li aiuta a vincere progetti che richiedono consegne a breve. Non ultimo, le nostre **soluzioni speciali customizzate** sulle loro esigenze ci permettono di essere un partner tecnicamente molto valido.

### QUALI CARATTERISTICHE E VALORE AGGIUNTO VI RICONOSCE IL MERCATO E ALLO STESSO TEMPO VI DIFFERENZIA DAI COMPETITOR?

Siamo italiani ed europei e quindi offriamo **garanzie** in caso di crisi geopolitiche, problematiche di chiusure come avvenuto con il Covid, e di poter spedire in Europa via camion, evitando variazioni di costi e disponibilità dovuti alla spedizione aerea.

Siamo riconosciuti come **Solution Provider**, non solo per l'ampia gamma di prodotti a catalogo, ma anche per le innumerevoli soluzioni customizzabili che ormai rappresentano **oltre il 30%** del nostro fatturato.

Essere inoltre un produttore, ci permette di essere particolarmente **competitivi a livello di prezzo e disponibilità** a raggiungere qualsiasi cliente o terzista in tutto il mondo industriale.

### COSA VEDETE NEL FUTURO DEL MERCATO DELL'ELETRONICA? COME SI EVOLVERÀ LA SUPPLY CHAIN?

Vedo una transizione sempre più pesante verso il mondo dell'automotive, del bianco e degli apparati a uso domestico, tutti tendenti al risparmio energetico. Il mercato sarà sempre più in crescita soprattutto nelle aree BRICS, Medio Oriente e quella parte di Asia ora ancora non del tutto evoluta.

Per supportare tale espansione dovranno essere fatti degli investimenti inge-



ti anche nel mondo della **supply chain** che richiederà un maggiore impiego di persone sempre più specializzate, nelle fasi di programmazione, acquisti, logistica e packaging.

### QUALI SONO LE PRINCIPALI SFIDE CHE VEDE NEL PROCESSO DI GREEN TRANSITION DELLE IMPRESE TECNOLOGICHE?

La green transition sarà una sfida per le imprese tecnologiche a rimanere nello stesso tempo competitive e aggiornate in quanto saranno messi in discussione l'uso di nuovi materiali e i loro processi di trasformazione. I primi avranno (almeno all'inizio) un costo più elevato mentre i secondi richiederanno investimenti nelle linee produttive. Quindi, in questa fase sarà importante dare una comunicazione chiara ai clienti per supportare gli aumenti di costo. Considerando che l'energia è un elemento centrale per tutti i processi di trasformazione, sarà fondamentale definire delle strategie chiare volte all'approvvigionamento di energia e al suo impiego.

### COSA STATE FACENDO IN QUESTA DIREZIONE?

Sono state sviluppate diverse attività in diverse aree, tra i quali valutazione dei processi interni di trasformazione con la definizione del fabbisogno, identi-

cazione delle aree energivore e sviluppo di politiche atte al contenimento e alla eliminazione degli sprechi.

Inoltre, sono state identificate potenziali riduzioni dei consumi attraverso nuove tecnologie, macchine che dovranno sostituire apparecchi esistenti con un piano di investimenti e di ammodernamento della fabbrica.

Anche il **processo di acquisto dell'energia** è stato irrobustito attraverso un Energy Manager con l'obiettivo di partecipare alle aste dei maggiori providers allo scopo di ottenere le migliori condizioni di mercato. Considerando l'elevato fabbisogno energetico si è sottoposto alla valutazione un progetto di impianto fotovoltaico e della riqualificazione termica-energetica del building atto sia a sfruttare l'area disponibile per la produzione di energia elettrica che sarebbe istantaneamente usata e nello stesso tempo ridurre il fabbisogno attraverso una migliore coibentazione termica.

Ultimo, ma non meno importante sono continuamente aperte attività di valutazione dei nostri processi, prodotti e dei loro imballaggi per contenere, **diminuire l'impatto ambientale**.

Non dimentichiamo infine che **tutti i prodotti sono conformi alle direttive europee** in materia ambientale come RoHS, WEEE, PFOS e REACH.



# Soluzioni personalizzate per ogni esigenza di connettività

**I**n un mondo sempre più interconnesso, i connettori svolgono un ruolo fondamentale nel facilitare la comunicazione e lo scambio di dati tra vari dispositivi, sistemi e componenti. Che si tratti di elettronica di consumo, automazione industriale, applicazioni automobilistiche o elettromedicali, la domanda di connettori in grado di adattarsi a requisiti unici è in aumento. Questa domanda ha dato origine allo sviluppo di soluzioni personalizzabili per i connettori.

I connettori custom offrono una serie di vantaggi, dall'aumento della flessibilità e dell'economicità al miglioramento delle prestazioni e dell'affidabilità. In questo articolo, focalizzato sulle soluzioni di connessione personalizzate di **Yamaichi Electronics**, esploreremo il mondo dei connettori personalizzabili, evidenziandone l'importanza, i vantaggi e i settori in cui stanno avendo un impatto sostanziale.

## **L'IMPORTANZA DEI CONNETTORI CUSTOM**

I connettori svolgono un ruolo essenziale nella tecnologia moderna, permettendo a dispositivi e sistemi diversi di comunicare tra loro in modo efficiente. Tuttavia, non tutti i connettori sono uguali e la strategia che prevede modelli con caratteristiche tecniche predefinite spesso non è in grado di soddisfare i requisiti specifici di un'ampia gamma di applicazioni. Il vuoto che ne deriva può essere colmato dai connettori personalizzati.

I connettori custom possono essere adattati per soddisfare i requisiti di una particolare applicazione, garantendo un funzionamento senza problemi.

Secondo un paragone proposto dagli stessi ingegneri di Yamaichi Electronics, un connettore personalizzato è paragonabile a un vestito fatto su misura da un sarto. Un vestito commissionato in

sartoria richiederà inevitabilmente un tempo di preparazione e costi maggiori rispetto a un vestito confezionato su larga scala.

Tuttavia, l'abito su misura vestirà perfettamente il nostro corpo, sarà più comodo e offrirà prestazioni superiori rispetto a quelle di un normale vestito.

## **I VANTAGGI DEI CONNETTORI PERSONALIZZABILI**

Soddisfando i requisiti che non possono essere coperti con i prodotti esistenti sul mercato, i connettori personalizzabili offrono una serie di vantaggi per il cliente, tra cui:

- **Prestazioni ottimizzate:** uno dei principali vantaggi dei connettori personalizzabili è la possibilità di ottimizzare le prestazioni per una determinata applicazione. Ciò può includere il miglioramento dell'integrità del segnale, la riduzione

ne delle interferenze elettromagnetiche (EMI), la robustezza meccanica, o la garanzia di una trasmissione affidabile dei segnali di alimentazione. La personalizzazione consente di regolare con precisione i parametri costruttivi dei connettori per raggiungere gli obiettivi ottimali di prestazione.

• **Riduzione dei costi nel lungo termine:**

anche se inizialmente la personalizzazione può essere vista come una spesa aggiuntiva, spesso si rivela conveniente nel lungo periodo. I connettori personalizzati eliminano la necessità di caratteristiche o componenti non necessari, riducendo i costi dei materiali utilizzati, i costi di produzione e lo spreco di materie prime. Inoltre, riducono al minimo il rischio di un'eccessiva ingegnerizzazione, che può comportare un aumento dei costi di progetto.

• **Vantaggio competitivo:**

l'investimento in connettori personalizzati può rappresentare un vantaggio competitivo significativo, consentendo una maggiore differenziazione e specializzazione sul mercato.

• **Riduzione di spazio:**

molte applicazioni richiedono che i connettori siano inseriti in spazi ristretti, difficilmente accessibili, oppure in contenitori di forma irregolare. I connettori personalizzabili possono essere progettati per massimizzare l'efficienza in termini di spazio disponibile, mantenendo inalterate le proprie funzionalità.

• **Affidabilità:**

essendo realizzati su misura, i connettori personalizzati sono progettati per garantire robustezza e durata, soprattutto in ambienti difficili.

• **Compatibilità:**

nelle situazioni in cui i connettori devono funzionare con sistemi o componenti esistenti, la personalizzazione può garantire la compatibilità.

Gli ingegneri possono progettare connettori che si integrano perfettamente con le apparecchiature esistenti, riducendo la necessità di costosi aggiornamenti o modifiche.

• **Tempi di consegna ridotti:**

contrariamente all'idea errata che la personalizzazione comporti tempi di consegna più lunghi, molti produttori offrono funzionalità di prototipazione e produzione rapida per soluzioni custom.

Ciò significa che le soluzioni personalizzate possono essere sviluppate e consegnate rapidamente, rispettando le scadenze dei progetti.

**YAMAICHI ELECTRONICS  
RIDEFINISCE  
LA PERSONALIZZAZIONE**

A partire dallo scorso mese di luglio, Yamaichi Electronics, specializzata nella progettazione e realizzazione di **soluzioni per la connessione**, ha inaugurato un servizio che si dedicherà allo sviluppo di soluzioni "custom" basate su requisiti specifici forniti dal cliente (Figura 1). Come azienda specializzata nello sviluppo di prodotti specifici per il cliente, Yamaichi Electronics offre oggi ai propri clienti assistenza per rispondere alla domanda: "Meglio una soluzione personalizzata oppure una standard?".

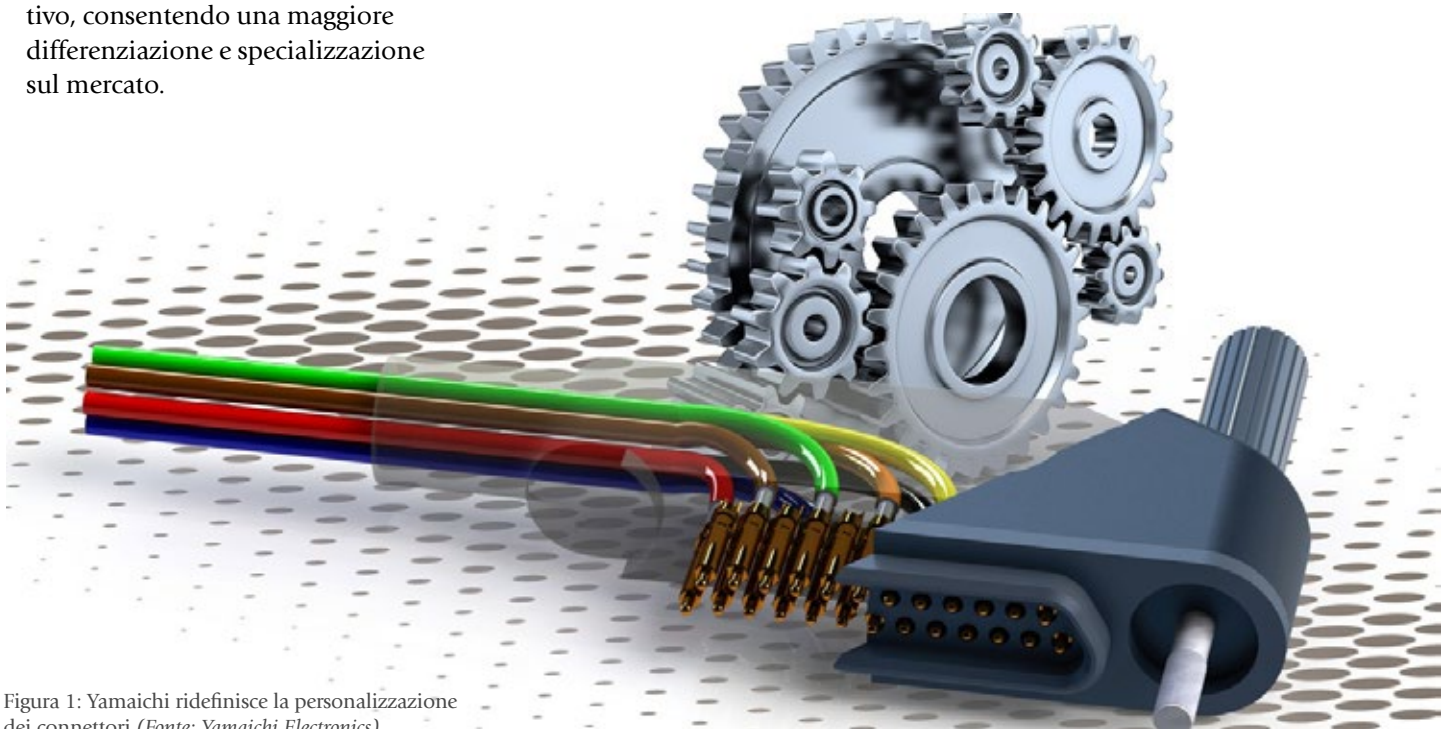


Figura 1: Yamaichi ridefinisce la personalizzazione dei connettori (Fonte: Yamaichi Electronics)

“Nell’attuale panorama tecnologico in costante evoluzione, cresce l’esigenza di applicazioni personalizzate in grado di soddisfare le esigenze specifiche dei clienti. Questo è particolarmente vero nel campo dei connettori”, ha dichiarato **Benedikt Behr**, product manager del dipartimento Connector Solutions di Yamaichi.

“Nonostante l’ampia gamma di connettori standard disponibili sul mercato, una soluzione pronta all’uso è spesso solo parzialmente adatta ad applicazioni specifiche”. Questo, in sintesi, l’obiettivo per cui è stato creato questo nuovo servizio offerto da Yamaichi.

## IL PROCESSO DI PERSONALIZZAZIONE DI YAMAICHI

Durante l’intero ciclo di vita del prodotto, il servizio e l’assistenza sono garantiti da Yamaichi attraverso soluzioni specifiche per l’applicazione. L’azienda fornisce al cliente un’assistenza dedicata durante l’intero processo, il quale si suddivide nelle seguenti sei fasi:

- **Valutazione dell’idea, o concetto iniziale di prodotto richiesta dal cliente.**  
In questa fase, Yamaichi assiste il cliente nella stesura delle specifiche funzionali, provvede alla creazione di un team di professionisti che seguirà l’evoluzione del progetto e infine fornirà una stima della durata del progetto stabilendo delle milestone intermedie;
- **Analisi di fattibilità e producibilità.**  
Nello studio di fattibilità vengono sviluppate le idee di massima in grado di soddisfare i requisiti. Durante questa fase si controlla che il prodotto sia producibile, si apportano eventuali ottimizzazioni e si sviluppa un modello iniziale in 3D;
- **Creazione di un progetto e di una procedura FMEA.**

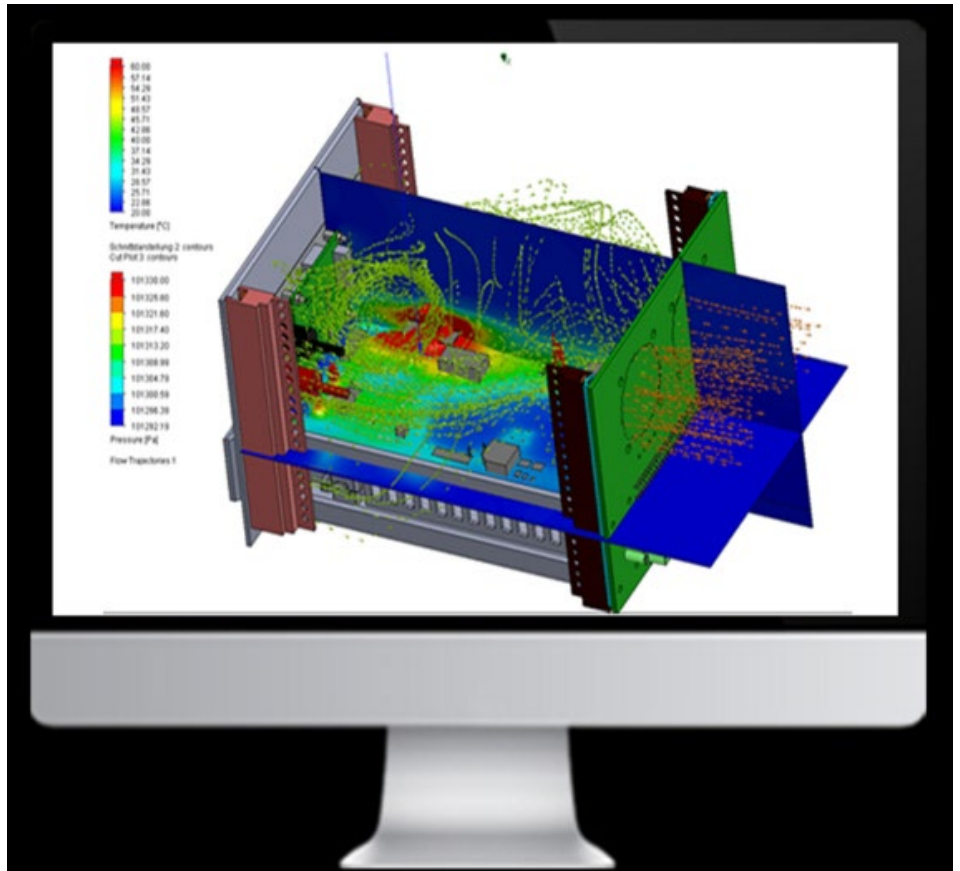


Figura 2: Modello 3D con simulazione termica (Fonte: Yamaichi Electronics)

In questa fase il design viene “congelato” nello stato raggiunto, si procede all’esecuzione di simulazioni (FEM e moldflow) e, su richiesta, si produce un prototipo iniziale del prodotto in 3D;

- **Definizione degli strumenti richiesti per la fabbricazione e stesura dei piani di test.**  
Tutte gli strumenti richiesti per la produzione del connettore personalizzato, come gli strumenti per lo stampaggio a iniezione e la punzonatura, vengono definiti e creati in questa fase. Inoltre, vengono pianificate le attività relative al controllo di qualità, come ispezione, test e qualifica del prodotto finale;
- **Esecuzione delle attività di test e qualifica,** come test ambientali, test dimensionali e test elettrici in base alle norme e agli standard applica-

bili. Per queste attività, Yamaichi si avvale dei propri laboratori di test situati a Monaco (Germania) e a Sousse (Tunisia).

L’azienda dispone di strumenti di ispezione e verifica avanzati, come il **microscopio elettronico a scansione (SEM)**, la **tomografia computerizzata (CT)**, camera climatica e banco per i test di vibrazione;

- **Produzione industriale.**  
L’attività di produzione viene effettuata presso lo stabilimento di proprietà a Francoforte (Oder), con accesso a una rete globale di partner.

In *Figura 2* è visibile il modello 3D di un assemblaggio in cui sono presenti diversi tipi di connettori. L’analisi FEM permette, come in questo caso, di eseguire una completa simulazione termica del dispositivo, sia statica, sia in presenza di flusso d’aria.

# Partnership Comelec-HARTING: it's time to connect



AUTORE: IVAN SCORDATO

**N**ell'era dell'Industria 4.0, la digitalizzazione dei processi produttivi è diventata un elemento chiave per migliorare l'efficienza e la produttività. **HARTING Technology Group**, specializzato nella produzione di connettori, si distingue non solo per la qualità dei suoi prodotti, ma anche come punto di riferimento nel fornire servizi digitali all'avanguardia, giocando un ruolo attivo nello sviluppo e nella standardizzazione dei gemelli digitali nel settore industriale.

Al suo fianco da oltre 30 anni in qualità di Distributore Gold, Comelec si propone come azienda iper-specializzata nella connessione in grado di

rispondere a ogni esigenza dei clienti, dalla progettazione fino allo sviluppo di soluzioni custom.

Dalla collaborazione tra le due aziende è nato un rapporto virtuoso che ogni anno si rinnova e si consolida grazie alle novità tecnologiche introdotte dal produttore da un lato e ai servizi a valore aggiunto proposti dal distributore dall'altro.

## **UNA PARTNERSHIP NEL SEGNO DELLA CONNESSIONE**

A quarant'anni dalla sua fondazione, Comelec si propone al mercato come uno specialista e un innovatore del mercato dell'elettronica, una realtà capace di progettare e sviluppare soluzioni custom per ogni ambito applicativo e di fornire servizi all'avanguardia. L'azienda piemontese non si limita a

vendere componenti ma soluzioni vere e proprie con l'obiettivo di fornire ai clienti una risposta a problemi concreti. È proprio questa **specializzazione** che viene riconosciuta a Comelec dal mercato e da fornitori come HARTING. La collaborazione tra le due aziende è iniziata oltre 25 anni fa ma sono stati nel tempo soprattutto la specializzazione di Comelec e il suo servizio di co-design che permette di affiancare i clienti nella fase di progettazione e di customizzare soluzioni ad hoc a portare i risultati più importanti.

Una partnership storica e consolidata quella tra HARTING e Comelec che ha visto le due aziende insieme anche lo scorso 13 settembre, in occasione dell'evento "time to connect" che il produttore ha organizzato per i suoi Distributori Gold.



## COMELEC È GOLD DISTRIBUTOR DI HARTING

Ogni anno, HARTING incontra i suoi Distributori Gold con l'obiettivo di presentare le ultime novità, celebrare i successi, condividere le conoscenze e discutere sulle future tendenze nel settore dell'elettronica e dell'innovazione

Lo scorso 13 settembre, a La Faggiola, in provincia di Piacenza, in occasione dell'evento annuale, i partecipanti – tra cui **Loris Cavallotto**, Managing Director di **Comelec** – hanno vissuto un'esperienza fuori dal comune grazie a 3Bee che hanno permesso di indossare i panni dell'apicoltore e di sperimentare come la **tecnologia** possa contribuire alla protezione degli impollinatori e al monitoraggio di parametri ambientali utili per analizzare la **biodiversità** circostante.

*"Siamo orgogliosi di essere partner storici di HARTING – ha commentato Cavallotto a proposito dell'evento – la nostra è una partnership solida che si poggia su un rapporto di stima e fiducia reciproca. L'evento del 13 settembre ha rappresentato un'occasione in più per condividere i trend futuri del settore dell'elettronica. Trend che vedono la tecnologia sempre più al servizio della sostenibilità ambientale."*

## I SERVIZI DIGITALI DI HARTING

Le soluzioni di Harting, distribuite da Comelec, comprendono anche dei servizi digitali innovativi che vanno oltre la produzione di connettori di alta qualità.

Al centro di questa proposta vi è la piattaforma **myHARTING**, che permette l'accesso a una serie di informazioni e strumenti utili a

risparmiare tempo, a beneficio di tutte le funzioni aziendali:

Ecco alcune funzioni che fanno parte della **HARTING Digital Experience**.

### CONFIGURATORE

#### DI CONNETTORI HAN®:

Questo strumento è un alleato prezioso per i progettisti, permettendo di salvare configurazioni, acquisire informazioni dettagliate sui prodotti, apportare modifiche in base alle esigenze e condividere configurazioni con i colleghi. In particolare, facilita l'ufficio acquisti fornendo un elenco dettagliato di part number, riducendo il rischio di errori negli ordini.

#### CONFIGURATORE HAR-MODULAR®:

Ideale per la progettazione di schede PCB, questo configuratore consente di selezionare rapidamente il connettore adatto a specifiche applicazioni, fornendo il pacchetto completo di dati tecnici al termine della configurazione, risparmiando tempo prezioso.

#### PRODUCT DATA MANAGER:

Questa funzione è un gestore di dati e permette il download di dati CAD 2D e 3D nativi in 50 formati diversi con un'unica operazione.

Semplifica la creazione di elenchi di prodotti preferiti, dove è possibile aggiungere note digitali, sostituendo i tradizionali post-it sui cataloghi cartacei.

#### CAMPIONATURA

##### EXPRESS:

Per alcuni prodotti elettronici, esiste un servizio gratuito di campionatura express (entro 24 ore).

## LE NUOVE SOLUZIONI DI DIGITAL TWIN

Nel mondo digitale, i **Digital Twin** (letteralmente "gemelli digitali") agiscono come alter ego virtuali dei sistemi fisici, centralizzando funzioni cruciali quali il monitoraggio delle prestazioni, la simulazione di scenari e l'ottimizzazione della manutenzione predittiva a livelli inimmaginabili.

HARTING si distingue in questo ambito proponendo soluzioni all'avanguardia, contribuendo attivamente alla definizione degli standard e rendendo accessibili oltre 18.000 gemelli digitali attraverso una piattaforma ottimizzata allo scopo.

Tanti benefici tangibili dall'adozione di questo nuovo modo di fare impresa:

- 1 Manutenzione Predittiva Migliorata:** Rilevamento precoce di anomalie, minimizzando tempi di inattività e costi di manutenzione.
- 2 Incremento della produttività:** Ottimizzazione dei processi e aumento dell'efficienza dei macchinari, portando a una maggiore produzione e riduzione dei costi operativi.
- 3 Maggiore sicurezza:** Sorveglianza in tempo delle condizioni dei macchinari e degli operatori,





permettendo l'individuazione tempestiva di potenziali rischi.

- 4 **Riduzione dei Costi:** Identificazione e risoluzione delle inefficienze nei processi produttivi, elevando la qualità dei prodotti e abbattendo i costi di produzione.
- 5 **Maggiore Flessibilità:** Simulazione di scenari per testare nuove strategie di produzione, permettendo una maggiore adattabilità alle esigenze di un mercato in evoluzione e riducendo il Time to Market dei prodotti.

#### STANDARDIZZAZIONE DEI GEMELLI DIGITALI

Anche in questo campo, la standardizzazione è cruciale per assicurare l'interoperabilità tra diversi sistemi e componenti. Numerosi organismi, a livello nazionale e internazionale, sono impegnati nel processo di standardizzazione dei digital twin, tra i quali International Organization for Standardization (ISO), International Electrotechnical Commission (IEC) e Joint Technical Committee (JTC1).

Vi sono diversi organismi che collaborano sinergicamente per definire gli standard. Tra questi, alcuni sono attualmente in fase di sviluppo:

- IEC 63278-1: Asset Administration Shell
- ISO/IEC 29119-1: Internet of Things (IoT) for Smart Manufacturing – Systems Engineering and Architecture
- ISO/IEC 29119-2: IoT for Smart

Manufacturing – Functional Requirements

- ISO/IEC 29119-3: IoT for Smart Manufacturing – Technical Requirements.

#### L'ASSET ADMINISTRATION SHELL (AAS)

L'Asset Administration Shell (AAS) è uno standard sviluppato dalla **Industrial Digital Twin Association (IDTA)**, con l'obiettivo di arricchire i gemelli digitali con informazioni dettagliate sulle caratteristiche tecnologiche dei prodotti. Questo standard rappresenta un passo avanti significativo nel campo dell'Industry 4.0, fornendo un'interfaccia standardizzata per la rappresentazione digitale di asset, che possono variare da componenti singoli a macchine intere o linee di produzione. L'AAS consente una comunicazione e interazione fluida e senza soluzione di continuità con altri sistemi digitali, favorendo la creazione di simulazioni realistiche e l'ottimizzazione dei processi di manutenzione e approvvigionamento. HARTING ha pienamente adottato l'AAS, integrando questo standard all'interno della piattaforma myHARTING. Questo permette ai progettisti di accedere facilmente ai file .AAS, rendendo la tecnologia accessibile a un'ampia gamma di imprese.



# Il Pericolo Nascosto del Thermal Runaway nelle Batterie per EV

AUTORE: IVAN SCORDATO



L'esplosione del mercato dei veicoli elettrici (EV) ha acceso i riflettori sulla sicurezza delle batterie, specialmente riguardo al "Thermal Runaway". Questo fenomeno, potenzialmente pericoloso tanto sulle strade quanto durante l'assemblaggio dei pacchi batteria, richiede soluzioni innovative per un monitoraggio efficace e una gestione ottimale. In questo articolo, esploriamo i rischi del Thermal Runaway e come le moderne tecnologie, come quelle proposte da **Giakova** - azienda di riferimento in Italia nella vendita di strumenti di misura, stiano aiutando i progettisti e System Integrator ad affrontarli.

## IL DILEMMA DEI PROGETTISTI E SYSTEM INTEGRATOR

Durante l'assemblaggio dei pacchi batteria, si utilizzano celle con un livello di carica moderato per ridurre i rischi associati all'uso di celle completamente

scariche. Tuttavia, adottare solo questa precauzione non è sufficiente per prevenire tutte le potenziali criticità.

Infatti, l'inevitabile discrepanza nei livelli di carica delle celle connesse in serie o parallelo, potrebbe innescare delle correnti causa di fenomeni indesiderati. Il primo risultato potrebbe essere l'innalzamento della temperatura dell'assemblato e il conseguente abbassamento del livello di tensione, che potrebbe portare ad un aumento del flusso della corrente circolante.

Questa sequenza di eventi rischia di evolversi in una pericolosa reazione a catena, il temuto "Thermal Runaway".

## I RISCHI DEL THERMAL RUNAWAY

Il "Thermal Runaway", conosciuto anche come deriva termica, rappresenta un fenomeno critico nel settore delle batterie,

sia durante l'assemblaggio dei pacchi batteria che durante la carica delle stesse. Questo processo inizia con un aumento di temperatura in una cella, che causa una riduzione della tensione e che si protrae con un ulteriore incremento della corrente.

La combinazione di questi fattori può provocare un aumento drastico della temperatura, con il potenziale rischio di generare un incendio e di compromettere l'integrità dell'intero pacco batterie, se non peggio.

Di conseguenza, nel mondo della progettazione e assemblaggio dei pacchi batterie, così come nel contesto della gestione della carica, l'equilibrio tra performance e sicurezza è cruciale.

## LA SOLUZIONE: MONITORAGGIO EFFICACE DELLA TEMPERATURA

La chiave per prevenire il Thermal Runaway è un monitoraggio preciso e costante della temperatura, tramite un moderno BMS (Battery Management System). Questo sistema garantisce protezione elettrica, evitando un uso della batteria fuori dalla sua zona SOA (Safe Operating Area), e protezione termica, controllando attivamente o passivamente la temperatura per mantenerla nella sua zona SOA.

In genere, può essere utile prevedere anche un **Battery Thermal Management System (BTMS)** per mantenere la temperatura delle batterie all'interno di una gamma ottimale, grazie a degli appositi sistemi di gestione termica. In questo modo si evitano surriscaldamenti o condizioni troppo fredde che potrebbero compromettere le prestazioni e la durata della batteria.

Sebbene il Battery Management System (BMS) svolga un ruolo cruciale nel monitorare lo stato delle celle, durante l'assemblaggio il BMS potrebbe non essere ancora operativo. Qui entrano in gioco altri strumenti di supporto che aiutano progettisti e System Integrator a evitare complicazioni.

### GIAKOVA E GLI STRUMENTI DI SUPPORTO INNOVATIVI

Le termocamere fisse sono sicuramente degli strumenti cruciali per i produttori di EV, permettendo il monitoraggio continuo delle temperature durante l'assemblaggio dei pacchi batteria per prevenire il Thermal Runaway.

Le termocamere della serie A di Flir proposte da Giakova, con configurazione Advanced Smart Sensor, rappresentano un'evoluzione notevole in questo ambito. Dotate della configurazione Advanced Smart Sensor, sono l'ideale per essere installate direttamente sulle linee di produzione e monitorate a distanza. Attraverso l'interfaccia di controllo online, è possibile monitorare simultaneamente diverse regioni di interesse e impostare allarmi con soglie di temperatura definite, fornendo così un livello di reattività elevato in caso di anomalie. L'impiego di termocamere estende la sicurezza anche a parcheggi e aree di ricarica, dove sistemi di allarme antincendio (Early Fire Detection - EFD)



Il battery cell insulation tester 11210 di Chroma, proposto da Giakova, rappresenta una soluzione avanzata in questo contesto. Questo strumento utilizza una tecnologia esclusiva di rilevamento del flashover elettrico e una funzione di test flash + integrata per le batterie agli ioni di litio. Questo permette di rilevare l'adeguatezza della distanza di isolamento prima del riempimento dell'elettrolito e di individuare eventuali perdite di corrente.

L'obiettivo è ridurre il rischio di incendi delle batterie agli ioni di litio e garantire che i prodotti con potenziali difetti di isolamento non avanzino nella catena di produzione o vengano immessi sul mercato.

### CONCLUSIONE

L'evoluzione dell'industria dei veicoli elettrici è un cammino entusiasmante che promette una rivoluzione nel nostro modo di spostarci, tuttavia, porta con sé sfide critiche in termini di sicurezza, in particolare per quanto riguarda il Thermal Runaway. Grazie all'esperienza, alla tecnologia avanzata e alle capacità di problem solving di aziende come Giakova, stiamo compiendo passi da gigante verso la mitigazione di tali rischi. Le soluzioni innovative come le termocamere fisse e i sistemi di gestione delle batterie moderni non solo aumentano la sicurezza durante la produzione, ma estendono questa salvaguardia anche agli ambiti di utilizzo quotidiano, come i parcheggi e le aree di ricarica.

Il monitoraggio accurato e tempestivo della temperatura, abbinato a sistemi di allarme efficaci, rappresenta una linea di difesa robusta contro le potenziali minacce del Thermal Runaway. Con l'adozione continua di tali tecnologie, l'industria dei veicoli elettrici si sta avviando verso un futuro in cui la sicurezza e l'efficienza convergono, contribuendo a realizzare l'obiettivo di una mobilità elettrica più sostenibile e responsabile.

monitorano le temperature dei veicoli in ricarica per un intervento rapido in caso di anomalie.

Flir A70 - 29 Science Kit rappresenta ad esempio una soluzione efficace per il monitoraggio termico sia in ambienti produttivi che in aree di ricarica, contribuendo significativamente alla prevenzione dei rischi associati al Thermal Runaway.

### L'IMPORTANZA DELL'ISOLAMENTO NELLE BATTERIE LI-ION

Uno dei principali motivi degli incendi nei prodotti che utilizzano batterie agli ioni di litio è il continuo gonfiarsi del materiale dell'elettrodo negativo (come la grafite o il silicio misto) dopo ripetuti cicli di ricarica. Questo riduce la distanza tra gli elettrodi positivo e negativo, aumentando il rischio di cortocircuiti interni. Pertanto, è essenziale effettuare test di isolamento adeguati a verificare la distanza tra gli elettrodi, piuttosto che limitarsi a misurare la resistenza di isolamento.

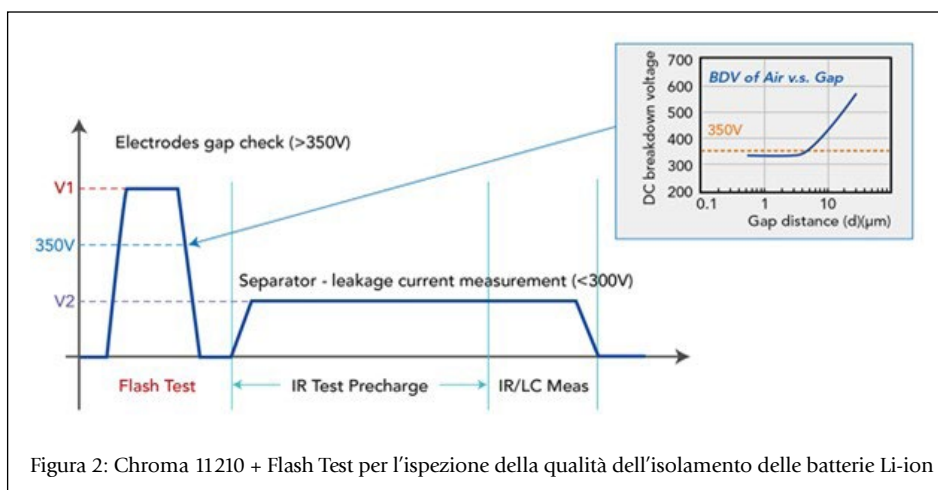


Figura 2: Chroma 11210 + Flash Test per l'ispezione della qualità dell'isolamento delle batterie Li-ion

# Nuovo sistema di Traco Power con raffreddamento a conduzione

**L**e ventole sono state per lungo tempo il metodo preferito per raffreddare in modo efficiente i sistemi elettronici e gli alimentatori grazie alla loro convenienza ed efficacia nel dissipare il calore dai componenti elettronici. Tuttavia, pur essendo un metodo collaudato, le ventole presentano alcuni inconvenienti:

- generazione di rumore
- usura dovuta a polvere e particelle
- la necessità di progetti ottimizzati per il flusso d'aria
- il rischio di guasti se la ventola si blocca o si danneggia

Tutte apprensioni comuni quando si implementano ventole in un'applicazione.

Negli ultimi anni sono emerse e migliorate varie **tecnologie di raffreddamento**, come il **raffreddamento con piastra di base**, **tubi di calore**, il **raffreddamento a liquido** e i **sistemi di raffreddamento termoelettrici**. Tuttavia, molti sistemi di raffreddamento passivi come i dissipatori di calore o le piastre di base di raffreddamento presentano limiti e perdono gran parte della loro efficacia se utilizzati con sistemi di potenza superiore.

Per soddisfare le crescenti richieste di progetti senza ventola da parte dei clienti, eliminando al contempo i fattori limitanti degli alimentatori con raffreddamento a conduzione, **Traco Power** ha lavorato a un nuovo progetto di alimentatore che mira a massimizzare le potenzialità dei sistemi con raffreddamento a conduzione.

Frutto dei nostri sforzi è la nuova serie di alimentatori TCI, che utilizza un in-



volucro dall'innovativa progettazione ibrida, in parte coperta e in parte incapsulata. Mentre l'involucro in metallo garantisce un trasferimento di calore ottimale a qualsiasi piastra di base o involucro, la speciale miscela isolante fa lo stesso per i singoli componenti, stabilendo una connessione termica ideale con tutti i componenti critici che altrimenti sarebbe difficile ottenere con alimentatori di progettazione convenzionale.

Combinando gli aspetti migliori di entrambi i tipi di involucro, la serie TCI ha capacità termiche superiori e può raggiungere livelli di potenza molto più elevati senza la necessità di una ventola all'interno dello stesso fattore di forma rispetto agli alimentatori di progettazione tradizionale. Se utilizzata in una configurazione con raffreddamento a conduzione, la **serie TCI** è in grado di fornire dall'80 al 100% della potenza di uscita massima nominale, rendendola una soluzione ideale per

configurazioni di applicazione senza ventola.

La gamma di prodotti TCI include modelli da 130 a 500 watt e offre caratteristiche standard come:

- Ampio intervallo di temperature, da -30 a 80 °C
- Progettazione ottimizzata per sistemi con raffreddamento a conduzione
- Efficienza fino al 94%
- Categoria di sovratensione OVC III
- Funzione di correzione del fattore di potenza "PFC" attiva.

Nel complesso, l'approccio progettuale della serie TCI di Traco Power offre numerosi vantaggi ai clienti, tra cui una elevata potenza di uscita con un sistema di raffreddamento passivo, rumore ridotto, affidabilità migliorata, progettazioni più compatte e resistenza alla polvere, il tutto offrendo flessibilità di progettazione e ridotti sforzi di manutenzione.

# Alimentatori AC/DC oltre gli standard di mercato

L'odierna miniaturizzazione delle macchine implica la necessità di componentistica elettronica con dimensioni e prestazioni differenti rispetto a quelle offerte dai prodotti "standard" presenti sul mercato.

Per andare incontro a questa nuova esigenza MORNSUN, azienda leader nel Power Supply distribuita in Italia da CONSYSTEM, propone la nuova serie di AC/DC switching boxati LM-R2 con potenze da 35W a 350W.

## I VANTAGGI PRINCIPALI:

### DIMENSIONI ULTRA COMPATTE E AFFIDABILITÀ

Tra le principali caratteristiche di questi alimentatori, vi sono innanzitutto le dimensioni ultra compatte, che consentono un significativo risparmio in termini di spazio di progettazione. Considerando l'intera gamma, in media lo spazio risparmiato è pari al 25-30%, per arrivare a sfiorare il 50% con il modello da 200W.

**MORNSUN®**



Risparmio, che ha anche un'importante conseguenza sul livello di affidabilità di questi alimentatori, significativamente superiore a quello dei prodotti tradizionali.

### PRESTAZIONI MIGLIORATE

Grazie all'ottimizzazione dell'elettronica del PCB, la serie LM-R2 raggiunge prestazioni migliori rispetto agli equivalenti prodotti mainstream da molteplici punti di vista:

- *Range di temperatura operativa:* -40°C/+85°C vs -30°C/+70°C. Caratteristica che li rende molto più versatili e adatti anche ad applicazioni in ambienti complessi (harsh).
- *Gamma di tensione di ingresso* 80-305VAC/100V-430VDC, universale, a doppio uso degli stessi terminali AC e DC.
- *Densità di potenza* fino a 9,8W/inch<sup>3</sup> vs una media di 6,3W/inch<sup>3</sup>.
- *Efficienza* fino al 92,5%.

Tra le altre caratteristiche tecniche significative, si menzionano: ampia gamma di tensione di uscita di 5-54VDC, isolamento fino a 4000VAC, altitudine

operativa fino a 5000m, bassa leakage current, ottime prestazioni EMC, protezioni da cortocircuito, sovracorrente e sovratensione, conformità agli standard IEC/EN/UL/BS EN62368, EN60335, EN61558, EN62477, certificazione OVC III (che li rende ideali anche per EV-charger e wallbox).

### NUMEROSE APPLICAZIONI IN AMBITO INDUSTRIALE

Gli alimentatori AC/DC della serie LM-R2 sono la soluzione ideale per molteplici applicazioni "Industrial" quali: LED, Street light control, Telecomunicazioni, Smart Home, Controllo industriale, Macchinari per l'automazione industriale, Smart security, Smart Grid, IoT, Apparecchiature meccaniche ed elettriche, Strumenti elettronici, Smart Building, Household Appliances ecc.

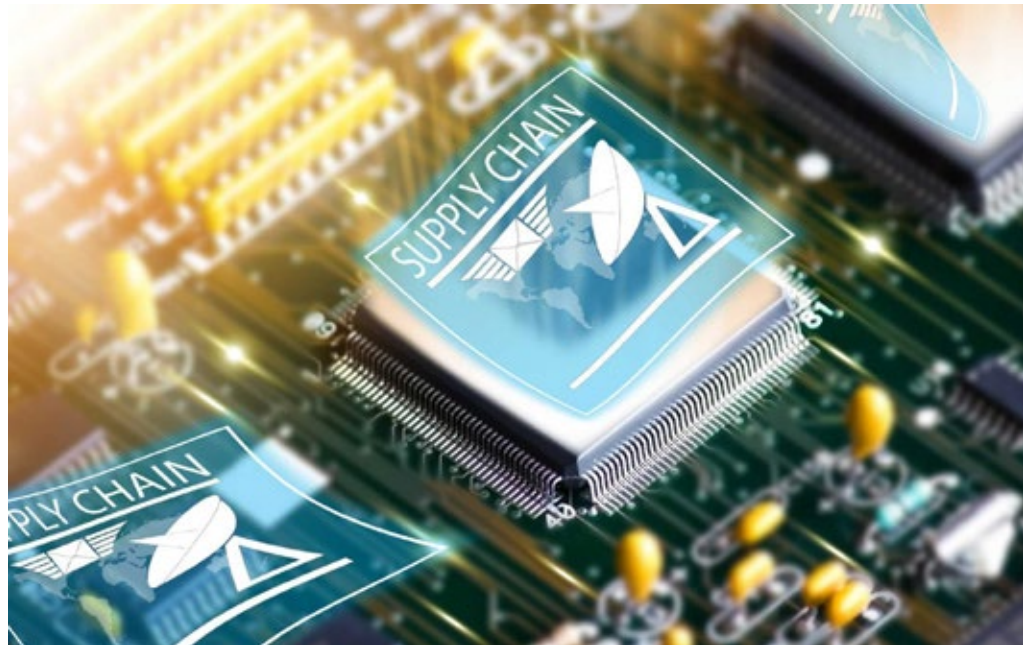
CONSYSTEM, grazie al suo team di specialisti tecnici Power Supply, fornisce ai suoi clienti consulenze accurate e supporto tecnico, supportandoli nella scelta delle soluzioni più adatte alle loro esigenze e fornendo assistenza per tutta la durata del ciclo commerciale: dal design-in fino al post-vendita.

# Il rapido sviluppo dei MOSFET

**U**n MOSFET (*metal-oxide-semiconductor field-effect transistor*) è un tipo di transistor comunemente utilizzato per amplificare o commutare segnali elettronici. Il MOSFET è composto da materiale semiconduttore, solitamente silicio, con quattro terminali: sorgente, drain, gate e corpo. Funziona come un interruttore controllato elettricamente, dove la tensione sul terminale di gate determina il passaggio di corrente tra i terminali di source e drain.

I MOSFET sono ampiamente utilizzati in molti campi, soprattutto nell'elettronica di potenza, grazie alle loro elevate velocità di commutazione, all'alta impedenza di ingresso e alla capacità di gestire grandi quantità di corrente. In particolare, i MOSFET di potenza sono comunemente utilizzati nell'elettronica automobilistica, come dispositivi di commutazione nelle unità di controllo elettronico e come convertitori di potenza nei moderni veicoli elettrici. Il transistor bipolare a porta isolata (IGBT) è un transistor ibrido MOS-bipolare con un'ampia gamma di applicazioni.

Il primo MOSFET è stato inventato nel 1959 da **Mohamed Atalla** e **Dawon Kahng** presso i Bell Labs. Negli anni Cinquanta, la capacità di modificare le proprietà dei materiali semiconduttori portò allo sviluppo del transistor a giunzione bipolare. I MOSFET hanno ulteriormente sviluppato questa capacità utilizzando un campo elettrico per controllare il flusso di elettroni attraverso un canale in un materiale semiconduttore. Il lavoro pionieristico di Atalla e Kahng ha permesso ai circuiti integrati su larga scala di diventare gli elementi costitutivi dei dispositivi che oggi alimentano il mondo moderno.



## I VANTAGGI DEI MOSFET PROMUOVONO LO SVILUPPO DEI PRODOTTI ELETTRONICI

I MOSFET presentano numerosi vantaggi che ne hanno determinato l'adozione diffusa e il continuo sviluppo. Rispetto ai transistor a giunzione bipolare, i MOSFET sono più efficienti dal punto di vista energetico, occupano meno spazio e consentono di realizzare circuiti integrati a più alta densità. Hanno anche velocità di commutazione più elevate, che consentono il funzionamento ad alta frequenza. Inoltre, i MOSFET richiedono una minore potenza di pilotaggio del gate e non hanno una tensione di offset come i transistor bipolari. Questi vantaggi hanno reso i MOSFET ideali per le applicazioni di elettronica di potenza che richiedono una commutazione compatta, efficiente e veloce.

Alcuni vantaggi principali dei MOSFET:

- **Alta impedenza d'ingresso:** è necessaria una corrente molto bassa per pilotare il gate.

- **Velocità di commutazione elevata:** possono funzionare ad alte frequenze
- **Basso consumo di energia:** più efficiente rispetto ai transistor bipolari
- **Dimensioni ridotte:** è possibile l'integrazione ad alta densità
- **Robustezza:** resistente ai danni causati da picchi di tensione
- **Semplicità:** più facile da fabbricare rispetto ai transistor bipolari
- **Versatilità:** possono funzionare come interruttori, amplificatori, ecc.

Queste caratteristiche hanno permesso l'uso diffuso dei MOSFET in sistemi come gli alimentatori, i controlli dei motori, l'elettronica automobilistica e i dispositivi di consumo.

Con il progredire della tecnologia, la progettazione e la fabbricazione dei MOSFET sono migliorate per fornire prestazioni ancora più elevate. Ciò ha favorito la loro adozione in un numero maggiore di applicazioni e l'ulteriore sviluppo dell'elettronica di potenza.

## L'ALTA EFFICIENZA E I VANTAGGI DEI MOSFET AL CARBURO DI SILICIO

Mentre i primi MOSFET erano realizzati con il silicio, oggi vengono utilizzati materiali più recenti come il carburo di silicio (SiC) e il nitruro di gallio (GaN). Questi materiali semiconduttori ad ampio bandgap hanno proprietà superiori che consentono ai MOSFET di funzionare a tensioni, frequenze e temperature più elevate.

In particolare, i MOSFET al carburo di silicio offrono un'efficienza molto più elevata rispetto ai tradizionali MOSFET al silicio. Alcuni dei principali vantaggi dei MOSFET in SiC:

- **Perdite di commutazione inferiori:** migliorano significativamente l'efficienza
- **Ridotta dissipazione di potenza:** sono necessari dissipatori di calore o sistemi di raffreddamento più piccoli
- **Temperatura di giunzione operativa più elevata:** può funzionare a oltre 200°C
- **Tensioni operative più elevate:** oltre 10 volte superiori rispetto ai MOSFET al silicio
- **Minore resistenza di stato:** meno energia sprecata come calore durante il funzionamento
- **Velocità di commutazione più elevate:** consente il funzionamento ad alta frequenza.

Questi vantaggi rendono i MOSFET SiC particolarmente adatti ad applicazioni come i veicoli elettrici, l'energia solare ed eolica, l'illuminazione a LED, gli alimentatori e gli azionamenti dei motori.

Nei **veicoli elettrici**, ad esempio, i MOSFET SiC consentono una ricarica più rapida, una maggiore autonomia di guida e un design più piccolo e leggero. Inoltre, consentono progetti più affidabili e ad alta densità di potenza.

I rapidi miglioramenti nella tecnologia e nella produzione dei MOSFET

SiC stanno portando a una maggiore adozione in tutti i settori. Secondo le ricerche di mercato, **il mercato dei MOSFET SiC sta crescendo di oltre il 20% all'anno e raggiungerà 1 miliardo di dollari entro il 2025**. I MOSFET SiC sono una tecnologia fondamentale che consente lo sviluppo di un'elettronica di potenza più efficiente.

## L'IMPORTANZA DI CONTROLLARE LA SUPPLY CHAIN

Il **monitoraggio della supply chain** dalle materie prime ai prodotti finiti può essere un processo complesso e lungo. In qualità di distributore indipendente che si occupa delle fasi a monte e a valle della catena di fornitura, con una solida rete di fornitori distribuiti, **WIN SOURCE** ha la fiducia e la forza di colmare le lacune dei clienti in qualsiasi momento.

Gli anelli vuoti della supply chain possono diventare potenti partner dei clienti per adattarsi ai cambiamenti imprevedibili del mercato ed eliminare i problemi e le perdite economiche causate dall'incertezza.

I MOSFET consentono ai circuiti integrati su larga scala di diventare gli elementi costitutivi dei dispositivi che alimentano il mondo moderno. L'invenzione del MOSFET è stato un progresso fondamentale che ha inaugurato l'era dell'elettronica moderna. I MOSFET presentano vantaggi distinti rispetto ai transistor precedenti, che li hanno resi fondamentali per lo sviluppo dei circuiti integrati e dell'elettronica di potenza.

L'elevata impedenza di ingresso, la rapida velocità di commutazione, l'efficienza energetica, le dimensioni ridotte e la semplicità di fabbricazione hanno consentito un'integrazione su larga scala. Ciò ha favorito la rapida crescita della capacità dei semiconduttori che ha portato ai personal computer, agli smartphone e ad altri dispositivi elettronici che definiscono la vita di oggi.

Spinta dalla necessità di nuove soluzioni tecniche nei settori dei sistemi di accumulo dell'energia, della ricarica rapida dei veicoli elettrici, della gestione dell'alimentazione (SMPS) e dei sistemi solari, la tecnologia MOSFET si svilupperà ulteriormente in futuro.

Materiali come il SiC consentono di progettare MOSFET con prestazioni ancora migliori. I continui miglioramenti spingeranno i confini dell'efficienza, della densità e della capacità. I MOSFET rimarranno un elemento fondamentale per l'innovazione nell'elettronica.

Riferimenti:  
**win-source.net**

### Direttore Responsabile:

Laura Baronchelli

### Direttore Tecnico:

Maurizio Di Paolo Emilio

### Redazione e collaboratori:

Stefano Lovati, Ivan Scordato, Giovanni Di Maria

### Contatti:

[fe@tecnoimprese.it](mailto:fe@tecnoimprese.it)

### EDITORE:

Consorzio Tecno Scarl  
Milano  
[www.tecnoimprese.it](http://www.tecnoimprese.it)

### STAMPA:

Coop. Antares Onlus  
Cremona

### GRAFICA

zB di Bonetti Francesco e C. Sas  
Cremona

### Foto credits cover

NETWORK RAIL

### FARE Elettronica Magazine

Supplemento - Elettronica Imprese  
Reg.Trib Milano n. 30 del 31/01/2018

Tutti i diritti sono riservati