

# Mega trend

## Secondo Schaffner sono 3 le principali tendenze che stanno accelerando l'innovazione tecnologica nel campo delle interferenze elettromagnetiche

**L**a società moderna sta diventando sempre più digitalizzata ed elettrificata, e molti strumenti che utilizziamo, dal più piccolo dispositivo al più grande sistema, incorporano tecnologie intelligenti per funzionare in modo affidabile ed efficiente. Fattori politici, economici e ambientali stanno accelerando l'assorbimento di energia derivata da fonti rinnovabili. Anche il mondo sta abbracciando la mobilità elettrica, con 20 milioni di veicoli elettrici (EV) già in circolazione e una rete di stazioni EVCS (electric vehicle charging station) che cresce in modo esponenziale di anno in anno. Ci sono tre tendenze principali in questo nuovo mondo elettrificato che guideranno l'innovazione tecnologica nel 2023 e oltre, e il filo conduttore che li collega tutti è la continua necessità di ridurre le interferenze elettromagnetiche (EMI) e filtrare il rumore.

### La gestione dell'energia e la transizione verso le energie rinnovabili

Due dei maggiori problemi che affliggono il mondo in questi tempi sono il cambiamento climatico e l'accesso a fonti energetiche affidabili e convenienti. Piuttosto che affidarsi a com-

bustibili fossili e fornitori in grado di monopolizzare i mercati, si è assistito a una crescente presa di coscienza tra molti Paesi della necessità di diversificare le basi energetiche e prendere in considerazione nuove forme di generazione di energia. Attraverso una commistione di fattori ambientali, economici e geopolitici, in combinazione con una nuova generazione di consumatori sempre più consapevoli della necessità di sostenibilità, negli ultimi anni si è assistito a un costante spostamento verso le fonti rinnovabili di energia. Sebbene il passaggio alla generazione di energia rinnovabile sia stato graduale finora, questo è destinato ad aumentare drasticamente nei prossimi anni poiché i vari Paesi cercano di impegnarsi maggiormente per proteggere il pianeta, ridurre i costi e aumentare la loro sicurezza energetica. Ci sono grandi vantaggi in questo, ma ci sono anche grandi sfide per i progettisti che cercano di sfruttare l'energia di domani in modo efficiente, efficace, economico, oltre che sicuro. Ad esempio, due delle maggiori fonti di energia rinnovabile al mondo, eolica e solare, possono essere problematiche da sfruttare e gestire, in particolare nei Paesi in cui c'è poco vento o luce solare irregolare a lungo termine. Quindi, cosa possiamo fare per sfruttare al meglio tali fonti rinnovabili intermittenti per fornire energia affidabile e conveniente? Sapere come

affrontare l'EMI è uno dei maggiori problemi che devono fronteggiare coloro che hanno il compito di gestire le energie rinnovabili. Per affrontare questo importante problema, è necessario disporre di una gamma di soluzioni elettromagnetiche che possano contribuire a garantire il funzionamento efficiente e affidabile dei sistemi elettronici riducendo l'EMI e filtrando il rumore. I test di preconformità e la consulenza di esperti consentono agli ingegneri di soddisfare tutti i requisiti degli standard internazionali di conformità, attraverso una serie di test che aiutano a diagnosticare la sfida EMI e specificare un prodotto di compatibilità elettromagnetica (EMC) progettato per eliminare le interferenze elettromagnetiche nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Questi prodotti proteggono gli impianti da eventuali distorsioni subite dalla rete, prevenendo disturbi e mantenendo un'alimentazione elettrica affidabile. Una delle sfide per le installazioni di pannelli solari sono i vincoli di spazio e la corrente continua ad alta tensione da gestire. I vincoli di spazio sono un problema comune quando si filtrano le interferenze elettromagnetiche. Trovare

Aumenta sempre di più la spinta verso una maggiore adozione di soluzioni elettrificate per il trasporto

# Interferenze elettromagnetiche

un piccolo filtro DC ad alta corrente per inverter solare può influenzare positivamente le emissioni condotte sul lato pannello del sistema. Ciò consente ai filtri DC di ridurre significativamente il potenziale di radiazione di interferenza HF (high frequency) nel pannello, contribuendo anche a prevenire l'invecchiamento precoce del pannello causato da perdite di corrente e dispersione HF.

## La crescita della mobilità elettrica

L'espansione del mercato dei veicoli elettrici, menzionata in precedenza è, secondo l'Annual Electrical Vehicle Outlook 2022 di Bloomberg, destinata ad accelerare considerevolmente a breve e medio termine, aumentando di circa il 50% nel Regno Unito, in Francia e in Germania da qui al 2025. Una conseguenza inevitabile di un maggior numero di EV su strada sarà una crescita associata del numero di Evcs richiesti. Allo stesso tempo, tali stazioni di ricarica dovranno caricare i veicoli elettrici nel più breve tempo possibile e fornire energia sufficiente per consentire ai veicoli di fare maggiori percorrenze tra una ricarica e l'altra. Allo stato attuale, un Evcs offre un'alimentazione monofase o trifase con una tensione di rete a 230 V o 400 V. Solo quando verrà sviluppata un'infrastruttura di ricarica facilmente accessibile ed estesa, il mercato dei veicoli elettrici decollerà davvero. I prodotti e le soluzioni EMC/EMI per il settore della mobilità elettronica sono progettati per integrare l'elettronica di potenza, i caricabatterie di bordo, le batterie e i sistemi di autenticazione keyless. A causa dei livelli estremamente elevati di energia utilizzati nei sistemi EV di ricarica rapida, è necessario fornire una protezione completa all'utente, nonché all'EV e alla rete elettrica attraverso correnti conformi a EMC. Per proteggere gli utenti, l'EV e la rete elettrica, sono state introdotte norme come IEC/EN 61851-23 per i sistemi di



L'automazione richiede una fonte di energia affidabile per ridurre al minimo le interruzioni dei processi di produzione



Il numero dei veicoli elettrici sta crescendo rapidamente, con una corrispondente necessità di sviluppare ed espandere la rete per caricarli

ricarica conduttiva per EV e lo standard UL 2202 per le apparecchiature del sistema di ricarica EV. Per le aziende che sviluppano Evcs, trovare un filtro che soddisfi anche gli standard di sicurezza essenziali per garantire correnti conformi a EMC può ridurre significativamente i tempi di sviluppo. Un filtro in grado di 'pulire' efficacemente l'energia che alimenta l'auto garantisce un'esperienza di ricarica sicura con tensioni di ricarica specifiche del settore fino a 1.000 Vc.c.

## La crescita dell'automazione

Poiché il settore si trova ad affrontare sfide crescenti, molte aziende si rivolgono sempre più all'automazione per risolverle. Di fronte alla domanda di prodotti personalizzati, alla necessità di aumentare l'efficienza energetica e dei costi, alla domanda di una produzione più flessibile, di una maggiore qualità e di soddisfare la carenza di manodopera qualificata, molte aziende stanno cercando di capire cosa può portare automazione ai loro processi. Per garantire il successo, l'automazione richiede una fonte di energia affidabile per ridurre al minimo le interruzioni dei processi di produzione. I moderni sistemi industriali sono qui a rischio poiché i sistemi di controllo e monitoraggio computerizzati e digitali sono più suscettibili verso EMI rispetto alle precedenti generazioni meno avanzate di apparecchiature di controllo. I sistemi wireless o i tag di radio-frequency identification (Rfid) possono essere particolarmente sensibili all'EMI. Tradizionalmente gli standard EMC non sono così elevati come quelli stabiliti per l'elettronica di consumo; tuttavia, con la rapida accelerazione dell'adozione delle comunicazioni digitali in contesti industriali si è evidenziata una maggiore necessità di filtrare il rumore. Per questo motivo, sta diventando

sempre più importante che i filtri utilizzati negli ambienti industriali soddisfino i requisiti della norma IEC 62368 1 per le apparecchiature audio/video, per le tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Le caratteristiche dei filtri per l'automazione industriale includono robustezza, alte prestazioni, capacità di funzionare ad alte tensioni e anche di rimanere operativi ad alte temperature. I filtri di ingresso di rete per tre fasi e la linea neutra sono in grado di aumentare l'immunità condotta di un intero impianto. I vincoli di spazio per i filtri negli ambienti industriali non sono una sfida minore rispetto a tutte le apparecchiature elettroniche. Gli azionamenti dei motori non sono una nuova sfida per EMC in ambienti industriali, tuttavia, con il miglioramento della tecnologia è possibile trovare soluzioni compatte che offrono un'eccellente resistenza alla saturazione e livelli di prestazioni di attenuazione da 150 kHz a 30 MHz. Trovare una soluzione compatta alle interferenze elettromagnetiche che offra prestazioni elevate può essere difficile, ma la consulenza di esperti è a portata di mano. Che si tratti della maggiore adozione di sistemi automatizzati, di una maggiore mobilità elettronica attraverso i veicoli elettrici o della spinta verso energie più rinnovabili, le interferenze elettromagnetiche saranno sempre presenti e dovranno essere affrontate in modo efficace se queste tecnologie funzioneranno alla massima efficienza e sicurezza. Se si vuole che le innovazioni promesse in questi settori possano giungere a buon fine, l'industria deve essere pienamente consapevole degli sviluppi nella mitigazione EMI e tenere il passo con questi progressi tecnologici se non anticiparli.

Schaffner - [www.schaffner.com](http://www.schaffner.com)