



**Politecnico
di Torino**

Marelli Motorsport e Politecnico di Torino collaborano su sviluppi della tecnologia al nitruro di gallio (GaN) per i convertitori di potenza ad alta tensione

1 settembre 2022

Marelli Motorsport – la business unit Motorsport del fornitore automotive globale Marelli, con una consolidata esperienza nello sviluppo di sistemi ibridi ed elettrici per i principali campionati motorsport – e il Power Electronics Innovation Center (PEIC) del Politecnico di Torino annunciano una collaborazione, riguardante l'area della tecnologia al nitruro di gallio (GaN) per l'elettronica di potenza destinata ai motori elettrici. Il progetto è incluso in una più ampia partnership di ricerca tra Marelli e Politecnico.

La collaborazione è volta alla progettazione e prototipazione di un innovativo inverter multilivello da 900 V a elevata potenza per la trazione elettrica, basato sulla tecnologia GaN.

Il nitruro di gallio, una tecnologia all'avanguardia che può raggiungere frequenze di commutazione senza precedenti e ridotta energia di commutazione, consente una drastica riduzione dei componenti passivi (ad es. induttori, condensatori, trasformatori), mantenendo al contempo una straordinaria efficienza. Negli ultimi anni, la tecnologia GaN è andata evolvendosi rapidamente in termini di prestazioni di conduzione e commutazione. Inoltre, poiché i dispositivi GaN laterali vengono costruiti su wafer di silicio standard, il loro costo è già estremamente competitivo.

La tecnologia GaN apre nuovi orizzonti nell'ambito della progettazione dei convertitori di potenza, il campo nel quale la collaborazione punta ad eccellere in termini di architetture multilivello ad alta efficienza, gate driving, affidabile ed ottimizzata parallelizzazione dei dispositivi, tecnologie di capacitori ad alta frequenza e temperatura, integrazione di capacitori e semiconduttori su circuiti stampati volta alla riduzione costi, soluzioni di raffreddamento avanzate.

“La collaborazione con il Politecnico di Torino consente un ritmo di sviluppo più rapido nel campo della tecnologia innovativa Wide Band Gap applicata ai convertitori di potenza” ha affermato Riccardo De Filippi, Head of Marelli Motorsport. “In particolare, il GaN si sta rivelando molto promettente per quanto riguarda i dispositivi di commutazione ad alta frequenza, anche a livelli elevati di tensione e potenza. Tutto fa pensare che questa nuova tecnologia avrà un futuro brillante nel mercato dell'elettrificazione dei veicoli.”

Radu Bojoi, Politecnico di Torino, chairman Power Electronics Innovation Center (PEIC), ha commentato: *“La collaborazione con Marelli è un'ulteriore dimostrazione dei molteplici vantaggi e sinergie possibili tra Università e Industria quando uniscono le forze nell'accelerare l'applicazione di nuove tecnologie mirate allo sviluppo di dispositivi all'avanguardia.”*

Il concept study è iniziato nel 2021 e attualmente si trova nella fase di prototipizzazione, che prevede due fasi di sviluppo entro la fine del 2022. Il fornitore dei componenti in GaN selezionato per la fase di prototipizzazione è VisIC Technologies, un leader mondiale nelle soluzioni al nitruro di gallio (GaN) per applicazioni ad alta tensione nel settore automotive.



**Politecnico
di Torino**

“Il progetto con Marelli e il PEIC per lo sviluppo di inverter multilivello basati sul nitruro di gallio destinati ai veicoli elettrici rappresenta la svolta della tecnologia al nitruro di gallio nel settore automotive,” ha affermato Tamara Baksht, CEO di VisIC. “La tecnologia D³GaN di VisIC è stata sviluppata per gli standard di elevata affidabilità dell’industria automotive, e offre le più basse perdite per RDS(on). Inoltre semplifica il sistema e permette l’utilizzo di soluzioni di propulsione convenienti e altamente efficienti. È sicuramente il prossimo passo nella propulsione elettrica dei veicoli.”

Oltre al Motorsport, che è sempre all’avanguardia nell’innovazione grazie alla sua capacità di progettare e testare tecnologie in modo rapido e in condizioni difficili, il know-how e le tecnologie acquisite nell’ambito di questa collaborazione per Marelli saranno fondamentali anche in vista della loro applicazione nelle tecnologie di produzione in serie.

Marelli

MARELLI è uno dei maggiori fornitori indipendenti a livello globale in ambito automotive. Con esperienza e valori di riferimento nell’innovazione e nell’eccellenza manifatturiera (Monozukuri), la mission di MARELLI è quella di trasformare il futuro della mobilità, lavorando al fianco di clienti e partner per un’evoluzione del sistema secondo criteri di sicurezza, sostenibilità e connettività allargata. Con circa 54.000 dipendenti nel mondo, il perimetro di MARELLI conta 170 fra stabilimenti e centri di Ricerca e Sviluppo in Asia, America, Europa e Africa e un fatturato di 10,6 miliardi di Euro (1.380 miliardi di yen) nel 2021.

Politecnico di Torino

Il Politecnico di Torino (www.polito.it) è stato fondato nel 1906 e trae origine dalla Scuola di Applicazione per gli Ingegneri sorta nel 1859. È accreditata dai ranking internazionali come una delle principali università tecniche in Europa, con circa 37.000 studenti, il 15% dei quali internazionali, provenienti da oltre 100 paesi. Il Politecnico si propone come un centro di eccellenza per la formazione e ricerca in Ingegneria, Architettura, Design e Pianificazione Territoriale con strette relazioni e collaborazioni con il sistema socio-economico.

È infatti una Research University a tutto tondo, dove formazione e ricerca si integrano e fanno sistema per fornire una risposta concreta alle esigenze dell’economia, del territorio e soprattutto degli studenti in un’ottica di forte internazionalizzazione delle attività didattiche, di ricerca e di trasferimento tecnologico, con collaborazioni con le migliori università e centri di ricerca nel mondo e accordi e contratti con i grandi gruppi industriali internazionali, ma anche con le aziende del territorio, dove si propone come punto di riferimento per l’innovazione.