

## Webinar dal titolo: Utilizzo di nuovi semiconduttori (SiC, GaN, ...) per una nuova efficienza energetica – AEIT Sezione di Catania

Il 14 dicembre 2020 si è tenuto su piattaforma MTeams un Webinar seminario su **Nuovi semiconduttori (SiC, GaN...) per una migliore efficienza energetica** organizzato dalla sezione AEIT di Catania e dall'Università di Catania.

Relatore il dott. Salvatore Coffa di STMicroelectronics.



Dopo i saluti e benvenuto dal Presidente prof. Calogero Cavallaro e dal prof. Giovanni Muscato del DIEEI ha iniziato la relazione il Dott. Salvatore Coffa, General Manager di STMicroelectronics e Past Presidente AEIT Sezione di Catania.

Salvatore Coffa ha parlato di semiconduttori sia in Silicio che in materiale composito e dell'importanza della efficienza energetica. Proprio per conseguire prestazioni migliori con dispositivi di potenza compatti e a basso consumo, si sviluppano e si impiegano nuove tecnologie e nuovi materiali.

La rapida ascesa di SiC e GaN è anche aiutata dall'utilizzo della esistente manifattura e il sito di Catania è riconosciuto come pioniere per il Silicon Carbide.

### **Tecnologia SiC**

La tecnologia SiC è un'evoluzione rispetto al Silicio, ciò è dovuto al fatto che le proprietà del materiale e in particolare il fatto che la banda proibita ha valori di circa 3eV e quindi 3 volte maggiore che quella del Silicio lo rendono più competitivo. Si hanno quindi una minore resistenza in conduzione e capacità di funzionamento ad alta temperatura. I SiC in produzione sono della Gen3 e risultano adatti per autovetture a trazione elettrica prodotte da costruttori con importanza a livello mondiale. Le fabbriche del sito di Catania si apprestano a garantire l'integrazione verticale che comprende sia la produzione di fette di carburo di Silicio che la realizzazione dei componenti SiC.

### **Tecnologia GaN**

GaN - based Power transistors; utilizzato negli adattatori con il 92% di efficienza.

GAN: A new wave of power and smart power electronics.

La tecnologia GaN ha una sezione tecnologica complessa e il funzionamento della zona di conduzione è affidato ad un gas bidimensionale. Per queste peculiarità la tecnologia si adatta bene al funzionamento ad alta frequenza ma, allo stesso tempo, è difficile realizzare transistor normally-off e cioè che risultino spenti se non è applicata tensione.

Transistor GaN e transistor CMOS in Si: integrazione eterogenea.

Si tratta di una nuova evoluzione della tecnologia GaN che è combinata con CMOS realizzati in silicio. Anzi, più in generale, si utilizzerà sempre più l'approccio LEGO secondo cui i componenti e le funzioni necessarie alla smart technology sono realizzate con le tecnologie più appropriate (es. GaN, CMOS) e vengono poi assemblate con tecniche estremamente precise in un componente monolitico.

Sono state fatte alcune domande alle quali il Dott. Coffa ha prontamente risposto.

Il Prof. Cavallaro conclude la video conferenza ringraziando il relatore e i partecipanti (58).