



Ordine degli Ingegneri
della Provincia
di Roma



PCB Printed Circuit Board design

Sessione PRATICA sulle
metodologie di
progettazione del layout (PCB)
2025

11 luglio 2025

Ore 14:00 – 18:15

Seminario in presenza

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma
Piazza della Repubblica 59, Roma

L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma in collaborazione con la Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri di Roma organizza un seminario tecnico gratuito in presenza per i propri iscritti in regola con le quote associative e per iscritti esterni.

La partecipazione al seminario rilascia agli ingegneri n. 3 CFP ai fini dell'aggiornamento delle competenze professionali (ex DPR 137/2012 e successivo regolamento approvato dal Ministero della Giustizia). La frequenza è obbligatoria e i 3 CFP saranno riconosciuti solo con la partecipazione all'intera durata dell'evento.

L'iscrizione è obbligatoria sul sito della Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri di Roma alla pagina:
<https://foir.it/formazione/eventi>

Prenotandosi all'evento si autorizza il trattamento dei dati personali (nome, cognome, matricola, codice fiscale, email, cell.), ai sensi dell'art. 13 del GDPR (Regolamento UE 2016/679), per le sole finalità connesse alla organizzazione ed erogazione dell'evento.

L'attestato di partecipazione all'evento, che sarà conseguito previo controllo della partecipazione a tutta la durata dell'evento, potrà essere scaricato dagli Ingegneri dalla piattaforma www.mying.it nei giorni successivi allo svolgimento dell'evento medesimo e dovrà essere custodito dal discente ai sensi dell'art. 10 del Regolamento per l'Aggiornamento delle Competenze Professionali. Per gli altri la Fondazione rilascerà l'attestato.

Il materiale didattico - informativo inerente al seminario sarà disponibile per tutti gli iscritti sul sito della Fondazione dell'Ordine nei giorni successivi allo svolgimento dell'evento.

La commissione ELETTRONICA e MICROELETTRONICA istituita presso l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma, dopo aver presentato un seminario tecnico TEORICO sullo stesso tema, propone ora agli iscritti un seminario tecnico PRATICO e **gratuito** sul tema della progettazione di circuiti stampati utilizzando uno dei più comuni CAD elettronici gratuito e open source: KiCad.

Nella prima parte vedremo come esempio di progettazione Layout riguardanti circuiti analogici di potenza, un inverter a onda sinusoidale. Daremo evidenza di quali sono i principali accorgimenti da tener presente durante la progettazione di un circuito con queste peculiarità ingegneristiche, come anche un'opportuna scelta dello stack-up e il setting dei principali vincoli progettuali. Con particolare attenzione affronteremo lo studio dei collegamenti che dovranno poi sopportare correnti elevate, focalizzandoci inoltre sulle "NETS" che da progetto preliminare ci si aspetterà che saranno posizionate rispettando una specifica tensione di isolamento.

Saranno presentati i principali comandi KiCad per introdurre le potenzialità essenziali di questo strumento:

disegnare il contorno scheda; spostare e posizionare i componenti; tracciare e modificare le piste, la scelta di eventuali copper pours areas, etc.

Nella seconda parte prenderemo come esempio di progettazione un circuito digitale (per mostrare le differenti Routing strategies riguardanti quest'altra tipologia di circuiti), una scheda per testare memorie DDR4. La peculiarità di questo tipo di PCB è la altissima frequenza di determinati segnali, i quali necessiteranno per questo motivo di alcune accortezze per quanto riguarda le impedenze di chiusura, la gestione dei ritardi mutui (quindi un'equalizzazione delle lunghezze) e la gestione delle interferenze. Anche in questo caso vedremo i comandi basilari per tracciare le piste in questo scenario progettuale, definendo gli opportuni vincoli elettrici adatti a mantenere le caratteristiche elettriche di progetto (controllo di impedenza, routing di coppie differenziali), con particolare attenzione alla Signal Integrity e le strategie che tipicamente si adottano per minimizzare i rischi di malfunzionamento rispetto alle specifiche fornite.

Programma 11 luglio 2025

Ore 14:00 – 14:15

Registrazione dei partecipanti

Ore 14:15 – 14:30

Saluti iniziali e introduzione ai lavori.

Ing. Massimo Cerri
Presidente

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma

Ing. Pier Francesco Maria Santi
Presidente

Commissione Elettronica e Microelettronica
Ordine degli Ingegneri di Roma

Ordine degli Ingegneri di Roma

I° parte

Ore 14:30 – 16:00

“Circuito analogico di potenza: inverter a onda sinusoidale”

Ing. Andrea Vagnoni
Ordine degli Ingegneri di Roma
PCB Design Engineer (PCBeast)

Ing. Pier Francesco Maria Santi
Presidente
Commissione Elettronica e Microelettronica
Ordine degli Ingegneri di Roma

Ore 18:00 – 18.15

Domande, chiusura lavori e saluti finali

Ing. Andrea Vagnoni
Ordine degli Ingegneri di Roma
PCB Design Engineer (PCBeast)

Ing. Pier Francesco Maria Santi
Presidente
Commissione Elettronica e Microelettronica
Ordine degli Ingegneri di Roma

Ore 16:00 – 16:30
Pausa/Coffe break

II° parte

Ore 16:30 – 18:00

“Circuito digitale ad alta velocità: interfaccia per test di memorie DDR4”

Ing. Andrea Vagnoni
Ordine degli Ingegneri di Roma
PCB Design Engineer (PCBeast)

Ing. Pier Francesco Maria Santi
Presidente
Commissione Elettronica e Microelettronica