

<b>COSTRUZIONI ELETTRONICHE</b>		Data: 12 Giugno 2015
Cognome_____	Matricola	Valutazione
Nome_____		
Tempo disponibile:.... 20' Valutazione:..... Risposta esatta: 1; nessuna risposta: 0; risposta errata: -0.33. Non si possono consultare testi o appunti		

**Nel disegno del layer edge.cut in un circuito dual layer occorre prestare attenzione a ...**

- Questi layer sono prodotti dal CAD in base a parametri di configurazione dati inizialmente
- Alle vie che attraversano tutti gli strati del PCB
- Alla presenza di pad SMT sottostanti o soprastanti, nei due layer estremi
- Alla presenza di piste o aree metallizzate in prossimità del bordo della scheda, su tutti i layer

**Che tipo di package viene indicato dalla sigla DIP48?**

- È il package assiale tipico dei resistori through hole di potenza lunghi 48 mm
- È il package di un condensatore ceramico da 480 nF
- Un package rettangolare per IC PTH caratterizzato da 24 pin per ciascuna di 2 linee parallele
- Un package quadrato per SMD con 12 pin per lato

**Quale spiegazione può darsi al fatto che, al termine del progetto, in uno schema elettrico la verifica elettrica in KiCAD spesso presenta errori relativi a nodi di alimentazione?**

- Si tratta di un fatto normale che può essere trascurato
- Il CAD impedisce in generale di usare power symbols connessi a pin di tipo passivo
- Tutti i simboli di alimentazione, escluso un pin speciale, hanno pin di tipo "power in" e devono essere pilotati da una sorgente a bassa impedenza interna
- Si tratta dell'effetto di un bug del codice nel CAD

**Per quale motivo alla fine del progetto geometrico è bene eseguire una verifica delle regole formali di progetto?**

- Perché comunemente, per non rallentare il disegno, durante il progetto geometrico il CAD esegue solo verifiche parziali e limitate a una piccola area del foglio
- Per evidenziare comuni errori di disegno o distrazione che hanno determinato situazioni elettricamente incoerenti o errate
- La verifica geometrica finale tiene conto anche dei risultati della simulazione elettrica
- Non è vero: esiste per il progetto geometrico una verifica in linea che dà sufficienti garanzie

**Cosa rappresenta, nello schema elettrico, una etichetta posta in corrispondenza di un conduttore?**

- Il nome da assegnare a quel nodo nella lista e nel successivo progetto geometrico
- Un modo di creare una connessione virtuale tra conduttori a cui è connessa una label col medesimo nome
- Un simbolo grafico con esclusive finalità di documentazione
- Una nota utile per determinare la larghezza da associare alle piste relative a quel nodo

**Che cos'è un "thermal relief"?**

- Una tecnica di annealing per evitare fuga termica nei conduttori interni
- Una strategia di connessione delle vie a un piano di massa per favorire la saldatura
- Un foro metallizzato che attraversa tutto il PCB
- Un percorso che passa in mezzo a due piazzole in uno strato interno

### **Quali impostazioni possono darsi per l'annotazione di uno schema elettrico?**

- Si devono indicare la directory delle librerie con i simboli presenti nello schema
- Si può indicare un file di corrispondenza tra valore dei componenti e footprint da usare nel progetto geometrico
- Non ci sono impostazioni particolari per questa fase di progetto
- Si può decidere per l'annotazione incrementale o assoluta e dare indicazioni sull'ordine da seguire nella numerazione dei componenti annotati in funzione della loro posizione.

### **Come vengono passate sinteticamente al progettista che si accinge alla fase di placement & routing del PCB le informazioni sulle connessioni tra componenti?**

- Tramite uno strumento grafico detto "ratsnet"
- Tramite il file che descrive lo schema, costituito essenzialmente da una mappa di bit
- Tramite un file di netlist, il cui formato è definito da appositi standard
- Non esiste un meccanismo automatico con cui vengono date queste informazioni

### **Come è definita la lunghezza efficace in un particolare circuito?**

- Come distanza sotto la quale è significativo l'effetto del campo elettrico di una sorgente ad alta frequenza
- Come la lunghezza quadratica media delle connessioni tra pin nello schema elettrico
- Come prodotto del più breve tra tempo di salita o discesa e velocità di propagazione dei segnali nelle piste del circuito stampato che si intende usare
- Come somma delle lunghezze dei tratti di ratsnest nel progetto geometrico

### **Quali sono le principali proprietà grafiche di un pin in un simbolo di un componente?**

- Qualità, costo, tempo di ritardo, frequenza massima
- Forma, nome, tipo, numero
- Colore, lunghezza, visibilità
- Resistenza, induttanza, capacità parassita

### **Quali strumenti aiutano il progettista a trovare il componente più economico, nei cataloghi di componenti in rete?**

- Elenchi alfabetici per numero di serie
- Non esistono particolari strumenti per aiutare il progettista in questo compito
- Tabelle parametriche con possibilità di *sort* rispetto ai vari campi, compresi quelli di costo
- Motori di ricerca e filtri di selezione parametrica

### **Per quale scopo si attribuisce al pin una tipologia?**

- Il tipo determina il nome che il CAD darà alla rete di interconnessione relativa
- Il tipo permette di associare il pin al conduttore corrispondente del footprint
- Il tipo aiuta il programma di verifica elettrica a individuare eventuali errori di progetto
- Il tipo serve a documentare nel simbolo la funzione stessa del pin nel chip

### **Alcuni chip contengono più parti intercambiabili dello stesso tipo. Come vengono indicate in KiCAD le alimentazioni in un chip di questo genere?**

- C'è un campo apposito tra le proprietà del simbolo
- In modo implicito (con power pin non visibili) o replicando i pin di alimentazione in ogni parte
- Questi componenti non necessitano di alimentazione
- Tramite label gerarchiche

**Quale grandezza fisica ha il principale impatto sulla potenza massima continua sopportata da un resistore di valore e dimensioni date?**

- La capacità termica specifica del conduttore
- La conducibilità elettrica del conduttore
- La resistenza termica dell'isolante circostante e verso i contatti
- La rigidità dielettrica dell'isolante circostante

**Quale è il principale aspetto positivo dei resistori a film spesso?**

- Sono poco rumorosi
- Sono molto precisi
- Presentano bassa induttanza parassita
- Costano poco

**Che relazione esiste tra volume e massima tensione di lavoro, per un condensatore di data tecnologia e capacità assegnata?**

- Il volume è proporzionale alla massima tensione di lavoro.
- Il volume è inversamente proporzionale al quadrato della massima tensione di lavoro
- Il volume è proporzionale al quadrato della massima tensione di lavoro
- Il volume è indipendente dalla massima tensione di lavoro

**Per un condensatore reale, cosa viene modellato da una resistenza in parallelo alla capacità?**

- Gli effetti ad alte frequenze (skin effect)
- L'induttanza parassita dei reofori collegati alle armature
- Le perdite nel dielettrico per polarizzazione e dovute alla resistenza dei conduttori
- La corrente di perdita attraverso il dielettrico

**Quando occorre prestare attenzione alla capacità parassita delle piste?**

- In circuiti di precisione, quando le impedenze del circuito sono inferiori all'ohm
- Quando ci sono fronti ripidi e ai bus sono collegati carichi di alta impedenza
- Quando le piste del circuito sono più lunghe di un sesto della lunghezza efficace, valutata tenendo conto del tempo di salita/discesa e della velocità di propagazione del segnale
- Sempre

**Per quale motivo in alcuni induttori in ferrite è presente un traferro?**

- Per limitare i disturbi nei circuiti circostanti
- Per ottenere valori più elevati di L senza sacrificare troppo la linearità
- Per limitare l'effetto dei campi elettrici esterni
- Per rendere più facile la loro realizzazione

**Quali elementi influenzano principalmente la scelta della distanza tra piste nel PCB?**

- La frequenza del segnale trasportato
- La corrente efficace, la resistenza parassita e la resa del processo
- La tensione tra le piste e la frequenza dei segnali veicolati
- La potenza dissipata dai componenti collegati

**In quale tecnologia non ha senso parlare di vie sepolte?**

- In tecnologie multilayer con supporti sottili
- In PCB dual layer
- In tecnologie in cui sono presenti solo componenti through-hole
- In tecnologie con supporti spessi

**Quali informazioni fornisce il progettista all'azienda che realizza il PCB?**

- Le regole geometriche per garantire una buona resa ed evitare problemi di produzione
- I datasheet dei componenti elettronici usabili e vincoli per lo schema elettrico
- I file per le maschere prodotti dal CAD e quelli per la foratura
- La stampa a colori di esempi indicativi per tutti i layer del PCB

**Che cosa è il layer "b.silks"?**

- Il layer che rappresenta il contorno della scheda e le cave da fresare
- Una rappresentazione grafica delle connessioni tra i pin dei moduli ottenuta congiungendo con linee dritte sottili i pad collegati tra loro
- La serigrafia della faccia inferiore
- Un layer di protezione durante la fase di saldatura

**Cos'è un guasto catastrofico?**

- È un guasto che comporta un principio di incendio
- È un guasto completamente incompatibile con lo svolgimento della funzione del circuito
- È un guasto che insorge casualmente in un preciso esemplare prodotto
- È un guasto dovuto a un errore nella fase di progetto che causa un grave danno economico

**Come si riducono gli effetti sull'affidabilità dovuti al tratto finale della bath-curve?**

- Con una fase di burn in
- Con manutenzione preventiva, sostituendo le parti soggette a usura
- Usando ridondanza, in configurazione funzionalmente in parallelo
- Sottoponendo il sistema a prove accelerate ad alta temperatura e con stress meccanici

**Quanto vale l'affidabilità di un sistema, funzionalmente costituito da 6 sottosistemi uguali indipendenti di affidabilità 0,7 funzionalmente posti a tetraedro, considerando due vertici qualsiasi?**

- 1,2
- 0,95
- 0,35
- 0,7

**Quale è la massima affidabilità che si può avere in un sistema costituito da 3 sottosistemi di affidabilità 0.5, 0.7 e 0,9 in cui uno a scelta è in serie al parallelo degli altri due?**

- 62.5%
- 83.5%
- 90%
- 76.5%

**Quale ipotesi devono essere verificate per poter valutare l'affidabilità di un sistema complesso con la procedura analitica di somma di tutte le probabilità delle condizioni di corretto funzionamento dei sottosistemi?**

- Tutti i sottosistemi devono avere affidabilità esponenziale
- I sottosistemi devono presentare affidabilità per il tempo di missione richiesto pari almeno a 0.5
- I sottosistemi devono essere indipendenti tra loro e non soggetti a cause di guasto comuni
- Il bipolo che esprime le relazioni funzionali tra elementi non deve presentare nodi in cui convergono più di 3 rami

**Qual è il minimo numero di sistemi con affidabilità 0,6 che devono essere messi in parallelo per avere una affidabilità complessiva almeno del 95%?**

- 4
- 7
- 2
- 6

**Come si ottiene il valore dell'RPN in una FMEA?**

- Viene assegnato da una apposita commissione in azienda
- Moltiplicando tra loro i voti da 1 a 10 di gravità, diagnosticabilità e probabilità di ogni guasto
- Sommando le probabilità di tutte le combinazioni funzionali che garantiscono il funzionamento del sistema
- Azzerando il denominatore dell'espressione analitica dell'affidabilità del sistema.

**Quanto vale l'impedenza caratteristica in una linea di trasmissione senza perdite?**

- È data dal prodotto della resistività del materiale conduttore per il doppio della lunghezza della linea, diviso per la sezione del conduttore.
- La radice quadrata del rapporto tra impedenza per unità di lunghezza e ammettenza per unità di lunghezza.
- L'inverso della radice quadrata del prodotto tra permeabilità magnetica e permittività elettrica del materiale circostante
- La radice quadrata del rapporto tra ammettenza per unità di lunghezza e impedenza per unità di lunghezza.