

<b>Costruzioni Elettroniche</b>		Data: 28 Gennaio 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		

**Quali strumenti aiutano il progettista a trovare un componente compatibile con un componente noto, non più reperibile?**

- Non esistono particolari strumenti per aiutare il progettista in questo compito
- Elenchi alfabetici per numero di serie
- Liste di "cross reference"
- Motori di ricerca e filtri di selezione parametrica

**Quanto vale l'affidabilità di un sistema, funzionalmente costituito da 4 sottosistemi indipendenti di affidabilità 0,8 funzionalmente posti in modo da costituire la serie di due coppie di sistemi in parallelo?**

- 1,2
- 0,66
- 0,92
- 0,8

**Che relazione esiste tra volume ed energia accumulabile in un condensatore di data tecnologia?**

- L'energia è proporzionale al volume
- L'energia è inversamente proporzionale al volume
- L'energia è indipendente dal volume
- L'energia è proporzionale al quadrato del volume

**Per un condensatore reale, quale grandezza viene modellata da una resistenza in serie alla capacità?**

- Lo 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 resistenza parassita delle piste?**

- Quando le frequenze in gioco superano i 100 MHz
- In circuiti di precisione, quando le impedenze del circuito sono inferiori all'ohm.
- Sempre
- 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.

**Per quali aspetti gli induttori avvolti in aria sono peggiori di quelli con nucleo in ferrite?**

- Presentano minore linearità
- Risentono maggiormente dei campi magnetici circostanti
- Non permettono di ottenere valori di induttanza elevati
- Sono più difficili da realizzare

**Che tipo di package viene indicato dalla sigla SOP8?**

- È il package assiale tipico dei resistori through hole di potenza lunghi 8 mm
- È il package di un condensatore ceramico da 8 nF
- Un package rettangolare per IC PTH caratterizzato da 4 pin per ciascuna di 2 linee parallele
- Un package rettangolare per SMD con i pin ai due lati e di basso profilo

**Quale spiegazione può darsi al fatto che, al termine del progetto, in uno schema elettrico due simboli hanno la stessa posizione e orientamento?**

- Si tratta di un fatto normale per componenti uguali tra loro
- Il CAD impedisce di usare per due simboli con riferimenti diversi la stessa posizione
- Tutti i simboli con la stessa posizione indicano il medesimo componente
- Si tratta di un errore di progetto, che verrà evidenziato dalla verifica delle regole

**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 alla zona di lavoro
- Per evidenziare comuni errori di disegno o distrazione che hanno determinato situazioni incoerenti o errate
- La verifica 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 crocetta posta in corrispondenza di un pin in un simbolo?**

- Un simbolo grafico prodotto dal programma di verifica per indicare un errore di progetto
- Il fatto che il pin deve essere lasciato sconnesso
- Un simbolo grafico che indica la necessità di eseguire una saldatura sul PCB corrispondente
- Rappresenta l'esistenza di una connessione con i fili in prossimità

**Quali elementi influenzano principalmente la scelta della dimensione di una pista nel PCB?**

- La tensione a cui sarà sottoposta la pista e la corrente massima che sopporta
- La frequenza del segnale trasportato
- La resa del processo, la corrente efficace che scorre nella pista, la resistenza parassita
- La potenza dissipata dai componenti collegati

**Che differenza c'è tra via sepolta e via cieca?**

- La via cieca permette di connettere strati non adiacenti
- La via sepolta riguarda strati interni, quella cieca unisce uno strato estremo con uno o più strati adiacenti
- Nessuna, sono diverse definizioni della stessa cosa
- La via cieca, a differenza di quella sepolta, prevede un processo di planarizzazione per evitare deformazioni degli strati adiacenti

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

- 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
- Le regole geometriche per garantire una buona resa ed evitare problemi di produzione

### **Che cosa è in KiCAD il layer “edge”?**

- 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
- Una rappresentazione grafica della scheda in cui i footprint sono sostituiti da rettangoli colorati
- Il layer che indica dove deve essere posto l'adesivo per il posizionamento dei componenti e la successiva saldatura a riflusso

### **Cos'è un guasto sistematico?**

- È un guasto che può sparire senza lasciare tracce
- È un guasto occasionalmente 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 e sfuggito al debug

### **Come si riducono gli effetti di bassa affidabilità dovuti al tratto iniziale della curva a vasca da bagno?**

- Con particolare cura alla qualità del processo produttivo
- Con una fase di burn in
- Con prove accelerate ad alta temperatura e umidità
- Non è possibile eliminare questa fase di “mortalità infantile”

### **Per quale scopo si attribuisce al pin un nome?**

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

### **Alcuni chip contengono più elementi dello stesso tipo. Come vengono indicati dal CAD?**

- Usando simboli diversi, con riferimenti anche completamente diversi, e indicando nel campo “footprint” l'appartenenza al medesimo chip
- Usando per tutte le parti lo stesso riferimento e indicando di quale parte si tratta in un campo appositamente definito
- Usando per il riferimento la stessa radice e lo stesso numero, aggiungendo una diversa lettera
- Usando per tutte le parti lo stesso riferimento e indicando la parte nel campo valore

### **Nel disegno dei layer “silk-screen” 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 o through-hole sottostanti
- Alla presenza di aree metallizzate sottostanti

### **Che cos'è una via “PTH”?**

- Una strategia di routing con conduttori flessibili paralleli spessi (parallel thick hose)
- Un foro metallizzato che attraversa tutto il PCB (plated through hole)
- Una tecnica di annealing per evitare fuga termica nei conduttori interni (pretty thermal health).
- Un percorso che passa in mezzo a due piazzole in uno strato interno (path through holes)

**Quali impostazione deve essere evitata per mantenere i riferimenti assegnati manualmente, nell'annotazione di uno schema elettrico?**

- Si deve evitare l'annotazione assoluta
- Si deve evitare di indicare il file di corrispondenza tra valore dei componenti e footprint da usare nel progetto geometrico
- Si deve evitare l'annotazione incrementale
- Non è possibile attribuire manualmente i riferimenti dei componenti

**Come può essere fatta l'associazione tra simbolo elettrico e footprint nel progetto geometrico?**

- Tramite uno strumento grafico detto "ratsnet"
- Tramite il file grafico che descrive lo schema, costituito essenzialmente da una mappa di bit
- Ponendo il nome del footprint selezionato in un apposito campo associato al simbolo elettrico, o subito, durante il progetto elettrico, o in un secondo momento, con una apposita applicazione
- Non esiste un meccanismo di associazione: la scelta del footprint può essere fatta solo al livello del progetto geometrico

**Quando si può evitare di prestare attenzione all'impedenza caratteristica delle piste?**

- Quando le impedenze del circuito sono molto grandi.
- Quando le frequenze in gioco non superano i 300 MHz
- Quando la lunghezza media delle piste del circuito è molto minore della lunghezza efficace, valutata tenendo conto del tempo di salita/discesa e della velocità di propagazione del segnale.
- Sempre

**Quali sono le principali proprietà di un pad nel footprint che verrà associato a un simbolo corrispondente a un componente in uno schema elettrico?**

- Colore, spessore, lunghezza
- Forma, nome, tipo, numero
- Forma, dimensioni caratteristiche, dimensioni e forma del foro, layer coinvolti
- Resistenza, induttanza, capacità parassita

**Quale grandezza fisica ha il principale impatto sulla potenza massima impulsiva 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
- La rigidità dielettrica dell'isolante circostante

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

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

**Quale è l'affidabilità per il tempo di missione di 10 anni di 3 sistemi funzionalmente in parallelo che presentano tasso di guasto costante e pari a 1 guasto al millennio?**

- 92%
- 9%
- 97%
- 99.9%

**Quale procedura occorre seguire per valutare l'affidabilità di un sistema complesso di cui siano note le caratteristiche dei singoli elementi?**

- L'attribuzione di parametri di frequenza, gravità e rivelabilità a ogni tipologia di guasto
- L'analisi dettagliata dei guasti rilevati durante il normale funzionamento del sistema
- La valutazione teorica delle relazioni funzionali tra elementi del sistema e della relativa affidabilità eseguita rapidamente tramite computer
- L'esposizione di lotti di componenti a condizioni ambientali e di temperatura limite e la presenza di modelli matematici di accelerazione

**Qual è il massimo numero di sistemi con affidabilità 0,95 che possono essere messi in serie mantenendo una affidabilità complessiva almeno del 70%?**

- 5
- 7
- 2
- 6

**Cosa significa l'acronimo RPN in una FMEA?**

- Rivelabilità, Probabilità, Numerosità
- Random Process Noise
- Relative probabilistic network
- Risk Priority Number

**Quanto vale la velocità di propagazione del segnale in una linea di trasmissione senza perdite?**

- La radice quadrata del rapporto tra impedenza per unità di lunghezza e ammettenza per unità di lunghezza.
- È data dal prodotto della resistività del materiale conduttore per il doppio della lunghezza della linea, diviso per la sezione del conduttore.
- 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.