

SOLUZIONI TEST

DISPOSITIVI ELETTRONICI DI POTENZA

UNITÀ 1: INTRODUZIONE ALL'ELETTRONICA DI POTENZA

Quesiti VERO/FALSO

- 1) VERO
- 2) VERO

Quesiti a completamento

- 1) Oltre che a variare la forma d'onda delle **GRANDEZZE ELETTRICHE**, i convertitori consentono anche di regolarne i **VALORI**.
- 2) Un convertitore d.c.-d.c. viene alimentato in ingresso con tensione **CONTINUA** di valore **COSTANTE** e fornisce in uscita una **TENSIONE** continua, ma con valore **REGOLABILE**.
- 3) Un convertitore a.c.-a.c. è alimentato in ingresso con tensione **ALTERNATA SINUSOIDALE** di frequenza e valore efficace **COSTANTI** e fornisce in uscita una tensione ancora alternata sinusoidale, ma con **FREQUENZA** e **AMPIEZZA** regolabili.

UNITÀ 2: SEGNALI ELETTRICI

Quesiti VERO/FALSO

- 1) FALSO
- 2) VERO
- 3) FALSO
- 4) VERO
- 5) FALSO
- 6) FALSO

Quesiti a completamento

- 1) Un segnale determinato è periodico se, ad intervalli di tempo **COSTANTI**, riprende a variare con le stesse **MODALITÀ**.
- 2) L'impulso rettangolare assume un valore **COSTANTE A** all'interno di un prefissato **INTERVALLO TEMPORALE**.
- 3) Ogni armonica viene rappresentata con un **SEGMENTO**, di lunghezza proporzionale alla sua **AMPIEZZA**, in corrispondenza del proprio valore di **FREQUENZA**.

UNITÀ 3: FISICA DEI SEMICONDUCTORI

Quesiti VERO/FALSO

- 1) VERO
- 2) VERO

- 3) VERO
- 4) FALSO.
- 5) FALSO

Quesiti a completamento

- 1) La struttura atomica del silicio è a RETICOLO, tipica dei CRISTALLI, formata da una ripetizione periodica tridimensionale di ATOMI secondo un'unità strutturale fondamentale a forma di TETRAEDRO.
- 2) Se la giunzione PN è polarizzata collegando il morsetto positivo di una batteria alla regione P e quello negativo alla regione N, la giunzione è polarizzata DIRETTAMENTE
- 3) La presenza della regione di carica spaziale dà luogo ad una barriera di potenziale, il cui valore è dell'ordine di qualche DECIMO DI VOLT.

UNITÀ 4: DISPOSITIVI ELETTRONICI DI POTENZA

Quesiti VERO/FALSO

- 1) VERO
- 2) VERO
- 3) VERO
- 4) FALSO
- 5) VERO
- 6) FALSO

Quesiti a completamento

- 1) L'effetto Zener si manifesta per tensioni inverse INFERIORI a 5 V ed è basato su un fenomeno di natura QUANTISTICA, denominato effetto TUNNEL
- 2) La principale applicazione dei triac è il controllo della POTENZA trasmessa al CARICO in corrente alternata.
- 3) Il GTO si comporta come un INTERRUTTORE statico completamente controllato dal CIRCUITO DI COMANDO del GATE, sia all'accensione che allo SPEGNIMENTO.
- 4) BJT è l'acronimo di BIPOLAR JUNCTION TRANSISTOR.
- 5) Nella regione di saturazione di un BJT la caduta di tensione tra collettore ed emettitore assume valori abbastanza PICCOLI da poter essere TRASCURATA.
- 6) Agendo sulla corrente di base di un BJT è possibile pilotare il passaggio dalla regione di interdizione a quella di SATURAZIONE, provocando la CHIUSURA o l'apertura del BJT tra i terminali di collettore ed EMETTITTORE.
- 7) Il transistor IGBT è un transistor IBRIDO, che combina un transistor ad effetto di CAMPO di tipo MOSFET in ingresso e un transistor BJT in USCITA

UNITÀ 5: CONVERTITORI STATICI ALTERNATA-CONTINUA (AC-DC o CA-CC)

Quesiti VERO/FALSO

- 1) VERO
- 2) VERO
- 3) FALSO
- 4) VERO
- 5) FALSO

Quesiti a completamento

- 1) I raddrizzatori non controllati appartengono alla categoria dei convertitori A.C.-D.C. con commutazione NATURALE a frequenza di RETE
- 2) Il raddrizzatore a ponte di Graetz è costituito da quattro DIODI disposti secondo la configurazione a PONTE
- 3) L'andamento del ripple è simile a quello di un'onda TRIANGOLARE a DENTE DI SEGA sovrapposta ad una tensione CONTINUA, la cui frequenza è uguale a quella della tensione PULSANTE RADDRIZZATA
- 4) Il ripple è un fattore INDESIDERATO, inevitabilmente presente quando viene effettuata un'operazione di RADDRIZZAMENTO

UNITÀ 6: CONVERTITORI STATICI CONTINUA-ALTERNATA (DC-AC o CC-CA)

Quesiti VERO/FALSO

- 1) VERO
- 2) FALSO
- 3) VERO
- 4) VERO

Quesiti a completamento

- 1) L'inverter a mezzo ponte presenta l'inconveniente di richiedere DUE tensioni di ALIMENTAZIONE
- 2) Gli inverter trifase sono comunemente usati in applicazioni come i GRUPPI DI CONTINUITÀ e gli AZIONAMENTI ELETTRICI per motori in corrente alternata.
- 3) L'inverter trifase a ponte intero è realizzato collegando tre identici INVERTER MONOFASI, a PONTE INTERO, in modo tale da poter essere alimentati dalla stessa TENSIONE CONTINUA
- 4) La modulazione PWM consiste nel generare una TENSIONE avente forma d'onda QUADRATA a frequenza FISSA che ciclicamente passa da 0 ad un valore V.
- 5) Mediante la modulazione PWM è possibile pilotare un INVERTER affinché esso generi in uscita la forma d'onda voluta, controllando la DURATA DEGLI IMPULSI.

UNITÀ 7: CONVERTITORI STATICI CONTINUA-CONTINUA (DC-DC o CC-CC)

Quesiti VERO/FALSO

- 1) VERO
- 2) VERO
- 3) FALSO

Quesiti a completamento

- 1) Il principio di funzionamento su cui si basano i circuiti chopper consiste nell'interrompere il collegamento tra l'ALIMENTAZIONE e il carico, in modo che l'energia elettrica venga INVIATA a quest'ultimo attraverso una SEQUENZA di impulsi RETTANGOLARI
- 2) Il chopper abbassatore, a partire da una tensione continua D'INGRESSO, fornisce in uscita una tensione D'USCITA di valore medio MINORE di quella d'ingresso.
- 3) Nel chopper a frequenza variabile rimane costante il tempo di CONDUZIONE, ma varia il periodo di COMMUTAZIONE
- 4) In un interruttore statico ideale la caduta di tensione è NULLA in conduzione e la commutazione tra gli stati ON e OFF è Istantanea

UNITÀ 8: CONVERTITORI STATICI ALTERNATA-ALTERNATA (AC-AC o CA-CA)

Quesiti VERO/FALSO

- 1) VERO
- 2) VERO

Quesiti a completamento

- 1) I convertitori a controllo di fase forniscono una tensione la cui prima armonica è ISOFREQUENZIALE con la tensione di ALIMENTAZIONE e di cui è possibile variare solo l'AMPIEZZA.
- 2) Il cicloconvertitore è composto da ponti controllati di SCR o TRIAC, capaci di trasformare, mediante COMMUTAZIONI, la tensione d'ingresso in una tensione con ampiezza e frequenza VARIABILI.
- 3) Nei cicloconvertitori il contenuto armonico della tensione d'uscita è accettabile solo se la sua frequenza è INFERIORE ad un TERZO di quella della sorgente di ALIMENTAZIONE.
- 4) A parità di potenza trasferita al carico e di tensione di alimentazione, il valore efficace della corrente negli interruttori di un convertitore a matrice è di circa il 15% MAGGIORE rispetto ai CICLOCONVERTITORI e il massimo valore della tensione di uscita risulta più BASSO

UNITÀ 9: COMANDO DEI MOTORI ASINCRONI TRIFASE

Quesiti VERO/FALSO

- 1) VERO
- 2) VERO
- 3) VERO
- 4) FALSO

Quesiti a completamento

Completare i seguenti quesiti con le parole corrette di seguito riportate.

- 1) Nel PWM sinusoidale il segnale di comando dei dispositivi di commutazione viene ricavato confrontando il SEGNALE MODULANTE con un'onda TRIANGOLARE SIMMETRICA.
- 2) Negli inverter trifase a due livelli sono necessari TRE segnali SINUSOIDALI, uno per ogni FASE pilotata, sfasati tra di loro di 120°.
- 3) Le tensioni all'uscita dell'inverter comprendono impulsi di ampiezza VARIABILE con fronti di salita particolarmente RIPIDI.
- 4) Se le frequenze dello switching PWM sono nella fascia dell'UDIBILE, le vibrazioni dei lamierini dello STATORE potrebbero causare un fastidioso RUMORE

UNITÀ 10: COMANDO DEI MOTORI PASSO-PASSO

Quesiti VERO/FALSO

- 1) VERO
- 2) FALSO

Quesiti a completamento

- 1) I motori passo-passo rappresentano la soluzione ideale in quelle applicazioni che richiedono PRECISIONE nello SPOSTAMENTO ANGOLARE e nella VELOCITÀ DI ROTAZIONE.
- 2) Il numero di passi necessari per effettuare un giro è un parametro COSTRUTTIVO del motore e determina la RISOLUZIONE del posizionamento dell'ALBERO.
- 3) Lo statore del motore passo-passo è costituito dai classici ELETTRIMAGNETI sui quali sono presenti DENTI sfalsati tra loro, in modo da costringere il rotore a RUOTARE al fine di trovare la posizione d'EQUILIBRIO.

