



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

M759 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: IPAE - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
OPZIONE APPARATI, IMPIANTI E SERVIZI TECNICI INDUSTRIALI E CIVILI
CURVATURA ELETTRICO ELETTRONICO

Tema di: TECNOLOGIE INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE APPARATI, IMPIANTI
CIVILI E INDUSTRIALI

Il candidato svolga la prima parte della prova e due tra i quesiti proposti nella seconda parte.

PRIMA PARTE

Sono previsti dei lavori di ristrutturazione di un appartamento. Gli impianti vengono rifatti totalmente e per il nuovo impianto elettrico si decide un livello di prestazione 2 ai sensi della norma CEI 64-8/3.

L'appartamento è composto dai seguenti ambienti:

Ambienti	Superficie
Camera 1	16
Camera 2	12
Ingresso	7
Bagno principale	8
Bagno secondario	6
Balcone	5
Disimpegno	6
Soggiorno	32
Cucina	20
Studio	10

Il candidato, fatte le opportune ipotesi:

1. rediga uno schema unifilare completo di tutte le informazioni necessarie e sufficienti per la realizzazione dell'impianto elettrico nel rispetto della normativa vigente;
2. descriva le caratteristiche dei dispositivi che intende adottare nello schema unifilare redatto;
3. dopo aver ipotizzato un prezzo per ciascun punto (presa, luce, TF e TV) completo della quota parte di dorsale, tubazione, ecc., rediga un preventivo completo da somministrare al cliente;
4. indichi la tipologia di controlli che bisogna fare per mantenere l'impianto in efficienza.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
M759 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: IPAE - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
 OPZIONE APPARATI, IMPIANTI E SERVIZI TECNICI INDUSTRIALI E CIVILI
 CURVATURA ELETTRICO ELETTRONICO

Tema di: TECNOLOGIE INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE APPARATI, IMPIANTI
 CIVILI E INDUSTRIALI

Per ambiente		LIVELLO 2			
		Punti prese	Punti luce	Prese radio/TV	Prese telefono e/o dati
Per ogni locale, ad esclusione di quelli sotto elencati in Tabella, (ad es. camera da letto, soggiorno studio, ...)	$8 \text{ m}^2 < A \leq 12 \text{ m}^2$	5	2		
	$12 \text{ m}^2 < A \leq 20 \text{ m}^2$	7	2	1	1
	$20 \text{ m}^2 < A$	8	4		
Ingresso		1	1	-	1
Angolo cottura		2	1	-	-
Locale cucina		6	2	1	1
Lavanderia		4	1	-	-
Locale da bagno o doccia		2	2	-	-
Locale servizi (WC)		1	1	-	-
Corridoio	$\leq 5 \text{ m}^2$	1	1	-	-
	$> 5 \text{ m}^2$	2	2	-	-
Balcone / terrazzo	$A \geq 10 \text{ m}^2$	1	1	-	-
Ripostiglio	$A \geq 1 \text{ m}^2$	-	1	-	-
Cantina / soffitta		1	1	-	-
Box auto		1	1	-	-
Giardino	$A \geq 10 \text{ m}^2$	1	1	-	-
Per appartamento		Area		Numero	
Numero dei circuiti		$A \leq 50 \text{ m}^2$		3	
		$50 \text{ m}^2 < A \leq 75 \text{ m}^2$		3	
		$75 \text{ m}^2 < A \leq 125 \text{ m}^2$		5	
		$125 \text{ m}^2 < A$		6	
Protezione contro le sovratensioni (SPD) secondo le Norme CEI 81-10 e CEI 64-8, Sezione 534		SPD all'arrivo linea se necessari per rendere tollerabile il rischio 1			
Dispositivi per l'illuminazione di sicurezza	$A \leq 100 \text{ m}^2$			2	
	$A > 100 \text{ m}^2$			3	
Ausiliari		Campanello, videocitofono, antintrusione, controllo carichi, ad esempio relè di massima			



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

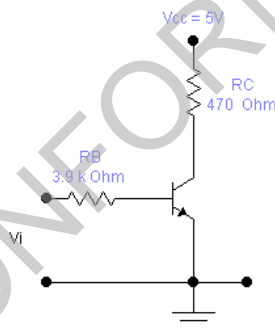
M759 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: IPAE - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
OPZIONE APPARATI, IMPIANTI E SERVIZI TECNICI INDUSTRIALI E CIVILI
CURVATURA ELETTRICO ELETTRONICO

Tema di: TECNOLOGIE INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE APPARATI, IMPIANTI CIVILI E INDUSTRIALI

SECONDA PARTE

1. Il candidato illustri il principio di funzionamento degli interruttori differenziali e descriva i parametri di classificazione e la tipologia degli interruttori.
2. Un gruppo elettrogeno ha due circuiti di avviamento, uno elettrico ed uno pneumatico (uno di riserva all'altro) aventi rispettivamente $\lambda_1 = 2,3 \cdot 10^{-3}$ guasti/anno e $\lambda_2 = 0,015$ guasti/anno. Calcolare l'affidabilità del sistema di avviamento per un tempo di 5 anni.
3. Il candidato illustri gli strumenti di misura e le tecniche per controllare l'efficienza del BJT di figura e misurare il valore di h_{FE} . Infine verifichi che il BJT è in saturazione per $V_i = 5V$ sapendo che $V_{CEsat} = 0,2V$ $V_{BEsat} = 0,7V$ $h_{FE} = 100$.



4. Una ditta di impianti elettrici viene incaricata per la realizzazione di un impianto fotovoltaico da realizzarsi sul tetto di una villetta unifamiliare.

Il candidato, fatte le opportune considerazioni, pianifichi l'intervento d'installazione avendo cura di descrivere quali mezzi, attrezzature e risorse umane prevede di inviare. In funzione delle scelte effettuate, analizzi la tipologia dei possibili rischi valutandone la probabilità e il danno per ciascun pericolo individuato. Indichi inoltre, le misure di prevenzione e protezione e la tipologia del DPI (Dispositivi di Protezione Individuale) necessari per effettuare l'intervento in sicurezza.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso di manuali tecnici e di calcolatrici non programmabili.

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.