



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

**Indirizzo:** IPAI - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA  
OPZIONE APPARATI, IMPIANTI E SERVIZI TECNICI INDUSTRIALI E CIVILI

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

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

**PRIMA PARTE**

Un'impresa di manutenzione deve garantire il corretto funzionamento e l'efficienza degli impianti presenti in una scuola elementare. La struttura comprende al piano terra uffici e aule, al primo e secondo piano soltanto aule infine al terzo piano laboratori. L'accesso avviene attraverso un viale alberato.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute necessarie,

1. elenchi e descriva, anche tramite schema, le tipologie di impianti da gestire all'interno della scuola specificando quali sono gli elementi principali di ognuno;
2. verifichi che per la movimentazione della cabina dell'ascensore la scelta di un motore asincrono con potenza di 5.5 kW è adeguata;
3. illustri le principali attività da svolgere per effettuare la manutenzione dell'ascensore e indichi come redigere un documento per la registrazione degli interventi effettuati;
4. indichi quali sono i riferimenti normativi e legislativi per scegliere ed installare in sicurezza gli apparecchi illuminanti lungo il viale alberato.



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

**Indirizzo:** IPAI - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA  
OPZIONE APPARATI, IMPIANTI E SERVIZI TECNICI INDUSTRIALI E CIVILI

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

**SECONDA PARTE**

1. Un sistema non ridondante è costituito da 3 dispositivi A, B e C. I dispositivi A e B sono caratterizzati dai seguenti valori del M.T.T.F. (Mean Time To Failure):
  - $M.T.T.F._A = 10^4$  mesi;
  - $M.T.T.F._B = 10^4$  mesimentre il tasso di guasto di C vale  $\lambda_C = 0,00015$  mesi<sup>-1</sup>.  
Il candidato determini l'affidabilità del sistema dopo 10 anni e dopo quanto tempo la stessa vale 0,9.
2. Il candidato, fatte le considerazioni che ritiene opportune, pianifichi l'intervento di sostituzione e collaudo del motore elettrico, valuti i rischi e gli aspetti organizzativi del lavoro in relazione alla sicurezza, avendo cura di descrivere quali mezzi, attrezzature e risorse umane prevede di utilizzare.
3. Il candidato rediga un computo metrico di offerta per l'installazione del motore a servizio dell'ascensore comprensivo del collaudo e di un contratto di manutenzione annuale da sottoporre al cliente.
4. Il candidato elenchi i documenti fondamentali per la realizzazione della manutenzione periodica di una caldaia a gas con potenza inferiore a 35 kW, descrivendone lo scopo ed i principali obiettivi ai fini della manutenzione.

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.