

Pag. 1/2



Sessione suppletiva 2018

Seconda prova scritta



*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 supermercato è alimentato in bassa tensione dall'Ente distributore con sistema TT. La potenza contrattuale è pari a 120 kW ed il contatore trifase è situato sul confine di proprietà.

Nell'attività sono identificabili le seguenti zone:

- zona uffici, con potenza assorbita 10 kW
- zona vendita prodotti non deperibili con potenza assorbita 15 kW
- zona vendita prodotti deperibili con presenza di banchi frigo e frigoriferi per la conservazione delle merci, con potenza assorbita 65 kW
- centrale termica e di condizionamento, con potenza assorbita 30 kW.

In ogni zona è presente un quadro elettrico derivato dal quadro elettrico generale di edificio.

É inoltre presente un gruppo elettrogeno di emergenza con commutazione automatica sul quadro generale, ad esclusivo servizio della zona vendita prodotti deperibili in caso di mancanza rete dell'Ente distributore.

Il candidato fatte le opportune ipotesi:

1. descriva le caratteristiche dei dispositivi presenti in un quadro di zona di sua scelta;
2. dovendo sostituire la dorsale di alimentazione del quadro precedentemente scelto, lunga 60 metri, determini la sezione del cavo in grado di garantire una caduta di tensione inferiore al 4%;
3. illustri, anche tramite diagramma, la sequenza delle fasi operative fino al collaudo per la sostituzione del gruppo elettrogeno;
4. indichi le verifiche e gli interventi di manutenzione da effettuare sulle macchine per la produzione di calore a combustibile;
5. proponga un format per la registrazione degli interventi effettuati.

Pag. 2/2



Sessione suppletiva 2018

Seconda prova scritta



*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. Con riferimento alla prima parte della prova, supposto di installare un secondo gruppo elettrogeno in parallelo di eguali caratteristiche e sapendo che i gruppi elettrogeni hanno un MTBF (Mean Time Between Failure) pari a 250 ore, e che mediamente vengono utilizzati per 20 ore all'anno, il candidato determini l'affidabilità del sistema dopo 5 anni.
2. Con riferimento alla prima parte della prova, il candidato, fatte le considerazioni che ritiene opportune, pianifichi l'intervento di installazione e collaudo del gruppo elettrogeno, 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 fino al collaudo di 2 banchi frigo e proponga un contratto di manutenzione annuale da sottoporre al cliente.
4. La caldaia di alimentazione dell'acqua calda sanitaria deve soddisfare il seguente fabbisogno istantaneo: portata 1 litro/s; salto termico rispetto al serbatoio di accumulo di 15°C; il candidato, motivando la risposta, stabilisca il rendimento dell'impianto e determini la potenza della caldaia.

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.