



*Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca*

**IPA9 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** IPA9 – MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA  
OPZIONE APPARATI, IMPIANTI E SERVIZI TECNICI INDUSTRIALI E CIVILI  
CURVATURA INFORMATICA

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

*Tipologia b*

*Il candidato (che potrà avvalersi delle conoscenze e competenze maturate attraverso esperienze di alternanza scuola-lavoro, stage o formazione in azienda) svolga la prima parte della prova e due tra i quesiti proposti nella seconda parte.*

**PRIMA PARTE**

Un sistema di produzione industriale (ad es. di impasti alimentari o di composti per usi industriali o civili) prevede la sequenza dei seguenti stadi operativi, ciascuno realizzato da appositi apparati:

- dosaggio ingredienti;
- impasto e miscelazione;
- essiccamento;
- confezionamento/inscatolamento;
- stoccaggio.

Ciascun apparato è gestito da un sistema di controllo che monitora alcuni parametri fisici caratteristici, rilevati attraverso appositi sensori, con lo scopo di sorvegliarne il corretto funzionamento e la sicurezza delle operazioni. I parametri fisici rilevati potrebbero essere ad esempio la pressione di eventuali gas utilizzati nei processi, la temperatura gestita dall'apparato, la velocità di rotazione o di movimento di pezzi meccanici, il peso dei componenti trattati, la densità degli impasti, il conteggio di pezzi di un'inscatolatrice, .... Il controllo di ciascun apparato può essere gestito mediante una postazione con schermo *touch* presente sull'apparato stesso.

Tutti gli apparati comunicano, attraverso un'apposita infrastruttura di rete cablata, con un server di controllo centralizzato che registra i valori dei parametri di ogni apparato. Tali valori vengono poi elaborati da un software di monitoraggio complessivo dell'impianto ad uso del personale di manutenzione.

Il candidato, anche servendosi di schemi e rappresentazioni grafiche,

1. analizzi la situazione descritta e faccia le opportune ipotesi aggiuntive, inquadrandola in uno specifico contesto produttivo da lui scelto sulla base delle proprie competenze ed esperienze; in tale contesto, identifichi alcuni parametri fisici utili al monitoraggio del funzionamento e della sicurezza operativa degli apparati, e le modalità della loro rilevazione;
2. descriva l'infrastruttura di rete che collega il server e le postazioni di controllo dei singoli apparati (componenti, cablaggio, modalità di identificazione di ciascun componente, protocolli di comunicazione, ...);



*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*

**IPA9 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** IPA9 – MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA  
 OPZIONE APPARATI, IMPIANTI E SERVIZI TECNICI INDUSTRIALI E CIVILI  
 CURVATURA INFORMATICA

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

**Tipologia b**

3. rediga le linee guida di un possibile piano di manutenzione e assistenza tecnica del sistema di produzione e della relativa infrastruttura di rete, con le caratteristiche degli interventi programmati e del relativo contratto;
4. ipotizzi una possibile situazione di guasto di un componente dei sistemi finora descritti, indicando gli interventi necessari per la ricerca e la diagnostica del guasto ed il successivo ripristino, incluse le opportune procedure di sicurezza a cui dovrà attenersi il manutentore nell'intervento;
5. descriva la struttura del documento utilizzato per registrare l'intervento di manutenzione di cui al punto precedente.

**SECONDA PARTE**

1. Una caratteristica importante dei sistemi di controllo e monitoraggio è la loro corretta operatività. In riferimento al tema proposto nella prima parte, si ipotizzi che gli apparati del sistema di produzione siano dotati di sistemi di sicurezza che si attivano in presenza di condizioni operative inadeguate (es. eccessiva velocità di rotazione, eccessiva pressione di un gas, temperature troppo elevate, ...). Il candidato descriva uno di questi sistemi di sicurezza a sua scelta e le procedure per testarne il corretto funzionamento.
2. In riferimento al tema proposto nella prima parte, si immagini l'ampliamento dello stabilimento produttivo con un secondo capannone che contiene un sistema di produzione analogo, sito a 150 metri di distanza all'interno della stessa proprietà. Il candidato descriva, anche tramite uno schema, gli interventi necessari sulla rete LAN allo scopo di avere un unico server di monitoraggio per entrambi i sistemi di produzione.
3. Il candidato descriva strumenti e procedure di sua conoscenza per la certificazione del corretto funzionamento di una rete LAN.
4. In riferimento ad un apparato di sua scelta, il candidato descriva caratteristiche ed utilità dei sistemi basati sulla conoscenza e sulla diagnosi multisensore.