Sett A I^ PROVA SCRITTA
II^ SESS 2016

SETTORE INDUSTRIALE
Al candidato è richiesto di svolgere uno dei seguenti temi proposti.

TEMA 1
Il candidato discuta le modalità di scambio termico convettivo con transizione di fase illustrando alcuni esempi di applicazioni industriali in cui questi processi rivestono un ruolo importante.

TEMA 2
Il candidato illustri i principi fisici legati alla presenza di ponti termici negli elementi strutturali di un edificio, discutendo le problematiche igienico-sanitarie ed energetico-ambientali e ipotizzando possibili soluzioni.

TEMA 3
Si discuta il tema del miglioramento continuo della qualità in campo industriale. Si analizzino gli strumenti della qualità descrivendone le funzioni e le modalità di applicazione. Si svolga la trattazione fornendo anche degli esempi pratici.

TEMA 4
La progettazione della produzione industriale. Si descrivano gli elementi fondamentali alla base della selezione del ciclo tecnologico per l'ottenimento di un prodotto. Si discuta inoltre di come tali scelte possano variare in funzione della complessità del componente, dei volumi di produzione previsti, del livello di automazione e degli aspetti economici.

TEMA 5

Dopo aver illustrato le diverse modalità di classificazione dei costi aziendali, il candidato descriva le tecniche di allocazione dei costi indiretti industriali, mettendo in luce per ciascuna di esse pregi, difetti e ambiti applicativi.

SEZ A II^ PROVA SCRITTA
II^ SESS 2016

SETTORE INDUSTRIALE
Al candidato è richiesto di svolgere uno dei seguenti temi proposti.

TEMA 1
Il candidato analizzi le fasi di progettazione tecnologica per l'ottenimento di un componente mediante stampaggio massivo a caldo. Si descrivano eventuali operazioni preliminari o accessorie e si mettano in evidenza i criteri di scelta dei principali elementi geometrici che caratterizzano lo sbozzato. Si discuta infine la procedura per la stima di forze e potenze di stampaggio e le logiche di selezione della pressa da utilizzare.

TEMA 2
Il candidato analizzi le tecniche FMEA/FMECA per la gestione della qualità, esplicandone la finalità e l'utilità. Si descrivano nel dettaglio le modalità e le procedure di realizzazione, la tipologia di risultati/output che ne derivano. Si affronti la trattazione prendendo in considerazione sia gli aspetti legati all'analisi di prodotto che di processo. Al candidato è richiesto anche di fornire degli esempi pratici.

TEMA 3
Il candidato illustri e discuta la progettazione e il dimensionamento di massima di un impianto di riscaldamento per un appartamento destinato ad uso civile, tenendo conto che deve soddisfare simultaneamente anche la richiesta di acqua calda sanitaria, spiegando il procedimento adottato, evidenziando i criteri di progettazione e le normative di riferimento.

TEMA 4
Il candidato illustri e discuta la progettazione di un sistema di alettature per CPU (Central Processing Unit) di un PC. In particolare si evidenzino i principi di scambio termico, i criteri, i benefici e le criticità di un suo dimensionamento di massima.

TEMA 5
Parte A
La Keffren S.p.A. è un'impresa industriale che produce:
(1) una linea di pannelli fonoassorbenti progettata per l'allestimento acustico di studi di registrazione date le caratteristiche di controllo del riverbero e delle riflessioni primarie, di riduzione di eco fluttuante e assorbimento localizzato.
(2) una linea di pannelli fonoassorbenti progettata in diversi colori e forme per soddisfare le esigenze estetiche e decorative oltreché quelle acustiche.

L'area produttiva della società è suddivisa in cinque principali centri di costo: Produzione, Controllo Qualità, Acquisti & Vendite, Ricerca & Sviluppo e Servizi Generali di Stabilimento. Il costo unitario dei materiali diretti è pari a 15,8 €/kg per i pannelli di tipo (1) e 7,7 €/kg per i pannelli di tipo (2).

In Produzione lavora un ingegnere che ha un costo annuo di € 85.000 e due operai specializzati dal costo unitario annuo di € 31.000. Per la miscelatura e l'impasto dei componenti necessari per formare la schiuma dei pannelli la Keffren si avvale di un impianto semi-automatizzato che ha una rata annua di ammortamento di € 125.300. L'impresa ha calcolato che occorrono complessivamente 3 minuti/operaio per produrre un kg della tipologia (1) di pannelli e 2 minuti/operaio per produrre un kg della tipologia (2) di pannelli.

La funzione Controllo Qualità effettua un controllo sul 100% della produzione. Questa funzione è svolta da quattro operai specializzati dal costo unitario annuo di € 31.000 e da un macchinario dal costo di acquisto di € 282.800 e ammortamento in 4 anni a quote costanti. Complessivamente la fase di controllo dei pannelli prende 2 minuti/uomo per un kg della tipologia (1) e 4 minuti/uomo per un kg della tipologia (2).

Il centro Acquisti & Vendite si occupa degli approvvigionamenti di materie prime e della commercializzazione e distribuzione dei prodotti ed è gestito da due impiegati dal costo annuo unitario di € 35.000. Su questa funzione insistono anche ammortamenti per attrezzature per complessivi € 16.000. Il costo di questa funzione è allocato sulle altre in modo proporzionale agli overhead di ciascuna.

Nella Ricerca e Sviluppo lavorano due chimici che hanno un costo unitario annuo di € 94.000 euro. La funzione dispone inoltre di attrezzature per un ammortamento annuo pari a € 175.800. Il costo di questa funzione viene allocato sulle altre in base ai seguenti coefficienti ottenuti da una survey aziendale:

Produzione	Controllo Qualità	Acquisti & Vendite	Servizi Generali di Stabilimento
45%	25%	10%	20%

La funzione Servizi Generali di Stabilimento è composta da tre persone, tra cui il direttore di stabilimento, per un costo complessivo annuo di € 391.020, di cui € 47.100 per ammortamenti di attrezzature. Il costo di questa funzione viene allocato sulle altre utilizzando come base di allocazione il numero di persone impiegate nelle rispettive funzioni aziendali.

(A1) Sapendo che lo scorso anno i volumi produttivi e di vendita sono stati di 35.000 kg per la linea di pannelli (1) e di 58.000 kg per la linea di pannelli (2), si calcoli il costo pieno industriale unitario dei due prodotti, allocando i costi dei centri di servizio sui centri di produzione sulla base del metodo diretto.
(A2) Quali sono e come si attuano gli altri metodi per assegnare i costi dei centri di servizio ai centri produttivi? E che considerazioni si possono fare in questo caso specifico sull'opportunità di impiegare il metodo diretto rispetto ad un altro metodo che tenga conto degli scambi di risorse tra centri di servizio?
(A3) Sapendo che il pannello (1) ha un prezzo di 37 €/kg e il pannello (2) di 24 €/kg, si calcoli il ROS che l'impresa ha generato lo scorso esercizio e lo si confronti con quello medio di settore, pari al 22%.

Parte B

A parità di prezzi (e costi), per l'anno in corso l'impresa stima un aumento della domanda del 15% rispetto ai volumi di produzione e vendita dell'anno scorso.

(B1) Sapendo che gli operai lavorano 40 ore/settimana e 48 settimane/anno, si determini se la forza-lavoro produttiva della Keffren è sufficiente per far fronte a questi livelli di domanda e, in caso contrario, si individui il piano di produzione ottimo. Si calcolino poi i ricavi, il margine operativo netto e il ROS in tale configurazione produttiva.
(B2) Si argomenti attorno alle possibili strategie per migliorare la redditività dell'impresa.