ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

II SESSIONE 2017

SEZIONE A

PRIMA PROVA SCRITTA - SETTORE INDUSTRIALE

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

TEMA 1

Il candidato discuta dell'utilizzo dei combustibili fossili nei processi/sistemi dedicati alla produzione combinata di potenza elettrica e termica, con particolare attenzione agli aspetti ambientali.

TEMA 2

Facendo anche uso di esempi pratici, il candidato descriva come le principali leve decisionali che contraddistinguono la progettazione di un impianto industriale (quali le scelte di make or buy, la configurazione della capacità produttiva processi, la gestione delle risorse umane, le politiche di gestione della produzione, l'organizzazione del lavoro, la misura e il controllo delle prestazioni) stiano mutando a seguito dell'introduzione dei principi dell'Industria 4.0.

TEMA 3

Il candidato discuta il ruolo delle lavorazioni per asportazione di truciolo nella moderna produzione industriale. Si analizzino i principali aspetti legati all'evoluzione di queste tecnologie in termini di caratteristiche dei prodotti lavorati (tolleranze dimensionali, tolleranze geometriche, finitura superficiale), capacità produttiva, innovativi materiali per utensili, modalità di programmazione e controllo. Si affronti il tema tenendo in considerazione i concetti di "smart manufacturing" e Industria 4.0.

TEMA 4

Nelle macchine e negli impianti industriali le azioni che nascono dal contatto tra i membri hanno una grande influenza sul comportamento statico e dinamico del sistema. Il candidato analizzi le principali azioni di contatto tra solidi e tra solidi e fluidi e gli effetti che ne derivano (ad esempio attrito, usura, ecc.).

TEMA 5

Molti organi di macchine sono sottoposti a sollecitazioni variabili e applicate ripetute volte nel tempo. L'esperienza dimostra che un elemento di macchine sottoposto a tali sollecitazioni giunge a rottura per valori di sollecitazione inferiori a quelli che produrrebbero la rottura per sollecitazione statica.

Il candidato approfondisca tale problematica descrivendo i fattori che influiscono sulle diminuite capacità prestazionali fornendo, se possibile, anche delle spiegazioni fisiche

TEMA 6

I cuscinetti sono elementi assai importanti nella costruzione di macchine. Il candidato descriva le varie tipologie utilizzate riportando anche degli esempi delle loro applicazioni ed impieghi e svolga anche una comparazione in termini di pregi e difetti tra le varie tipologie

TEMA 7

Con riferimento ai criteri per la determinazione del costo di un prodotto o un servizio, il candidato descriva le principali tecniche utilizzabili. Per ciascuna tecnica si evidenzino inoltre i principali vantaggi e le eventuali limitazioni.

TEMA 8

Il candidato descriva le tecniche che possono essere utilizzate per valutare la convenienza economica di un investimento evidenziandone pregi, difetti e ambiti applicativi.

Si indichi inoltre come possono essere valutati i seguenti elementi:

- Rischiosità dell'investimento
- Vita utile dell'investimento
- Investimenti di sostituzione
- Tempo ottimale per effettuare l'investimento
- Modalità di finanziamento dell'investimento