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

I SESSIONE 2017

SEZIONE A

PRIMA PROVA SCRITTA - SETTORE INDUSTRIALE

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

TEMA 1

Spesso, in ambito industriale, una macchina può essere analizzata come un sistema meccanico ad un grado di libertà, dove è generalmente possibile individuare tre blocchi funzionali: il motore, la trasmissione e il carico/utilizzatore. Il candidato indichi le ipotesi semplificative che permettono di studiare il sistema con questo semplice modello a blocchi, quindi, avvalendosi anche di esempi, indichi le condizioni per le quali la macchina funziona a regime, sia assoluto che periodico e imposti lo studio dei transitori. Il candidato discuta anche il diverso comportamento del sistema nel caso di flusso di potenza retrogrado.

TEMA 2

La necessità di trasmettere la potenza tra assi paralleli è un problema frequente e molto importante in ambito industriale. Il candidato, limitandosi alle trasmissioni meccaniche, descriva le caratteristiche peculiari dei sistemi di trasmissione tra assi paralleli comunemente utilizzati. Infine, confronti le soluzioni proposte e illustri i criteri che possono guidare il progettista nella scelta della tipologia di trasmissione più adatta.

TEMA 3

Il candidato esponga e illustri i metodi del Valore attuale netto (VAN), del Tasso Interno di rendimento (TIR) e del periodo di recupero (Discounted payback) per la valutazione degli investimenti nel lungo periodo. Di ciascuno descriva il procedimento di calcolo, quali sono i dati necessari per l'applicazione, le ipotesi sottostanti, nonché vantaggi e svantaggi nel loro utilizzo da parte del management.