

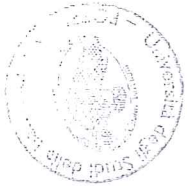


UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE
DI INGEGNERE INDUSTRIALE

II Sessione 2018 – Sezione A
Settore Industriale

I prova scritta – 15 novembre 2018

Discutere il ruolo della progettazione al computer nell'attività dell'ingegnere industriale con riferimento al proprio specifico ambito di specializzazione. In particolare, descrivere i modelli matematici e i software, nonché le diverse fasi del processo di progettazione.



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE
DI INGEGNERE INDUSTRIALE

II Sessione 2018 – Sezione A
Settore Industriale

I prova scritta – 15 novembre 2018

Discutere, con riferimento al proprio specifico ambito di specializzazione, in quale modo l'attività dell'ingegnere industriale può contribuire al raggiungimento degli obiettivi dello sviluppo sostenibile e al benessere e alla qualità della vita delle persone.



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE
DI INGEGNERE INDUSTRIALE

II Sessione 2018 – Sezione A
Settore Industriale

Il prova scritta – 16 novembre 2018

Il candidato elabori una delle seguenti tracce:

1. Discutere le caratteristiche dei motori a combustione interna ad accensione spontanea, con particolare riferimento a rendimenti ed emissioni. Inoltre, illustrare quali sono i vantaggi dell'utilizzo di benzina in tali motori.
2. Descrivere le caratteristiche del ciclo rigenerativo negli impianti turbogas.



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE
DI INGEGNERE INDUSTRIALE

II Sessione 2018 – Sezione A
Settore Industriale

Il prova scritta – 16 novembre 2018

Il candidato elabori una delle seguenti tracce:

1. Descrivere il funzionamento degli impianti turbogas per la produzione di energia. Discutere, inoltre, in quale modo tali impianti possono essere ottimizzati per il raggiungimento degli obiettivi della sostenibilità dei sistemi energetici.
2. Discutere le caratteristiche dei motori a combustione interna ad accensione comandata, con particolare riferimento a rendimenti ed emissioni.

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE
DI INGEGNERE INDUSTRIALE

II Sessione 2018 – Sezione A
Settore Industriale

prova pratica – 17 gennaio 2019

Progettare un propulsore termico alimentato a benzina che fornisca una potenza effettiva massima di 60 kW. Definita la strategia di combustione e il sistema di alimentazione del combustibile, si scelgano le condizioni di progetto in termini di numero di giri e si effettui una stima dei rendimenti e del coefficiente di riempimento. Si determini, quindi, il numero di cilindri e le principali caratteristiche di ciascun cilindro in termini di:

- Cilindrata, alesaggio, corsa, rapporto di compressione;
- Geometria della testata e del pistone;
- Dimensione e posizione delle valvole di aspirazione e di scarico;
- Posizione di eventuali candele e iniettori.

Si calcoli il rapporto di equivalenza, il lavoro indicato, la pressione media indicata ed effettiva e si tracci il ciclo termodinamico di funzionamento sui diagrammi p-v, p-angolo di manovella e T-s.

Si discuta, infine, quali sono le modifiche progettuali da effettuare nel caso in cui si voglia alimentare il propulsore a metano. Si calcolino anche in questo caso i parametri geometrici e di funzionamento del motore.

Giustificare le scelte effettuate nel progetto sulla base di opportune considerazioni.

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE
DI INGEGNERE INDUSTRIALE

Il Sessione 2018 – Sezione A
Settore Industriale

prova pratica – 17 gennaio 2019

Progettare un impianto turbogas che fornisca una potenza di 30 MW. Dopo aver schematizzato l'impianto, determinare:

- il ciclo ideale e quello reale;
- il lavoro del compressore e il lavoro ottenuto in turbina;
- il calore fornito all'impianto;
- il rendimento;
- le principali caratteristiche del compressore e della turbina.

Supponendo di voler incrementare la potenza fornita dall'impianto del 40%, si descrivano le modifiche progettuali da apportare. Determinare il nuovo ciclo ideale e reale, il lavoro del compressore e il lavoro ottenuto in turbina, il calore fornito all'impianto e il rendimento.

Giustificare le scelte effettuate nel progetto sulla base di opportune considerazioni.