

Università degli Studi della Basilicata - Scuola di Ingegneria

Esame di Stato per la Professione di Ingegnere 2018

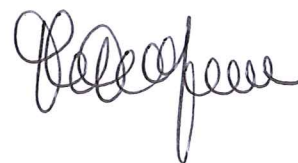
I Sessione – 14giugno 2018

Sezione A - Ingegneria Industriale - I Prova

Traccia N.1

Il candidato descriva le logiche, le fasi e gli strumenti propri della progettazione intesa in senso lato come l'insieme di attività che vanno dalla ideazione alla realizzazione di parti, assiemi o impianti nel settore industriale con esempi applicativi in ambiti di proprio interesse e con particolare riferimento agli aspetti normativi e della sicurezza.

Corriere



Università degli Studi della Basilicata - Scuola di Ingegneria


Esame di Stato per la Professione di Ingegnere 2018

I Sessione – 14giugno 2018

Sezione A - Ingegneria Industriale - I Prova

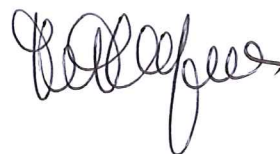
Traccia N.2

Il candidato descriva un esempio di progettazione complessa di proprio interesse di parti, assiemi o impianti meccanici, evidenziando il ruolo e le potenzialità offerte dai moderni strumenti di ausilio alla progettazione classica (e.g. software di simulazione, tecnologie di prototipazione rapida, materiali avanzati, ecc.) .


Cotroneo 03/6/18







Università degli Studi della Basilicata - Scuola di Ingegneria

Esame di Stato per la Professione di Ingegnere Sezione A - Ingegneria Industriale

I Sessione 2018– 15 giugno 2018

II Prova (di classe)

Classe LM33– Traccia N.1

Il candidato descriva i fondamenti teorici e le evidenze sperimentali sulla base dei quali sono state sviluppate le metodologie di progetto e verifica della resistenza a fatica di componenti meccanici in assenza e in presenza di difetti. In particolare, il candidato dettagli le grandezze fondamentali e relativi protocolli di prova, le curve caratteristiche e relativi campi di progetto, e i parametri che influenzano la resistenza a fatica di un componente meccanico.



Handwritten signature in blue ink, appearing to read "Lore".

Handwritten signature in blue ink, appearing to read "Alfresco".
Handwritten signature in blue ink, appearing to read "M".
Handwritten signature in blue ink, appearing to read "es".

Università degli Studi della Basilicata - Scuola di Ingegneria

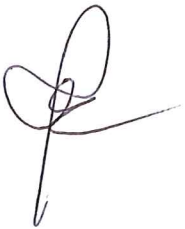
Esame di Stato per la Professione di Ingegnere Sezione A - Ingegneria Industriale

I Sessione 2018- 15 giugno 2018

II Prova (di classe)

Classe LM33 – Traccia N.2

Il candidato illustri i collegamenti filettati e saldati come esempi di collegamenti smontabili e fissi tra parti meccaniche. In particolare, il candidato descriva in dettaglio le metodologie di dimensionamento statico e verifica a fatica previste dalla relativa normativa per entrambe le tipologie di collegamento. Infine, il candidato illustri i vantaggi e le problematiche relative al loro utilizzo riportando esempi pratici a supporto della discussione.



Catania n° 10



Università degli Studi della Basilicata - Scuola di Ingegneria
Esame di Stato per la Professione di Ingegnere Sezione A - Ingegneria
Industriale

I Sessione 2018– 17 luglio 2018

Prova pratica

TRACCIA 1

Progettare il propulsore termico per una vettura monoposto da competizione che fornisca una potenza effettiva massima di 600 kW. Una volta definiti il combustibile (o la miscela di combustibili), 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.

Infine, effettuare un confronto tra il funzionamento del motore in condizioni di aspirazione naturale e sovralimentazione e tracciare le curve caratteristiche nei due casi scegliendo le condizioni di funzionamento ritenute più significative.

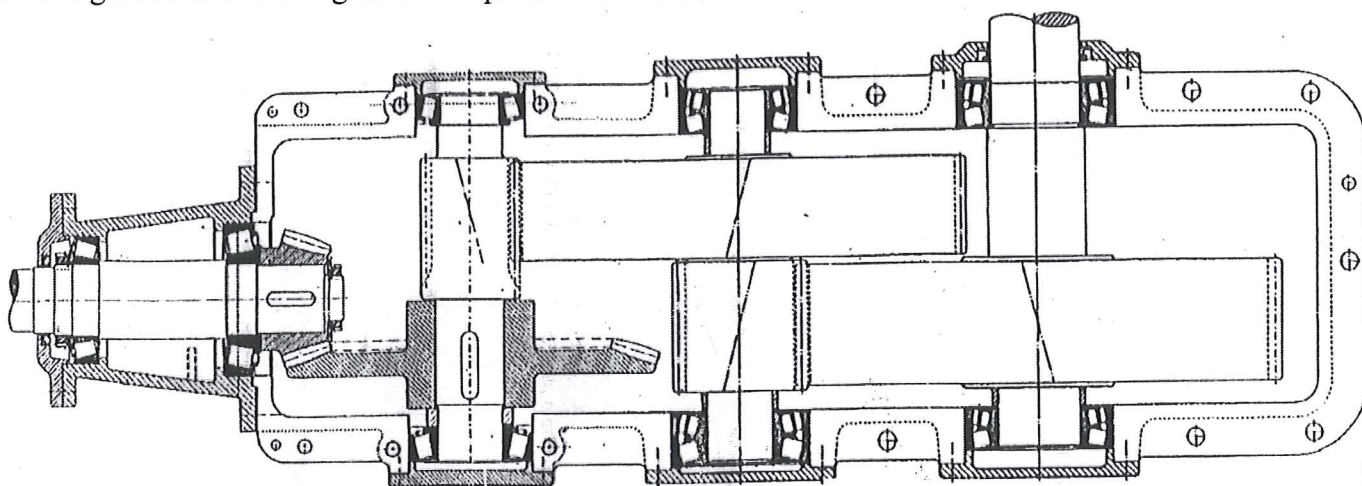
Giustificare le scelte effettuate nel progetto sulla base di opportune considerazioni.

The image shows five handwritten signatures in blue ink, arranged in two rows. The top row contains three signatures, and the bottom row contains two. The signatures are stylized and appear to be initials or names of the examiners.

Esame di Stato per l'Abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere – Sezione A – Settore Industriale

Traccia prova pratica – classe LM33, classe 36-S – traccia n.1

1. Dimensionare le ruote dentate dei primi due stadi di un riduttore ad assi ortogonali secondo lo schema di figura con velocità e potenza in ingresso pari a 3000 giri/minuto' e 88 kW, rispettivamente. Eseguire le verifiche ad usura e a fatica.
2. Dimensionare il primo e il secondo albero e scegliere le coppie di cuscinetti di supporto ($L_{10}=25000$ h).
3. Scegliere un collegamento con linguetta tra albero e mozzo della prima ruota conica, un collegamento scanalato per la ruota conica condotta (secondo albero) e un collegamento forzato mozzo-albero per la ruota elicoidale condotta (terzo albero).
4. Dimensionare i collegamenti filettati dei coperchi flangiati del secondo albero.
5. Eseguire le verifiche deformative e a fatica per il primo albero.
6. Disegnare l'albero in ingresso con quote e tolleranze.



Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large stylized signature and several smaller initials.

Università degli Studi della Basilicata - Scuola di Ingegneria

Esame di Stato per la Professione di Ingegnere Sezione A - Ingegneria
Industriale

I Sessione 2018– 17 luglio 2018

Prova pratica

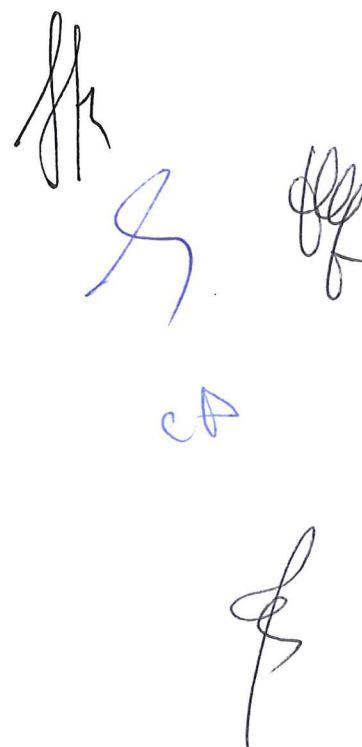
TRACCIA 2

Progettare il propulsore termico per una utilitaria che fornisca una potenza effettiva massima di 55 kW. Si scelga il combustibile o la miscela di combustibili, la strategia di combustione e il sistema di alimentazione del combustibile allo scopo di minimizzare il consumo specifico dell'autovettura. Si scelgano le condizioni di progetto in termini di numero di giri e si effettui una stima dei rendimenti. Si determini, quindi, il numero di cilindri e le principali caratteristiche geometriche di ciascun cilindro.

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.

Effettuare, inoltre, una stima delle curve caratteristiche di potenza, coppia e consumo specifico del combustibile in tutto il range di funzionamento del motore.

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

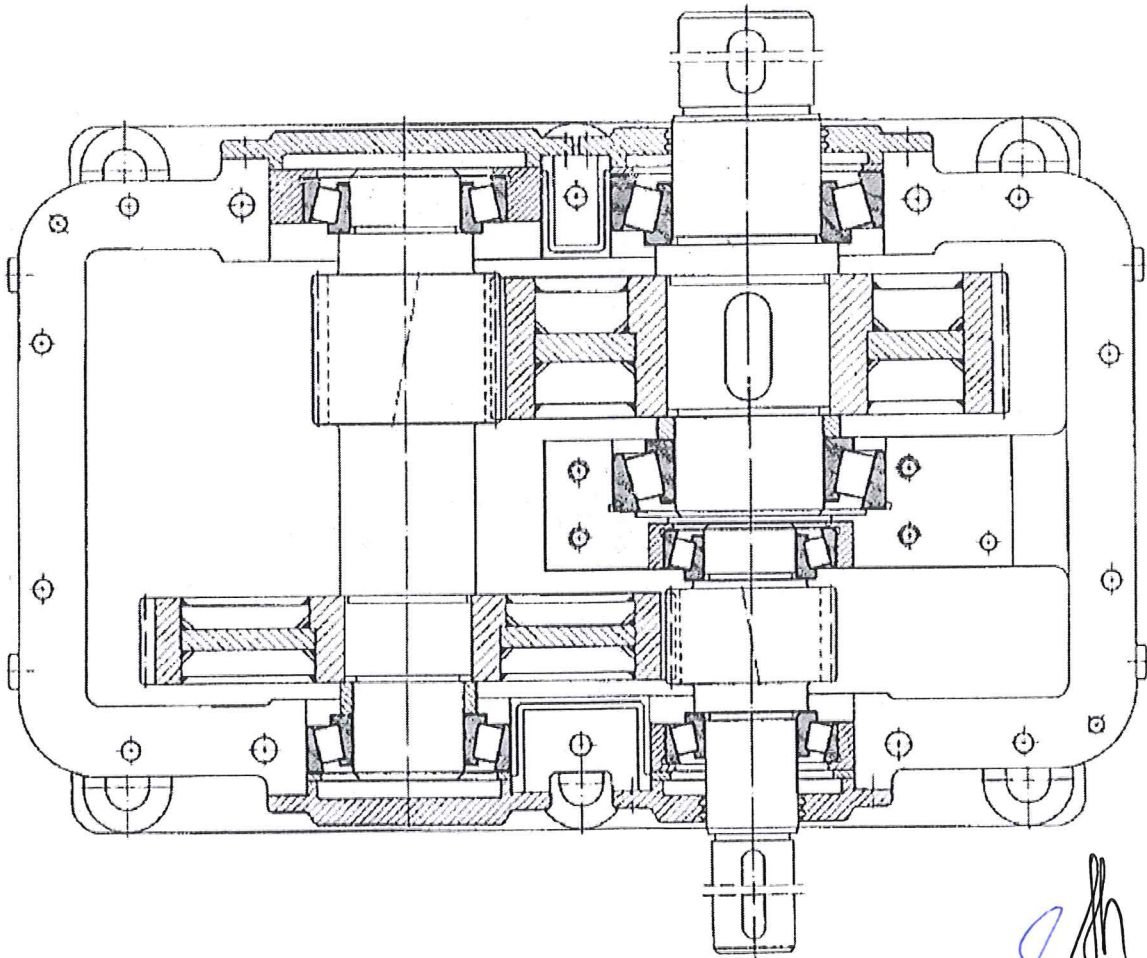


Handwritten signatures and initials in black and blue ink, including a large signature at the top left, a blue signature in the middle, a blue 'CA' in the middle right, and a large signature at the bottom right.

Esame di Stato per l'Abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere – Sezione A – Settore Industriale

Traccia prova pratica – classe LM33, classe 36-S – traccia n.2

1. Dimensionare le ruote dentate dei primi due stadi di un riduttore ad assi paralleli secondo lo schema di figura con velocità e potenza in ingresso pari a 2500 giri/minuto' e 85 kW, rispettivamente. Eseguire le verifiche ad usura e a fatica.
2. Dimensionare il primo e il secondo albero e scegliere le coppie di cuscinetti di supporto ($L_{10}=25000$ h).
3. Scegliere un collegamento con linguetta tra albero e mozzo della prima ruota, un collegamento scanalato per la seconda ruota (secondo albero) e un collegamento forzato mozzo-albero per la ruota elicoidale condotta del terzo albero.
4. Dimensionare i collegamenti saldati del mozzo a disco della seconda ruota.
5. Eseguire le verifiche deformative e a fatica per il primo albero.
6. Disegnare l'albero in ingresso con quote e tolleranze.



Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and several smaller initials.