



Politecnico
di Bari

*ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE E DI INGEGNERE IUNIOR
SECONDA SESSIONE 2019*

*PRIMA PROVA SCRITTA IUNIOR
21 novembre 2019*

*SETTORE INDUSTRIALE IUNIOR
(Ing. Meccanica cl..10-L9; Ing. Industriale L9; Ing. Elettrica cl.10-L-9)*

TEMA N.1

Il candidato fornisca una panoramica sui sistemi di produzione di energia da fonte rinnovabile ed evidenzi, per ciascuna tipologia, i vantaggi e le problematiche tecniche.

TEMA N.2

Il Candidato descriva le problematiche del trasporto di energia elettrica e discuta dei possibili vantaggi nell'utilizzo dei sistemi trifase.





Politecnico
di Bari

*ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE E DI INGEGNERE IUNIOR
SECONDA SESSIONE 2019*

*SECONDA PROVA SCRITTA IUNIOR
21 novembre 2019*

*SETTORE INDUSTRIALE IUNIOR
(Ing. Meccanica cl..10-L9; Ing. Industriale L9)*

TEMA N.1

Il candidato illustri funzioni, tipologie, installazione e metodi di verifica dei cuscinetti volventi.

TEMA N.2

Il candidato esponga il concetto di macchina termica. Nel caso di turbina a gas, si descrivano in dettaglio i principali componenti dell'impianto ed il ciclo termodinamico corrispondente.





Politecnico
di Bari

*ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE E DI INGEGNERE IUNIOR
SECONDA SESSIONE 2019*

*SECONDA PROVA SCRITTA IUNIOR
21 novembre 2019*

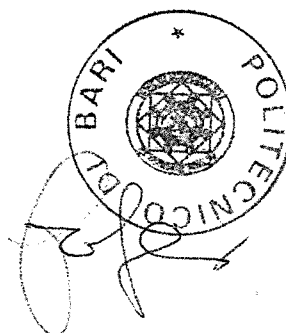
*SETTORE INDUSTRIALE IUNIOR
(Ing. Elettrica cl. 10 – L9)*

TEMA N.1

Il candidato illustri i criteri di protezione contro i contatti indiretti nei sistemi di distribuzione in bt del tipo TT e TN.

TEMA N.2

Il candidato discuta di problematiche e soluzioni relative allo stato del neutro dei sistemi in AT e MT.





Politecnico
di Bari

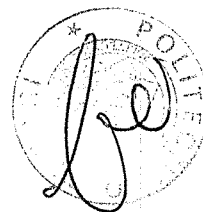
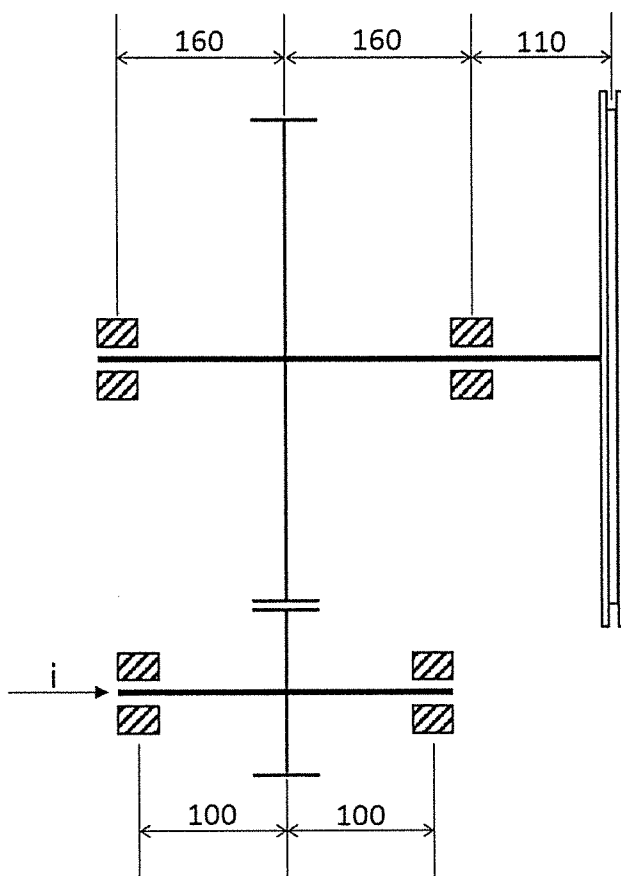
ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE E DI INGEGNERE IUNIOR
SECONDA SESSIONE 2019

PROVA PRATICA IUNIOR
6 febbraio 2020

SETTORE INDUSTRIALE IUNIOR
(Ing. Meccanica cl. 10- L-9; Ing. Industriale L9;)

TEMA N.1

Si consideri lo schema di trasmissione mostrato in figura



Dati

Diametro puleggia: 80 mm

Potenza in ingresso: 2kW

Numero giri in ingresso: 1450 rpm

Rapporto trasmissione ruote dentate: 0.3

Materiale alberi e ruote dentate: $\sigma_r = 1000 \text{ N/m}^2$; $\sigma_{sn} = 750 \text{ N/m}^2$; $\sigma_{a,\infty} = 490 \text{ N/m}^2$; HB = 580.



Politecnico
di Bari

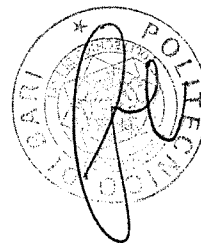
Il candidato

- 1) Dimensioni a fatica e fatica superficiale la coppia di ruote dentate.
- 2) Dimensioni gli alberi staticamente e a fatica.
- 3) Dimensioni i cuscinetti e disegnare lo schema di montaggio per l'albero di uscita.
- 4) Effettui il disegno costruttivo dell'albero di uscita con indicazioni delle tolleranze necessarie per il montaggio ed il sistema di montaggio della puleggia.

Per quanto non espressamente indicato nella traccia, ove ritenuto necessario, il candidato faccia le opportune assunzioni.

TEMA N.2

Un impianto per la generazione di energia elettrica è costituito da un ciclo Rankine a due livelli di pressione. Ricavare le condizioni termodinamiche del ciclo, le portate di vapore e i rendimenti di conversione sapendo che l'impianto è in grado di produrre una potenza elettrica di circa 300MW. Si rappresentino in dettaglio il ciclo termodinamico dell'impianto e lo schema impiantistico.





Politecnico
di Bari

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE E DI INGEGNERE IUNIOR
SECONDA SESSIONE 2019

PROVA PRATICA IUNIOR
6 febbraio 2020

SETTORE INDUSTRIALE IUNIOR
(Ing. Elettrica cl. 10- L-9)

TEMA N.1

Progettare un impianto fotovoltaico su copertura piana (40m x20m) di un capannone industriale ubicato nella zona industriale di Bari. Considerare la connessione alla rete di bassa tensione.
Assumere in autonomia tutti i dati necessari,

TEMA N.2

Dato il trasformatore in figura, determinare

1. la sua impedenza d'ingresso;
2. la tensione misurata dal voltmetro ideale;
3. La potenza attiva e reattiva associata alla serie dei bipoli R_3 L_4 ;
4. La capacità di rifasamento da inserire ai capi di L_1 per rifasare il sistema a $\cos\phi=0.98$.

$e(t)=k_N\sqrt{2}\cos(\omega t)$ V, $R_1=1\Omega$, $R_2=k_C\Omega$, $R_3=3\Omega$, $R_4=k_N\Omega$, $L_1=10\text{mH}$, $L_2=20\text{mH}$, $L_3=30\text{mH}$, $L_4=k_C\text{mH}$, $C_1=2\text{mF}$,
 $k_{12}=0.3$, $k_{13}=0.8$, $k_{23}=0.7$, $\omega=314\text{rad/s}$.

