

TDE MOTORI - 2 settembre 2015 – Onorati

trascrizione più o meno accurata

Parte A – tempo 14 minuti

Risposta multipla, scegliere una di quattro risposte. **La trascrizione delle risposte è incompleta e grossolana!**

- 1** rendimento organico come varia al variare dei giri e del carico
- 2** effetto onda a valvola aperta, dipende da
 - a. Temperatura
 - b. regime
 - c. cilindrata
 - d. riflessione dell'onda di depressione nel condotto
- 3** **Turbosovralimentazione (TSA) a impulsi**
 - a. rendimento turbina
 - b. effetti sul compressore
 - c. no turbolag
- 4** **Motore Otto TSA con iniezione a punti multipli del tipo PFI**
 - a. iniezione nella fase di aspirazione a valvole aperte
 - b. film
 - c. pressione di iniezione
- 5** **Motore Otto: come varia il tempo di combustione in ms in funzione del regime**
- 6** **Motore Otto: come varia la velocità di fiamma turbolenta in funzione del regime**
- 7** **Motore Otto: qual'è il rapporto di equivalenza che da la massima produzione di Nox**
 - a. circa 1
 - b. poco maggiore di 1
 - c. poco minore di 1
- 8** **Catalizzatore trivalente funziona bene quando il rapporto A/F è**
 - a. rigorosamente unitario per ogni ciclo
 - b. rigorosamente unitario per gruppi di cicli (alcuni maggiore alcuni minore)
 - c. rigorosamente stechiometrico per ogni ciclo
 - d. rigorosamente stechiometrico per gruppi di cicli (alcuni maggiore alcuni minore)
- 9** **Strategie di rigenerazione dei filtri per il particolato**
 - a. cicli magri
 - b. pressione
 - c. additivi nel combustibile
- 10** **Motore Otto: confronto GDI vs PFI**
 - a. Detonazione
 - b. TSA

Parte B + C – tempo 1:30

Parte B (8 punti)

Si vuole progettare un motore per gruppo elettrogeno da 1 MWe di potenza elettrica, turbosovralimentato e alimentato a gas naturale. Si indichi:

- 1) Si tratta di un motore a ciclo Diesel o Otto? Perché?
- 2) Quale modalità di TSA verrà scelta e perché? Che tipo di turbina?
- 3) Numero di cilindri e configurazione suggerita (in linea, a V) fra le tante possibili? Regime di rotazione?
- 4) Si valuti illustrando le formule utilizzate, quale potrebbe essere la cilindrata del motore, nota la pressione di sovralimentazione di 1,6 bar, e in presenza di un intercooler in grado di portare la temperatura dell'aria compressa a 70°C.

Parte C (12 punti)

- 1) Illustrare le possibili forme di combustione anomala nel motore ad accensione comandata, descrivendo le diverse fasi del processo di combustione (6 punti).
- 2) Turbosovralimentazione ad impulsi: principio di funzionamento, configurazione del sistema di scarico, applicazioni, vantaggi e svantaggi attesi (6 punti),