



Ministero dell'istruzione e del merito

A057 - ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

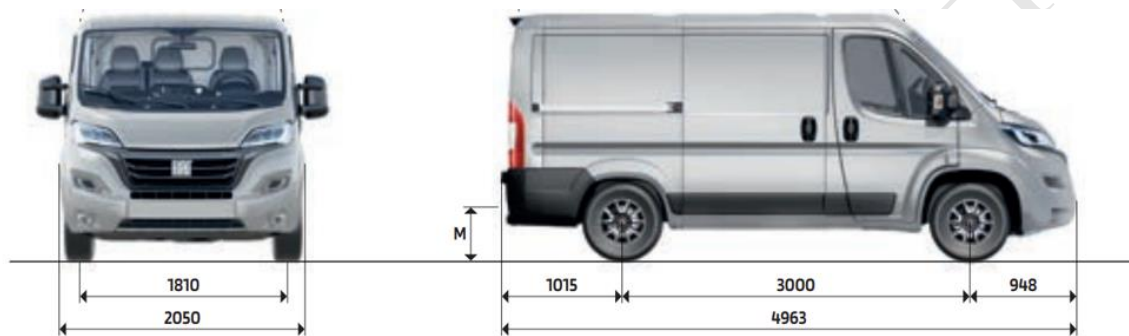
Indirizzo: ITCS – TRASPORTI E LOGISTICA
ARTICOLAZIONE COSTRUZIONE DEL MEZZO

Disciplina: STRUTTURA, COSTRUZIONE, SISTEMI E IMPIANTI DEL MEZZO

Il candidato svolga il tema indicato nella prima parte e risponda a due soli quesiti tra i quattro proposti nella seconda parte.

PRIMA PARTE

Un furgone per trasporto merci a trazione anteriore ha le dimensioni indicate in figura.



Sono noti anche i seguenti dati:

- altezza 2254 mm
- massa a pieno carico, comprensiva di liquidi e conducente, pari a 2800 kg
- motore turbodiesel, cambio manuale a 6 marce
- baricentro del veicolo a pieno carico posto tra i due assali, 1.5 m dietro l'asse anteriore e ad un'altezza da terra di 1.1 m
- pneumatici 215/65R16
- rapporto di riduzione della seconda marcia 2.1
- rapporto di riduzione del ponte differenziale 4.5.

Il mezzo deve essere in grado di viaggiare a pieno carico su strada asfaltata sia in salita che in discesa a 50 km/h con pendenza del 10% e raggiungere una velocità massima di 130 km/h su strada pianeggiante.

Il candidato, assumendo con giustificato criterio eventuali dati non espressamente dichiarati e nelle condizioni di massa a pieno carico, calcoli:

1. la potenza minima che il motore deve erogare per garantire le condizioni di moto richieste
2. la potenza dissipata dall'impianto frenante quando il mezzo affronta una discesa a pieno carico a 50 km/h



Ministero dell'istruzione e del merito

A057 - ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

Indirizzo: ITCS – TRASPORTI E LOGISTICA
ARTICOLAZIONE COSTRUZIONE DEL MEZZO

Disciplina: STRUTTURA, COSTRUZIONE, SISTEMI E IMPIANTI DEL MEZZO

3. lo spazio di frenata e di visibilità al limite di aderenza su asfalto asciutto e bagnato da 80 km/h
4. il carico verticale sulle ruote anteriori del veicolo
5. la coppia che il motore deve erogare per far salire il mezzo in seconda marcia su una pendenza del 15%. Verificare che l'aderenza disponibile sull'assale anteriore sia sufficiente per trasmettere al suolo la forza di trazione necessaria
6. la velocità del mezzo in seconda marcia con il motore a 1500 g/min.

SECONDA PARTE

1. Si prevede di utilizzare il mezzo per effettuare un servizio di consegna porta a porta, in una zona completamente pianeggiante. Ogni giorno vengono percorsi 100 km, in ambito extraurbano. Ogni giro di consegna prevede 20 tappe, in corrispondenza delle quali l'autista si ferma ogni volta per 5 minuti. La velocità massima in ogni singolo tratto è di 60 km/h e il moto viene interrotto due volte tra un cliente e il successivo per la presenza di stop e semafori. Con queste premesse, assumendo eventuali dati mancanti, il candidato calcoli il consumo di gasolio giornaliero previsto e la durata complessiva del servizio.
2. Il candidato esegua una stima delle massime sollecitazioni orizzontali e verticali, ragionevolmente prevedibili, agenti sul mozzo delle ruote motrici. Quindi, assumendo opportune ipotesi semplificative, dimensioni il relativo cuscinetto volvente per un esercizio di 150000 km.
3. Illustrare in che cosa consiste la trazione di tipo ibrido, quali vantaggi offre rispetto alla trazione puramente termica e quali soluzioni possono venire adottate per la sua implementazione.
4. Il candidato illustri i principi base della Lean Production, le sue caratteristiche e i suoi principali punti di forza rispetto ai sistemi di produzione di massa sviluppati a partire dal metodo Ford.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso di manuali tecnici, formulari e di calcolatrici non programmabili.

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla consegna della traccia.