

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
I SESSIONE – ANNO 2009

Ramo: TRASPORTI

Tema n. 1

All'ingresso della città di un'area metropolitana è stato realizzato un parcheggio d'interscambio a raso, da 1200 posti auto, nelle vicinanze di uno svincolo della tangenziale e del terminal d'attestamento di una linea metropolitana. A distanza di 3000 m dal parcheggio è presente una casa di cura.

L'attivazione di un nuovo sistema di trasporto pubblico a guida automatica tra il parcheggio e la casa di cura comporta:

- l'abolizione del servizio pubblico stradale precedentemente esistente, avente cadenzamento di 5', su una strada a scorrimento veloce con caratteristiche autostradali a due corsie per senso di marcia;
- un incremento di 450 autoveicoli/ora sulla tangenziale, nell'ora più trafficata, i cui conducenti dei veicoli diretti verso l'area metropolitana lasciano l'autovettura, avente tasso di occupazione media pari a 2, nel parcheggio d'interscambio;
- un incremento di 1400 persone/h che arrivano tramite metropolitana (tasso di occupazione media pari a 2), includendo entrambi i sensi di marcia, presso la casa di cura, invece che con un'auto privata tramite la suddetta strada di scorrimento veloce.

Il Candidato valuti di conseguenza gli effetti su:

- le *code* all'ingresso per *parcheggio*, del quale si chiede di proporre una planimetria su una superficie a scelta, considerando un adeguato numero di macchine per il pagamento della sosta in modo da contenere il tempo d'attesa più servizio in 3' nell'ora più trafficata;
- gli effetti sul *livello di servizio* nella strada di scorrimento veloce (assimilabile ad una autostrada con velocità di progetto di 120 km/h), tronco di lunghezza pari a 3 km sapendo che la livelletta è nulla e che, da rilievi di traffico eseguiti in un giorno feriale, sono stati conteggiati, fra le h 8.00 e le 10.00, 4000 veicoli in transito per direzione; la composizione del traffico rilevato è la seguente: il 12% sono veicoli commerciali ed il 6% autobus. Si consideri un fattore dell'ora di punta pari a 0.95, nessun fattore di riduzione per carattere turistico del traffico ed un fattore di riduzione per le dimensioni ridotte delle corsie pari a 0.93.

Il Candidato proponga la progettazione di massima di un *sistema di trasporto pubblico a guida automatica* in grado di smaltire nell'ora di punta il traffico necessario, con scelte specifiche a sua discrezione, dal punto di vista di:

- capacità dei veicoli;
- frequenza e modalità di espletazione del servizio;
- prestazioni cinematiche previste;
- sezione della linea in viadotto;
- potenza necessaria.

Il Candidato può optare tra un sistema di derivazione ferroviaria o di derivazione funiviaria o, eventualmente di altra natura, tenendo in ogni caso in adeguata considerazione i criteri di sicurezza (ad esempio, vie di fuga e sicurezza dell'utenza; sicurezza dell'impianto e delle componenti).