

POLITECNICO DI TORINO
I Facoltà di Ingegneria

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
I SESSIONE - ANNO 2007

Ramo: TRASPORTI

TEMA N. 1

Un'importante città è parzialmente cinta da una tangenziale. Il centro cittadino è congiunto con la medesima tangenziale mediante una linea metropolitana, che si attesta presso un parcheggio, nodo di interscambio tra l'impianto fisso di trasporto pubblico e l'infrastruttura stradale.

A una distanza di 1200 metri in linea d'aria, 3000 metri via strada, rispetto al parcheggio suddetto, si trova un importante centro di attrazione commerciale e turistica, al momento accessibile dall'area di sosta mediante un servizio di autobus a navetta, con intervallo medio tra i passaggi di 15', oppure con autoveicoli privati. Tale centro dispone di un parcheggio, in grado di assorbire, nell'ora di punta, circa 12 autoveicoli/minuto per corsia; il parcheggio, con 4 corsie di accesso, è raggiungibile dalla strada mediante un raccordo, nel quale si possono accumulare le autovetture in coda.

Tale strada lunga 3 km è a scorrimento veloce, con 2 corsie per direzione e velocità di progetto 80 km/h e percorribile nelle ore di punta ad una velocità media di 30 km/h.

Ponendo le opportune ipotesi sui dati mancanti, il Candidato:

- I. scelga un *impianto fisso*, a *guida completamente automatica*, che sia in grado di congiungere tangenziale-terminal della metropolitana-parcheggio in modo ottimale sulla base dei criteri prescelti, a propria discrezione; indichi i tempi di percorrenza, le caratteristiche salienti dell'impianto, inclusa la tipologia e modalità di trazione, la dimensione dei veicoli, le stazioni, il cadenzamento, la modalità specifica di funzionamento, la potenzialità ed ipotizzi una o più sezioni tipo della linea;
- II. stimi il *tempo di percorrenza* su strada, confrontandolo con quello dell'impianto fisso proposto, ed analizzi la *variazione del tempo di attesa* che si genera all'ingresso stradale del parcheggio del centro turistico e commerciale dopo l'attivazione dell'impianto di trasporto automatico, facendo le opportune ipotesi sulla *scelta modale* da parte degli avventori al centro;
- III. usando le metodologie HCM, calcoli il livello di servizio della strada suddetta (prima e dopo l'attivazione dell'impianto di trasporto automatico) per il tronco centrale di lunghezza pari a 2 km sapendo che la livelletta è del 2% e che, da rilievi di traffico eseguiti in un giorno festivo, sono stati conteggiati, fra le 9.00 e le 11.00, 5000 veicoli in transito per direzione (la composizione del traffico rilevato è la seguente: il 2% sono veicoli commerciali e l'8% autobus). Si consideri un fattore dell'ora di punta pari a 0.95, un fattore di riduzione per il carattere di turistico del traffico pari a 0.90 ed un fattore di riduzione per le dimensioni ridotte delle corsie pari a 0.93.