

POLITECNICO DI TORINO  
I Facoltà di Ingegneria

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE  
ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE  
II SESSIONE - ANNO 2010

Ramo: TRASPORTI

TEMA N. 1

Una basilica è situata su una collina adiacente ad un'area metropolitana: alla base dell'altura viene realizzata un'area di sosta per autoveicoli privati ed in esercizio pubblico. Nelle giornate festive delle stagioni più calde, viene stimato, rispetto al periodo invernale, un incremento del flusso turistico al parcheggio di 600 persone/ora nelle ore di maggior traffico. I turisti giungono, per il 30%, su autobus di media dimensione (si assuma una capacità media di 40 posti), con un carico medio pari all'75% circa. Le autovetture hanno un tasso medio di occupazione pari a 2 passeggeri/veicolo.

L'area di sosta è connessa ad una strada a scorrimento veloce, avente 2 corsie per direzione e velocità di progetto 80 km/h, con una preesistente strada comunale ad una carreggiata, a due corsie (una per senso di marcia), di lunghezza 4 km.

Presso il parcheggio è situata una biglietteria, per il pagamento di un biglietto integrato a quota fissa per la sosta e l'utilizzo di un impianto di trasporto di collegamento tra il parcheggio e la località turistica. Per gli autobus, si supponga che un accompagnatore o guida effettui il pagamento di un biglietto cumulativo per gli utenti dell'intero veicolo.

Sulla base delle informazioni fornite ed ipotizzando, con motivazione, eventuali dati non indicati, il Candidato fornisca:

1. il numero di sportelli necessari presso la biglietteria in modo che una persona attenda complessivamente nella coda (compreso l'acquisto del biglietto) meno di 2 minuti, sapendo che il tempo medio di servizio a persona sia pari a 30";
2. le caratteristiche generali - stalli e relativa disposizione - dell'area di parcheggio per il numero di veicoli che si accumulerebbe nell'arco di un'intera mattinata (ore 9-13);
3. un'analisi delle condizioni di circolazione sulla strada a scorrimento veloce, prima e dopo la realizzazione del parcheggio, mediante una stima del livello di servizio riferita ad un tronco di lunghezza pari a 2 km e con una pendenza del 3%; da rilievi di traffico eseguiti in un giorno festivo prima dell'intervento vengono conteggiati 3000 veicoli in transito per direzione, fra le 9.00 e le 11.00, il 2% dei quali sono veicoli commerciali ed il 9% di autobus. Va considerato altresì un fattore dell'ora di punta stimato pari a 0.95, un fattore di riduzione per il carattere turistico del traffico pari a 0.90 ed un fattore di riduzione per le dimensioni delle corsie pari a 0.93;
4. un progetto preliminare sommario dell'impianto di trasporto che si ritiene più adatto, motivandone la scelta, per trasportare le persone da valle a monte, tenendo presente che il dislivello è pari a 50 m e che risulta possibile sia realizzare un elevatore associato ad un corridoio orizzontale di accesso (*tapis roulant*, non da progettare) sia un impianto monofune di pari dislivello e lunghezza orizzontale di 120 m o eventuali altre soluzioni se ritenute migliori dal Candidato. Fare riferimento alla normativa vigente ed indicare almeno: tipologia e caratteristiche della o delle funi, tensioni sulle funi, coefficiente di sicurezza, diametro delle pulegge, verifiche necessarie a seconda del tipo di impianto prescelto, potenza del motore.