

POLITECNICO DI TORINO
I Facoltà di Ingegneria

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
I SESSIONE - ANNO 2006

Ramo: TRASPORTI

TEMA N. 1

Si deve progettare il collegamento tra una cittadina (A), un villaggio turistico (B) e un centro di attrazione turistica di montagna (C).

I turisti che devono raggiungere il rifugio possono percorrere A-B in automobile o autobus e raggiungere C tramite un impianto monofune aereo con lunghezza orizzontale dell'impianto di 1500 m e dislivello di 400 m tra le stazioni di valle e di monte.

In B è situato un parcheggio d'interscambio.

L'afflusso effettivo di persone e veicoli dalle 8.00 alle 18.00 è di 14.000 passeggeri con un coefficiente di riempimento di 1,9 passeggeri per auto e con una distribuzione degli arrivi pari al 60% tra le 8.00 e le 12.00, 20% tra le 12.00 e le 14.00 e al 20% tra le 14.00 e le 16.00 e delle ripartenze pari al 30% tra le 12.00 e le 14.00, il 45% tra le 14.00 e le 17.00 e il 25% tra le 17.00 e le 19.00.

Il candidato progetti gli impianti ed infrastrutture di trasporto necessari.

Nello specifico:

- a) si dimensionino il numero di corsie della *strada a scorrimento veloce*, con caratteristiche autostradali e velocità di progetto pari a 95 km/h, per il collegamento tra A e B, in modo da garantire sul tronco critico della stessa, di lunghezza pari a 4 km e con una livelletta del 2%, un livello di servizio B. Sul collegamento sono previste inoltre le componenti di traffico del 2% di veicoli commerciali (*Light truck*) e del 20% di autobus. Va considerato altresì un fattore dell'ora di punta stimato pari a 0.80, un fattore di riduzione per il carattere turistico del traffico pari a 0.90 ed un fattore di riduzione connesso alle dimensioni ridotte delle corsie pari a 0.93;
- b) si dimensionino il *parcheggio* localizzato in B, in termini di numero minimo di stalli, di superficie e di viabilità interna;
- c) si verifichi che nella situazione più critica, l'utente non abbia *un'attesa superiore* a 10' per poter usufruire dell'impianto a fune; fornire ipotesi e le necessarie soluzioni del caso se tale condizione non fosse verificata;
- d) si dimensionino, di massima, *rimpianto a fune* per la necessaria potenzialità di trasporto con le seguenti caratteristiche:
 - di esercizio (tempi, velocità);
 - tipo, tensione minima e massima della fune;
 - posizionamento (giustificando la scelta) e potenza del motore;
 - determinazione della coppia massima;
 - rapporto del riduttore;
 - diametro delle pulegge e verifiche relative;
 - valore del contrappeso e relativa corsa.

Per i dati eventualmente mancanti ci si riferisca alle normative vigenti e si assumano valori medi caratteristici in base all'impianto prescelto.