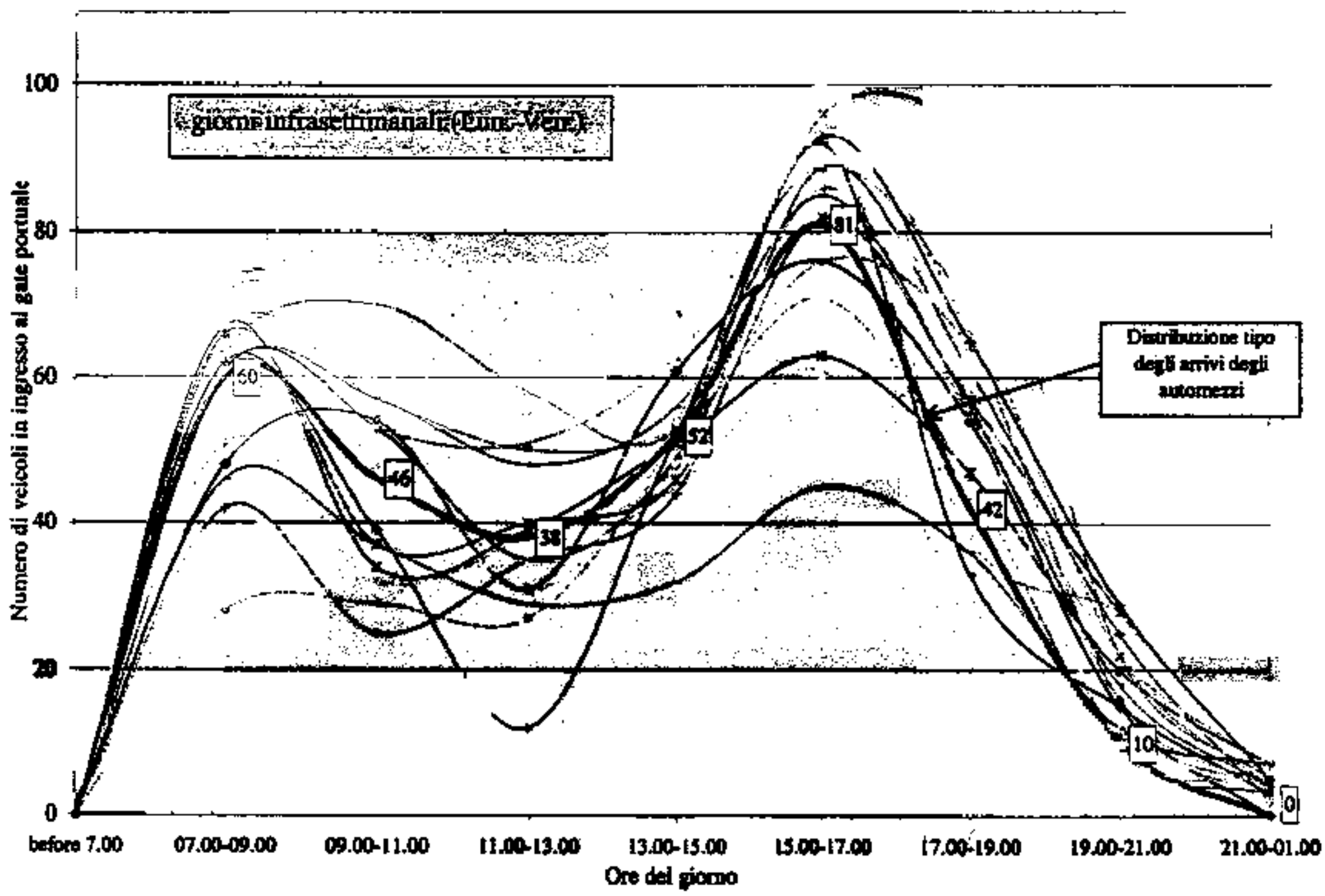
POLITECNICO DI TORINO
1ª Facoltà di Ingegneria

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
I SESSIONE - ANNO 2002

Ramo: TRASPORTI TEMA N. 1

Si prenda in considerazione il trasporto di container verso un porto marittimo, connesso ad un'autostrada mediante una superstrada.
Uscendo da casello autostradale, gli automezzi pesanti percorrono un tratto di 10 km di superstrada e successivamente si accodano al *gate* di ingresso al porto per lo svolgimento delle pratiche di accesso al terminal container: identificazione del veicolo, stima degli eventuali danni sulla merce trasportata, ispezione degli agganci del container sul rimorchio, verifica della documentazione per l'imbarco, controllo dei documenti per il trasporto di merci pericolose, eventuale ispezione dell'unità frigorifera.
Da rilievi effettuati sul campo, risulta che gli automezzi giungono al porto con la distribuzione indicata in figura e la distribuzione tipo degli arrivi può essere individuata dalla linea più spessa, con i valori evidenziati.



La media degli arrivi complessivi giornalieri risulta pari a circa 350 veicoli. La maggiore concentrazione degli arrivi è compresa nell'intervallo tra le 15.00 e le 17.00: il numero di veicoli rappresenta, da solo, circa il 25% di tutti gli ingressi della giornata tipo.
Presso il porto sono presenti tre *gate* di accesso. Data la frequente formazione di code ed al fine di snellire le pratiche di ingresso, si decide di dotare i veicoli di un sistema telematico di bordo che consenta di notificare con dovuto anticipo il proprio arrivo al terminal. Ciò

permette di organizzare le pratiche presso l'ingresso al porto e ridurre i relativi tempi di servizio. I tempi necessari (*checking time*) per le procedure di accesso al porto sono riportati in tabella.

Tipologia container	**Percentuale presenze (c_i)**	**Checking time nei "Gate" con procedure tradizionali**	**Checking time "Gate" automatizzati**
Container vuoto	5.7 %	190 secondi	50 secondi
Container pieno da 20 piedi	31.4 %	230 secondi	70 secondi
Veicolo con container doppio da 20 piedi	5.1 %	300 secondi	115 secondi
Container pieno da 40 piedi	54.3 %	230 secondi	70 secondi
Container non standard	3.5 %	300 secondi	210 secondi

***Checking time* nel caso di ingressi manuali e con *gate* automatici**

Sulla base dei dati forniti, il Candidato:

1) quantifichi il vantaggio medio, in termini di tempo, derivante dall'investimenti nei sistemi telematici di bordo rispetto alla costruzione di un nuovo varco di accesso presso il *gate*;

2) supponendo che la maggiore efficienza del porto, in seguito agli interventi suddetti e ad altri miglioramenti interni al terminal, comporti una crescita del traffico veicolare in ingresso del 4%, verifichi se nell'ora di punta l'intervento effettuato possa o meno generare un cambiamento del livello di servizio della superstrada (in entrambi i sensi di marcia), avente le seguenti caratteristiche:
   - velocità di progetto 120 km/h;
   - 3 corsie per senso di marcia, di larghezza pari a 3 m con larghezza di banchina e distanza dallo spartitraffico pari a 1 m;
   - pendenza del 3 % (dal porto verso il casello autostradale);
   - volume di traffico 3000 veic/h con un fattore dell'ora di punta pari a 0.90

3) proponga uno schema – in pianta ed in sezione - della banchina portuale (fino a ridosso dell'area di deposito dei container), tenendo presente che questa possa consentire l'approdo di due navi tipo Panamax, indicando le attrezzature di movimentazione prescelte e motivando le proprie decisioni.

POLITECNICO DI TORINO

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

SEZIONE A

I SESSIONE 2002

PARTE B DEL TEMA COMUNE A TUTTI I SETTORI (CIVILE ED AMBIENTALE, INDUSTRIALE, DELL'INFORMAZIONE)

Il candidato dovrà dare risposta, in modo schematico, relativamente al tema prescelto compatibilmente al tema stesso, su almeno due delle seguenti domande:

1. principi generali di stima del valore;
2. normative di riferimento;
3. le figure e le responsabilità di chi progetta, esegue e controlla;
4. sostenibilità degli interventi;
5. sicurezza;
6. qualità;
7. conoscenza dei risvolti tariffari.