UNIVERSITÀ DI PISA

TECNICA DEL TRAFFICO

ANTONIO PRATELLI

Academic year	2023/24
Course	INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE CIVILI E DELL'AMBIENTE
Code	228HH
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
TECNICA DEL TRAFFICO	ICAR/05	LEZIONI	60	ANTONIO PRATELLI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Programma dell'insegnamento di
TECNICA DEL TRAFFICO
(2° anno, 2° periodo, 9 CFU)

Docente: Antonio Pratelli (e-mail: antonio.pratelli@unipi.it)

Numero complessivo di ore previste per lo sviluppo di nuovi argomenti (L): 70
Numero complessivo di ore previste per esercitazioni ed esemplificazioni (E): 20
TOTALE ORE: 90

OBIETTIVI FORMATIVI
Questo corso fornisce le basi dell'ingegneria del traffico, ovvero quell'insieme di conoscenze necessarie per progettare, gestire e valutare le infrastrutture e le intersezioni stradali. L'ingegnere del traffico è infatti chiamato a progettare e gestire i nodi della circolazione stradale in modo che la circolazione si svolga in modo efficiente e sicuro.

ENGLISH VERSION

EDUCATIONAL TASKS
This course introduces the concepts and applications of traffic engineering, which is that branch of civil engineering dealing with the safe and efficient design, management and control of road facilities and intersections. Traffic engineers focus on design of intersections and road control devices so that traffic can operate under safe and efficient conditions.

Modalità di verifica delle conoscenze

- Esame finale orale
- Discussione orale

Comportamenti

Lo studente che frequenta le lezioni avrà modo di fare un buon lavoro e di venire a contatto con argomenti stimolanti, aggiornati ed utili per una sua futura crescita professionale.

Modalità di verifica dei comportamenti

Durante le lezioni viene chiesto periodicamente come procede il lavoro svolto e a richiesta si ripete la spiegazione degli argomenti eventualmente segnalati.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

CONOSCENZE DI BASE
(Elementi essenziali di analisi matematica e di fisica generale)

Indicazioni metodologiche

Lezioni frontali; ricevimenti settimanali; esercitazioni in aula

Programma (contenuti dell'insegnamento)

ARGOMENTI TRATTATI A LEZIONE (L=70)

1.***Caratteristiche fondamentali della circolazione (L = 12)***
Generalità ed obiettivi dell'ingegneria del traffico; componenti fondamentali del traffico e loro caratteristiche (infrastruttura, veicoli, sistemi di controllo); il "fattore umano" quale elemento di progetto (tempi di percezione e reazione, campi di visuale, ecc.); condizioni di circolazione; distanziamento temporale e sue distribuzioni; portata e volumi di traffico; densità veicolare; velocità; variazioni temporali del traffico; fattore dell'ora di punta e portata di progetto; concetto di livello di servizio; metodo dei "quattordici giorni"; metodi di rilevamento e misura dei parametri di traffico (conteggi, tecniche con spire, radar, ecc.).

2. *Intersezioni semaforizzate (L = 26)*
Componenti e caratteristiche fondamentali della semaforizzazione; "giustificazioni" per la semaforizzazione di una intersezione secondo il MUTCD; analisi dei conflitti; determinazione del numero di fasi; fasi speciali; leading green; lagging green; ciclo minimo; ciclo ottimo; start-up lost time e clearance lost time; flusso di saturazione; calcolo del tempo di giallo e dell'intervallo di cambio; ripartizione del tempo di verde; tipi e componenti del ritardo (delay) ad un semaforo; calcolo del ritardo per arrivi uniformi ad un semaforo isolato. Impianti semaforici attuati: principi dell'attuazione semaforica; dimensionamento di un semaforo attuato dai pedoni; impianti attuati a volume, a volume-densità e a densità completa. Il coordinamento semaforico: requisiti e condizioni di progetto; progressione semaforica su strade a senso unico; progressione semaforica su strade a doppio senso; ottimizzazione dell'ampiezza di banda in un itinerario ad "onda verde"; tipologie di progressione semaforica.

3. *Rotatorie (L = 26)*
Caratteristiche e campi di applicabilità funzionale; verifiche di prefattibilità; requisiti geometrici e accorgimenti costruttivi; verifiche preliminari di realizzabilità; dimensionamento di rotatorie con precedenza alle entrate col metodo Inglese; rotatorie con precedenza all'anello; rotatorie non convenzionali (ellittiche, a goccia, a doppia geometria, ecc.); metodo di Kimber; metodo Tedesco; dimensionamento di rotatorie compatte in base alla Normativa Svizzera; dimensionamento di grandi rotatorie in base alla Normativa Francese (SETRA); Metodo del Manuale HCM2010; capacità semplice; capacità totale; altri parametri prestazionali; stima della matrice O/D dei flussi in rotatoria. Turbo-rotatorie e rotatorie non convenzionali.

4. *Itinerari ciclabili (L = 6)*
Generalità; caratteristiche dell'utenza (sistematica, occasionale); requisiti fondamentali (velocità media, raggio d'azione, sicurezza, ecc.); sezioni geometriche; diagramma della potenza muscolare/resistenze al moto; valutazione di un percorso ciclabile (Metodo di Davis).

ATTIVITA' SVOLTE NELLE ESERCITAZIONI (E=20)

- Esercizi sul tempo di percezione e reazione, sulla misura di velocità, densità e portata (*E = 3)*.
- Esempi applicativi su calcolo e progetto di intersezioni semaforizzate (*E = 6)*.
- Applicazioni computazionali sul calcolo di capacità e prestazioni di rotatorie (*E = 9)*.
- Esempio di applicazione del Metodo di Davis per la valutazione di un itinerario ciclabile (*E = 2)*.

Bibliografia e materiale didattico

Testi di riferimento:
- Pratelli A., "Verifiche giustificative per la semaforizzazione di un incrocio", TEP, Pisa 2001.
- Pratelli A., "Progetto delle intersezioni a rotatoria", TEP, Pisa 2001.
- Pratelli A., "Rotatorie di nuova generazione", TEP, Pisa 2004.
- Pratelli A., "Annotazioni di viabilità urbana", TEP Pisa 2007.
- Olivari M., "Elementi di teoria e tecnica della circolazione stradale", Franco Angeli, Milano, 1994.

Testi di consultazione:
- TRB Transportation Research Boad, "Highway Capacity Manual", Washinghton.
- Cohen S., "Ingegnierie du trafic routier" Pressee Ponts et Chaussées, 1990.
- Mc Shane W., Roess R. and Prassas E., "Traffic Engineering", Prentice Hall, 1998.
- Rinelli S., "Intersezioni stradali semaforizzate", UTET, Torino 2000.

Indicazioni per non frequentanti

Gli studenti che non hanno potuto frequentare il corso possono contattare il docente titolare per prendere appuntamento nelle ore dedicate al ricevimento al fine di avere eventuali chiarimenti e indicazioni relative al materiale didattico.

Modalità d'esame

Modalità di iscrizione e di svolgimento degli esami:
Iscrizione on-line sul portale dell'Università di Pisa (https://esami.unipi.it/esami/)
Prova orale.

Ultimo aggiornamento 22/10/2023 16:00