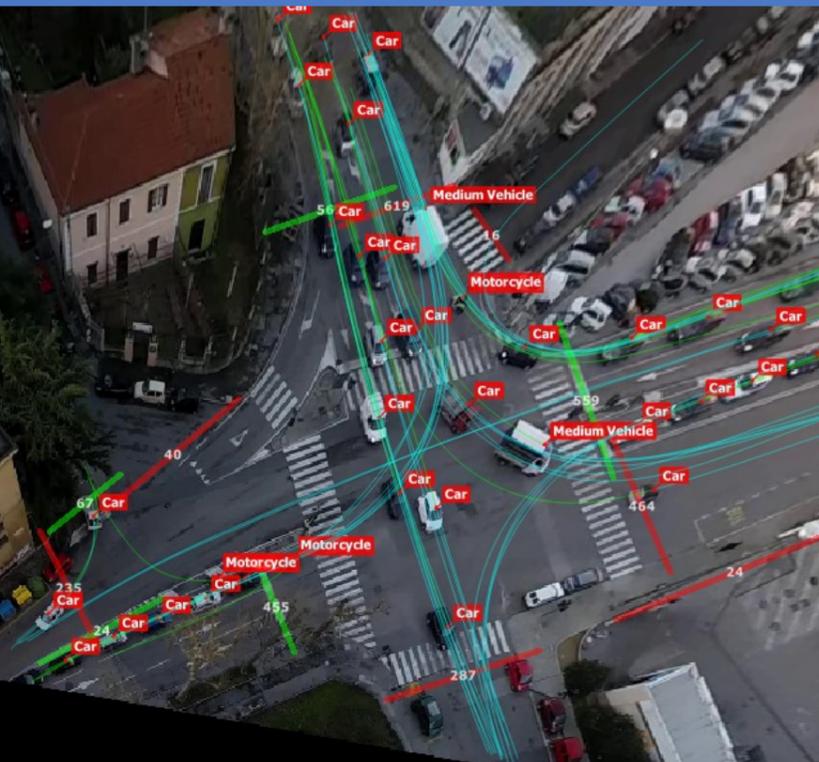


La progettazione di intersezioni stradali



- Tesista: Erik Sferco
- Università degli Studi di Trieste
- Dipartimento di Ingegneria ed Architettura
- Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile



INTRODUZIONE

L'incrocio oggetto di studio è un'intersezione urbana semaforizzata, sita nella periferia del Comune di Trieste. L'intersezione è interessata da un importante flusso veicolare soprattutto nelle ore mattutine e serali. Gran parte degli abitanti che vivono nella periferia di Trieste attraversano questa intersezione stradale per recarsi al lavoro, a scuola e all'università. Attraverso il Software fornitomi da DataFromSky è stato possibile effettuare un'approfondito studio del traffico.

VIDEO

Preliminarmente ho effettuato le riprese dal 13° piano del Grattacielo che si trova a Trieste in Piazza dei Foggi.

Dettagli tecnici delle riprese:

- Altezza: 45 m
- Durata: 30 minuti
- Intervallo orario: 7:45-8:15
- Videocamera: GoPro Hero 3+ Black Edition
- Risoluzione:
 - ◆ 1080p (1080x1920);
 - ◆ 60 fps;
 - ◆ grandangolo ultra largo;
 - ◆ 16:9.

ANALISI

Grazie al software DataFromSky Viewer è stato possibile esportare il file DXF contenente tutte le traiettorie veicolari registrate nell'intersezione stradale.

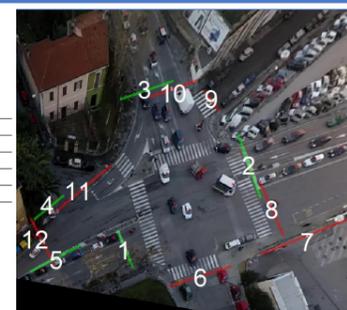
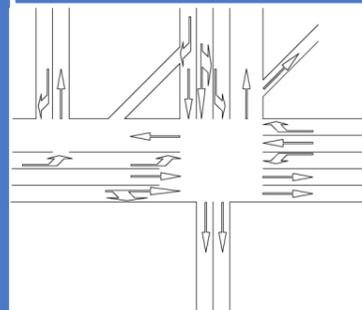
Associando il file DXF al file CSV precedentemente esportato è stato possibile creare un Shapefile, il quale può essere usato con qualsiasi software GIS.

Il Shapefile associato al foglio di calcolo CSV è stato importato nel software QGIS, nella quale è possibile visualizzare tutte le traiettorie veicolari. Utilizzando appositi filtri è possibile scegliere quali traiettorie visualizzare, per esempio si possono scegliere le traiettorie relative ai veicoli che entrano in uno specifico Gate ed escono in un altro, oppure si può creare un filtro per le varie tipologie di veicoli, velocità medie, tempo di immissione, tempo di uscita ecc, le possibilità sono molteplici.



A fianco vengono illustrate le traiettorie di ogni singola fase semaforica. È stato creato un filtro che visualizza le traiettorie riguardanti specifici gate di entrata e di uscita, per ogni immagine si possono vedere le manovre possibili di ogni fase semaforica; ovviamente le manovre sono state compiute in tempi diversi all'interno dell'intervallo analizzato (30 minuti, dalle 7:45 alle 8:15).

Dalle figure si può notare che le velocità più alte riguardano le traiettorie rettilinee della Fase 2 e 3, $46 < V < 58$ km/h, in certi casi sono superiori al limite di velocità imposto di 50 km/h. Nelle manovre di svolta invece la velocità massima media (avg_speed) va dai 24 ai 35 km/h.



Legenda

- 2 < V < 13 km/h
- 13 < V < 24 km/h
- 24 < V < 35 km/h
- 35 < V < 46 km/h
- 46 < V < 58 km/h

FASE 1

FASE 2

FASE 3

Grazie al software DataFromSky Viewer è possibile esportare la matrice di origine e destinazione.

Origin-Destination Matrix - contains vehicle counts							
	Exit Gate 6	Exit Gate 9	Exit Gate 12	Exit Gate 11	Exit Gate 8	Exit Gate 10	Exit Gate 7
Entry Gate 1	20	5	0	0	158	271	6
Entry Gate 2	73	11	126	16	0	367	9
Entry Gate 3	221	0	58	4	301	0	9
Entry Gate 5	0	1	0	16	0	8	0
Entry Gate 4	2	1	66	0	3	1	1

Nei 30 minuti analizzati 1752 veicoli hanno attraversato l'intersezione, la maggior parte automobili (1326) e ciclomotori (287). Nelle prossima tabella viene illustrata la composizione del traffico e la velocità media relativa ad ogni categoria di veicolo.

COUNT OF VEHICLES						
Car	Medium Vehicle	Heavy Vehicle	Bus	Motorcycle	Bicycle	Total
1326	88	20	31	287	2	1752

AVERAGE SPEED [km/h]						
Car	Medium Vehicle	Heavy Vehicle	Bus	Motorcycle	Bicycle	Average
24,83	21,80	19,52	20,29	20,64	11,93	19,84

CONCLUSIONI

Nella realizzazione e riqualificazione delle infrastrutture viarie le intersezioni sono sicuramente gli elementi più complessi da analizzare e progettare. I dati di partenza riguardano il flusso veicolare, pedonale e ciclistico, per ottenerli spesso si ha bisogno di rilievi molto onerosi distribuiti in varie ore della giornata e in diversi momenti dell'anno, come abbiamo visto il recente utilizzo del monitoraggio aereo può avviare a questi problemi. Con l'utilizzo del sistema proposto da DataFromSky possiamo ricavare una moltitudine di informazioni necessarie al design dell'intersezione, i vantaggi sono sia dal punto di vista della procedura e sia dal punto di vista economico. Basti pensare che dopo aver fatto una ripresa aerea il software DataFromSky restituisce in maniera automatica tutte le informazioni necessarie, i rilievi tradizionali richiedono più personale, quindi ore di lavoro da retribuire, ovvero dispositivi stazionari molto più onerosi.