

## Modello di micro simulazione del traffico AIMSUN

### Cosa è la micro simulazione e a chi serve

I modelli di micro simulazione rappresentano un valido strumento a disposizione dei tecnici e dei decisori nel settore dei trasporti per la valutazione degli effetti di scelte progettuali alternative. Tali modelli consentono, in modo particolare, analisi di dettaglio delle soluzioni pianificate a livello locale. Ad esempio è di grande supporto nella verifica di soluzioni di nodi complessi di intersezioni regolate con semaforizzazioni sincronizzate, attuate dal traffico tramite sensori, intersezioni a rotatoria ecc.

Grazie a tali strumenti è possibile fornire ai decisori:

- una chiara visualizzazione anche tridimensionale del territorio nel quale si inseriscono i progetti;
- gli elementi quantitativi utili alla valutazione del deflusso veicolare, pedonale, ciclistico;
- le stime di dettaglio sulle lunghezze delle code, dei relativi tempi, delle velocità medie e in sintesi delle prestazioni dei singoli componenti del sistema della viabilità;
- le stime di emissioni inquinanti atmosferiche e ambientali, consumi energetici e di carburante;
- visualizzare in modo realistico il movimento delle singole componenti del traffico, a partire dai pedoni, ai ciclisti, alle moto, ai veicoli di tutte le tipologie, ai sistemi di trasporto pubblico (bus, taxi, tram, treno).

Alcune tra le possibili applicazioni di un modello di micro simulazione sono quindi:

- la valutazione di nuove infrastrutture (strade, rotatorie, svincoli, ecc.);
- l'ottimizzazione e la verifica nella regolazione dei sistemi di controllo semaforico (controllati, attuati e

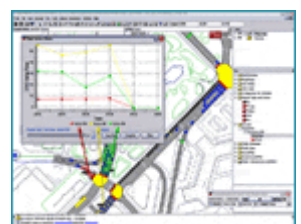
sincronizzati);

- la valutazione degli effetti dell'introduzione di sistemi di circolazione (Zone a traffico regolato, sensi unici, corsie riservate, Zone a traffico limitato, ecc.);
- la valutazione di efficacia e di efficienza dei sistemi di trasporto pubblico;
- l'ottimizzazione e integrazione dei servizi di trasporto pubblico, della viabilità ordinaria, pedonale e ciclistica

### Perché Aimsun

AIMSUN è in grado di supportare il processo decisionale e il confronto delle alternative sia per l'accuratezza nei risultati (indicatori di traffico e ambientali), sia per la semplicità e forza espositiva di un ambiente grafico avanzato (anche tridimensionale). In particolare sono disponibili funzionalità fondamentali per i migliori risultati in termini rappresentativi, quali ad esempio:

- importazione di mappe digitali dai sistemi CAD e GIS;
- esportazione del modello in ambiente GIS e KML (Google Earth)
- interfaccia per il trattamento di tabelle OD con qualunque programma di Foglio Elettronico
- trattamento delle tabelle OD per lo studio locale a partire da matrici di area
- esportazione dei risultati in qualunque formato database per successive analisi personalizzate



# Modello di micro simulazione del traffico AIMSUN

## PIANO D'AREA MALPENSA - BUSINESS PARK GALLARATE (VA)

Lo studio ha per oggetto la verifica dell'impatto viabilistico degli interventi previsti dalla variante urbanistica Business Park, sviluppata in attuazione del Piano d'Area Malpensa.

Lo studio:

- riproduce la configurazione attuale dei flussi di traffico gravanti nell'area, così come la loro ricaduta in termini di consumi energetici ed emissione di inquinanti atmosferici;
- definisce uno scenario di riferimento, corrispondente all'evoluzione del sistema di trasporto a seguito delle variazioni attese sul fronte della domanda di mobilità e dei previsti potenziamenti della rete viaria di interesse (Sistema Viabilistico Pedemontano, variante all'ex SS341, superstrada Boffalora-Malpensa), in assenza degli interventi contenuti nella variante;
- analizza l'impatto viabilistico di alcuni scenari di piano, fra loro alternativi, configurandosi a supporto del processo di definizione della variante urbanistica;
- definisce, all'interno dello scenario di piano prescelto, specifici elementi di ottimizzazione progettuale.

Le analisi e le verifiche sulla correttezza delle previsioni trasportistiche e sulla loro soluzione, sono affrontate con strumenti e metodi modellistici di macro e micro simulazione del traffico.



# Modello di micro simulazione del traffico AIMSUN

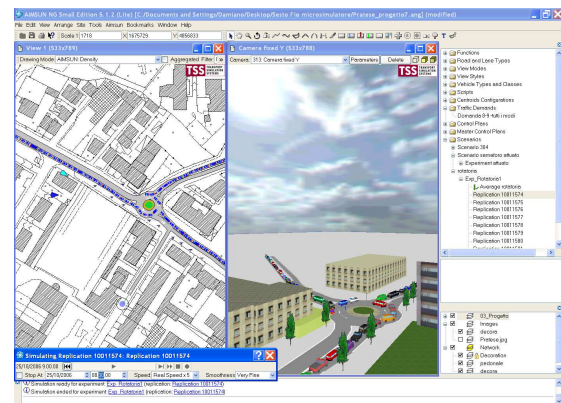
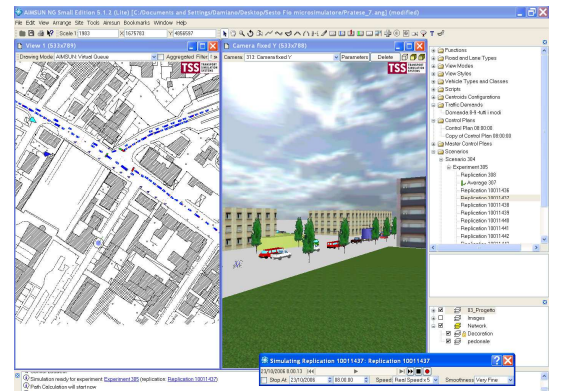
## Studio del nodo di traffico

### Viale Pratese / via G. Di Vittorio a Sesto Fiorentino (FI)

L'analisi della intersezione in oggetto è stata condotta attraverso una analisi più accurata e di dettaglio delle condizioni di circolazione dei veicoli e ciclopedonale. Si sono quindi verificate le geometrie dell'incrocio e la fase semaforica attuale.

È stata condotta una verifica del funzionamento della rotatoria per il traffico dei veicoli, attraverso l'ausilio di modelli di microsimulazione dell'incrocio, mettendo a confronto la situazione attuale con due possibili interventi alternativi:

- 1 - un possibile intervento di semaforizzazione attuata ("intelligente") dal traffico;
- 2 - l'inserimento di una rotatoria compatta.



## Modello di micro simulazione del traffico AIMSUN

### Progetto riqualificazione asse viario Via Verdi di Bollate (MI)

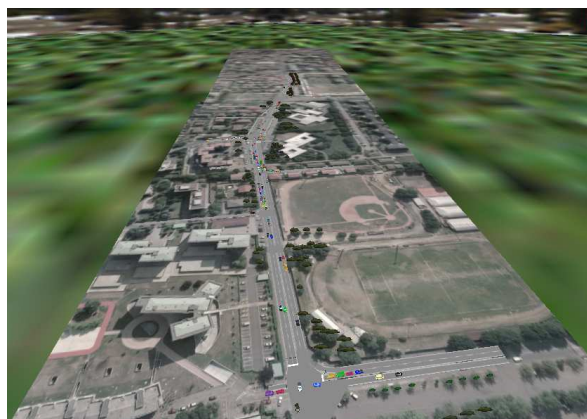
L'asse, attualmente regolato da una sequenza di 3 impianti semaforici veicolari più uno a chiamata pedonale, con conseguente caduta di capacità complessiva dell'asse. Inoltre i cicli risultano tra loro differenti e non coordinati il che produce, oltre ad aumenti degli accodamenti e dei ritardi, una ulteriore perdita netta di capacità del sistema. È stata condotta una verifica del funzionamento della rotatoria per il traffico dei veicoli, attraverso l'ausilio di modelli di micro simulazione degli incroci, mettendo a confronto la situazione attuale con l'intervento.

L'idea progettuale consiste nel sostituire i semafori con rotatorie che consentirebbero di garantire sostanzialmente la stessa capacità del sistema semaforico lavorando con doppi attestamenti solo nei brevi tratti di adduzione alle rotatorie stesse e potendo invece utilizzare generalmente una sola corsia di marcia in sezione corrente.

Questo permetterebbe di raggiungere numerosi importanti obiettivi di riqualificazione della strada, e precisamente:

1. eliminare i comportamenti disordinati e velocistici degli automobilisti;
2. migliorare la permeabilità trasversale della strada, riducendo le lunghezze degli attraversamenti e proteggendoli con isole centrali;
3. ampliare gli spazi destinati alla pedonalità, con particolare riferimento alle scuole;
4. inserire un percorso ciclabile protetto.

Il progetto è stato realizzato e completato nel giugno 2009.



## Modello di micro simulazione del traffico AIMSUN

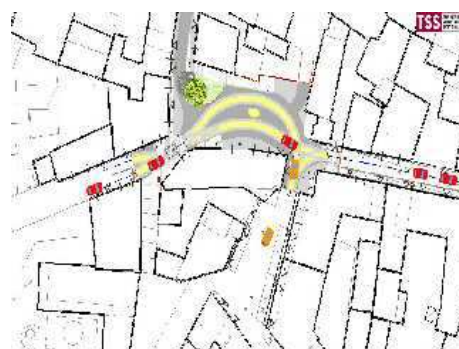
### Studio dell'asse viario Via Mazzini a Lomagna (MI)

La via Mazzini rappresenta l'unico asse stradale di accesso a Lomagna per i veicoli provenienti da Ovest. Essa attraversa l'intero nucleo storico del paese, intersecando via Busca d'Adda e via Gargantini, e raccordandosi infine a piazza della Chiesa.

La sua sezione, ovunque ridotta (mai superiore ai 6 m) diviene nel tratto compreso tra le due vie incidenti estremamente esigua, e tale da non consentire l'incrocio tra veicoli che sopraggiungono in senso di marcia opposto. Ne deriva la necessità di una regolazione a senso unico alternato che tuttavia, per le difficili condizioni di visibilità reciproca, presenta un funzionamento non ottimale: l'evenienza che due veicoli si incontrino al centro della strettoia senza aver potuto concedersi preventivamente il passo non è rara, ed è frequente anche l'utilizzo degli avvisatori acustici, con conseguente disturbo ai residenti nelle abitazioni circostanti.

Dopo aver valutato numerose alternative, il Piano Urbano del Traffico conferma il ruolo della via come strada di accesso all'abitato, prevedendo l'allargamento della strettoia con la finalità di garantire una migliore funzionalità, con particolare riferimento alla sicurezza della circolazione pedonale. Più specificamente l'intervento, che prevede la demolizione delle tre unità immobiliari presenti sul lato Nord della strada, tra via Busca d'Adda e via Gargantini, non mira ad incrementare la capacità di deflusso della strada, mantenendo la regolazione a senso unico alternato, in presenza però di un netto miglioramento delle condizioni di visibilità per i conducenti, con susseguente possibilità di ovviare alle problematiche sopra indicate.

Non ultimo, l'intervento mira a riqualificare la "stanza" urbana così ottenuta, in continuità con gli interventi già attuati lungo via Busca d'Adda, a seguito dell'attuazione del piano di recupero della porzione settentrionale del centro storico.



## Modello di micro simulazione del traffico AIMSUN

### STUDIO DI IMPATTO SULLA VIABILITA' E IL TRAFFICO DEL P.I.I. DELL'AREA "EX PISTA PIRELLI" IN COMUNE DI LAINATE

Il Piano Integrato d'intervento (P.I.I.) ha riguardato l'area interclusa fra l'autostrada A8, lo svincolo del casello di Lainate e l'intersezione fra l'uscita del casello, la SP101, la SP119 e la Circonvallazione Ovest di Lainate.

L'intersezione citata, nei pressi del casello di Lainate, è risolta con una doppia rotatoria; quella a Nord -vicina al casello- di 55 metri di diametro esterno e l'altra - più a sud- di 50 metri, entrambe con quattro braccia.

Per geometrie e (carenza di) arredo, il sistema della doppia rotatoria si presenta con un nodo puramente funzionale alla connessione dei rami di viabilità extraurbana che vi insistono; anche se il nodo è ormai inserito nel comparto urbano di Lainate che si estende a Sud della A8, con parti industriali/terziarie (via Lepetit, via Marconi) e altre residenziali (via Rho, via Marche)

Dai rilievi di traffico sono stati ricostruiti i flussi veicolari che interessano l'intersezione, che risultano pari a 4.714 veicoli equivalenti/ora di punta del mattino nella rotatoria Nord e 3.977 in quella Sud.



# Modello di micro simulazione del traffico AIMSUN

## Valutazione trasportistica di differenti soluzioni di assetto dell'asse viario Inghilterra-chopin-Hiroshima-Bertani di Reggio Emilia

Lo studio ha riguardato la direttrice Inghilterra-Chopin-Hiroshima-Bertani, che funziona da asse viario di fiancata sinistra della città di Reggio, con ruolo misto di asse urbano e di componente ovest del sistema delle tangenziali urbane.

Obiettivo dello studio è stata la valutazione trasportistica del funzionamento attuale della direttrice in esame e delle diverse ipotesi di ristrutturazione/ridisegno della direttrice stessa.

Le ipotesi di ristrutturazione riguardavano :

- Prolungamento Tangenziale Nord di Reggio verso ovest e la sua connessione diretta con la direttrice in esame
- Ampliamento a 4 corsie della tratta di via Hiroshima fra Tangenziale Nord e Ferrari
- Semplificazione del nodo Hiroshima/Tien An Men
- Inserimento di un sottopasso stradale alla via Emilia
- Realizzazione della variante di Parco Ottavi a via Gorizia
- Ridisegno della grande rotonda dell'Acquedotto all'intersezione di via Inghilterra con via Gorizia

Ampliamento a 4 corsie della tratta di via Inghilterra fra la rotonda dell'Acquedotto e via F.lli Rosselli

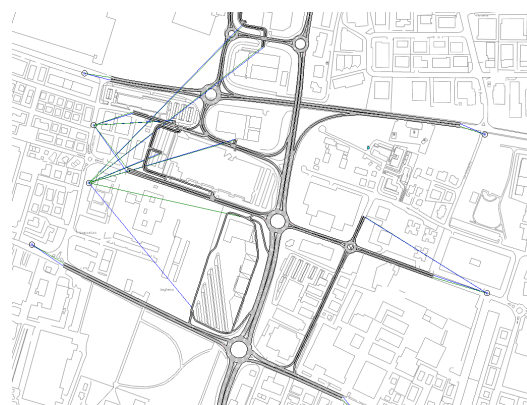
La valutazione dell'assetto della direttrice in esame si è basata su due applicazioni di un modello di microsimulazione :

- La microsimulazione della tratta

centrale dell'asse, compresa fra la rotonda Bertani/Hiroshima e la rotonda Hiroshima/Mascagni

- La microsimulazione della rotonda dell'acquedotto

La costruzione della microsimulazione relativa alla tratta centrale dell'asse in esame è risultata molto impegnativa data la complessità della rete in esame, con 10 zone/direttrici di ingresso/uscita dei flussi veicolari e numerose intersezioni intermedie.



# Modello di micro simulazione del traffico AIMSUN

## Nuovo polo espositivo multifunzionale di Prato

Lo studio è relativo alla realizzazione del nuovo polo espositivo multifunzionale della città, localizzato nell'area ex Banci.

Gli obiettivi includono:

- la precisazione e l'affinamento delle scelte progettuali, anche in relazione al dimensionamento previsto per il polo espositivo e per gli altri insediamenti ipotizzati nell'area;
- le corrispondenti verifiche di funzionalità, condotte secondo microsimulazioni di traffico estese all'intero comparto urbano, compreso tra i nodi di Pralidia e della Questura, e riguardanti il sistema di trasporto sia pubblico che privato;
- il conseguente dimensionamento dei singoli elementi funzionali, a supporto delle attività di progettazione delle opere di urbanizzazione previste.

Lo studio si basa sulle più consolidate metodologie di analisi dei sistemi di trasporto, ed è organizzato essenzialmente in tre blocchi funzionali:

- ANALISI DELLO STATO DI FATTO, sviluppata a partire dalle basi informative disponibili (rilievi di traffico e delle matrici O/D a scala metropolitana e comunale), integrate da una campagna di indagine specificamente rivolta al comparto, con successiva ricostruzione dei flussi di traffico attualmente gravanti sulla rete viaria locale;
- STIMA DELLA DOMANDA DI MOBILITA' GENERATA/ATTRATTA DAI NUOVI INSEDIAMENTI previsti all'interno del comparto, con valutazione dei flussi aggiuntivi indotti sia sulla rete viaria sia sul sistema di trasporto pubblico, dimensionamento dell'offerta di sosta, e verifica della funzionalità attribuibile alla rete di trasporto esistente o programmata (tramvia di collegamento con il centro e la stazione ferroviaria);
- DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DEGLI INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DEL SISTEMA PREVISTI A SEGUITO DELLA REALIZZAZIONE DEL POLO, con particolare riferimento all'interramento della Declassata ed alle connessioni dirette con il sistema dei parcheggi, alla realizzazione dei collegamenti Valentini-Galileo Ferraris ("penetrante Nord") e Valentini-delle Fonti,

così come alla ricostruzione della continuità fra i due rami della stessa via delle Fonti.

Le verifiche funzionali sono condotte attraverso dettagliate simulazioni di traffico, condotte utilizzando il modello di microsimulazione AIMSUN®

