Copia conforme all'orginale
Firmato digitalmente
da Arch Maurizio Ostini
Data: 2013.05.07
12:37:53 +02'00'

3. IL MODELLO DI SIMULAZIONE DEL TRAFFICO

Il modello di simulazione del traffico PTMSNET, di proprietà del Centro Studi Traffico, si configura come un sistema di gestione di grafi e di assegnazioni di matrici, che permette di effettuare simulazioni di reti stradali e di trasporto pubblico, mediante ricerca dei percorsi minimi ed assegnazione sui medesimi dei flussi di traffico relativi ad una o più matrici Origine/Destinazione, che consente, in base a tali percorsi minimi, di calcolare le matrici di tempi, costi e distanze.

Il modello sviluppato e calibrato consente di simulare il sistema viario territoriale ed il relativo traffico, ed i carichi sulle linee di trasporto pubblico.

Utilizzando il modello quale strumento di studio ed i risultati delle indagini sulla mobilità (conteggi, indagine O/D) quale Banca Dati, si è in grado di valutare gli effetti, in termini di variazione dei flussi sulle singole tratte stradali ed in termini di variazioni dei tempi di percorrenza per le diverse relazioni, derivanti dalla realizzazione dei nuovi assi viari previsti dalla pianificazione.
Con tale procedura si possono valutare e confrontare ipotesi alternative di intervento al fine di individuare l'assetto ottimale o reti di trasporto pubblico alternative e valutarne il rapporto tra domanda e offerta sulle singole tratte.

Il modello è in grado di definire il percorso minimo di collegamento tra due qualsiasi punti della rete stradale considerata, schematizzata mediante un grafo, analizzato successivamente, in funzione delle caratteristiche strutturali della rete stessa e dei flussi di traffico su di essa assegnati. Il percorso minimo può essere definito in relazione ai tempi di percorrenza, alle distanze, ai costi o ad una qualsiasi combinazione di tali fattori.
Con tale procedura si possono definire per le connessioni tra le diverse zone, il percorso, il tempo, la distanza, esprimendole sotto forma di matrici, e definire le relative variazioni ottenibili con l'applicazione di determinati assetti.

Il modello consente quindi di assegnare, sulla base dei percorsi minimi in precedenza definiti, la matrice O/D degli spostamenti ottenuta elaborando la Banca Dati dell'indagine O/D; ogni singolo interscambio viene assegnato in relazione al relativo percorso minimo, ed assegnando quindi la totalità della matrice vengono definiti i flussi complessivi sulla rete per ogni singola tratta.
Tale procedura consente di definire i flussi di traffico relativamente allo stato di fatto ed ai diversi scenari ipotizzati e di effettuare i confronti.

Il modello di simulazione può essere utilizzato effettuando le assegnazioni con la metodologia del "tutto o niente" e con la metodologia della "restrizione di capacità".
Nel primo caso vengono utilizzate le velocità di percorrenza, ad esempio quelle rilevate con le indagini, che si mantengono costanti e sono quindi indipendenti dai flussi. Tali simulazioni si possono utilizzare per le valutazioni di carattere strategico finalizzate ad individuare le linee di desiderio dell'utenza.
Applicando la "restrizione di capacità" è possibile calcolare la velocità in funzione del flusso transitante, consentendo di simulare la riduzione della velocità

all'aumentare del flusso e fissando un limite massimo corrispondente alla capacità. Con tale procedura si simulano le effettive situazioni di traffico in condizioni di congestione. Per le simulazioni con il modello della rete stradale di Lentate è stato applicato l'algoritmo a restrizione di capacità.

E' possibile "esplodere" i nodi intersezione con i singoli movimenti di svolta, il modello tiene così conto, lavorando a restrizione di capacità, nelle intersezioni semaforizzate dei tempi di verde e di rosso dei cicli semaforici per ciascun movimento all'incrocio.

Per il modello di simulazione delle rete stradale di Lentate sono stati implementati 1.519 links, comprendenti 132 links nozionali, 726 archi di svolta, con uno sviluppo stradale di circa 52 Km di strade esistenti e 10,1 Km di strade di progetto.

Nella Figura 3.1.1 è riportato il flussogramma della simulazione dello "Stato di fatto", con l'assegnazione della matrice del traffico leggero, dell'ora di punta del mattino 7.30-8.30, utilizzata come base di confronto per le simulazioni degli scenari riportati nel capitolo 4. Complessivamente vengono assegnati al cordone delle sezioni O/D attorno al centro di Lentate, 3.632 veicoli in ingresso (su un totale di 3.661 veicoli conteggiati nelle stesse sezioni) e 3.300 in uscita (su un totale di 3.346 veicoli conteggiati). Nell'assegnazione è già inserita la nuova viabilità dell'ex Parco militare, aperta durante il periodo di effettuazione delle indagini sul traffico (conteggi e interviste).

Le simulazioni con il contributo del pedaggio (simulato con un costo di 8 centesimi al Km), al costo generalizzato di viaggio, stimato in 8,05 €/h, sono state effettuate sulla base dei dati del valore percepito del tempo, per i conducenti di veicoli privati leggeri, desunti da specifiche indagini di State preference, effettuate nell'ambito dello studio di fattibilità per l'Autostrada Albenga-Garessio-Ceva (Prov. Savona 2007) e dai dati degli studi della domanda potenziale per la Pedemontana Veneta (S.I.S. 2007).

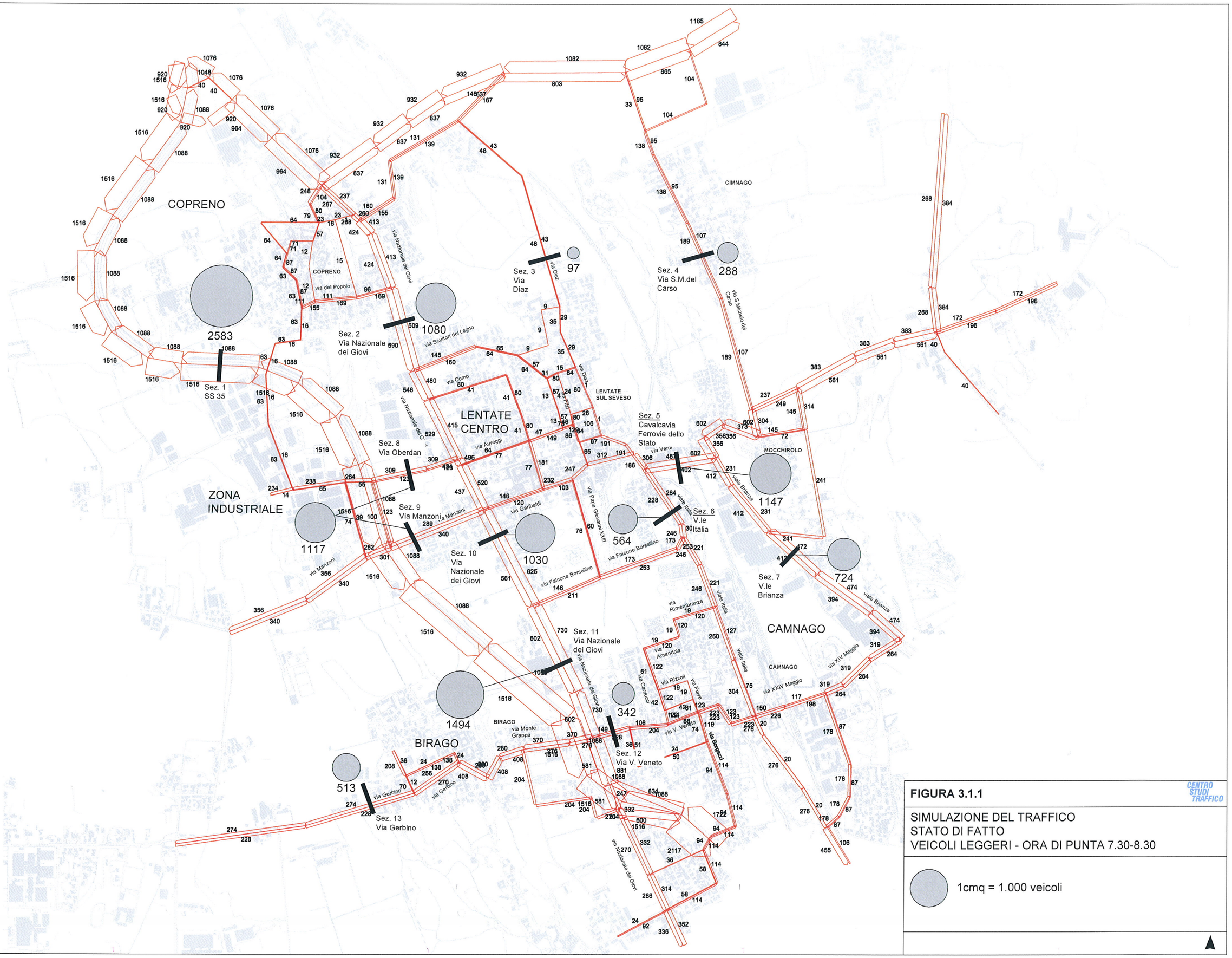

FIGURA 3.1.1

CENTRO STUDI TRAFFICO

SIMULAZIONE DEL TRAFFICO
STATO DI FATTO
VEICOLI LEGGERI - ORA DI PUNTA 7.30-8.30

1cmq = 1.000 veicoli