



INDAGINE SUI FLUSSI DI TRAFFICO

Risultati dell'indagine del traffico relativa al
progetto Franciacorta Sostenibile

Campagna di monitoraggio invernale Comune di Paratico

Dal 12 al 14 luglio 2011

Sommario

PREMESSA.....	3
OBIETTIVO DELLA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO	3
DESCRIZIONE EL PUNTO E DEL LUOGO DI RILEVAZIONE	3
RISULTATI DELLE MISURAZIONI ED OSSERVAZIONI	4

PREMESSA

OBIETTIVO DELLA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO

L'indagine è stata eseguita dalla Fondazione Cogeme Onlus e si inserisce all'interno del progetto "FRANCIACORTA SOSTENIBILE", avviato nel 2010 dalla Fondazione con la collaborazione di alcuni comuni della Franciacorta, per il monitoraggio di diversi "indicatori ambientali", tra i quali la composizione del traffico. A tal fine è stato deciso di monitorare sul territorio di sei comuni della Franciacorta, che variano di anno in anno, la situazione del traffico per determinare le attuali condizioni ambientali della regione Franciacorta e come esse evolvano nel tempo. In ciascuno dei sei comuni considerati, i monitoraggi, effettuati al momento nella stagione fredda, verranno ripetuti nel periodo estivo.

È stato deciso dalla Fondazione Cogeme Onlus di distinguere tre tipologie di sito di monitoraggio, ciascuna delle quali viene riproposta in due comuni differenti: sono così state effettuate due campagne di monitoraggio in prossimità di arterie stradali di rilievo dal punto di vista del traffico veicolare, due campagne in corrispondenza di centri abitati e due campagne in aree di contesto di tipo suburbano.

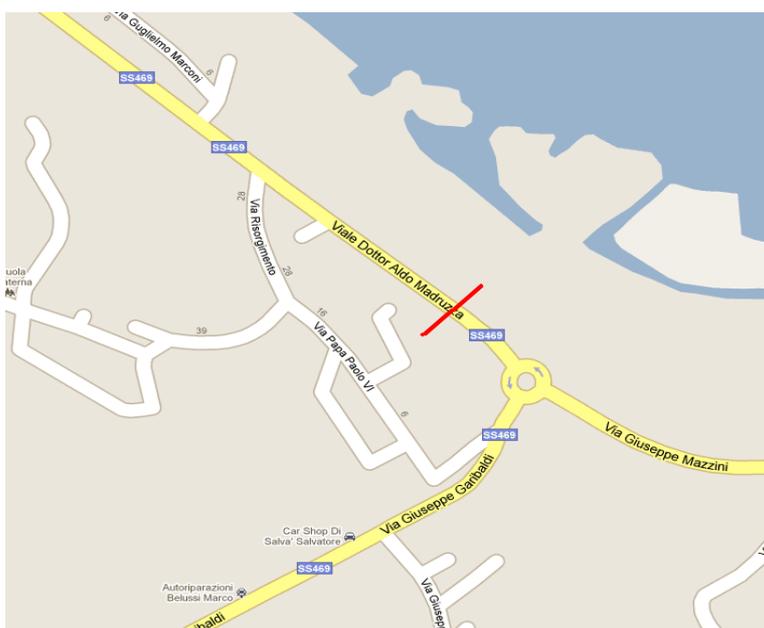
La presente campagna, effettuata sul territorio del Comune di Paratico, rientra nella tipologia dei monitoraggi effettuati in corrispondenza di una strada ad alto scorrimento. La strumentazione per la misura della composizione del traffico è stata collocata in Viale Madruzzo.

Il punto di rilevazione è stato scelto in accordo con i responsabili della società Indam, che ha effettuato le indagini dell'aria e Fondazione Cogeme.

La durata dei campionamenti è stata di 3 giorni.

DESCRIZIONE DEL PUNTO E DEL LUOGO DI RILEVAZIONE

La strumentazione di monitoraggio è stata collocata in Viale Madruzzo, nel territorio del Comune di Paratico.



INDAGINE SUI FLUSSI DI TRAFFICO

Il rilievo è stato effettuato con il posizionamento di apparecchiature con rilevazione magnetica, programmate per registrare ogni 15 minuti i dati di traffico.

Con le suddette apparecchiature, inoltre, è stato possibile registrare la velocità media dei veicoli nell'intervallo di 15 minuti e la distribuzione percentuale dei veicoli per classi di velocità e tipologia.

I rilievi hanno avuto la durata di tre giorni continuativi e sono stati effettuati in giorni feriali.

Il posizionamento e la rimozione delle apparecchiature è stato effettuato con la collaborazione della Polizia Locale, nel rispetto delle norme di sicurezza stradali.

In particolare sono stati monitorati:

il Traffico Giornaliero Medio Omogeneizzato (TGMO): esso rappresenta il numero di veicoli equivalenti (resi omogenei mediante appositi "coefficienti di omogeneizzazione"), che transitano nelle sezioni indagate, nei due sensi di marcia;

la Velocità Media dei veicoli, analizzata nella sezione oggetto d'indagine, suddividendola nelle classi:
inferiore ai 30 km/h

da 30 a 50 km/h

da 50 a 70 km/h

da 70 a 90 km/h

oltre i 90 km/h

la composizione del flusso distribuito tra Mezzi Leggeri e Mezzi Pesanti: si è indagata la tipologia di traffico che coinvolge la strada in esame suddividendo i veicoli in:

motocicli, autoveicoli e furgoni (con lunghezza inferiore ai 5 m);

camion (con lunghezza compresa tra i 5 e i 10 m);

bus (con lunghezza compresa tra i 10 e i 12,5 m);

autoarticolato (con lunghezza compresa tra i 12,5 e i 16,5 m);

autotreno (con lunghezza superiore ai 16,5 m).

Ai fini dell'omogeneizzazione delle diverse componenti di traffico in funzione dell'ingombro dinamico, i coefficienti utilizzati dall'ANAS per la correlazione delle diverse tipologie di veicolo ad una unità equivalente (cui è assegnato un coefficiente unitario) sono:

Classe	Lunghezza	Coefficiente di omogeneizzazione
1°	< 2,0 m motociclo	0,3
2°	2,0 - 5,0 m autovettura	1,0
3°	5,0 - 7,5 m veicolo commerciale leggero	1,5
4°	7,5 - 10,0 m veicolo commerciale pesante	2,5
5°	10,0 - 12,5 m autobus	5,0
6°	12,5 - 16,5 m autoarticolato	5,0
7°	16,5 - 19,0 m autotreno	4,0
8°	> 19,0 m veicolo eccezionale	5,0

Nel presente studio, per semplificazione, il volume orario di traffico omogeneizzato è stato calcolato assumendo i seguenti coefficienti di omogeneizzazione:

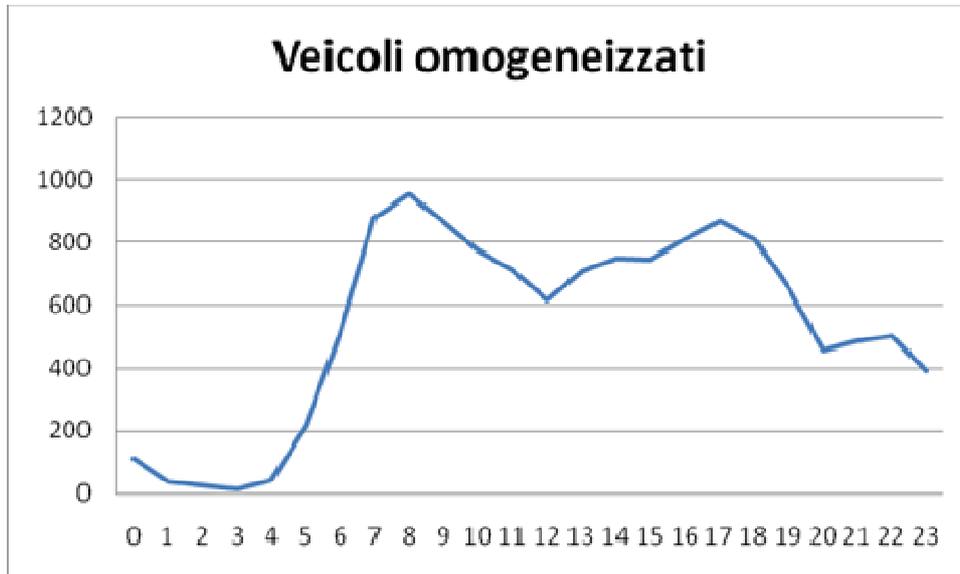
INDAGINE SUI FLUSSI DI TRAFFICO

Tipologia	Classe di lunghezza	Coefficiente di omogeneizzazione
Motocicli, autoveicoli e furgoni	$L \leq 5 \text{ m}$	1,0 autoveicoli
Camion	$5 \text{ m} < L \leq 10 \text{ m}$	2,0 autoveicoli
Autobus	$10 \text{ m} < L \leq 12,5 \text{ m}$	5,0 autoveicoli
Autoarticolato	$12,5 \text{ m} < L \leq 16,5 \text{ m}$	5,0 autoveicoli
Autotreno	$L > 16,5 \text{ m}$	4,0 autoveicoli

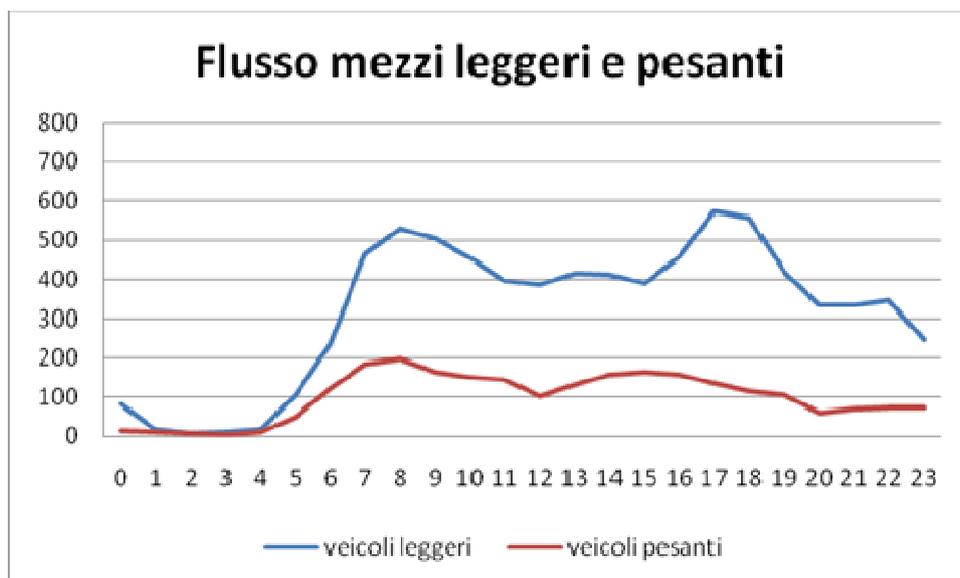
RISULTATI DELLE MISURAZIONI ED OSSERVAZIONI

Nei grafici seguenti si riportano i risultati della campagna di monitoraggio suddivisi per giorno e per direzione di marcia.

MARTEDÌ - DIREZIONE EST



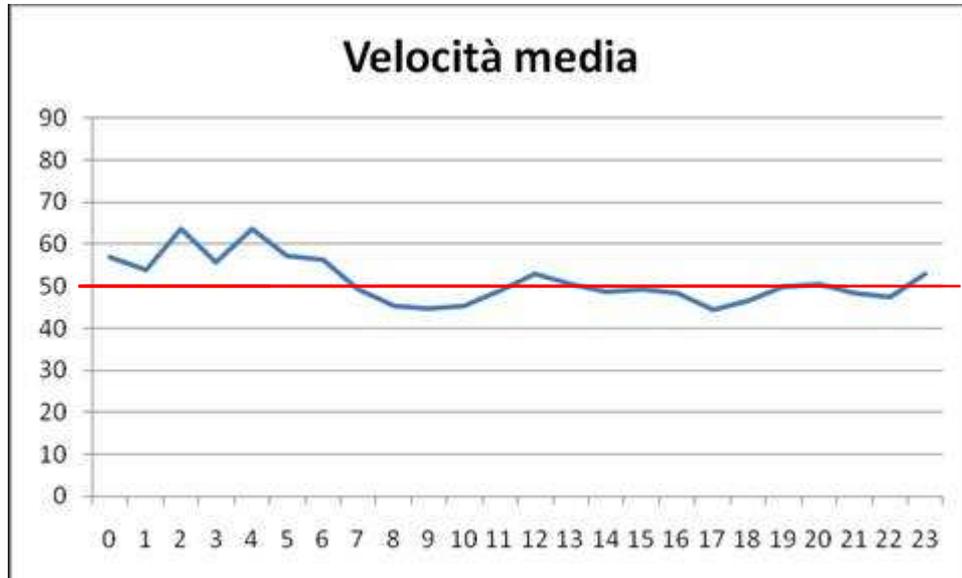
Si nota il picco concentrato del mattino (intorno alle ore 8.00) e una punta nel pomeriggio alle ore 17.00, più bassa di quella del mattino. Il traffico è molto scarso tra le ore 00.00 e le 5.00 del mattino e praticamente nullo tra l'1.00 e le 4.00.



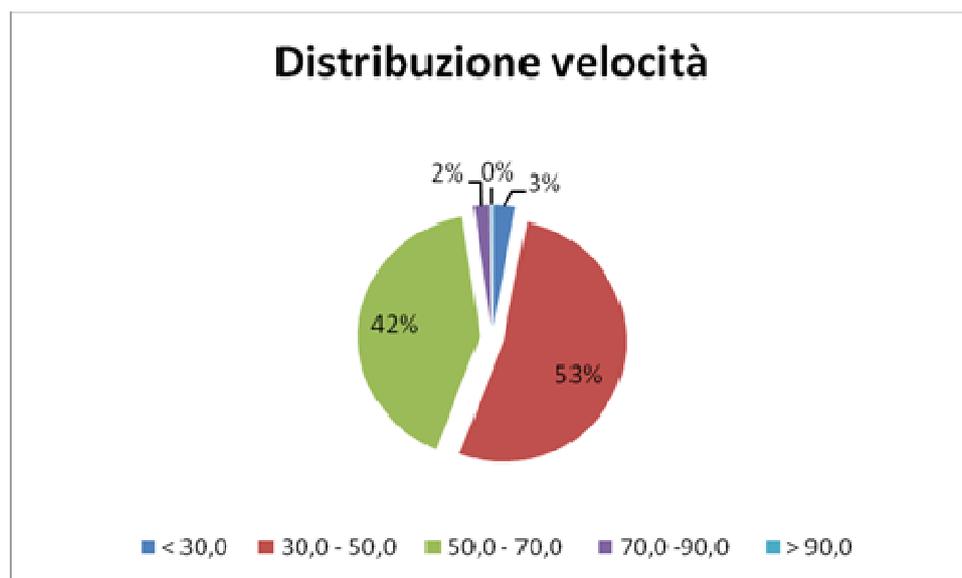
A fronte dell'andamento descritto per i veicoli leggeri, il flusso dei veicoli pesanti è meno significativo e distribuito abbastanza uniformemente tra le ore 5.00 e le 20.00, con delle leggere

INDAGINE SUI FLUSSI DI TRAFFICO

punte tra le ore 7.00 e le 8.00 del mattino e le 15.00 del pomeriggio, per lo più coincidenti con l'andamento dei mezzi leggeri.

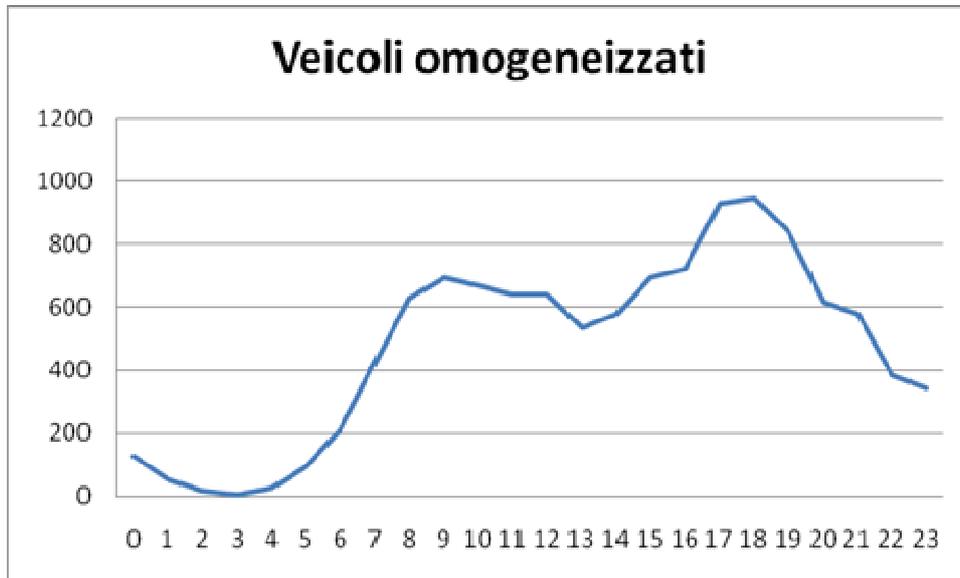


Il limite di velocità risulta rispettato solo per poco più della metà dei veicoli (56%). Si notano superamenti soprattutto nelle ore notturne, dalle 23.00 alle 6.00, e un lieve superamento anche alle ore 12.00. La situazione rispecchia i momenti di minima del traffico, come da letteratura, come avviene anche nella direzione successiva (Ovest).

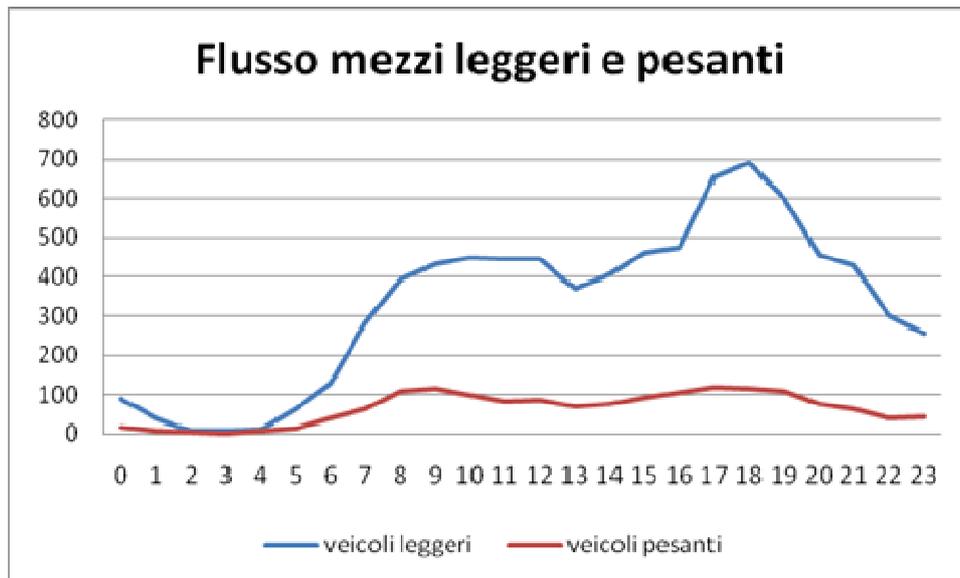


INDAGINE SUI FLUSSI DI TRAFFICO

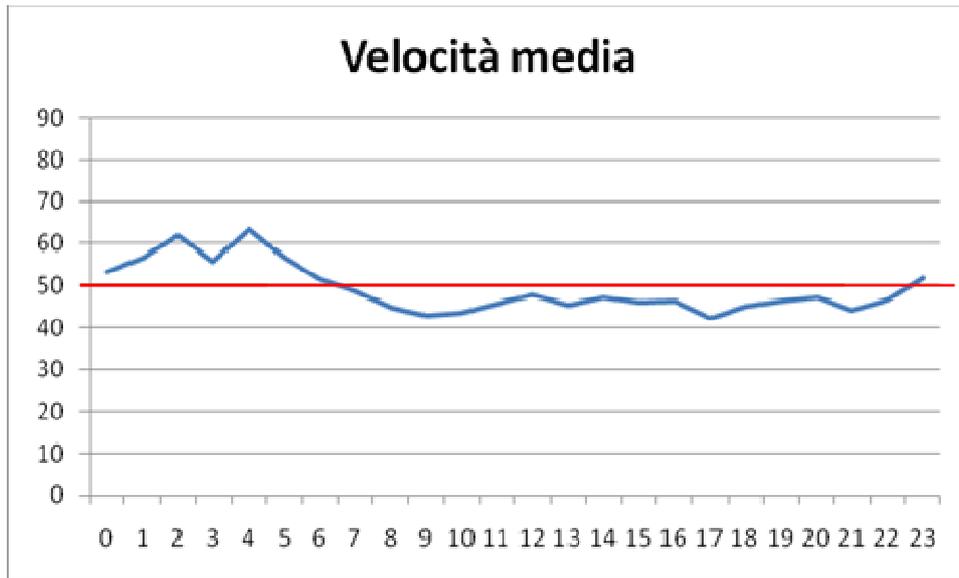
MARTEDÌ - DIREZIONE OVEST



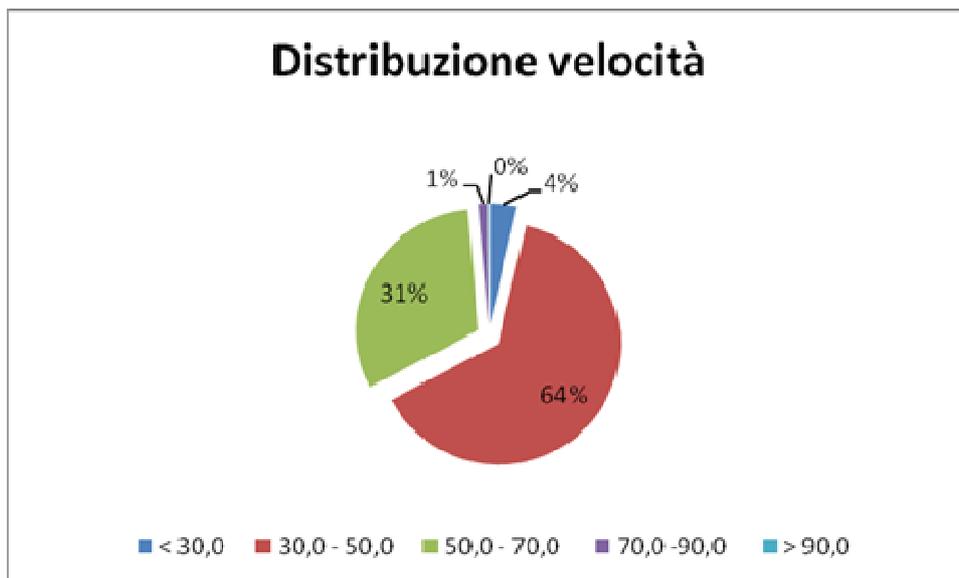
Alla sera si ha il picco di traffico tra le ore 17.00 e le 18.00, mentre al mattino si denota la punta verso le ore 9.00, con valori di flusso inferiori dei primi. Rispetto alla precedente direzione (Est), l'ordine di grandezza del flusso veicolare è simile, ma concentrato nelle ore serali piuttosto che in quelle della mattina, segno di un traffico prevalentemente in entrata al Comune. Il traffico è scarso tra l'1.00 e le 5.00 del mattino.



A fronte dell'andamento descritto per i veicoli leggeri, il flusso dei veicoli pesanti è poco significativo e distribuito abbastanza uniformemente tra le ore 6.00 e le 23.00, con delle leggere punte circa in corrispondenza a quelle dei mezzi leggeri (ore 9.00 e ore 17.00).

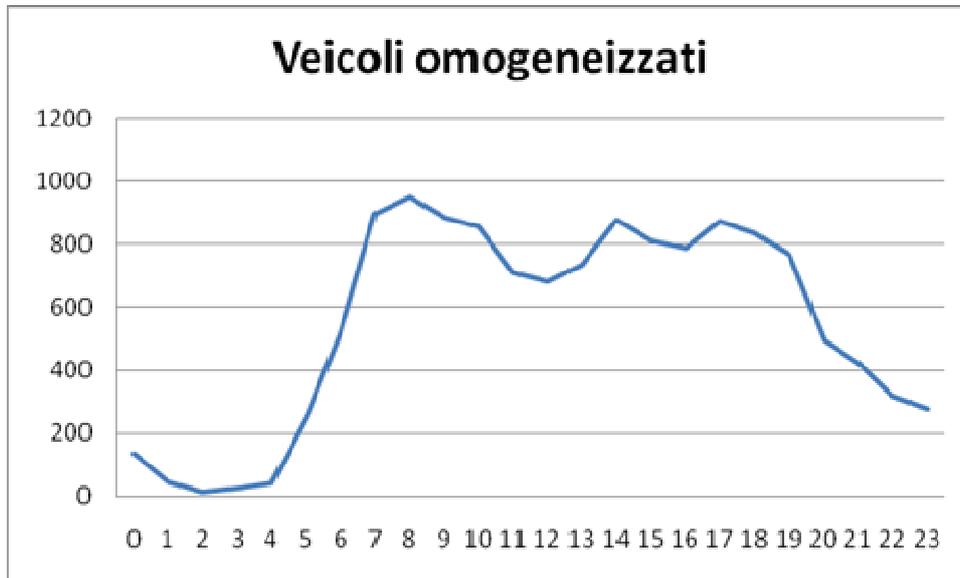


Il limite di velocità su viale Madruzzo risulta rispettato dalla maggioranza dei veicoli transitanti (68%), percentuale più elevata rispetto a quella della precedente direzione di marcia (Est). Si nota un superamento diffuso del limite nelle ore notturne, momento corrispondente alla situazione di minima del traffico, come da letteratura.

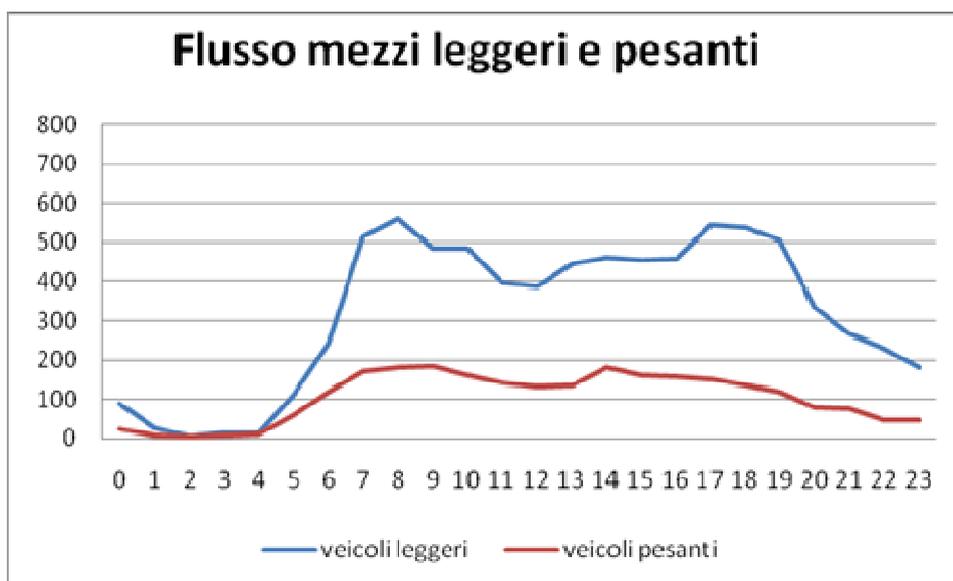


INDAGINE SUI FLUSSI DI TRAFFICO

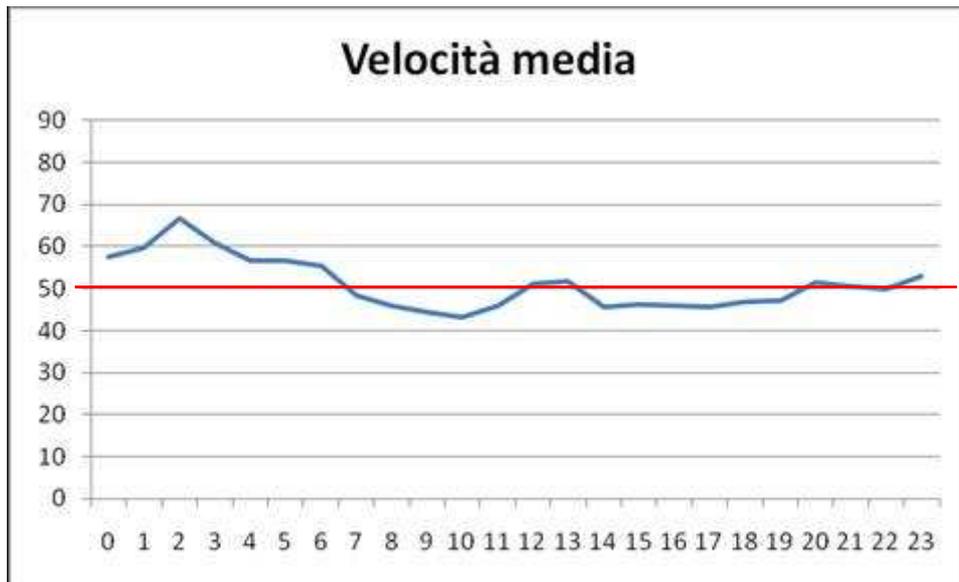
MERCOLEDÌ - DIREZIONE EST



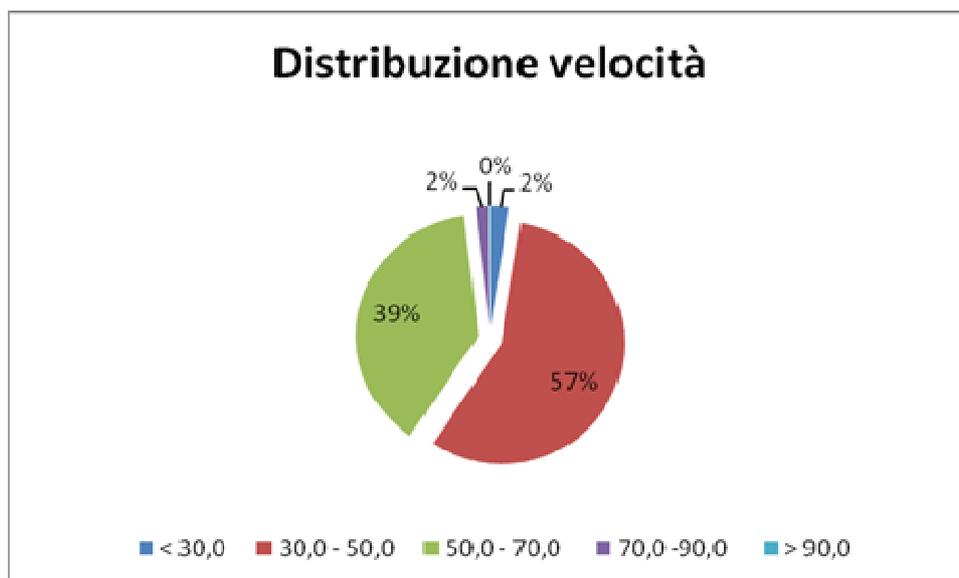
Si nota il picco del mattino (intorno alle ore 8.00) e n. 2 distinte punte nel pomeriggio (ore 14.00 e ore 17.00), più basse di quella del mattino. In generale l'andamento del flusso corrisponde a quello del giorno precedente, con valori maggiori in uscita dal centro alla mattina e minori in entrata alla sera. Il traffico è scarso tra l'1.00 e le 5.00 del mattino.



A fronte dell'andamento descritto per i veicoli leggeri, il flusso dei veicoli pesanti è meno significativo, distribuito abbastanza uniformemente tra le 5.00 e le 20.00 e con valori contenuti al di sotto dei 200 veicoli/ora.



Si nota un superamento del limite di velocità (50 km/h) coincidente con le ore di morbida del traffico (ore notturne e mezzogiorno). Dato il flusso di traffico abbastanza consistente nella direzione di marcia (circa 1.000 veicoli/ora), risulta necessario verificare l'asse viario per scoraggiare tali punte di velocità.



INDAGINE SUI FLUSSI DI TRAFFICO

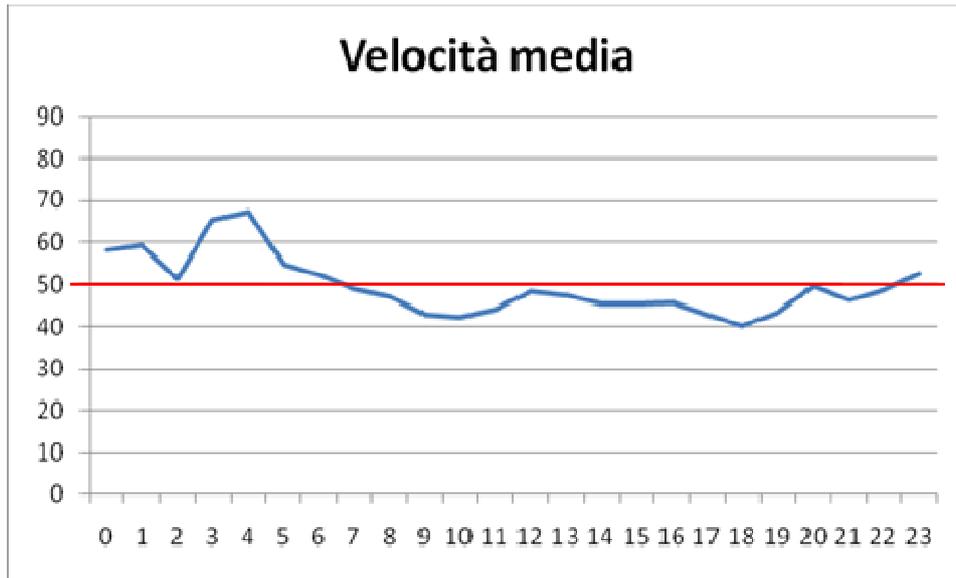
MERCOLEDÌ - DIREZIONE OVEST



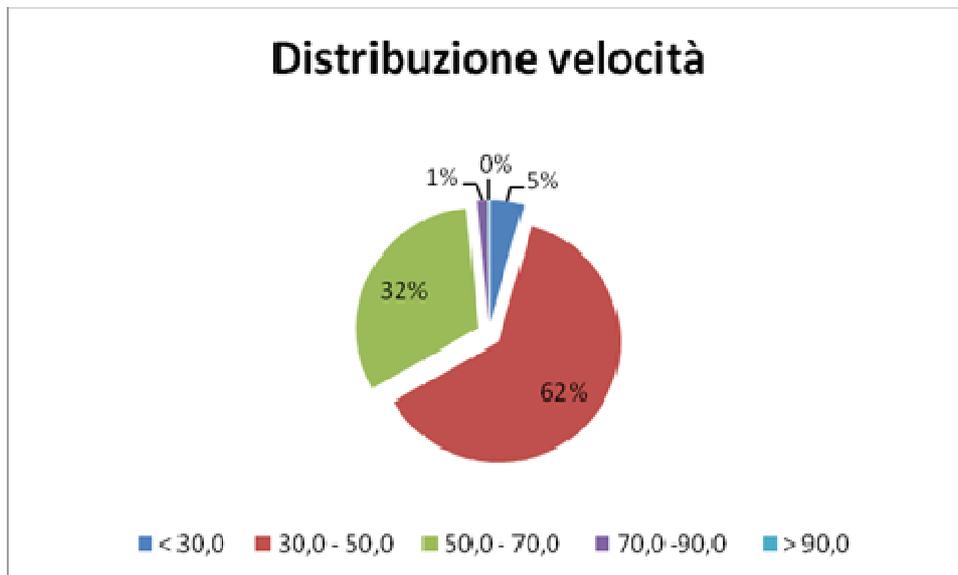
Al mattino non si nota una particolare punta di traffico, mentre alla sera si nota il picco in corrispondenza delle ore 18.00, di valore maggiore rispetto al traffico del mattino. Confrontando tale andamento con la precedente direzione di marcia (Est), l'ordine di grandezza del flusso veicolare è del tutto simile, ma prevalentemente diretto in entrata al Comune invece che in uscita. Il traffico è praticamente nullo tra le ore 2.00 e le 4.00 del mattino.



A fronte dell'andamento descritto per i veicoli leggeri, il flusso dei veicoli pesanti è poco significativo e distribuito abbastanza uniformemente tra le 6.00 e le 21.00, con una leggera flessione intorno alle 9.00 e alle 17.00.

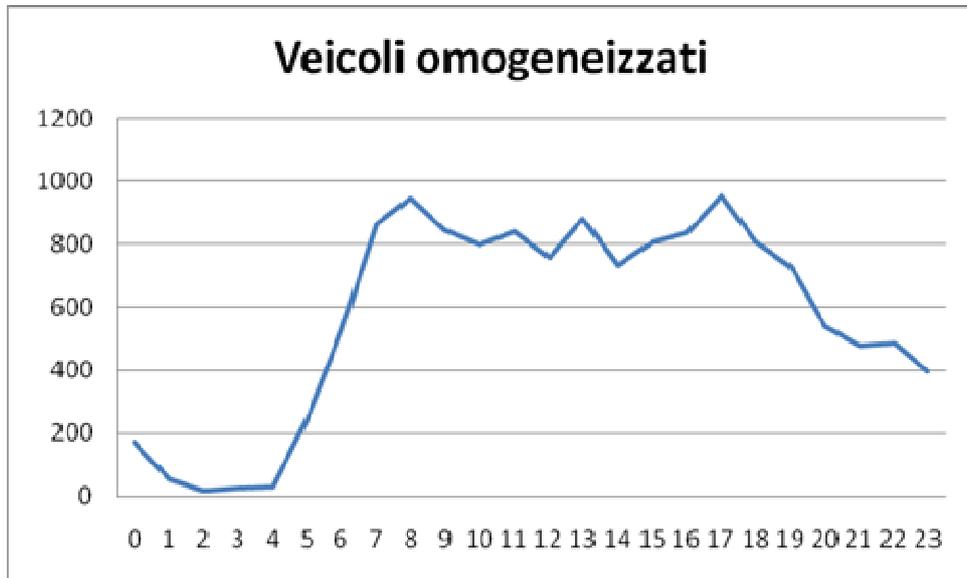


Si notano alcuni superamenti del limite nelle ore serali e notturne (tra le 23.00 e alle 6.00 del mattino), momenti in cui il traffico veicolare è meno intenso, come da letteratura. Nel complesso circa il 67% dei veicoli transitanti rispetta il limite di legge.

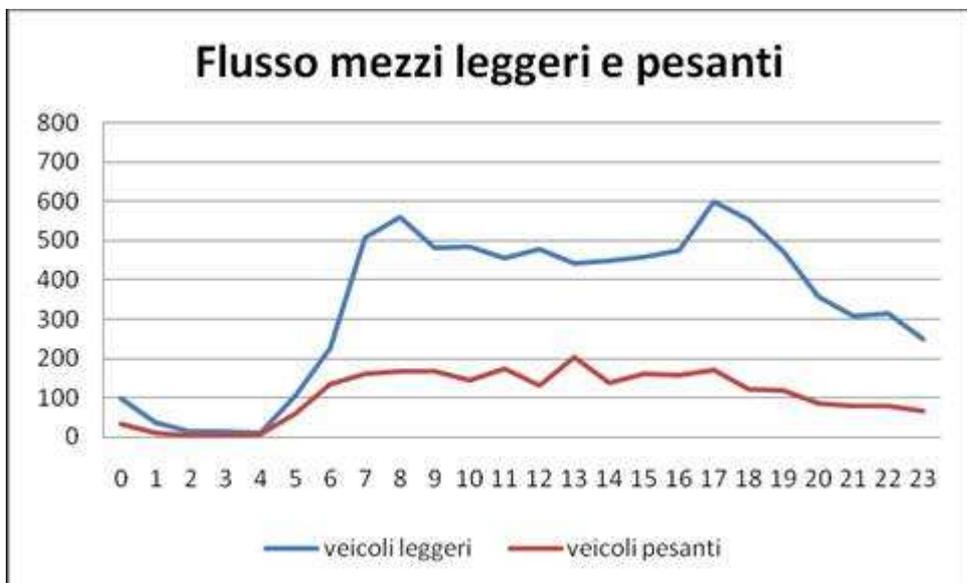


INDAGINE SUI FLUSSI DI TRAFFICO

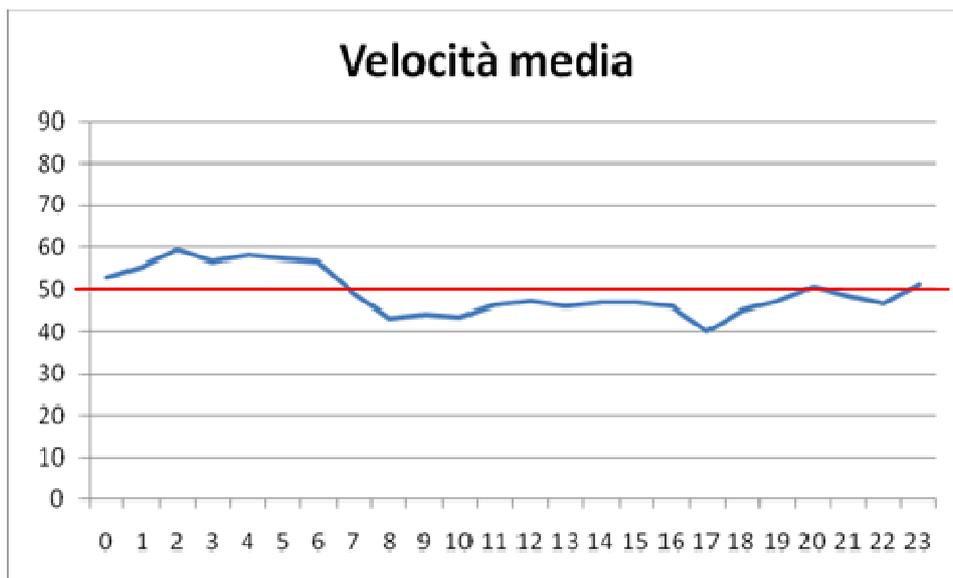
GIOVEDÌ - DIREZIONE EST



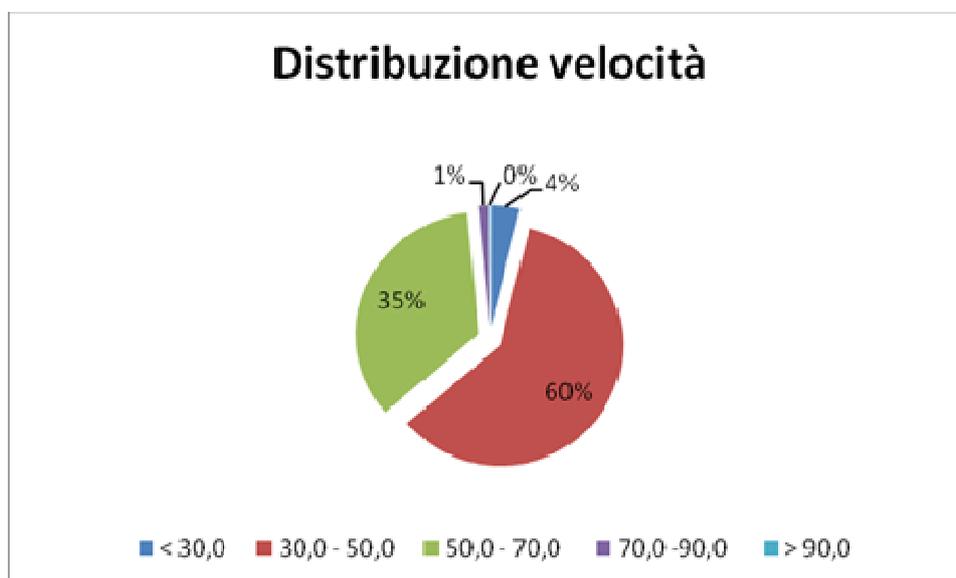
Dal grafico dei veicoli omogeneizzati si ricava un flusso caratterizzato da una punta del mattino (intorno alle ore 8.00) di valore quasi uguale a quella della sera (ore 17.00).



Il flusso dei veicoli pesanti è meno significativo di quello dei mezzi leggeri, comunque rilevante, ed è distribuito abbastanza uniformemente tra le ore 6.00 del mattino e le 19.00 della sera, con minimi nelle ore notturne e valore massimo intorno alle 13.00.

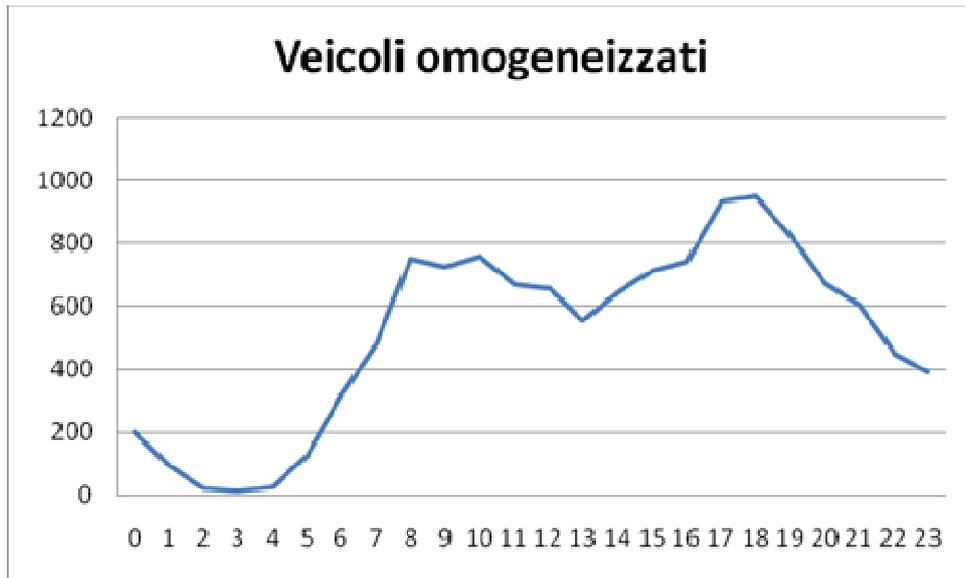


Si notano superi del limite nelle ore serali e notturne, dalle ore 23.00 alle 7.00, corrispondenti ai momenti di minima del traffico.

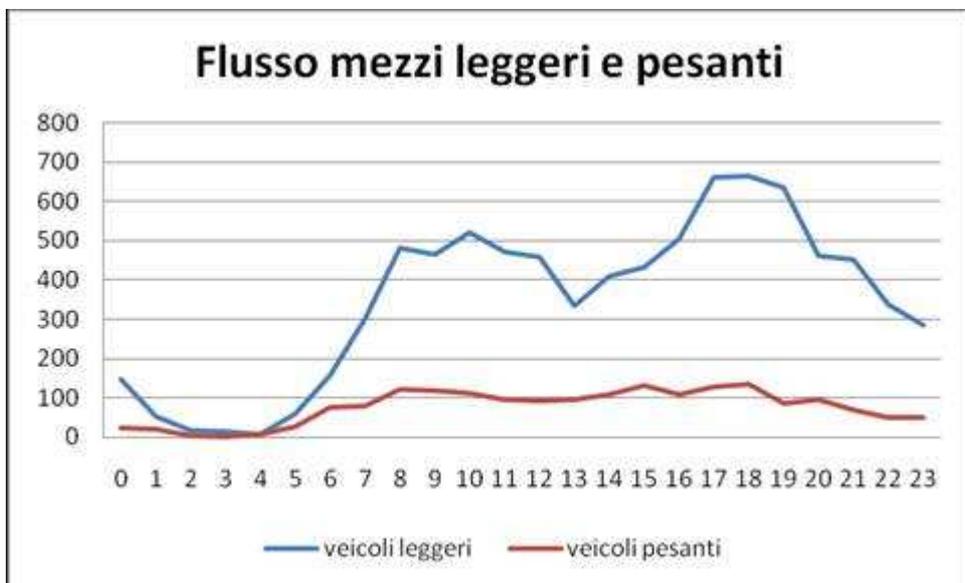


INDAGINE SUI FLUSSI DI TRAFFICO

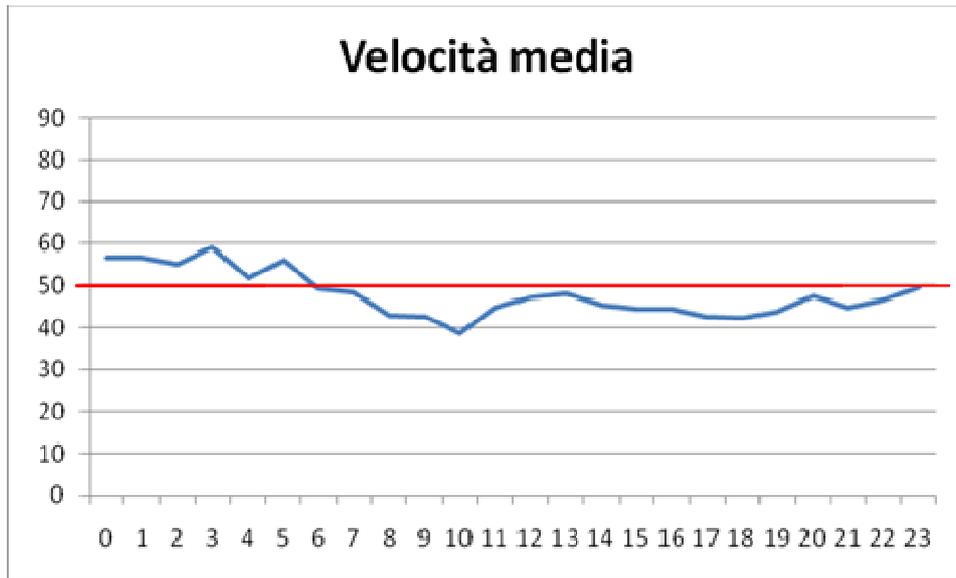
GIOVEDÌ - DIREZIONE OVEST



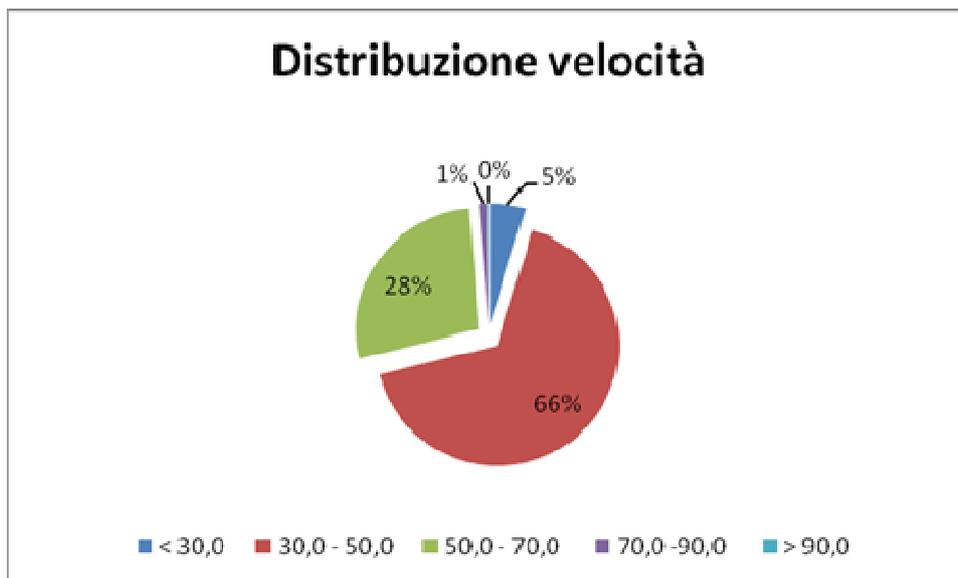
La punta della sera (tra le ore 17.00 e le 18.00) è maggiore rispetto a quella del mattino, segno di un traffico prevalentemente diretto verso il centro del Comune. Il traffico è scarso tra l'1.00 e le 5.00 del mattino e quasi nullo tra le 2.00 e le 4.00.



Il flusso dei veicoli pesanti è meno significativo rispetto a quello dei mezzi leggeri e distribuito abbastanza uniformemente dalle ore 6.00 del mattino alle 20.00 della sera, con punte intorno alle 8.00, alle 15.00 e alle 18.00.



Si nota un superamento del limite dalle ore 00.00 alle 6.00 del mattino. Ciò corrisponde ai momenti di minima del traffico, come da letteratura, come avviene peraltro nell'altra direzione di marcia (Est) e per i precedenti giorni di rilievo. Nel complesso il limite di velocità risulta rispettato da oltre il 70% dei veicoli.



CONFRONTO MONITORAGGIO ESTATE 2011 CON LE MISURAZIONI INVERNO 2012

Dal 16 al 18 febbraio 2011 sono già state condotte alcune misurazioni lungo viale Madruzzo e precisamente nei giorni infrasettimanali di mercoledì, giovedì e venerdì. Le misurazioni contenute nel presente report, invece, riguardano il mese di luglio e i giorni interessati sono il martedì, mercoledì e giovedì. Ciò consente comunque di fare un confronto diretto per quanto riguarda i flussi di traffico e le velocità, distinto tra i due sensi di marcia Est e Ovest, relativo a ciascun periodo d'indagine.

- Dai grafici relativi alla direzione di marcia **Ovest** si evidenzia una sostanziale invarianza tra la misurazione effettuata in luglio e quella precedente di febbraio dell'andamento del flusso di traffico nelle ore del giorno. Per quanto riguarda i valori del flusso, quelli registrati in febbraio sono un poco inferiori rispetto a luglio. Il vero picco di traffico si registra alle ore 18.00 della sera e la punta del mattino, di valore inferiore, è tra le 8.00 e le 9.00 (in febbraio più accentuata che in luglio).
- Per quanto riguarda la direzione di marcia **Est**, come nel caso precedente si evidenzia una sostanziale invarianza tra la misurazione effettuata in luglio e quella precedente di febbraio dell'andamento del flusso di traffico nelle ore del giorno. Il picco di traffico si registra alle ore 8.00 del mattino, mentre la punta della sera, di valore inferiore rispetto alla precedente, è tra le 18.00 e le 19.00. Nei rilievi di luglio sembra altresì accentuarsi la punta di traffico ricompreso tra le 13.00 e le 14.00, più lieve invece nelle misurazioni effettuate in febbraio. Anche dal punto di vista dell'intensità del flusso, come nel caso della precedente direzione (Ovest), i valori registrati sono di poco inferiori in febbraio rispetto a luglio.

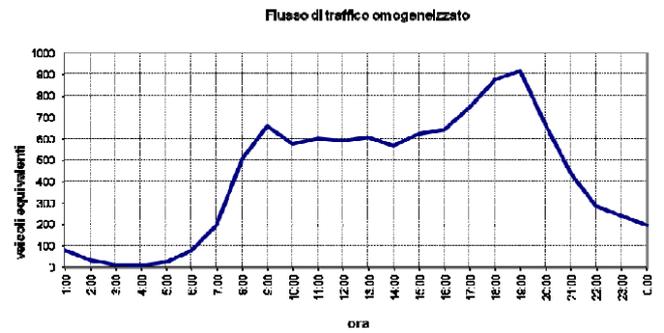
INDAGINE SUI FLUSSI DI TRAFFICO

Luglio Febbraio

Mercoledì OVEST



Giovedì OVEST



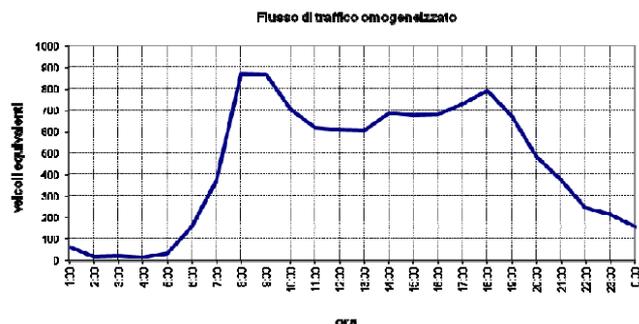
INDAGINE SUI FLUSSI DI TRAFFICO

Luglio Febbraio

Mercoledì EST



Giovedì EST



Per quanto riguarda l'andamento delle velocità, in **direzione Ovest** è evidente come le velocità medie siano sostanzialmente simili, con superi del limite di legge (50 km/h) concentrati nelle ore notturne.

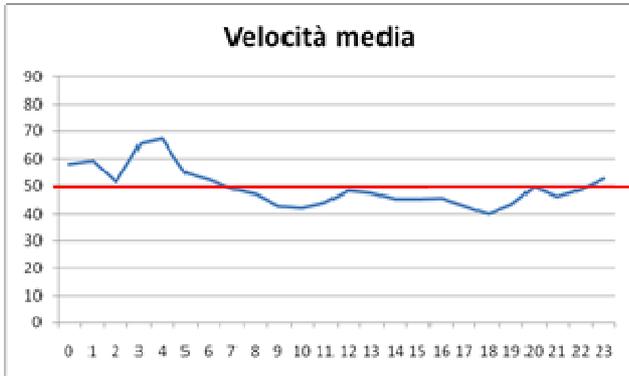
Anche in **direzione Est** si nota il medesimo andamento registrato nella direzione opposta, principalmente caratterizzata da superi concentrati nelle ore notturne, sia in luglio quanto in febbraio.

In aggiunta a ciò, a dispetto della situazione precedente, si rileva altresì un lieve aumento della velocità media anche intorno alle ore 13.00, che risultava essere più contenuto invece verso Ovest.

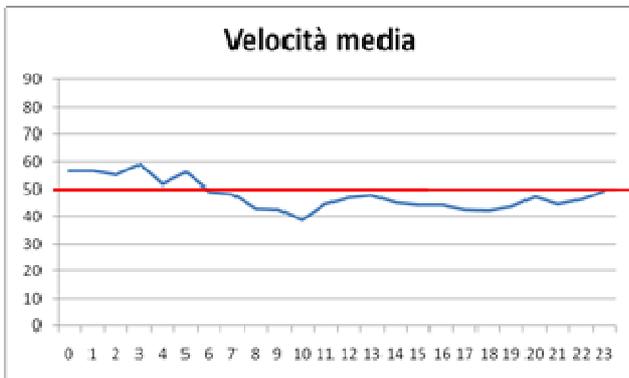
INDAGINE SUI FLUSSI DI TRAFFICO

Luglio Febbraio

Mercoledì OVEST



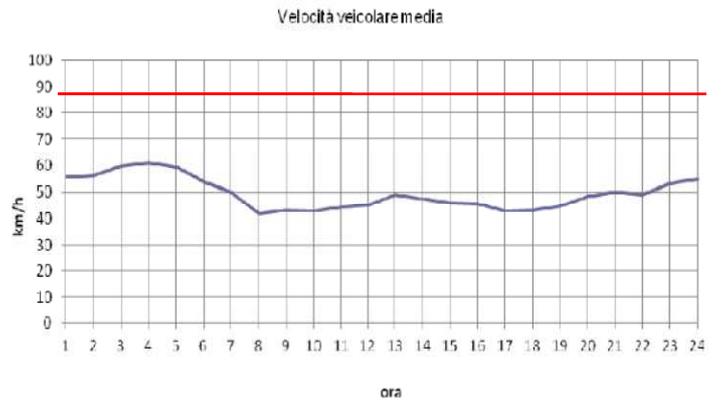
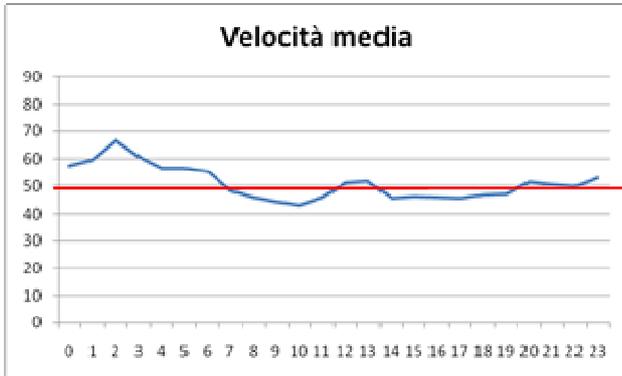
Giovedì OVEST



INDAGINE SUI FLUSSI DI TRAFFICO

Luglio Febbraio

Mercoledì EST



Giovedì EST

