

2011



PIANURA SOSTENIBILE

Campagna di Monitoraggio presso il Comune di Travagliato nel periodo dal 29 novembre all'1 dicembre 2011

Redatta
Michele Davorio
Verificata e Approvata
Ing. Maurizio Tira



Sommario

Premessa	3
<i>Obiettivo della campagna di monitoraggio</i>	3
<i>Descrizione del punto monitorato</i>	3
Risultati del monitoraggio.....	6
<i>Martedì 30 agosto</i>	6
<i>Mercoledì 31 agosto</i>	10
<i>Giovedì 1 settembre</i>	14



PREMESSA

OBIETTIVO DELLA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO

L'indagine è stata eseguita dalla Fondazione Cogeme Onlus e si inserisce all'interno del progetto "PIANURA SOSTENIBILE", avviato nel 2010 dalla Fondazione con la collaborazione di alcuni comuni della Pianura, 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 Pianura, che variano di anno in anno, la situazione del traffico per determinare le attuali condizioni ambientali della regione Pianura 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.

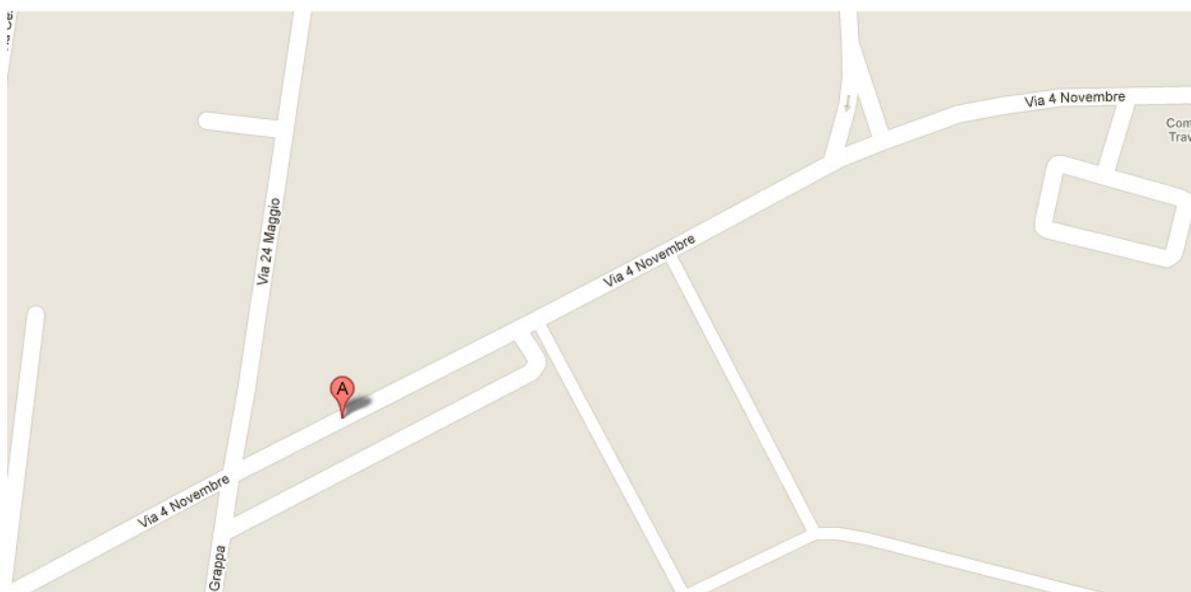
È stato deciso dalla Fondazione Cogeme Onlus di distinguere tre tipologie di sito di monitoraggio, ciascuna delle quali viene riproposta in due comuni differenti: sono così state effettuate due campagne di monitoraggio in prossimità di arterie stradali di rilievo dal punto di vista del traffico veicolare,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

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 via 4 novembre, nel territorio del Comune di Travagliato. Si sono monitorate le due direzioni: est (da sinistra a destra della mappa) e ovest (da destra a sinistra della mappa).



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:

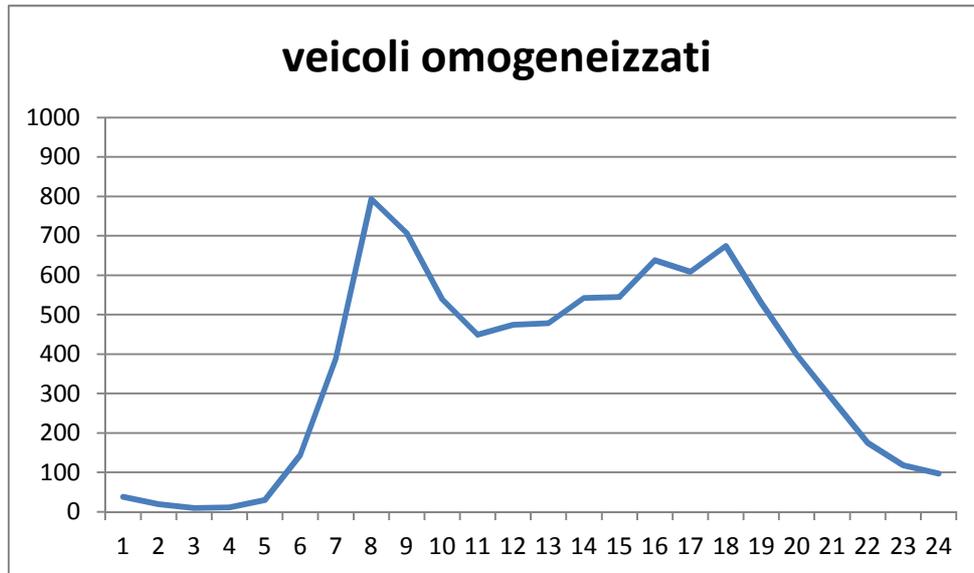
Tipologia	Classe di lunghezza	Coefficiente di omogeneizzazione
Motocicli, autoveicoli e furgoni	$L \leq 5 \text{ m}$	1,0 autoveicoli
Camion	$5 \text{ m} < L \leq 10 \text{ m}$	2,0 autoveicoli
Autobus	$10 \text{ m} < L \leq 12,5 \text{ m}$	5,0 autoveicoli
Autoarticolato	$12,5 \text{ m} < L \leq 16,5 \text{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



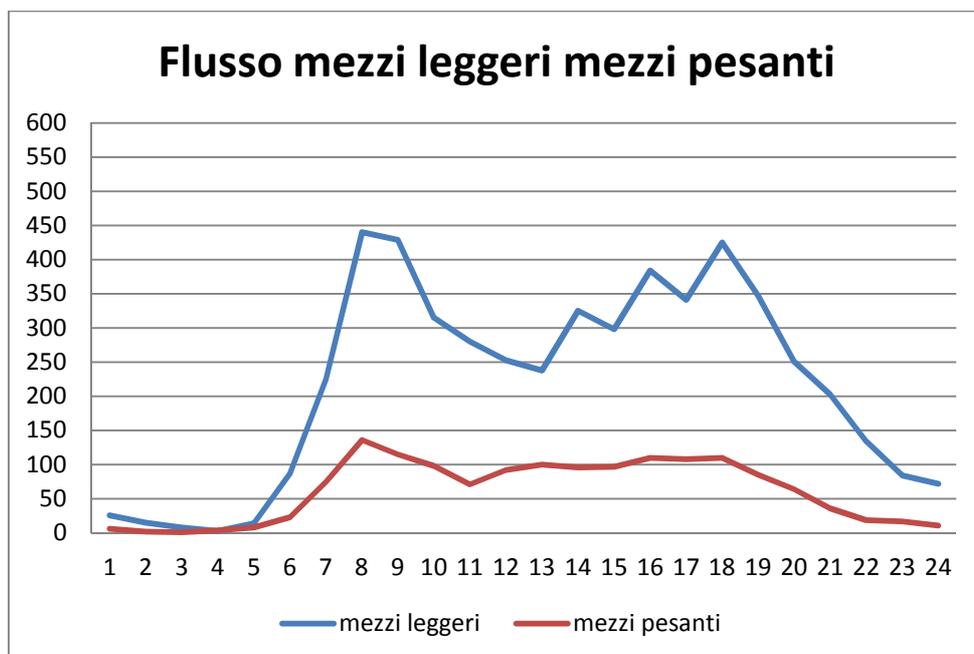
RISULTATI DELLE MISURAZIONI ED OSSERVAZIONI

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

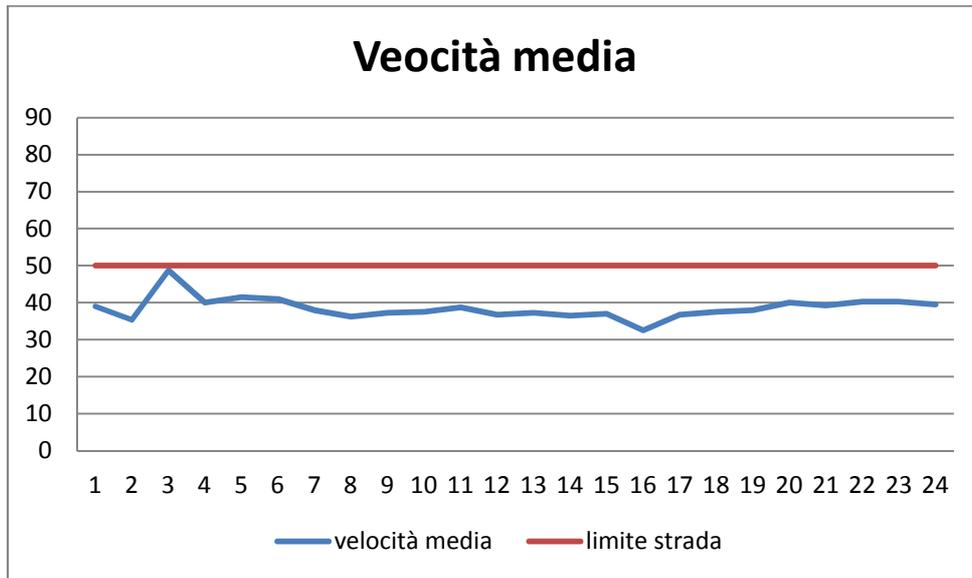
Martedì est



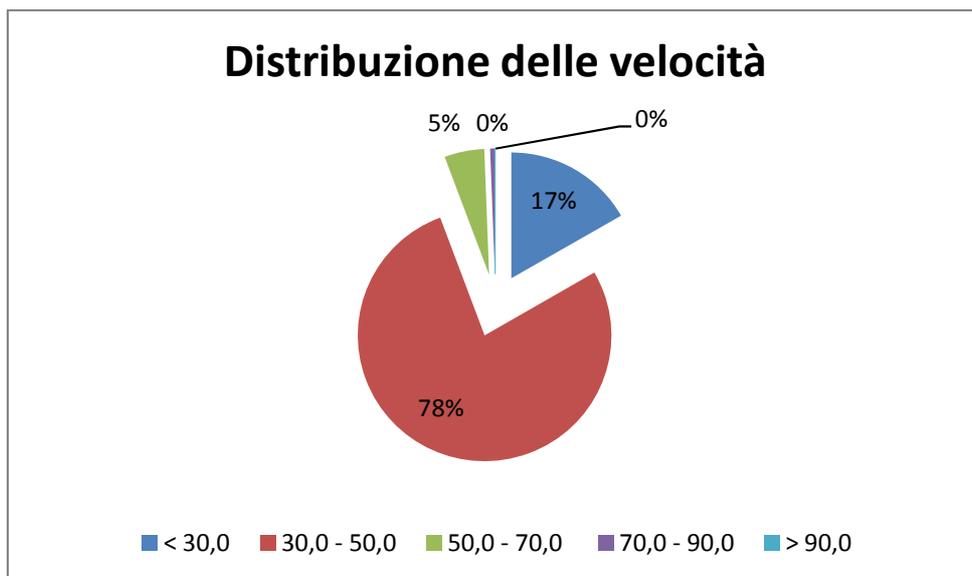
Si possono osservare due picchi, uno alle 8, con un valore di traffico molto significativo, e uno - meno rilevante - alle 18. Il traffico è quasi nullo tra le 2 e le 4 del mattino.



A fronte dell'andamento descritto per i veicoli leggeri, il flusso dei veicoli pesanti è significativo, variando dal 20 al 30%. Esso presenta una punta alle 8, in corrispondenza del traffico totale.

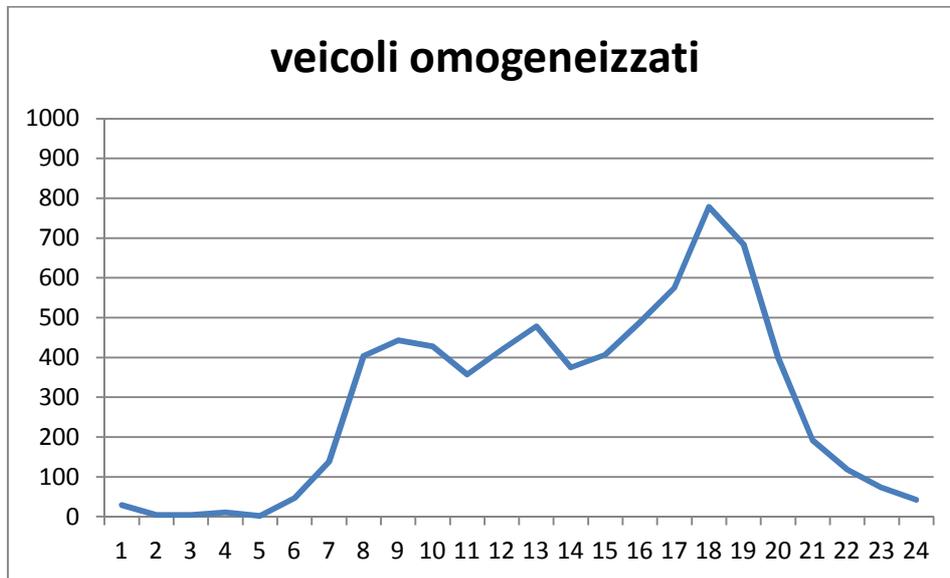


Come si può osservare le velocità sono sempre al di sotto dei limiti della strada, anche se vi è un 5% di veicoli che oltrepassa il limite.

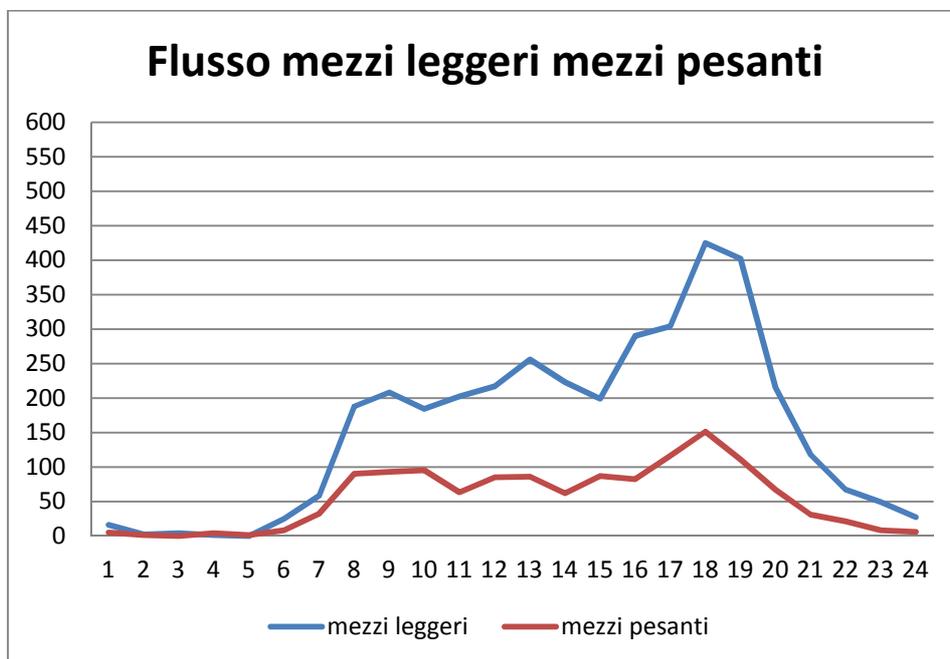




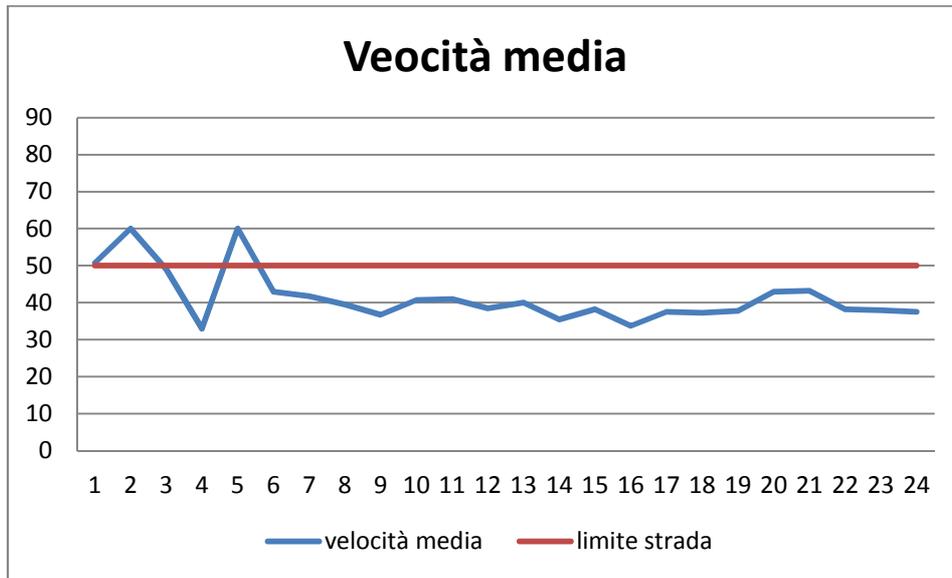
Martedì ovest



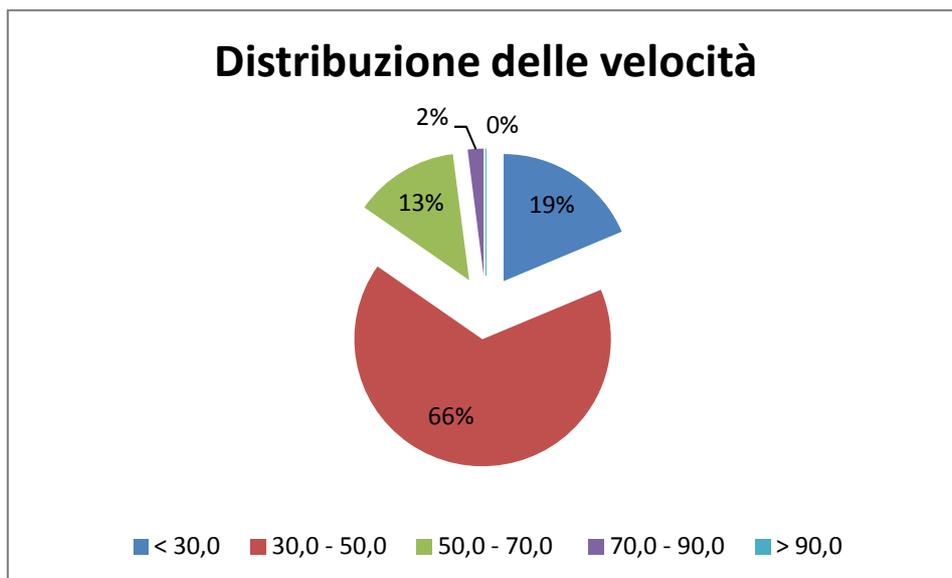
La punta del mattino è quasi del tutto assente, mentre è molto evidente quella della sera, alle 18. Si tratta di un traffico speculare rispetto a quello in direzione est. Il traffico è quasi nullo tra le 2 e le 5 del mattino.



A fronte dell'andamento descritto per i veicoli leggeri, il flusso dei veicoli pesanti è significativo (dal 40 al 50%), distribuito tra le 7 e le 21 con una punta alle 18 (corrispondente a quella del traffico totale).

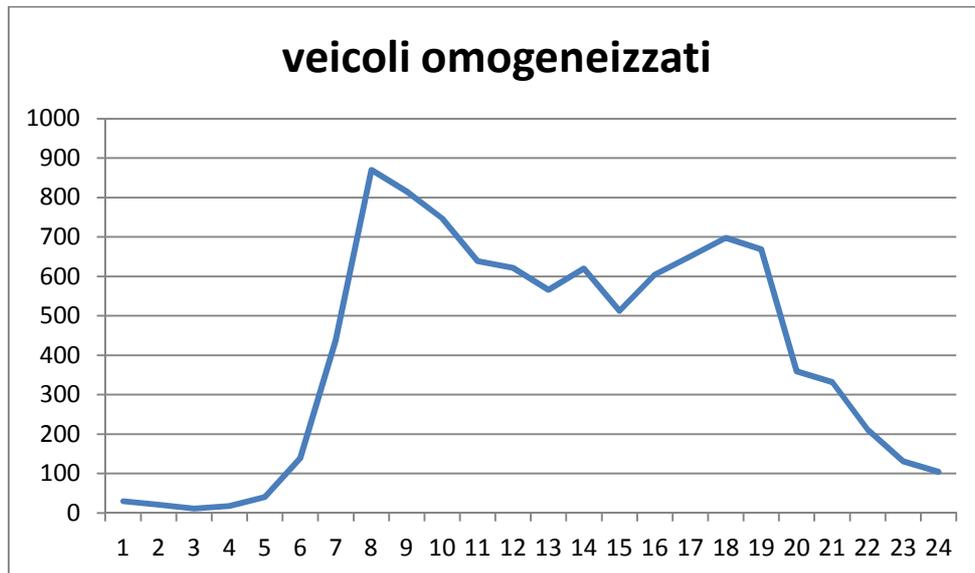


Le velocità sono quasi sempre al di sotto dei limiti della strada, anche se vi è un 15% di veicoli che oltrepassa i limiti. Due punte a 60km/h alle 2 e alle 5.

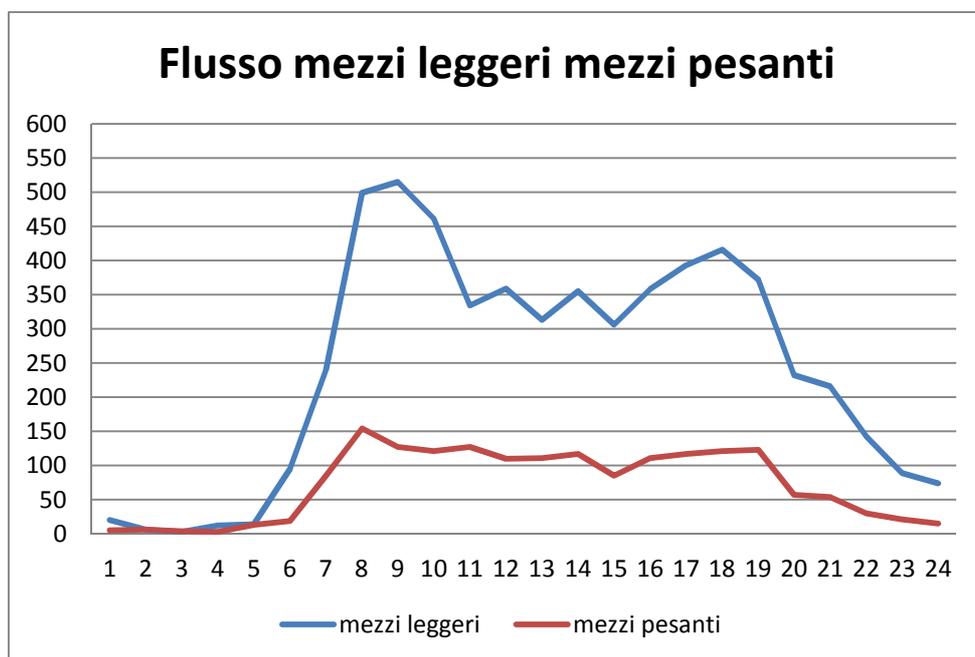




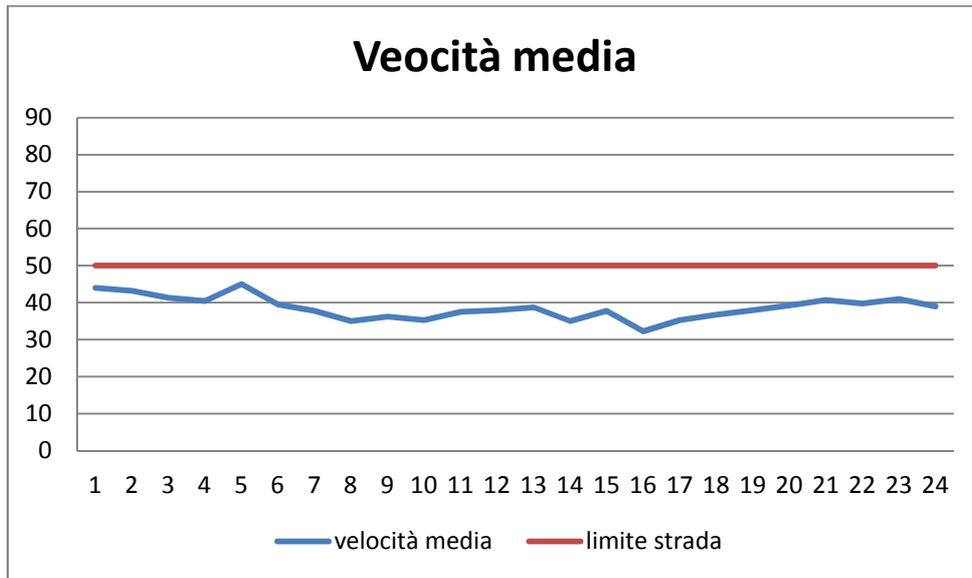
Mercoledì est



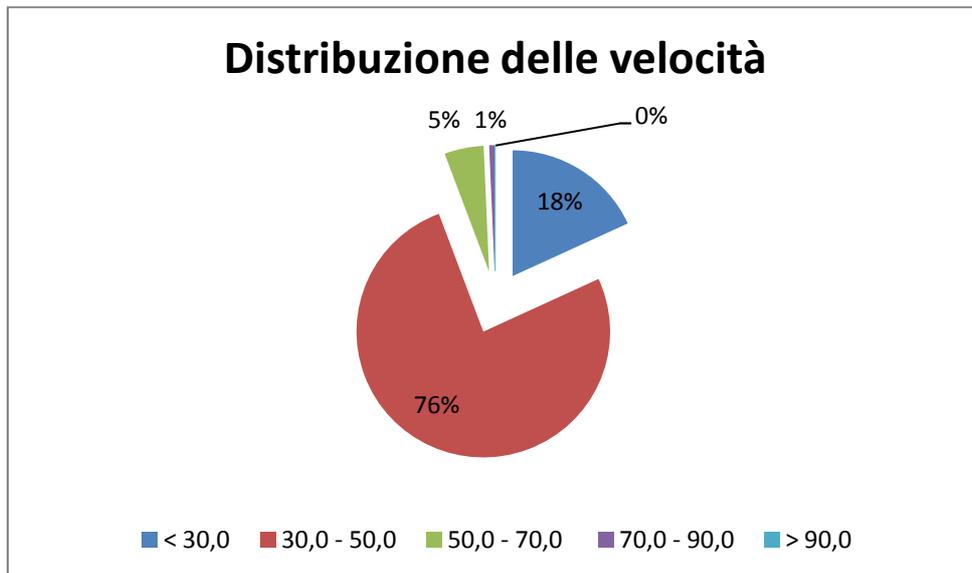
Si possono osservare due picchi, uno alle 8, con un valore di traffico molto significativo, e uno - meno rilevante e meno definito - alle 18. Il traffico è quasi nullo tra le 2 e le 4 del mattino.



A fronte dell'andamento descritto per i veicoli leggeri, il flusso dei veicoli pesanti è significativo, variando dal 20 al 30%. Esso presenta una punta alle 8, in corrispondenza del traffico totale.



Come si può osservare le velocità sono sempre ben al di sotto dei limiti della strada, anche se vi è un 6% di veicoli che oltrepassa i limiti.

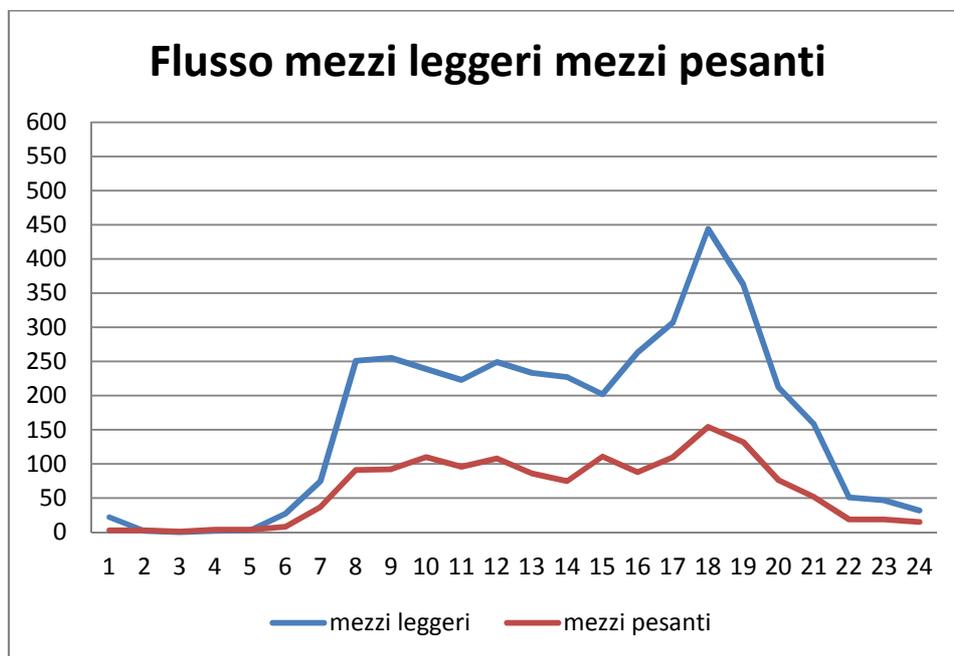




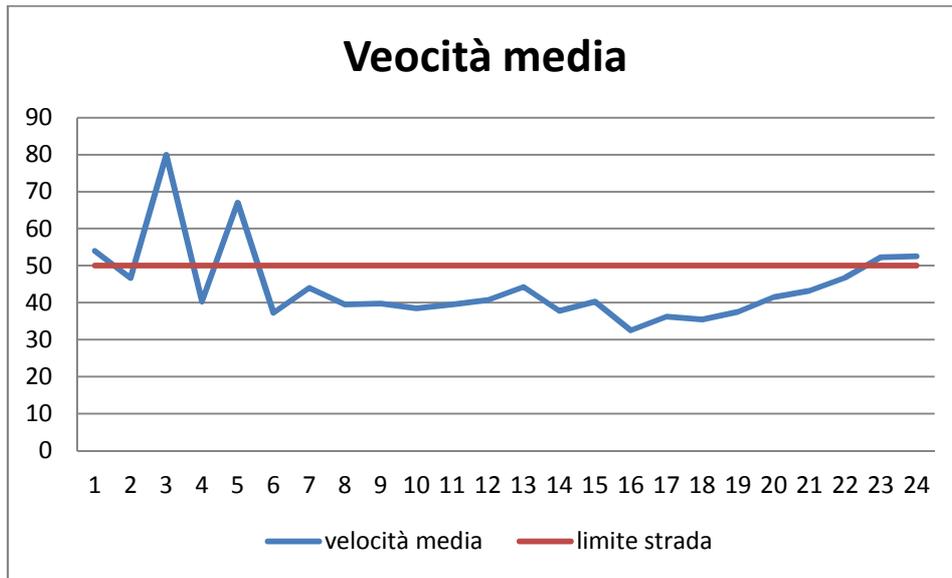
Mercoledì ovest



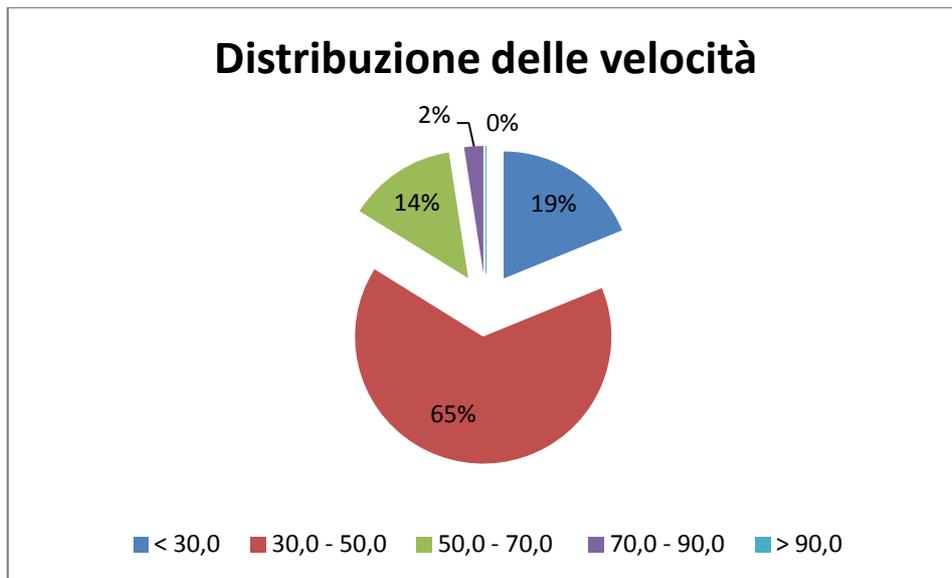
La punta del mattino è quasi del tutto assente, mentre è molto evidente quella della sera, alle 18 (con un'altezza molto simile a quella del mattino in direzione est). Si tratta di un traffico speculare rispetto a quello in direzione est. Il traffico è quasi nullo tra le 2 e le 5 del mattino.



A fronte dell'andamento descritto per i veicoli leggeri, il flusso dei veicoli pesanti è significativo (dal 35 al 40%), distribuito tra le 7 e le 21 con una punta alle 18 (corrispondente a quella del traffico totale).



Come nel giorno precedente, in questa direzione si possono osservare dei superi notturni del limite di velocità, che poi durante il giorno si mantiene sempre ben al di sotto dei limiti della strada (anche se vi è un 16% di veicoli che oltrepassa i limiti).

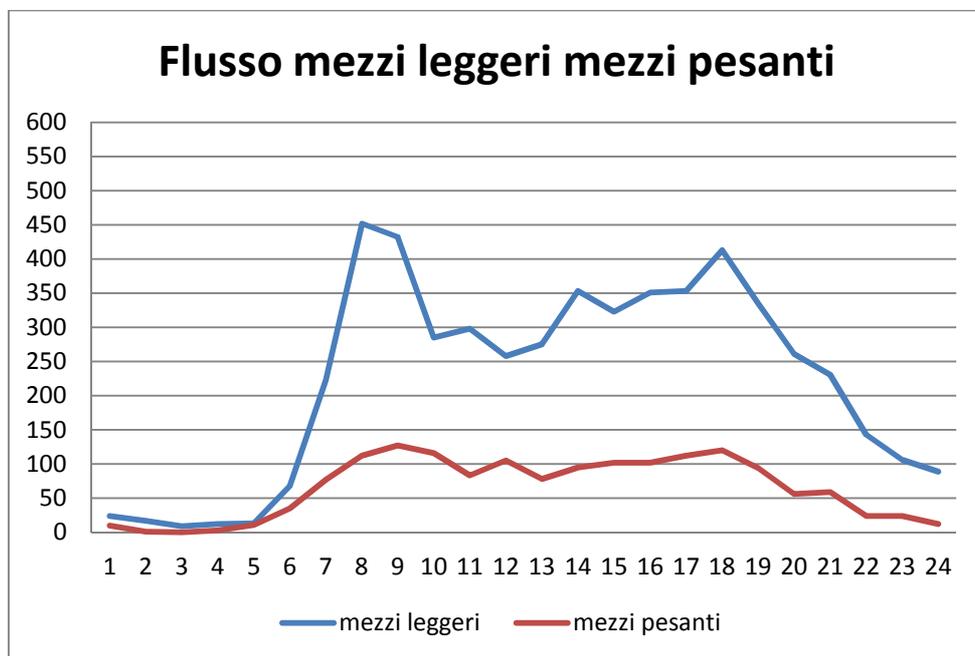




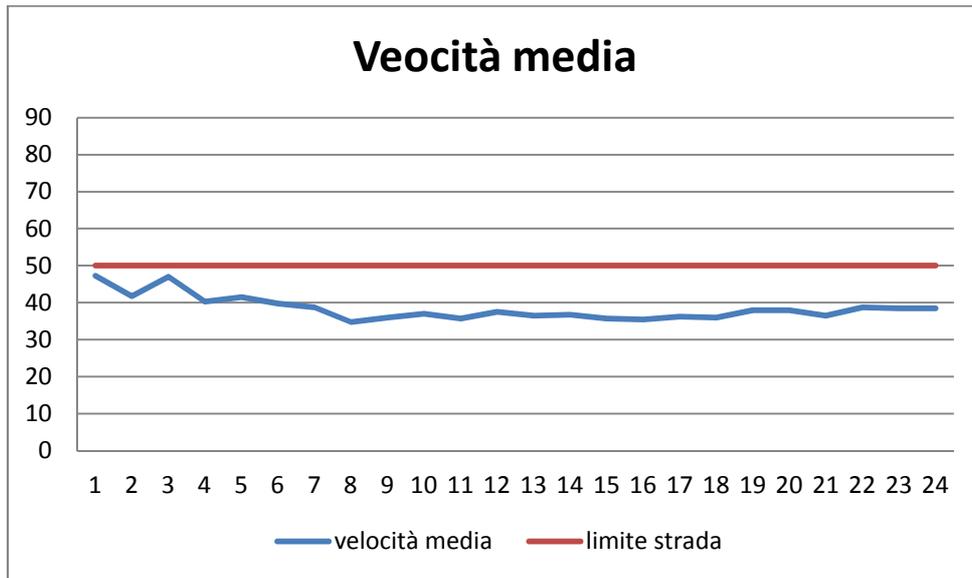
Giovedì est



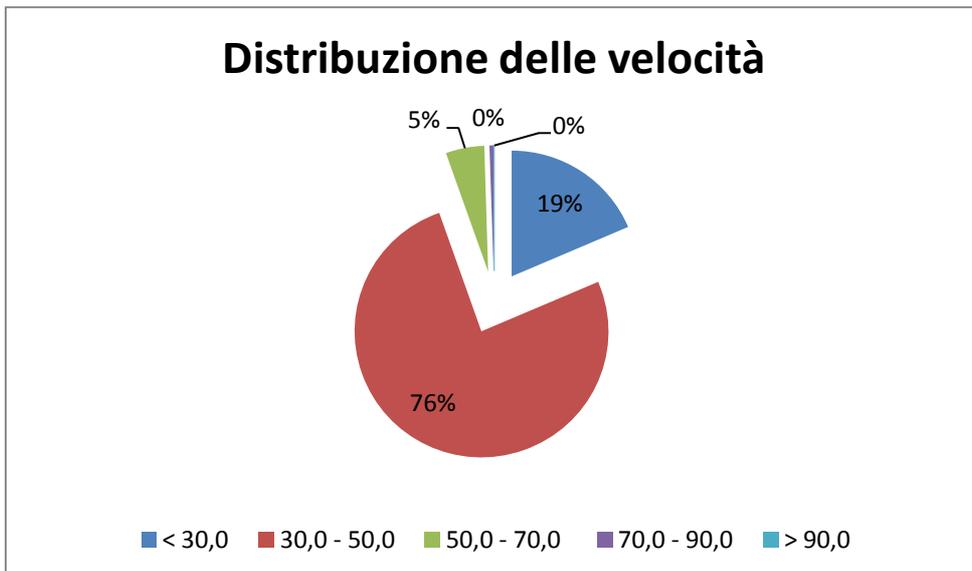
Si registrano una punta al mattino tra le 8 e le 9 e una punta la sera alle 18. Il traffico è quasi nullo tra le 2 e le 4 del mattino. Diversamente degli altri due giorni di osservazione in direzione est, la curva tende ad assumere la classica conformazione ad M.



A fronte dell'andamento descritto per i veicoli leggeri, il flusso dei veicoli pesanti è significativo (dal 30 al 40%) e distribuito abbastanza uniformemente tra le 7 e le 21.

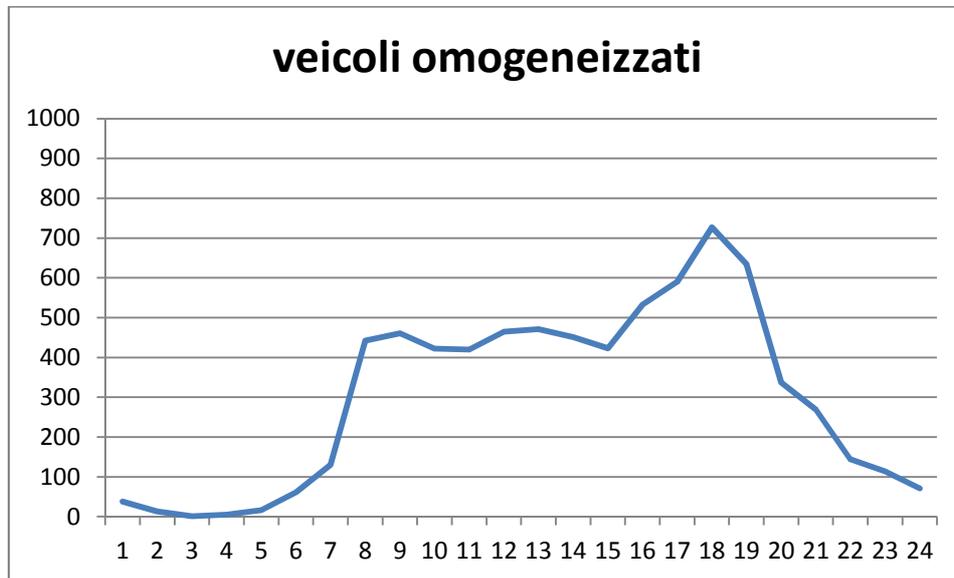


Le velocità sono sempre ben al di sotto dei limiti della strada, anche se vi è un 10% di veicoli che oltrepassa i limiti.

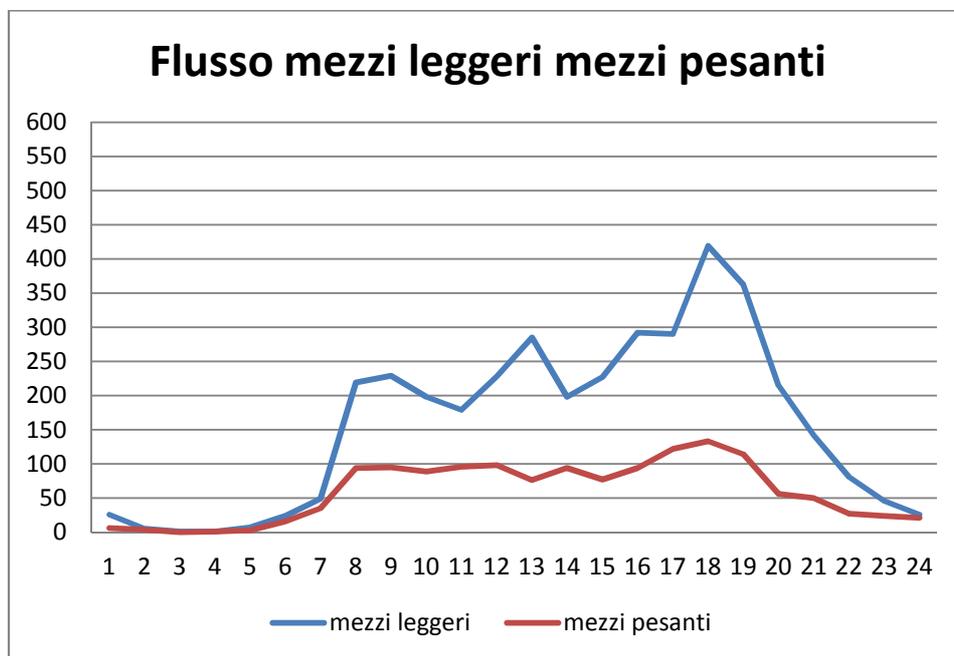




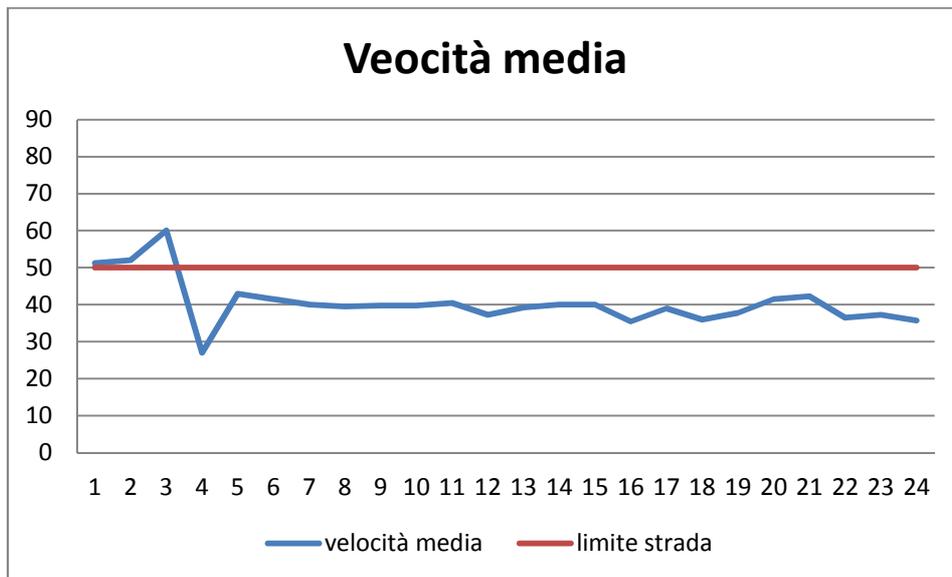
Giovedì ovest



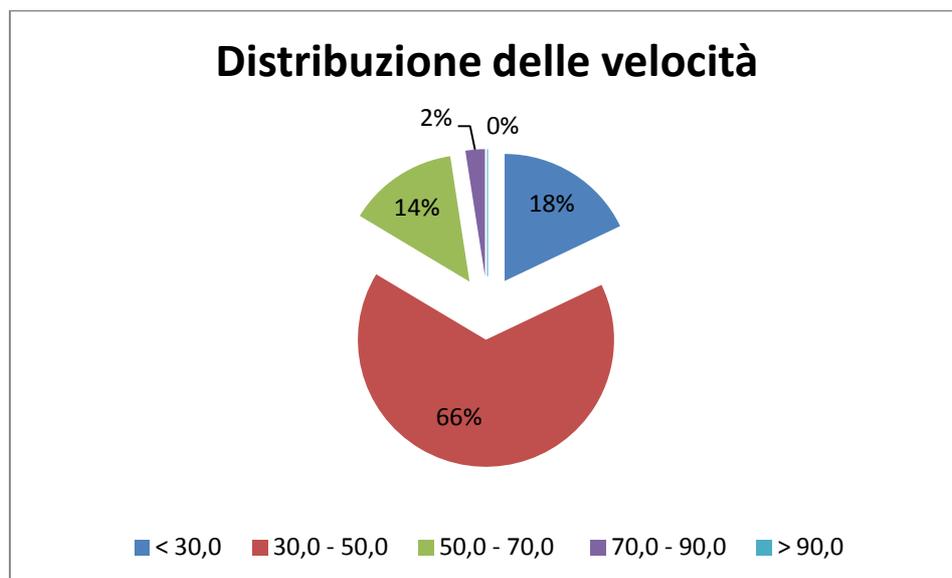
La punta del mattino è quasi del tutto assente, mentre è molto evidente quella della sera, alle 18. Si tratta di un traffico speculare rispetto a quello in direzione est. Il traffico è quasi nullo tra le 2 e le 5 del mattino.



A fronte dell'andamento descritto per i veicoli leggeri, il flusso dei veicoli pesanti è significativo (dal 30 al 50%), distribuito tra le 8 e le 20 con una punta alle 18 (corrispondente a quella del traffico totale).



Le velocità sono sempre al di sotto dei limiti della strada (tranne nelle prime ore del mattino, come negli altri due giorni in questa direzione), anche se vi è un 16% di veicoli che oltrepassa i limiti.



Si nota una significativa similitudine delle rilevazioni nei tre giorni a secondo del verso del traffico.

In direzione est la punta è al mattino, in direzione ovest la sera.

La velocità viene superata nelle prime ore del mattino solo in direzione ovest e mai in direzione est.

Il traffico pesante è sempre significativo o molto significativo



Confronto monitoraggio estivo ed invernale

Il dato evidente confrontando il traffico del periodo estivo con quello del periodo invernale è l'incremento del flusso di traffico che si ha in quest'ultimo (quasi raddoppio).

Inoltre l'incremento del traffico determina anche uno spostamento della punta dalla sera alla mattina (seppur nei diversi valori).

In sostanza dall'estate all'inverno si invertono le punte di traffico dal mattino alla sera e viceversa nelle due direzioni.

