



PIANURA SOSTENIBILE

Campagna di Monitoraggio presso il Comune di Palazzolo sull'Oglio 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 9 agosto</i>	6
<i>Mercoledì 10 agosto</i>	10
<i>Giovedì 11 agosto</i>	14
<i>Confronto monitoraggio estivo ed invernale</i>	18



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.

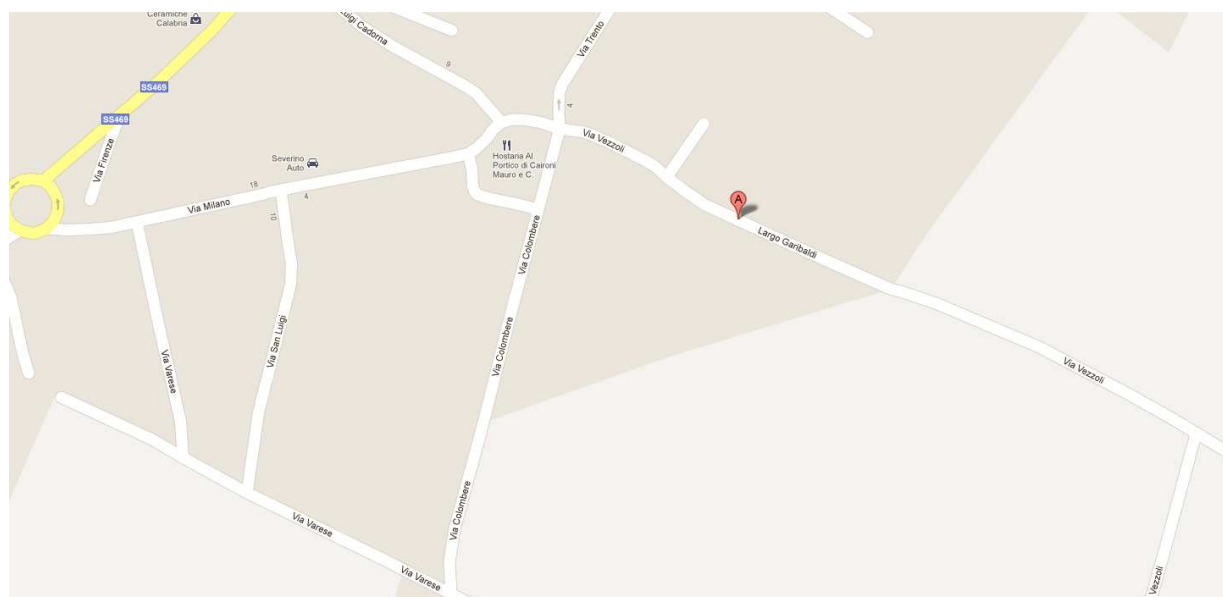
È stato deciso dalla Fondazione Cogeme Onlus di distinguere tre tipologie di sito di monitoraggio, ciascuna delle quali viene riproposta in due comuni differenti: sono così state effettuate due campagne di monitoraggio in prossimità di arterie stradali di rilievo dal punto di vista del traffico veicolare, 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 Largo Garibaldi, nel territorio del Comune di Palazzolo sull'Oglio. Si sono monitorate le due direzioni: est (da sinistra verso destra della mappa) e ovest (da destra verso 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:

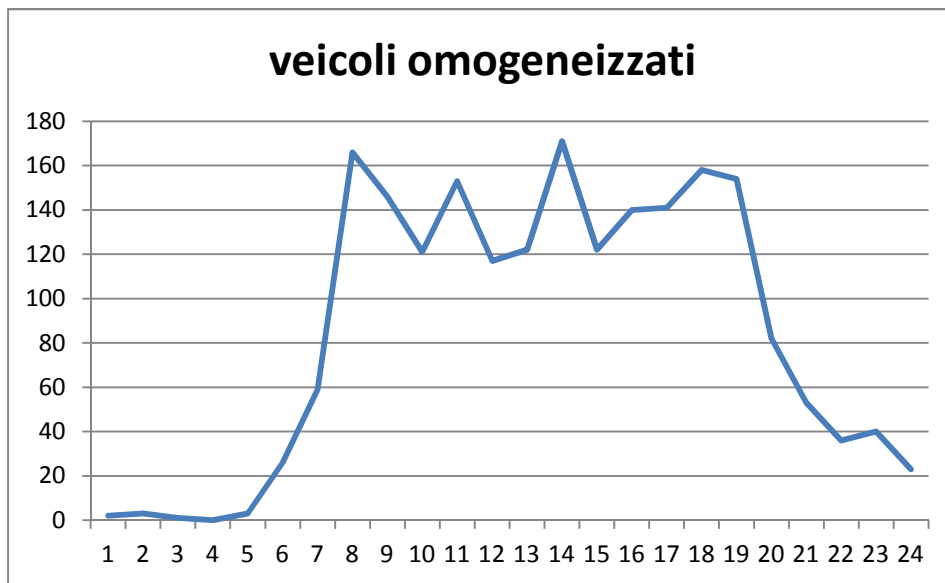
Tipologia	Classe di lunghezza	Coefficiente di omogeneizzazione
Motocicli, autoveicoli e furgoni	$L \leq 5 \text{ m}$	1,0 autoveicoli
Camion	$5 \text{ m} < L \leq 10 \text{ m}$	2,0 autoveicoli
Autobus	$10 \text{ m} < L \leq 12,5 \text{ m}$	5,0 autoveicoli
Autoarticolato	$12,5 \text{ m} < L \leq 16,5 \text{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



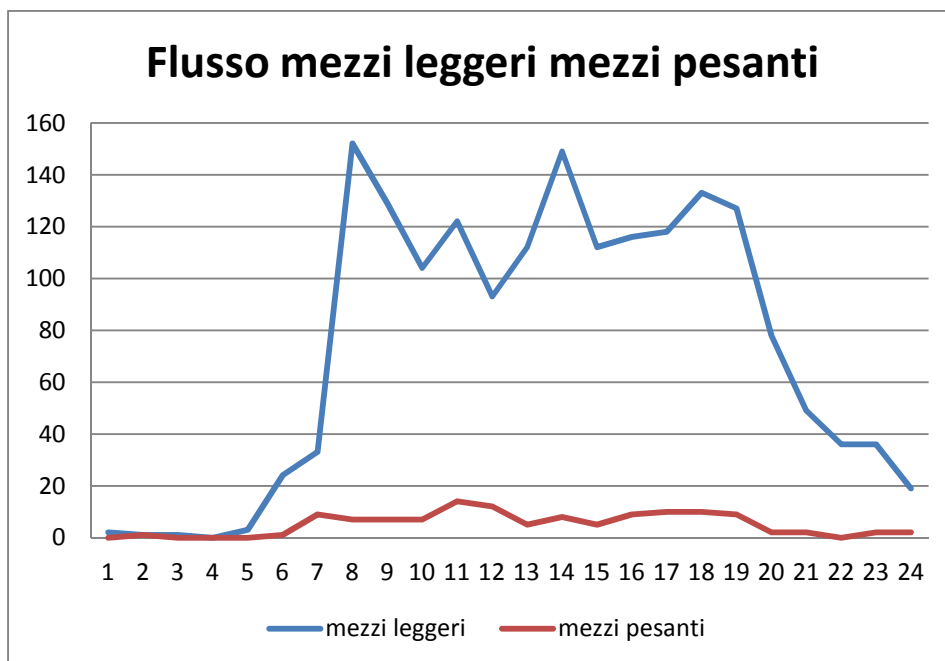
RISULTATI DELLE MISURAZIONI ED OSSERVAZIONI

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

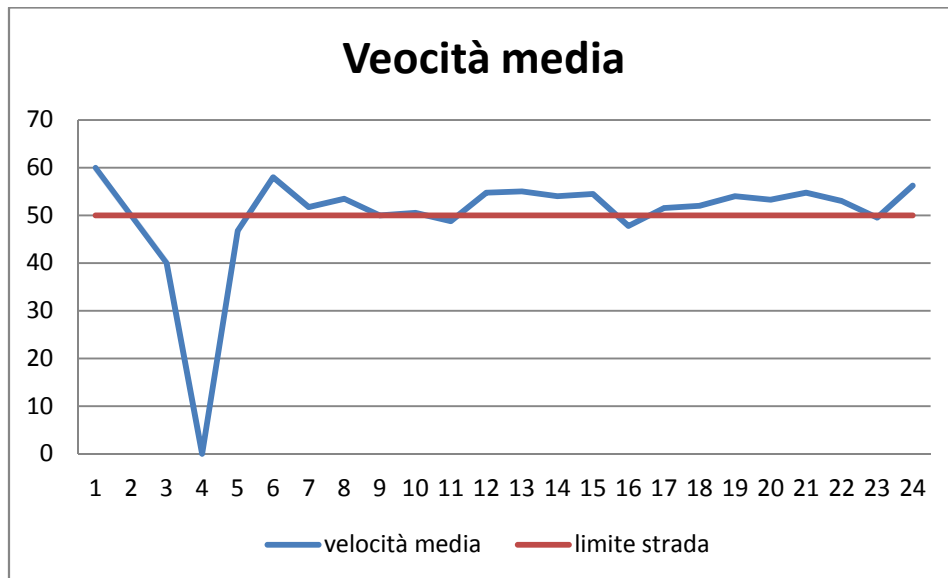
Martedì est



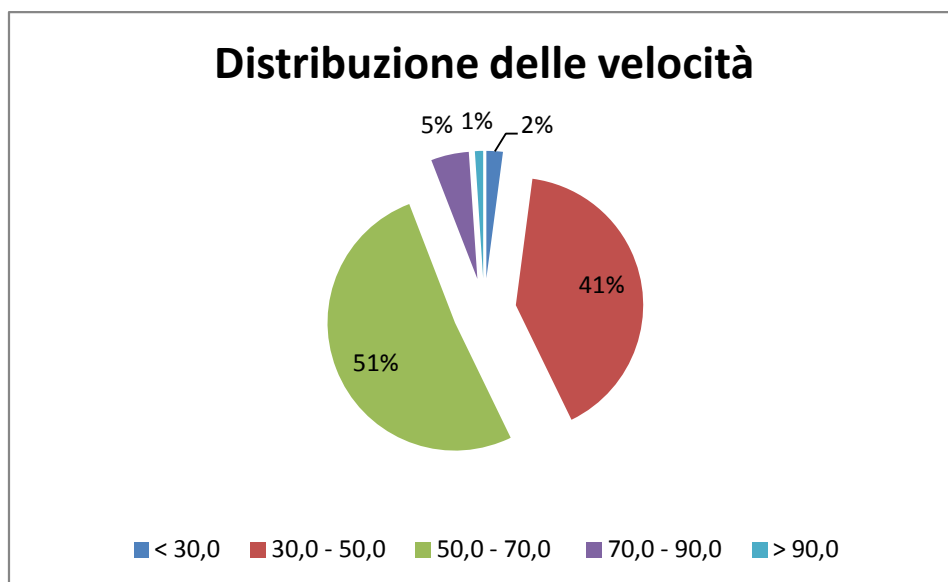
Il flusso presenta quattro punte tra le 8 e le 18: ciò è sicuramente dovuto al basso valore del traffico. Il traffico è quasi nullo tra le 23 e le 5 del mattino.



A fronte dell'andamento descritto per i veicoli leggeri, il flusso dei veicoli pesanti è poco significativo e distribuito abbastanza uniformemente tra le 7 e le 19.

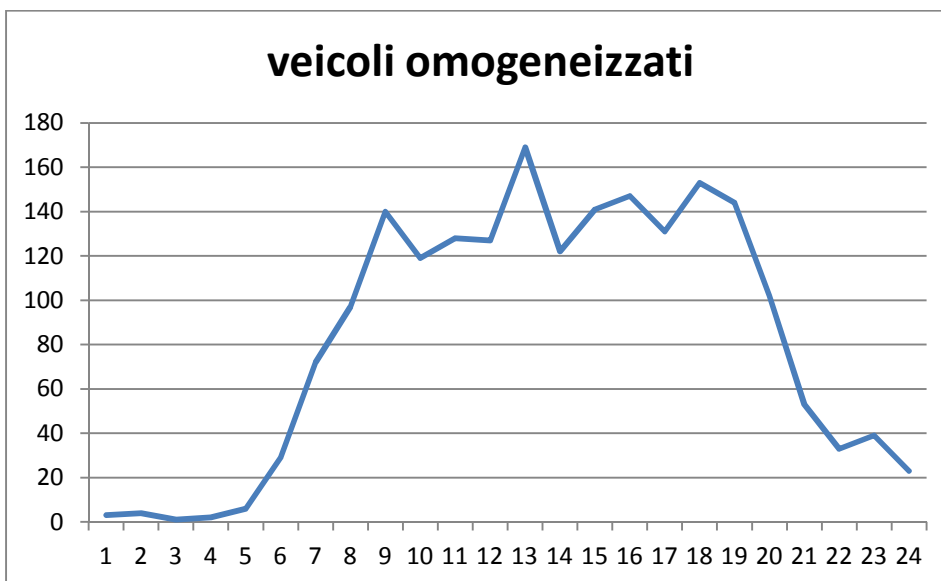


La velocità media rilevata è quasi sempre oltre il limite della strada, anche se di poco (il picco negativo è in corrispondenza del traffico nullo). Questo è dovuto al fatto che solo il 43% dei veicoli transitati hanno rispettato il limite.

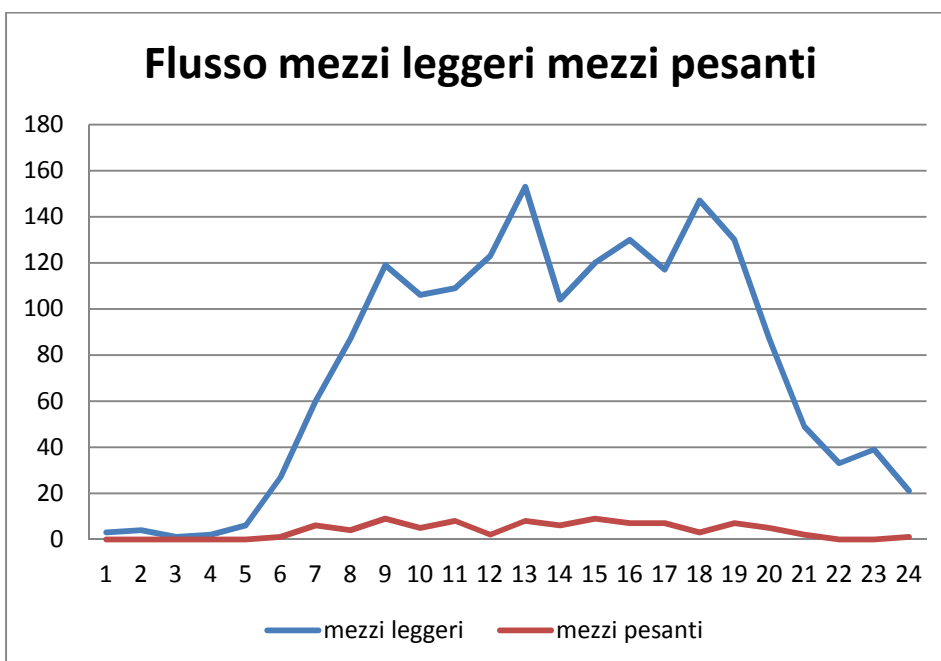




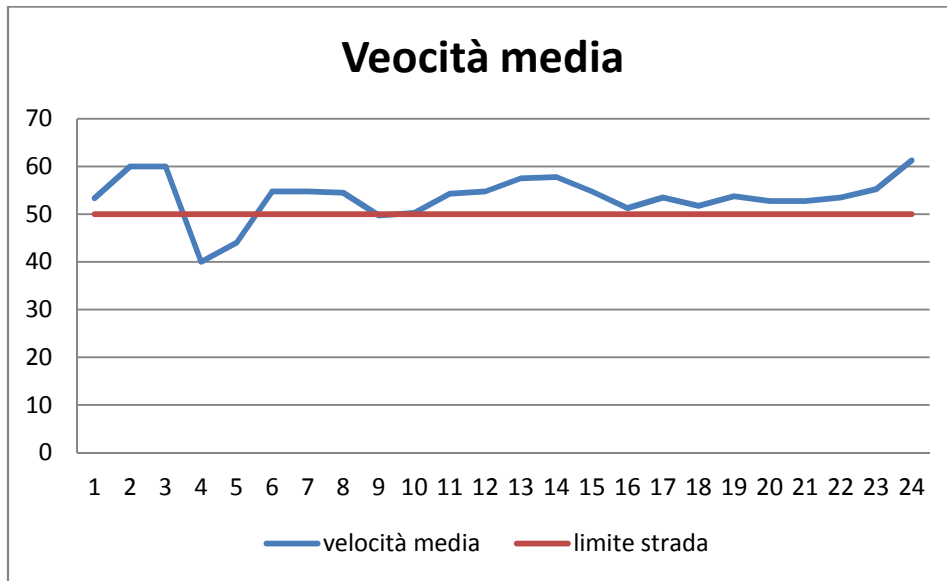
Martedì ovest



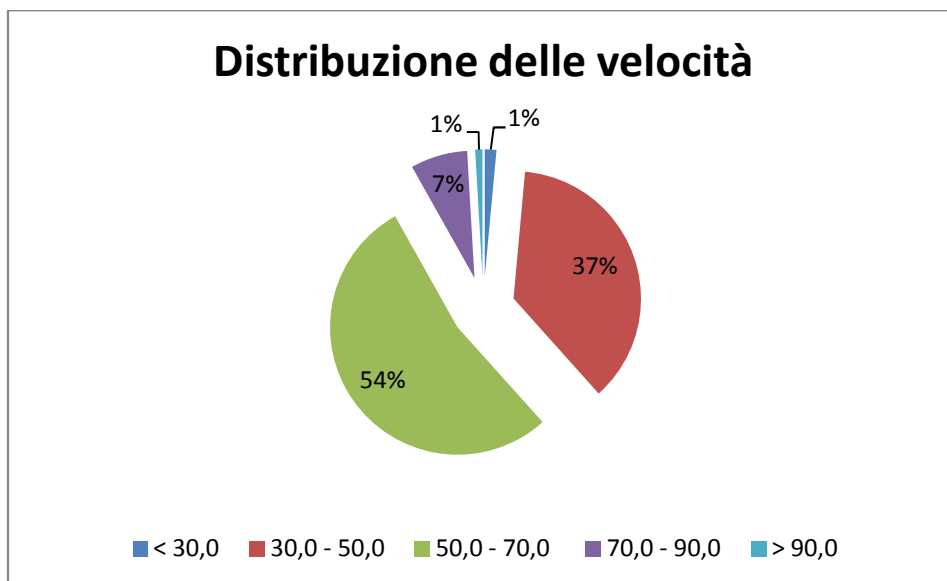
Il flusso presenta quattro punte tra le 9 e le 18: ciò è sicuramente dovuto al basso valore del traffico. Il traffico è quasi nullo tra le 23 e le 5 del mattino.



A fronte dell'andamento descritto per i veicoli leggeri, il flusso dei veicoli pesanti è poco significativo e distribuito abbastanza uniformemente tra le 7 e le 19.

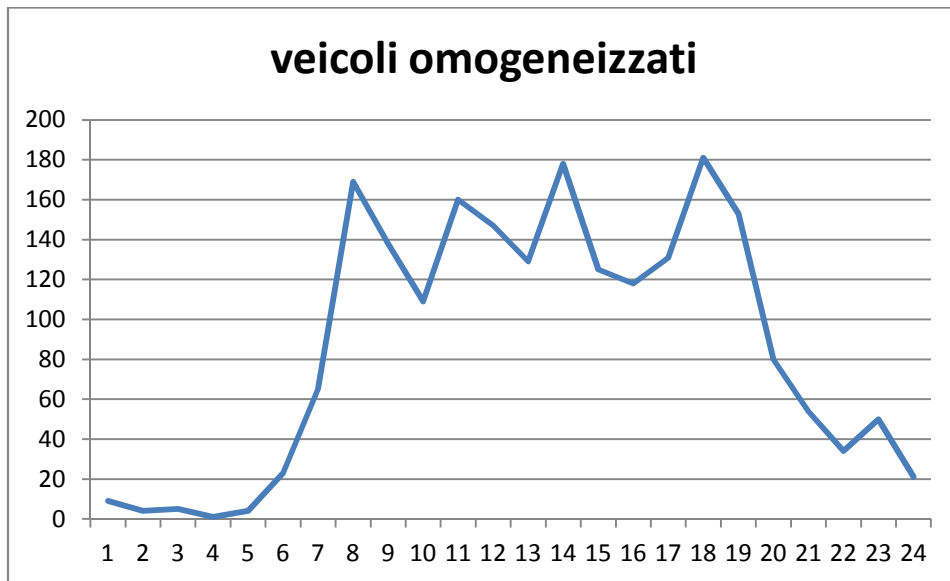


La velocità media rilevata è quasi sempre oltre il limite della strada. Questo è dovuto al fatto che solo il 38% dei veicoli transitati hanno rispettato il limite.

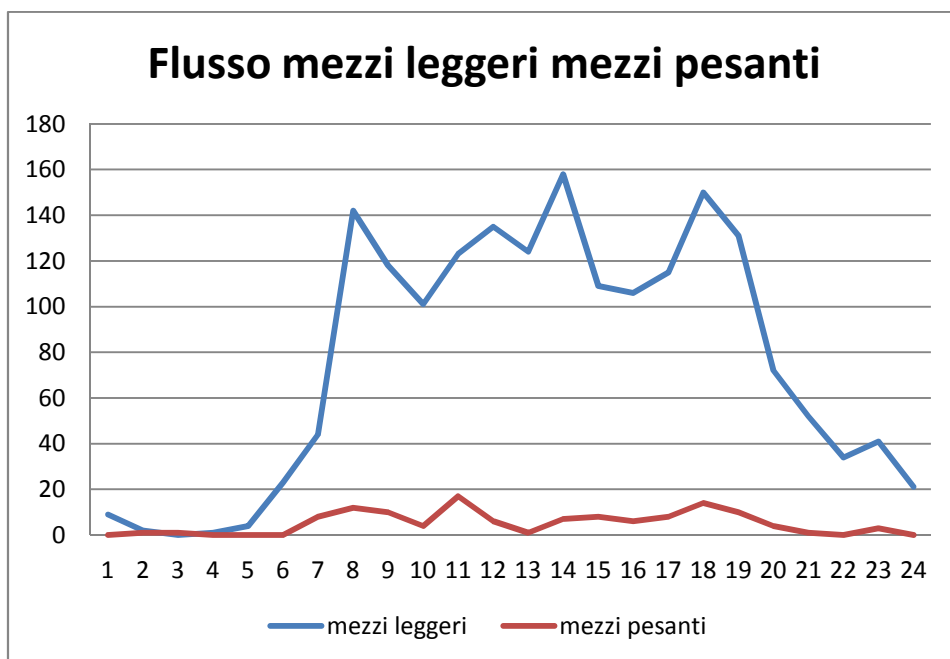




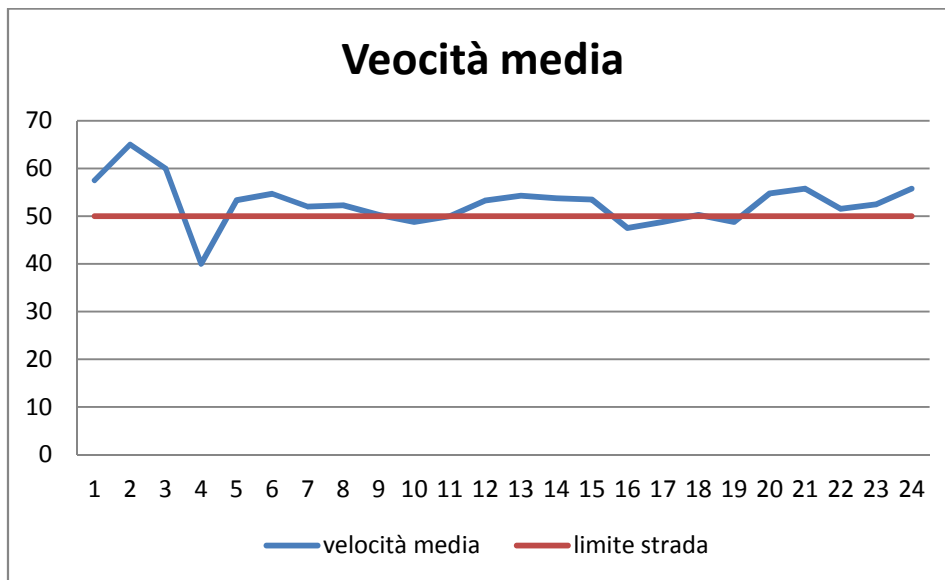
Mercoledì est



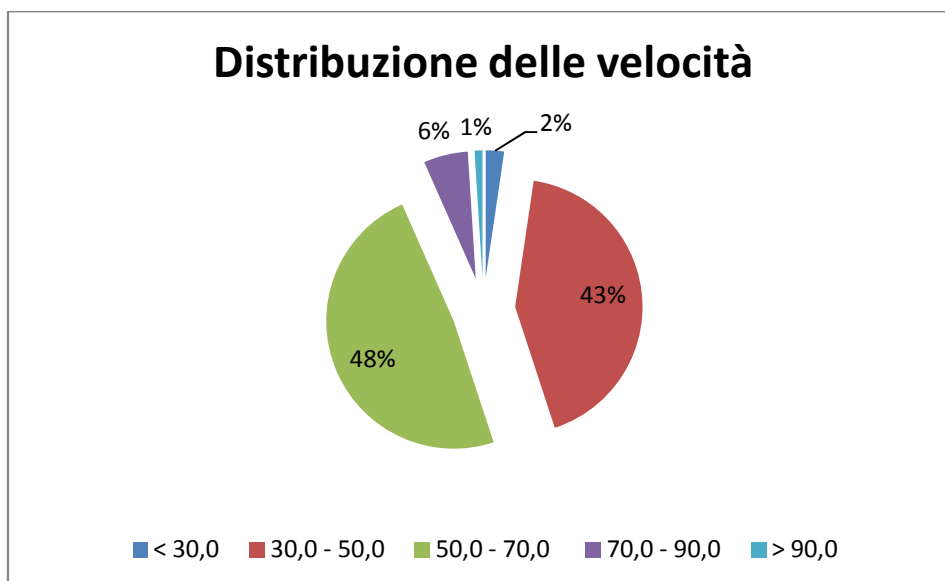
Il flusso presenta quattro punte tra le 8 e le 18: ciò è sicuramente dovuto al basso valore del traffico. Il traffico è quasi nullo tra le 24 e le 5 del mattino.



A fronte dell'andamento descritto per i veicoli leggeri, il flusso dei veicoli pesanti è poco significativo e distribuito abbastanza uniformemente tra le 8 e le 19.

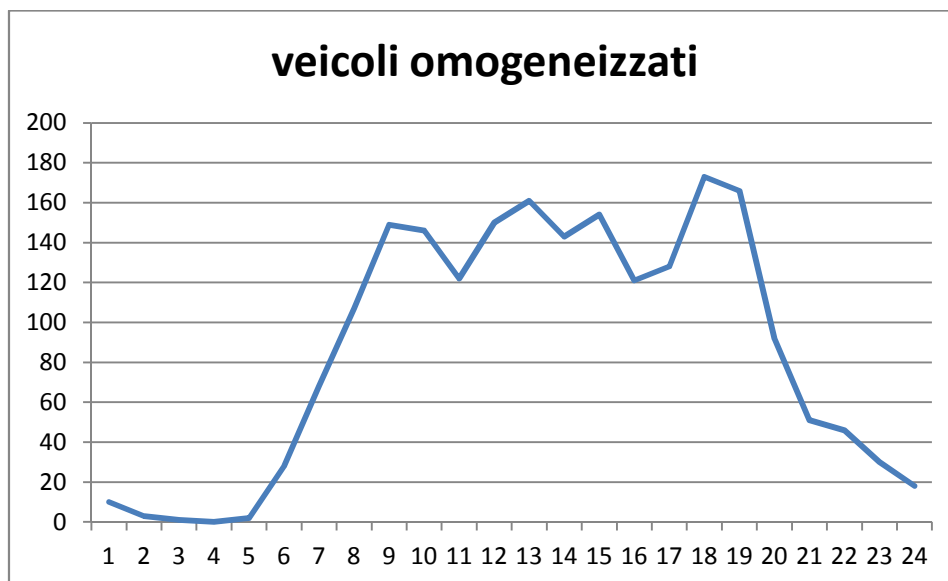


La velocità media rilevata è quasi sempre oltre il limite della strada (anche se di poco, tranne che nelle prime ore del mattino). Questo è dovuto al fatto che solo il 45% dei veicoli transitati hanno rispettato il limite.

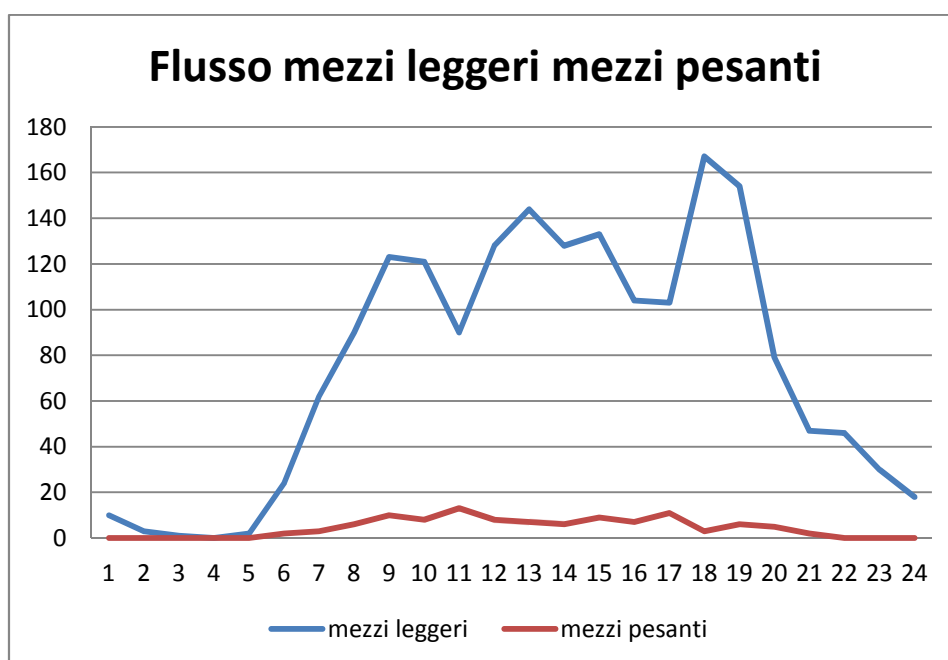




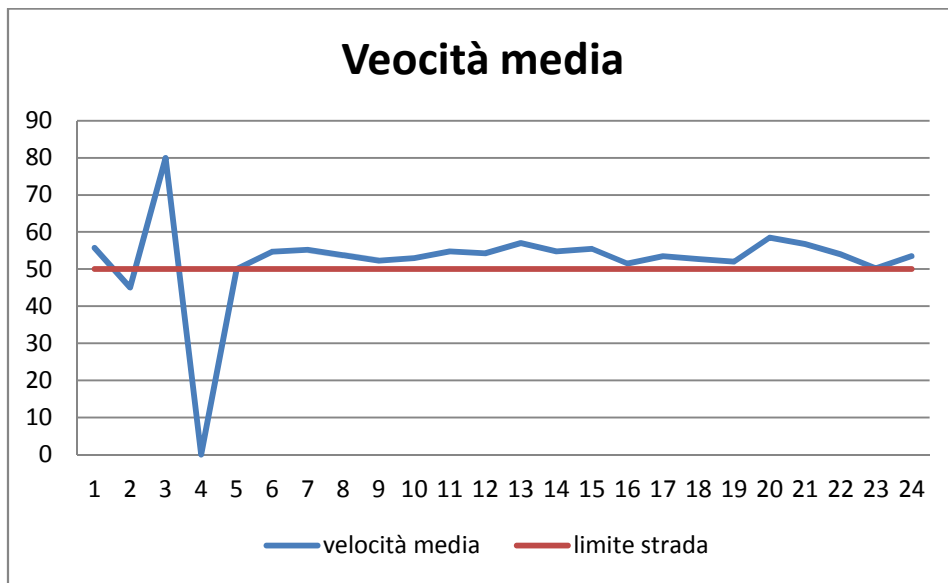
Mercoledì ovest



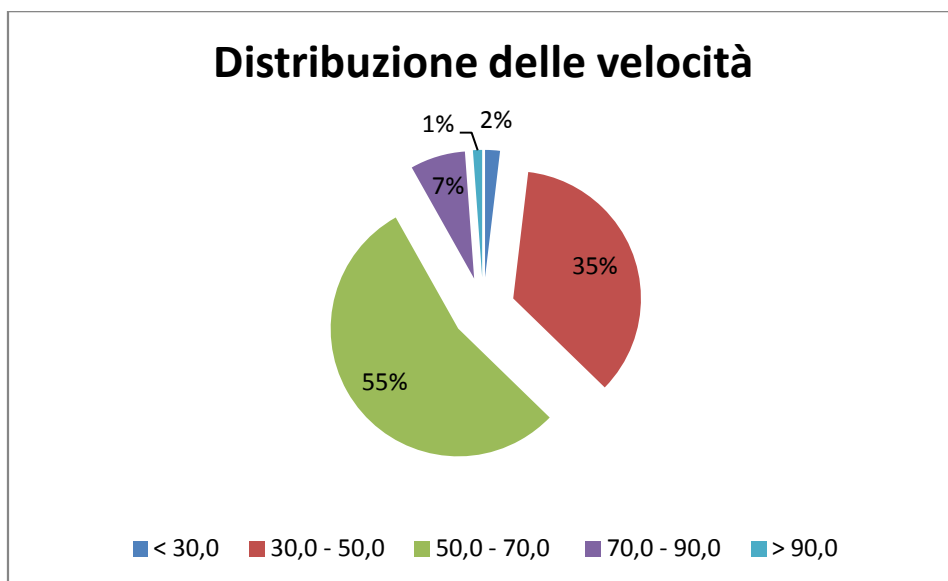
Il flusso presenta quattro punte tra le 9 e le 18: ciò è sicuramente dovuto al basso valore del traffico. Il traffico è quasi nullo tra le 2 e le 5 del mattino.



A fronte dell'andamento descritto per i veicoli leggeri, il flusso dei veicoli pesanti è poco significativo e distribuito abbastanza uniformemente tra le 9 e le 17.

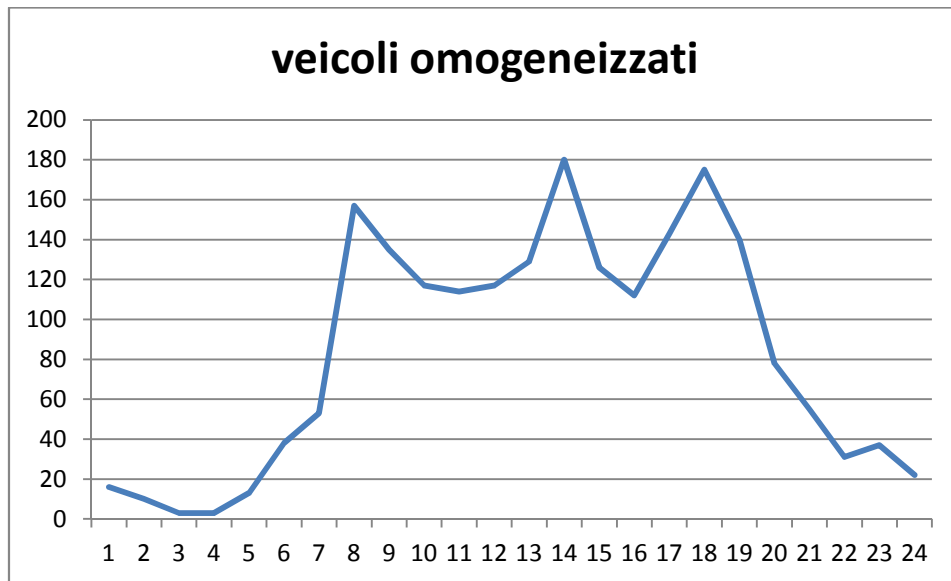


La velocità media rilevata è quasi sempre oltre il limite della strada (entro i 60km/h). Questo è dovuto al fatto che solo il 37% dei veicoli transitati hanno rispettato il limite.

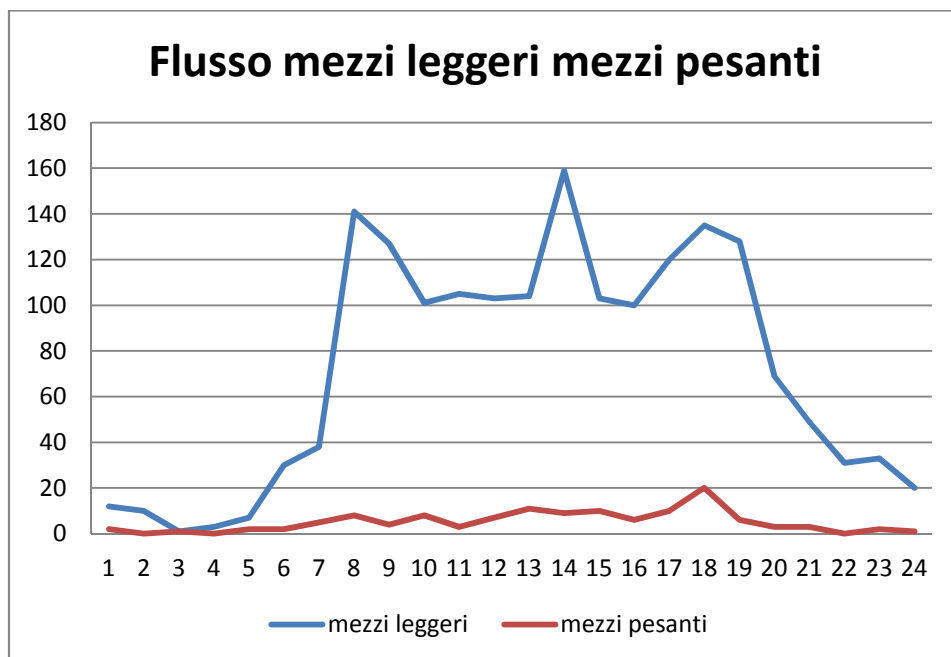




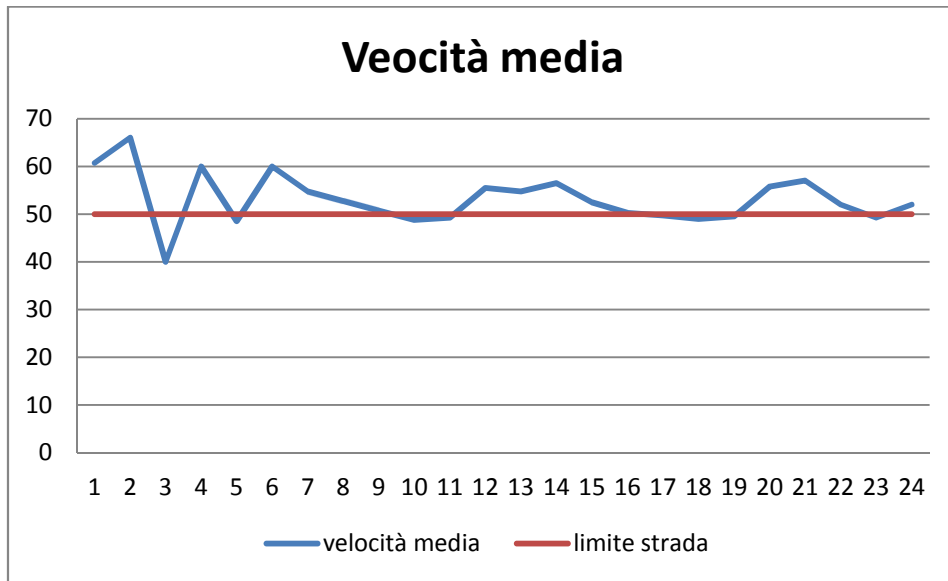
Giovedì est



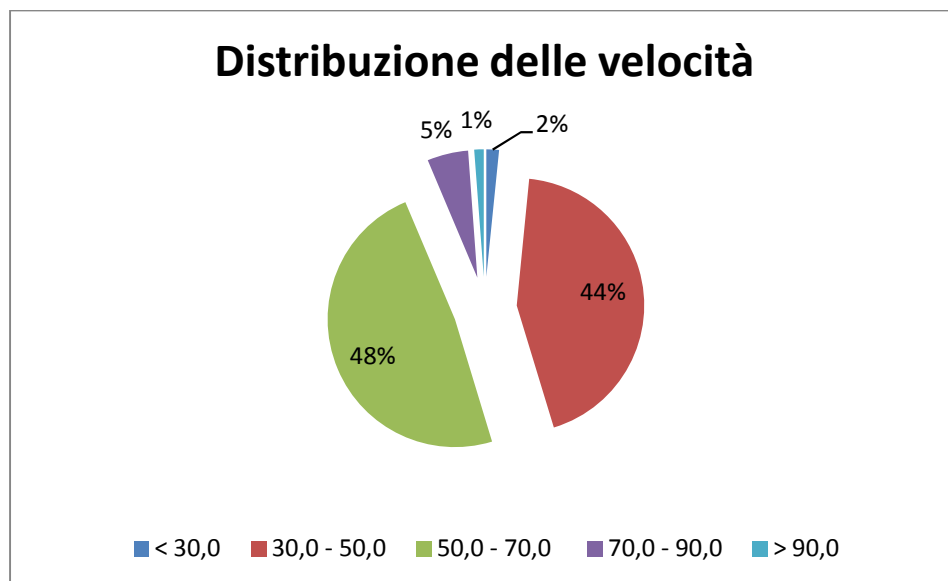
Il flusso dei veicoli presenta tre punte: alle ore 8, alle 14 e alle 18, seppur di valore modesto come tutto l'andamento del traffico. Il traffico è quasi nullo tra le 2 e le 5 del mattino.



A fronte dell'andamento descritto per i veicoli leggeri, il flusso dei veicoli pesanti è poco significativo e distribuito abbastanza uniformemente tra le 8 e le 19, con una punta alle 18.

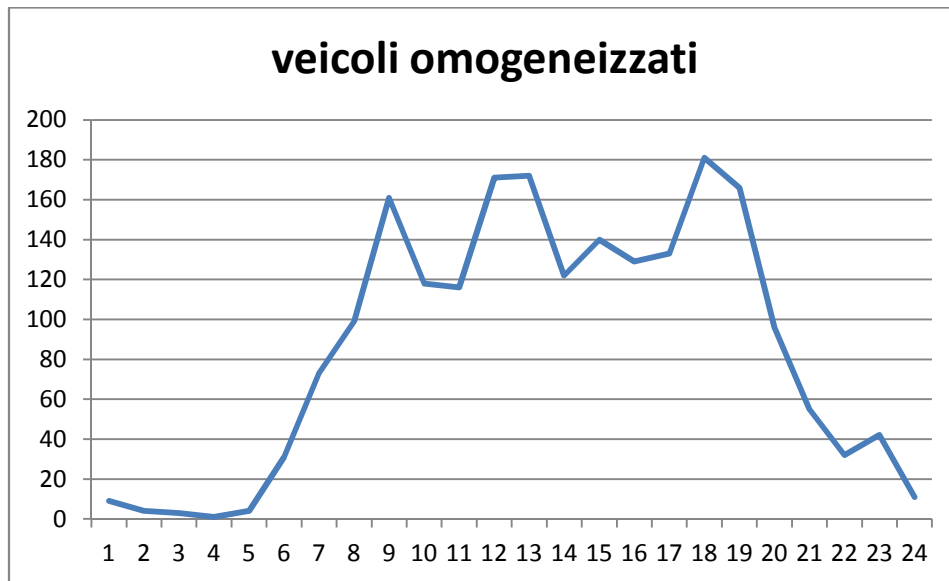


La velocità media rilevata è quasi sempre oltre il limite della strada. Questo è dovuto al fatto che solo il 46% dei veicoli transitati hanno rispettato il limite.

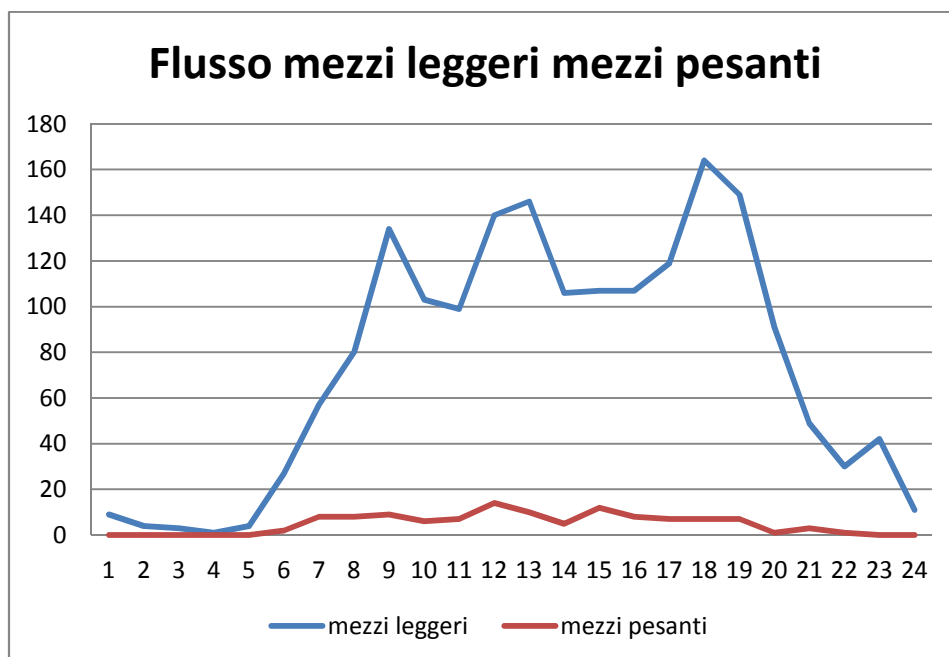




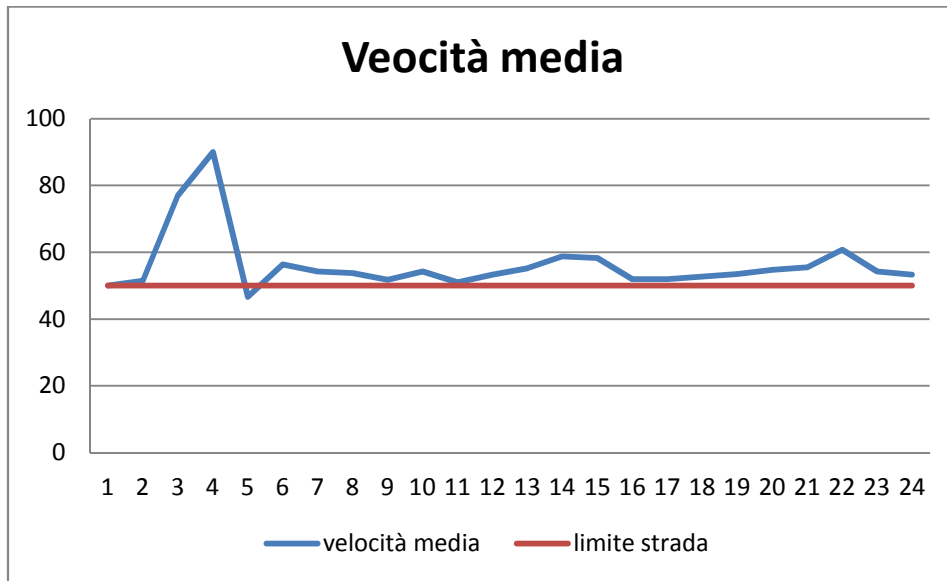
Giovedì ovest



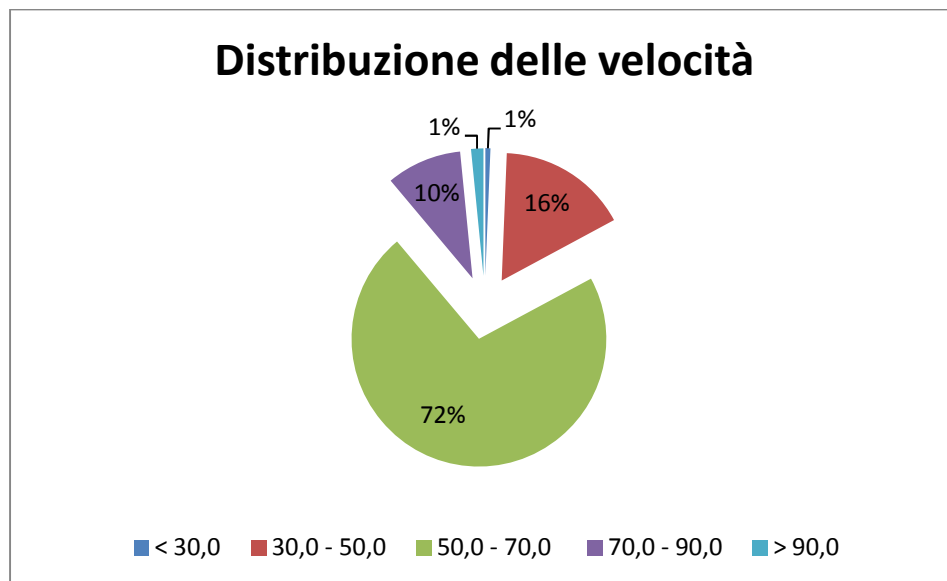
Il flusso di veicoli presenta tre picchi in corrispondenza delle 9, delle 12-13 e delle 18. Il traffico è quasi nullo tra le 2 e le 5 del mattino.



A fronte dell'andamento descritto per i veicoli leggeri, il flusso dei veicoli pesanti è poco significativo e distribuito abbastanza uniformemente tra le 7 e le 19.



La velocità media rilevata è praticamente sempre oltre il limite della strada (si evidenzia un picco molto significativo alle 4 del mattino). Questo è dovuto al fatto che solo il 17% dei veicoli transitati hanno rispettato il limite.





Confronto monitoraggio estivo ed invernale

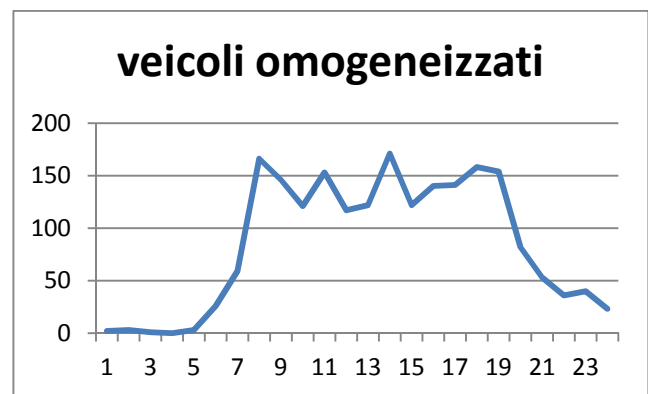
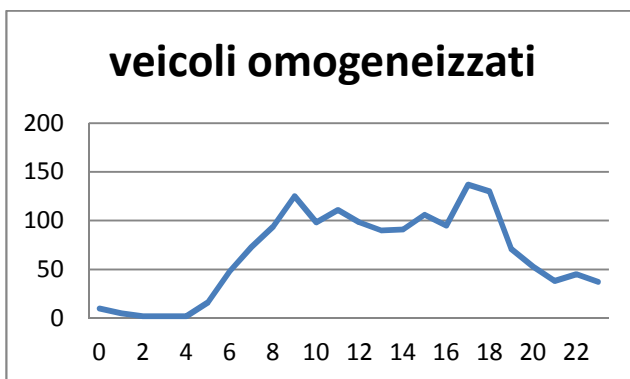
Il dato evidente più evidente confrontando il traffico nel periodo estivo con quello nel periodo invernale è il lievissimo incremento del flusso di traffico che si ha in quest'ultimo e il diverso andamento, con quattro punte di scarso rilievo (anziché le due, seppur minime, del periodo estivo).

Estate

Inverno

Martedì est

Martedì est



Per quanto riguarda gli altri parametri monitorati si segnala il fatto che sia in estate che in inverno la velocità media è quasi sempre sopra il limite della strada. Si invita quindi a prendere in considerazione l'attuazione di sistemi atti a dissuadere tale comportamento scorretto.