



# PIANURA SOSTENIBILE

---

Campagna di Monitoraggio presso il Comune di Urago d'Oglio nel periodo da 06/08/2013 al 08/08/2013

Redatta  
Geom. Giovanni Santoro

Verificata e Approvata  
Prof. 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 6 agosto</i> .....	6
<i>Mercoledì 7 agosto</i> .....	10
<i>Giovedì 8 agosto</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 2011 dalla Fondazione con la collaborazione di alcuni comuni della Pianura, per il monitoraggio di diversi "indicatori ambientali", tra i quali il volume e la composizione del traffico. A tal fine è stato deciso di monitorare sul territorio cinque/sei comuni della Pianura, che variano di anno in anno, per determinare le attuali condizioni ambientali della regione e come esse evolvono nel tempo.

È stato deciso dalla Fondazione Cogeme Onlus di distinguere tre tipologie di sito di monitoraggio, ciascuna delle quali viene riproposta in due/tre 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 della qualità 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 Rudiano, nel territorio del Comune di Urago d'Oglio. Si sono monitorati i due versi di marcia: nord (dal basso verso l'alto della mappa) e sud (dall'alto verso il basso 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 stradale.

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 interessa la strada in esame suddividendo i veicoli in:
  - motocicli e autoveicoli (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);
  - autoarticolati (con lunghezza compresa tra i 12,5 e i 16,5 m);
  - autotreni (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	$L \leq 5$ m	1,0 autoveicoli
Camion	$5 \text{ m} < L \leq 10$ m	2,0 autoveicoli
Autobus	$10 \text{ m} < L \leq 12,5$ m	5,0 autoveicoli
Autoarticolato	$12,5 \text{ m} < L \leq 16,5$ m	5,0 autoveicoli
Autotreno	$L > 16,5$ m	4,0 autoveicoli

### **Nota sui grafici delle velocità**

Il grafico delle velocità medie registrate riporta i valori medi per ogni ora delle velocità dei veicoli rilevati dai sensori, mentre il grafico a torta delle velocità riporta i valori di tutti i passaggi, nella distribuzione per fasce di velocità.

Per questo motivo si può verificare il caso di velocità medie sempre al di sotto del limite, ma di superi singoli (anche non trascurabili) di veicoli transitanti.

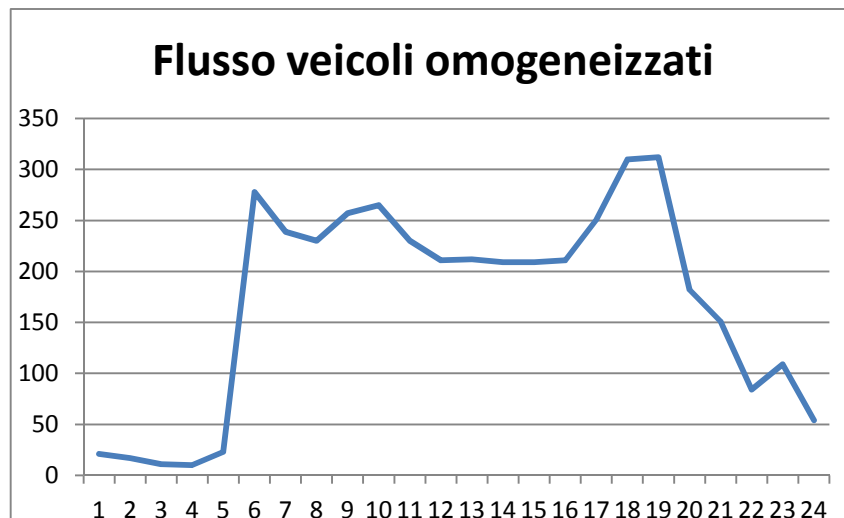
**Trattandosi del primo rilievo di traffico nella campagna Franciacorta Sostenibile, non sono presenti dati di confronto.**



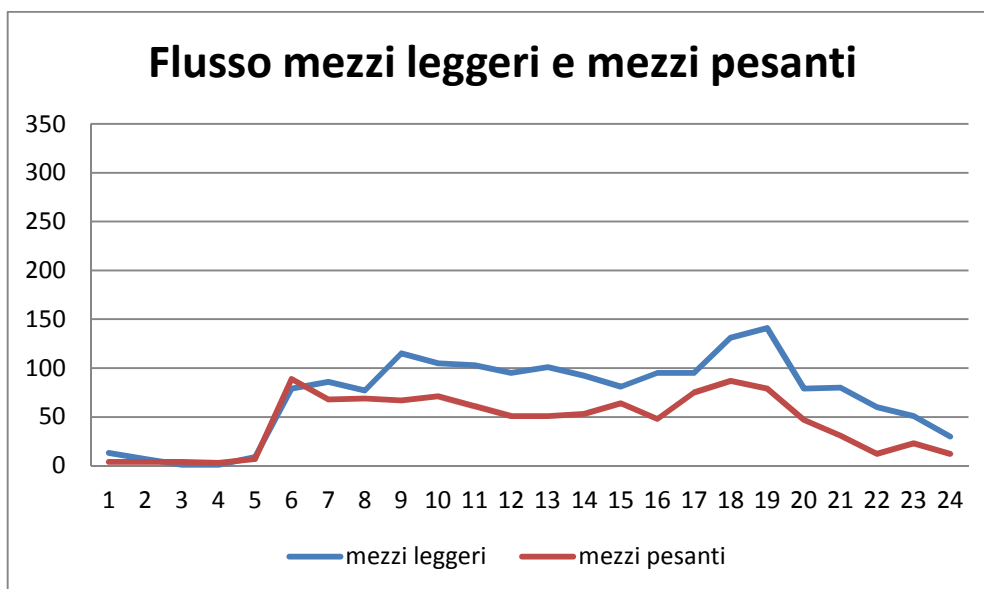
## RISULTATI DELLE MISURAZIONI ED OSSERVAZIONI

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

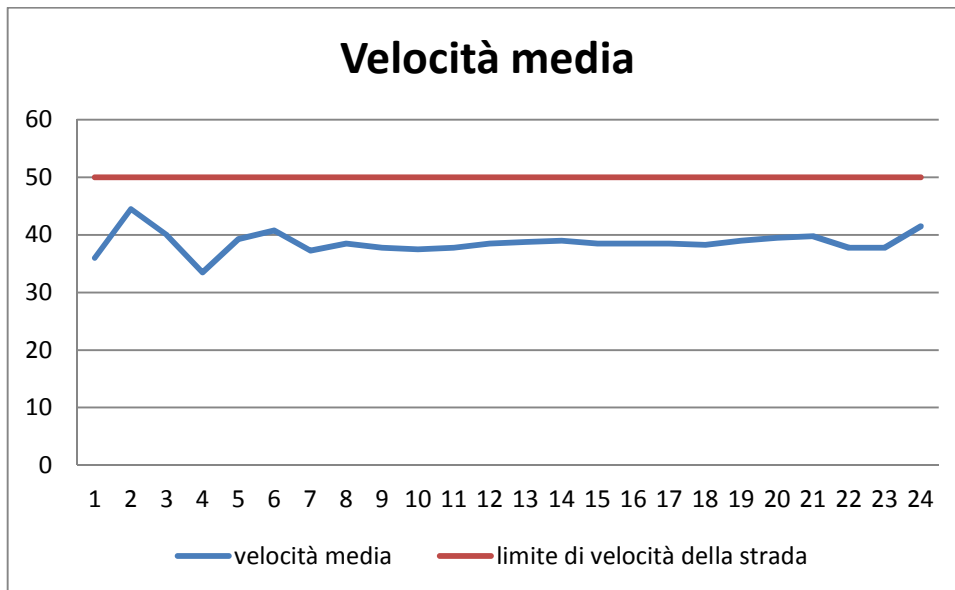
### *Martedì nord*



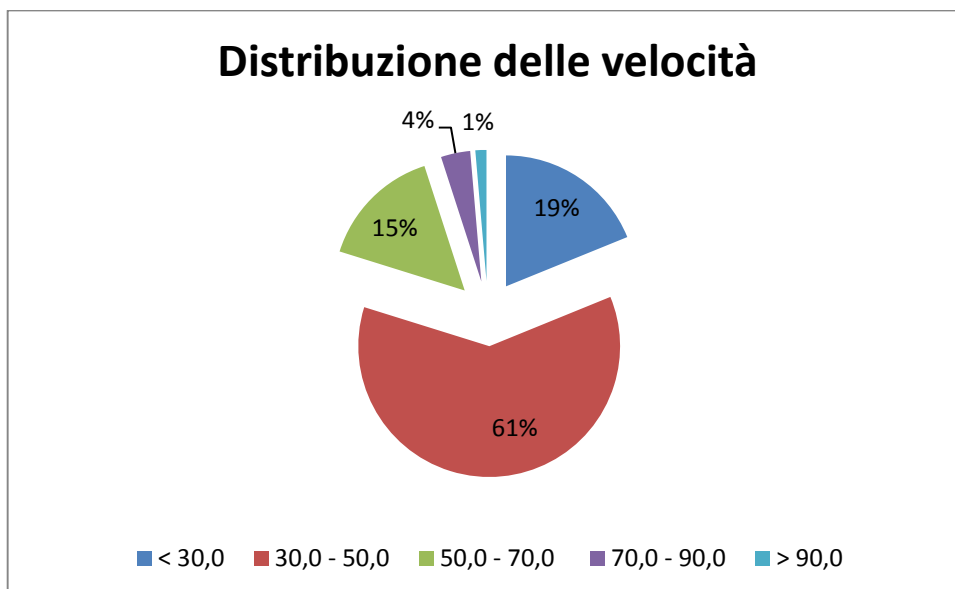
Il traffico non è molto elevato e la ripartizione poco caratterizzata. Si osservano comunque 3 picchi alle ore 6.00, alle 10.00 e alle ore 19.00. Il traffico è molto ridotto tra l'1.00 e le 5.00.



Il flusso dei mezzi pesanti è molto significativo (supera addirittura quello dei mezzi leggeri nel picco delle 6.00 ed è la causa del picco stesso). Per il resto segue l'andamento descritto per i veicoli leggeri ed è distribuito abbastanza uniformemente tra le 7.00 e le 17.00, ricalcando poi il picco delle 19.00.

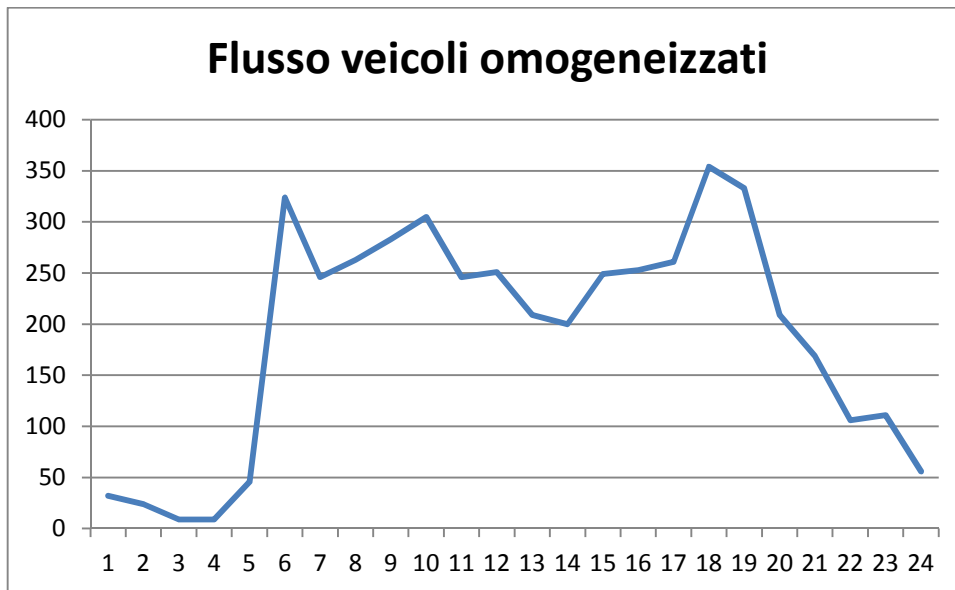


Come si può osservare le velocità medie registrate sono al di sotto dei limiti della strada, tranne poche eccezioni.

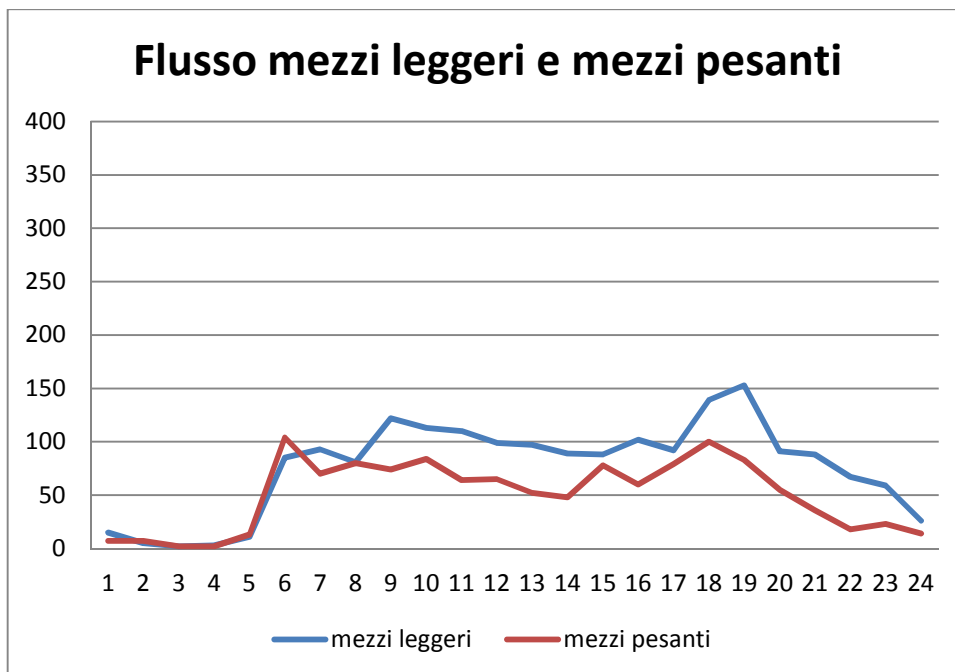




*Martedì sud*

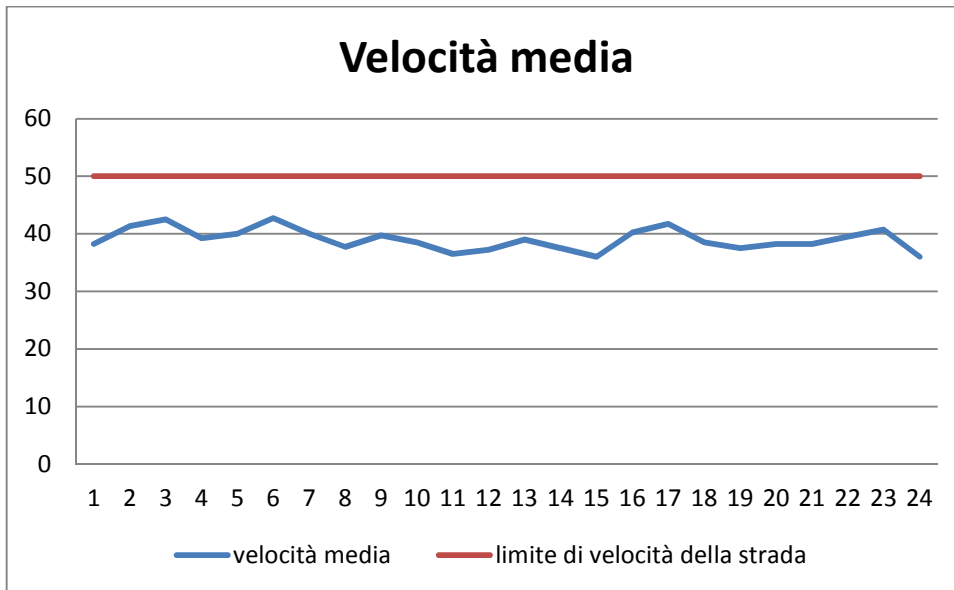


Come nell'altro verso di marcia, il traffico non è molto elevato, ma l'andamento è un po' più caratterizzato. Si registrano il picco delle 6.00 e quello delle 18.00. Il traffico è molto ridotto tra l'1.00 e le 5.00.

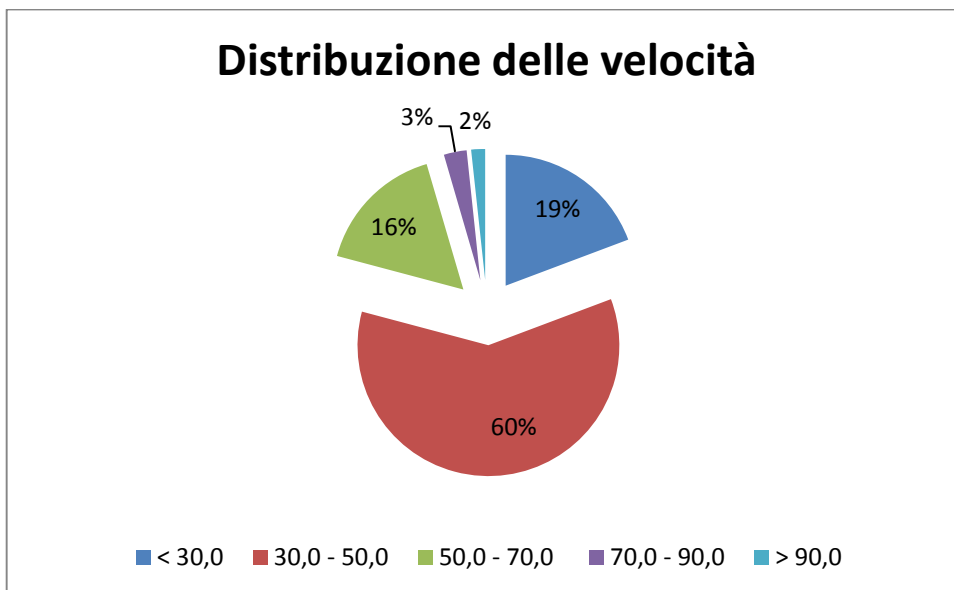


Il flusso dei mezzi pesanti è molto significativo (supera addirittura quello dei mezzi leggeri nel picco delle 6.00 e ne è probabilmente la causa stessa). Per il resto segue l'andamento descritto per i veicoli leggeri ed è distribuito abbastanza uniformemente tra le 7.00 e le 17.00, anticipando poi il picco alle 18.00



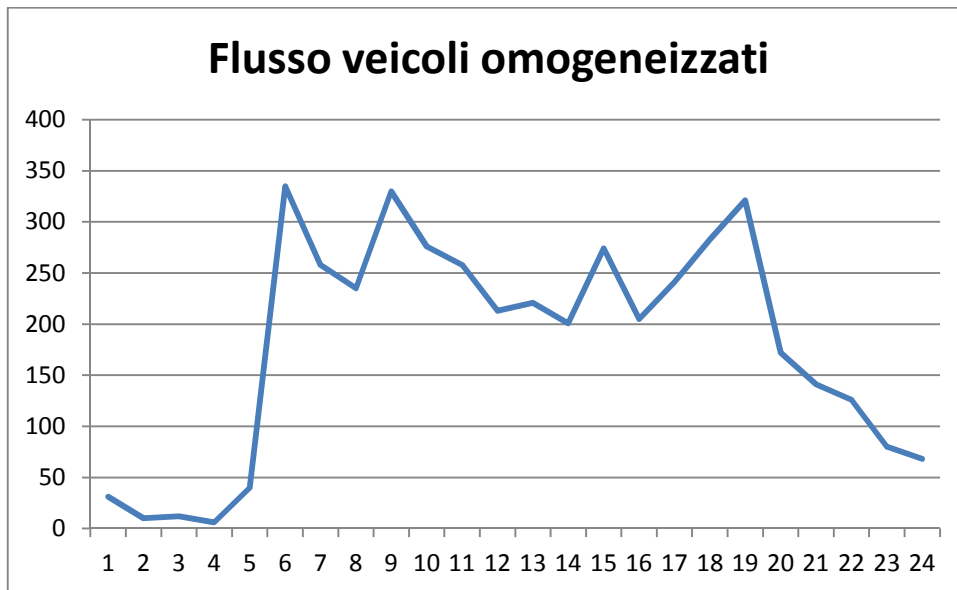


Come si può osservare le velocità medie sono sempre al di sotto dei limiti di velocità della strada.

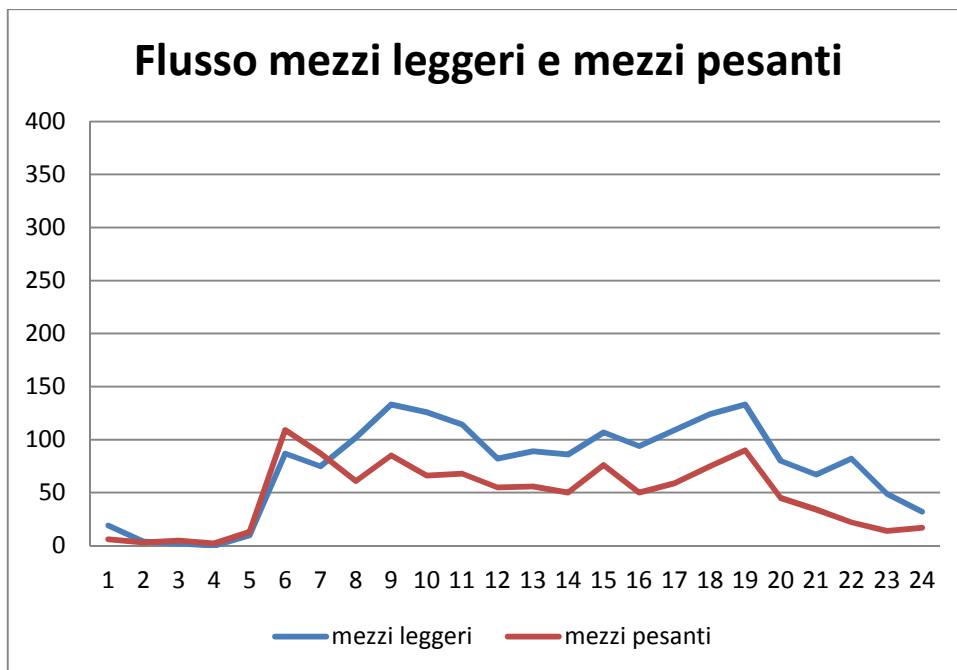




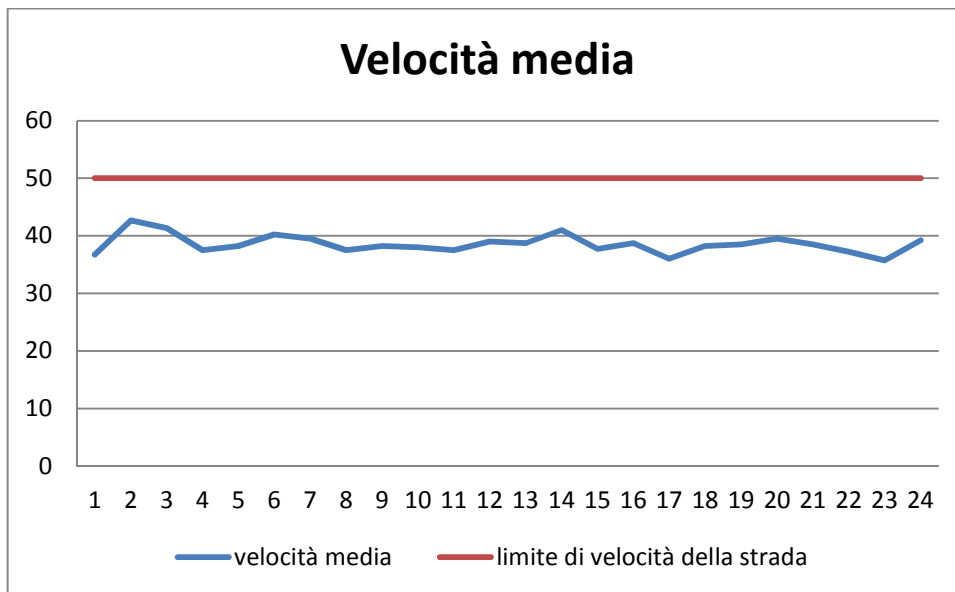
## Mercoledì nord



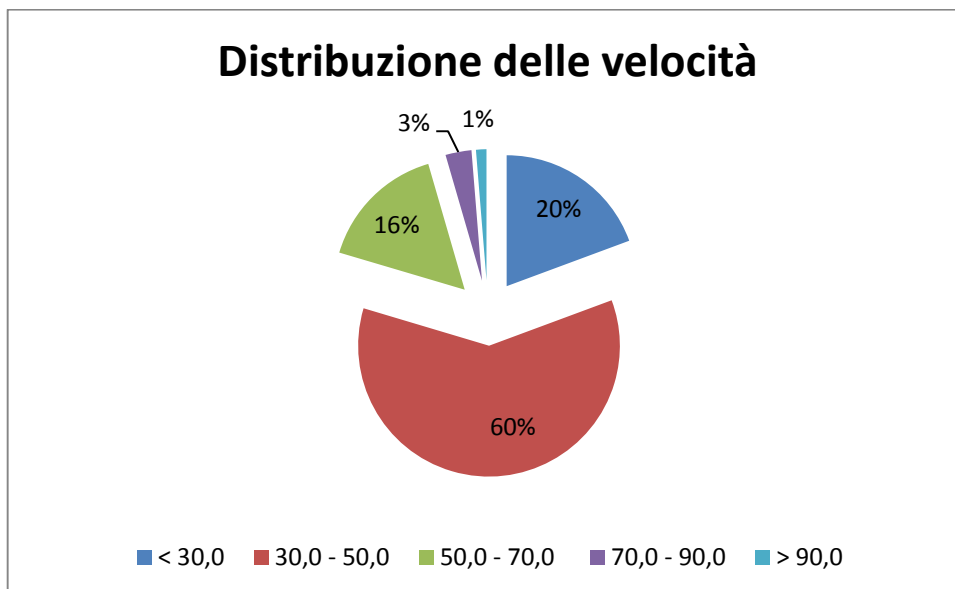
Il flusso si conferma non molto elevato e l'andamento è caratterizzato da due punte del mattino (6.00 e 9.00) e da una più accentuata serale (ore 19.00). Il traffico è quasi nullo tra le 2.00 e le 4.00.



Il flusso dei mezzi pesanti è molto significativo (supera addirittura quello dei mezzi leggeri nel picco delle 6.00, essendone probabilmente la causa). Per il resto segue l'andamento descritto per i veicoli leggeri ed è distribuito abbastanza uniformemente tra le 8.00 e le 17.00, ricalcando poi il picco delle 19.00.

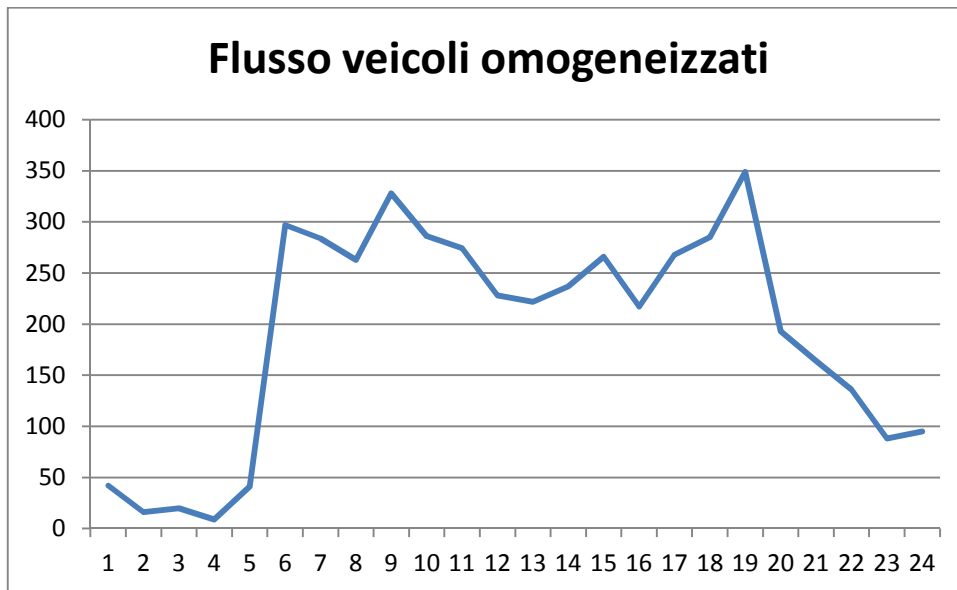


Come si può osservare le velocità medie sono sempre al di sotto dei limiti di velocità della strada.

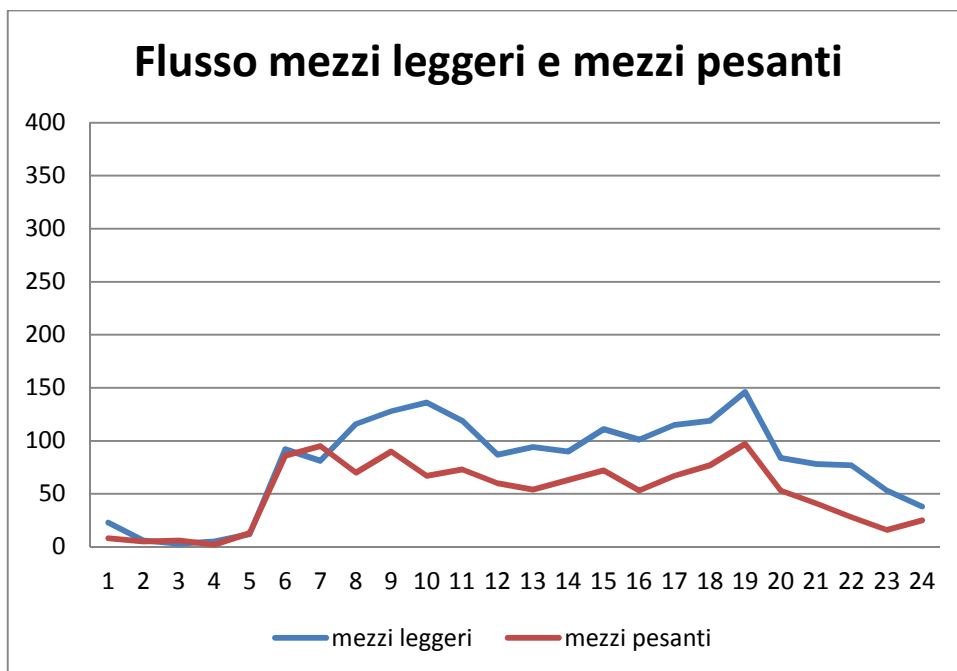




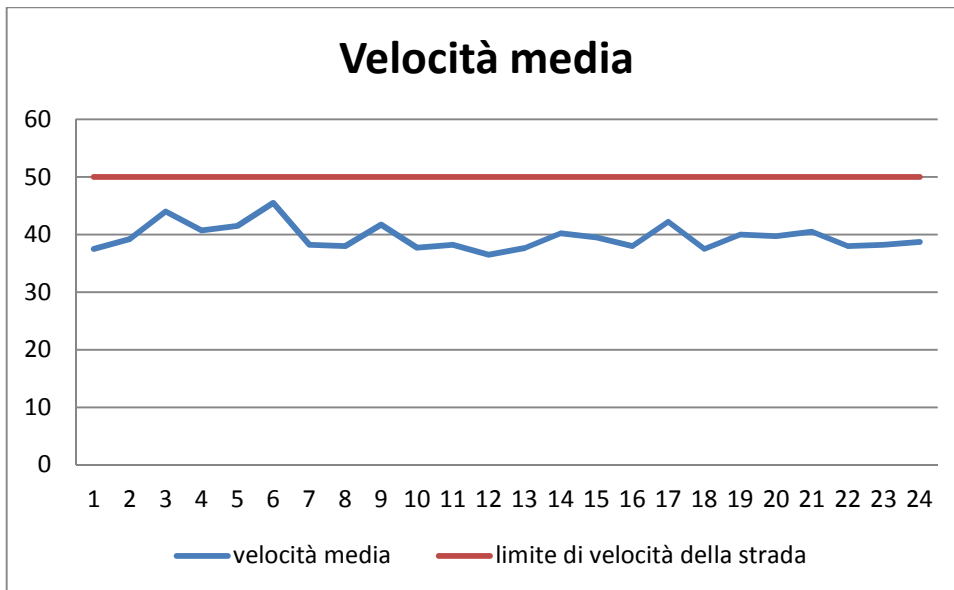
*Mercoledì sud*



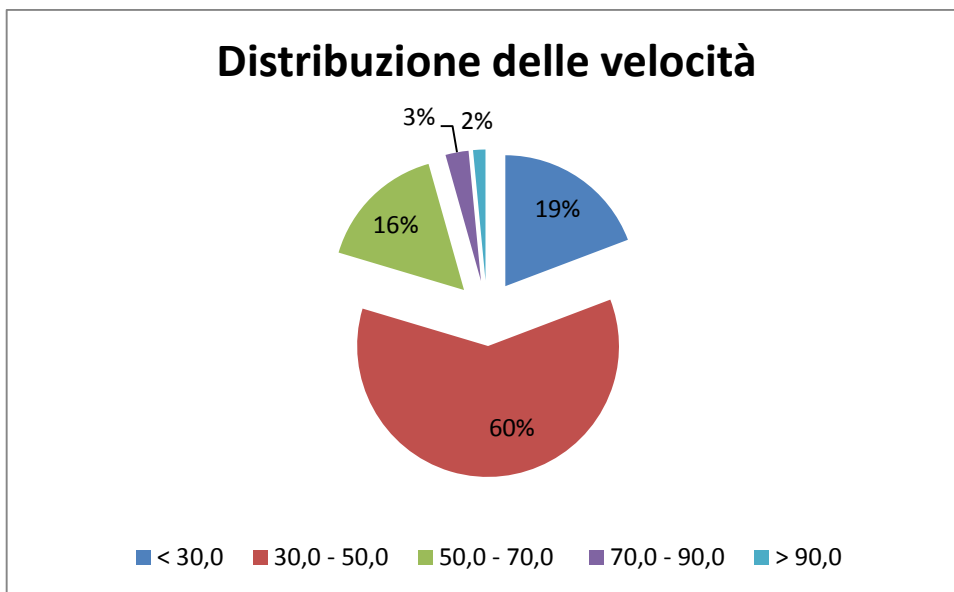
Il flusso si conferma non molto elevato e l'andamento è caratterizzato da due punte del mattino (6.00 e 9.00) e da una più accentuata serale (ore 19.00). Il traffico è quasi nullo tra le 2.00 e le 4.00.



Il flusso dei mezzi pesanti è molto significativo (supera addirittura quello dei mezzi leggeri nel picco delle 7.00). Per il resto segue l'andamento descritto per i veicoli leggeri ed è distribuito abbastanza uniformemente tra le 8.00 e le 18.00, ricalcando poi il picco delle 19.00.

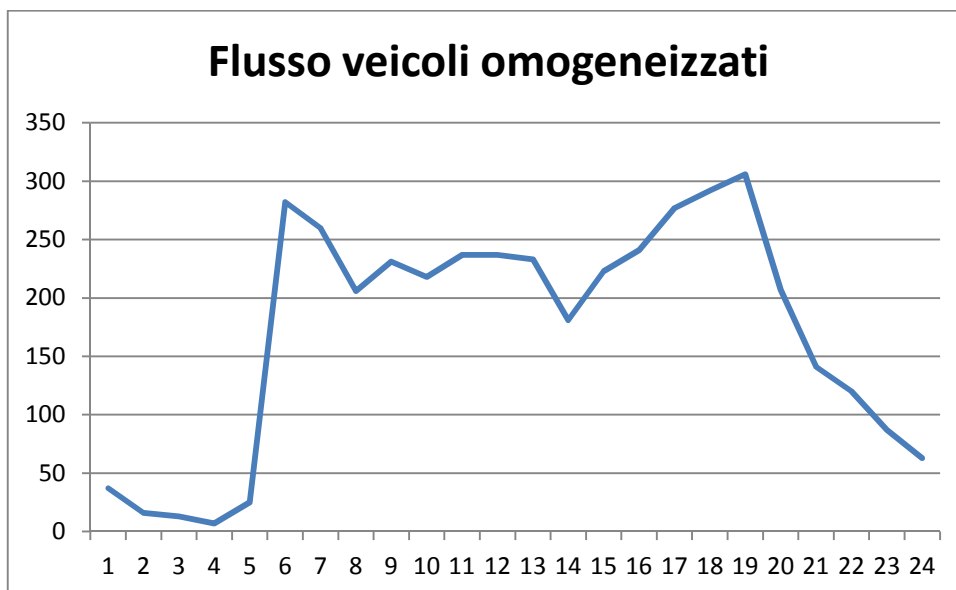


Come si può osservare le velocità medie sono sempre al di sotto del limite della strada.

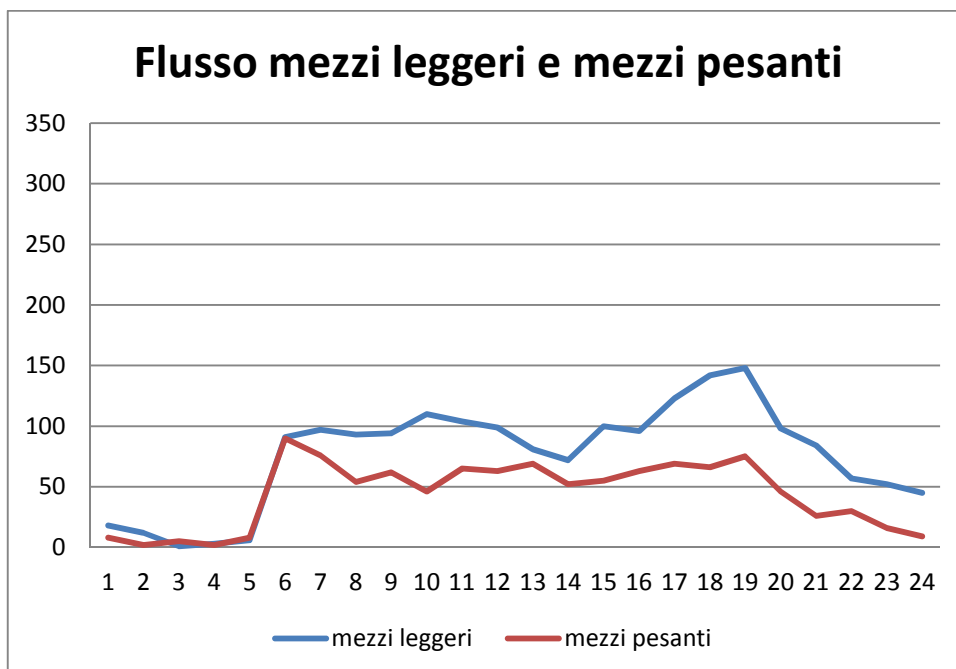




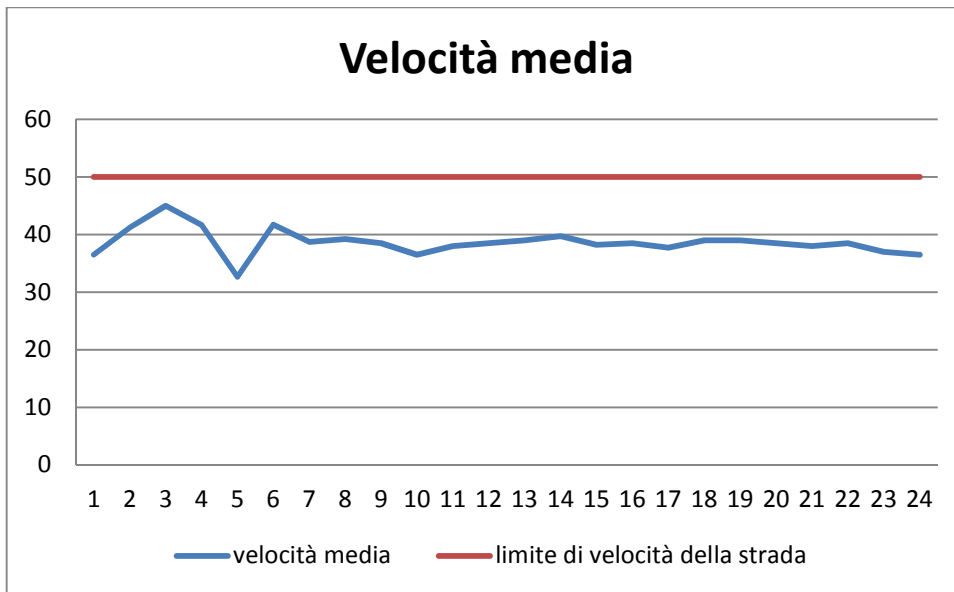
## Giovedì nord



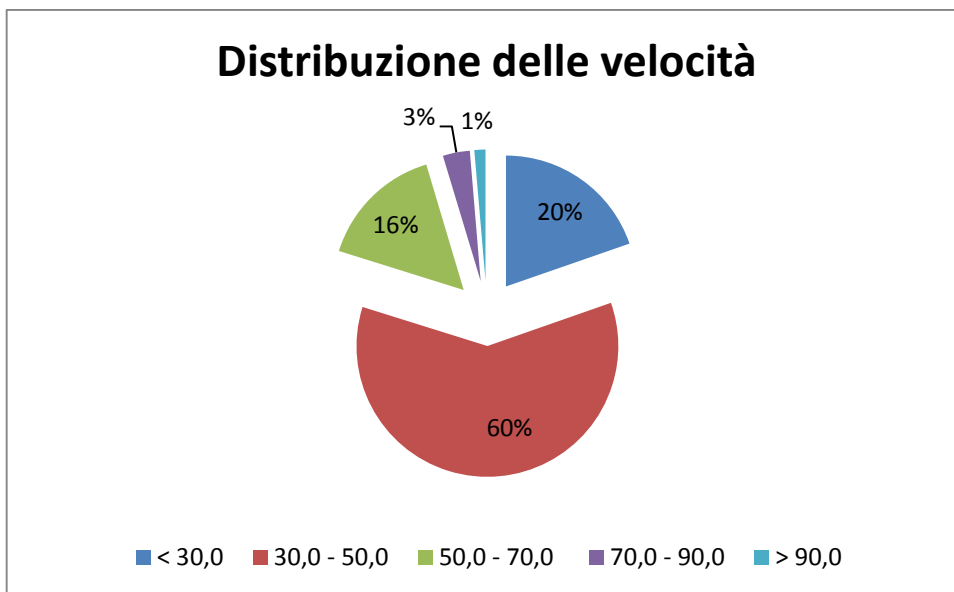
Il traffico non è molto elevato, come nei giorni precedenti, e connotato da una punta del mattino alle 6.00 e da una serale alle 19.00. Il traffico è quasi nullo tra le 2.00 e le 4.00



Il flusso dei veicoli pesanti è molto significativo (eguaglia addirittura quello dei mezzi leggeri nel picco delle 6.00): cala fino alle 14.00 poi segue l'andamento descritto per i veicoli fino al picco delle 19.00.

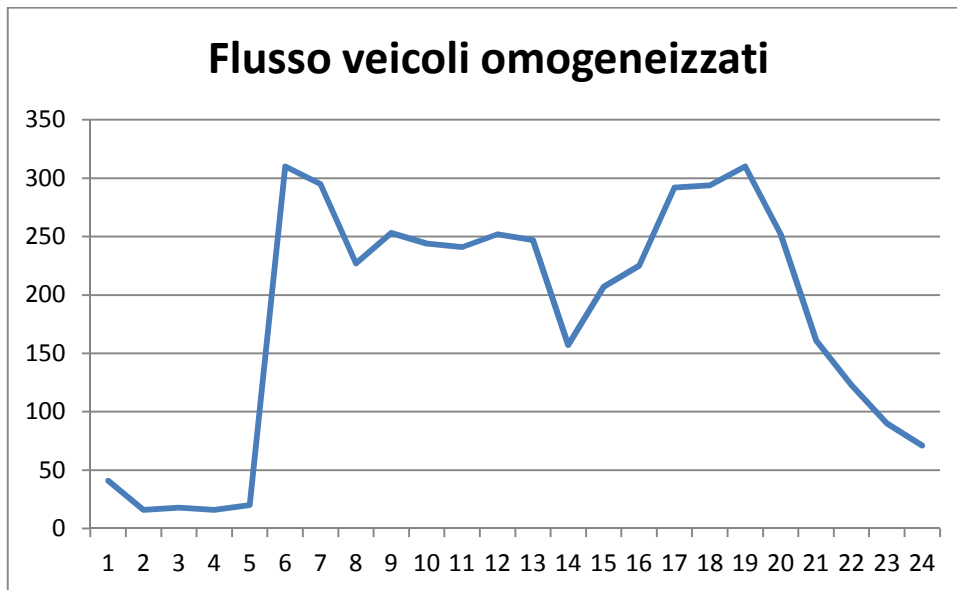


Come si può osservare le velocità medie sono sempre al di sotto del limite di velocità della strada

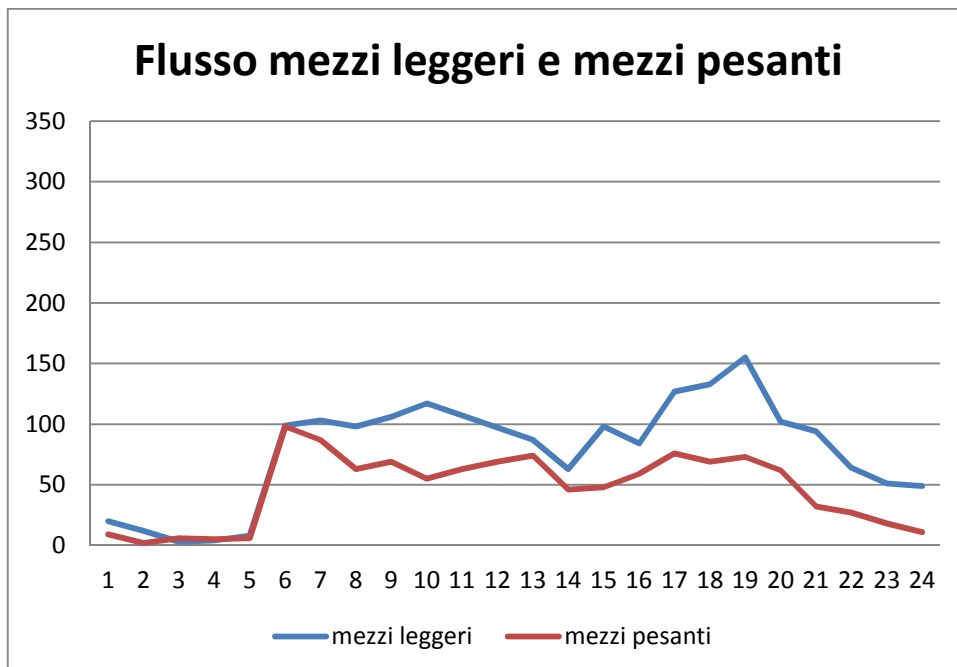




*Giovedì sud*

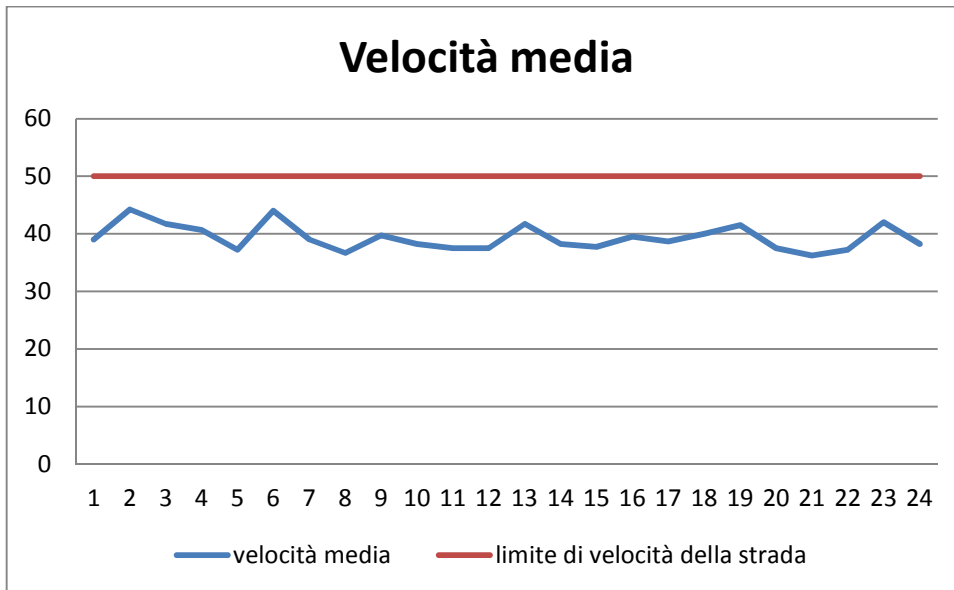


Il traffico non è molto elevato, come nei giorni precedenti, e connotato da una punta del mattino alle 6.00 e da una serale alle 19.00. Il traffico è quasi nullo tra le 2.00 e le 5.00.



Il flusso dei veicoli pesanti è molto significativo (eguaglia addirittura quello dei mezzi leggeri nel picco delle 6.00): cala fino alle 10.00 e poi segue l'andamento descritto per i veicoli leggeri fino al picco delle 19.00, che non è però accentuato ed è simile al flusso delle 13.00 e delle 17.00.





Come si può osservare le velocità medie sono sempre al di sotto del limite di velocità.

