

PSC

ELABORATO IN FORMA ASSOCIATA

QUADRO CONOSCITIVO

Studio componente traffico
(a cura di Lucia Ferroni)

alleg. AC.2.ALL

CONFERENZA DI PIANIFICAZIONE

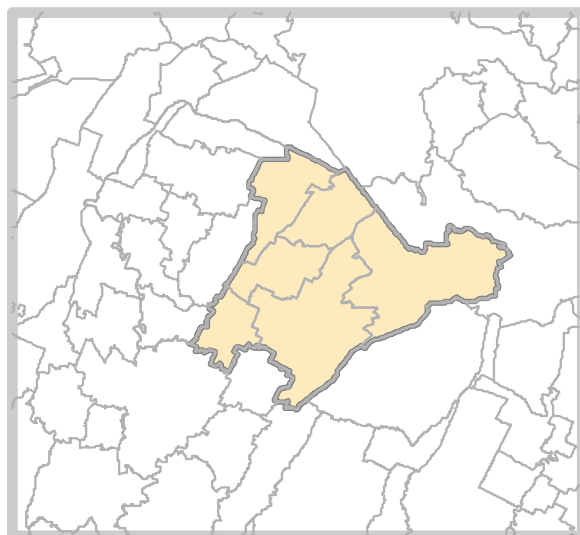
Presidente Associazione
Loretta Lambertini

Sindaci
Carlo Castelli - Loretta Lambertini
Bruno Selva - Giacomo Simoni
Massimiliano Vogli - Luigi Zanardi

Responsabile di progetto
Franco Tinti (Tecnicoop sc)
Piero Vignali (Sviluppo Comune srl)

Ufficio di Piano
Tiziana Draghetti (coordinamento)
Aldo Ansaloni - Federico Ferrarato
Chiara Girotti - Enrico Sabatini - Tiziana Sicilia

data: 10 giugno 2006



1 INDICE

1	Indice.....	3
2	Inquadramento	4
2.1	La viabilità extraurbana nel territorio dell'Associazione Terre di Pianura	4
2.2	Il rapporto con la pianificazione sovraordinata	5
3	La Metodologia.....	8
4	La Domanda di Trasporto.....	9
4.1	Ricostruzione della domanda di trasporto attuale.....	9
4.1.1	Modalità di esecuzione delle indagini	10
4.1.2	Traffico Giornaliero	12
4.1.3	Traffico ora di punta.....	15
4.1.4	Il rapporto Flusso/Capacità.....	21
4.1.5	L'analisi delle velocità	24
4.2	Minerbio	29
4.2.1	Ricostruzione della domanda di trasporto attuale	29
4.2.2	Il rilievo delle targhe dei veicoli leggeri e pesanti	30
4.2.3	Transiti veicolari registrati sulle sezioni di rilievo nell'intervallo orario 7.00-9.00	30
4.2.4	Ricostruzione della matrice degli spostamenti	34
5	Allegato tecnico	42

2 INQUADRAMENTO

2.1 La viabilità extraurbana nel territorio dell'Associazione Terre di Pianura

Il territorio dell'associazione Terre di Pianura è attraversato per un breve tratto dal tracciato dell'autostrada A13 Padova-Bologna che ad ovest scorre parallelamente del confine; nella parte nord il tracciato intercetta il confine comune di Malalbergo ed in questa posizione si trova il casello autostradale di Altedo. L'area dell'Associazione è quindi servita a nord-ovest dal casello di Altedo e a sud-ovest dal casello di Interporto

L'area dell'associazione è inoltre attraversata in direzione nord-sud da alcuni importanti assi della viabilità provinciale: andando da ovest verso est si incontrano la SS 64 Porrettana, la SP 5 San Donato e la SP 6 Zenzalino.

Per quanto riguarda la direzione est-ovest la direttrice principale di attraversamento è rappresentata dalla SP 3 Trasversale di Pianura

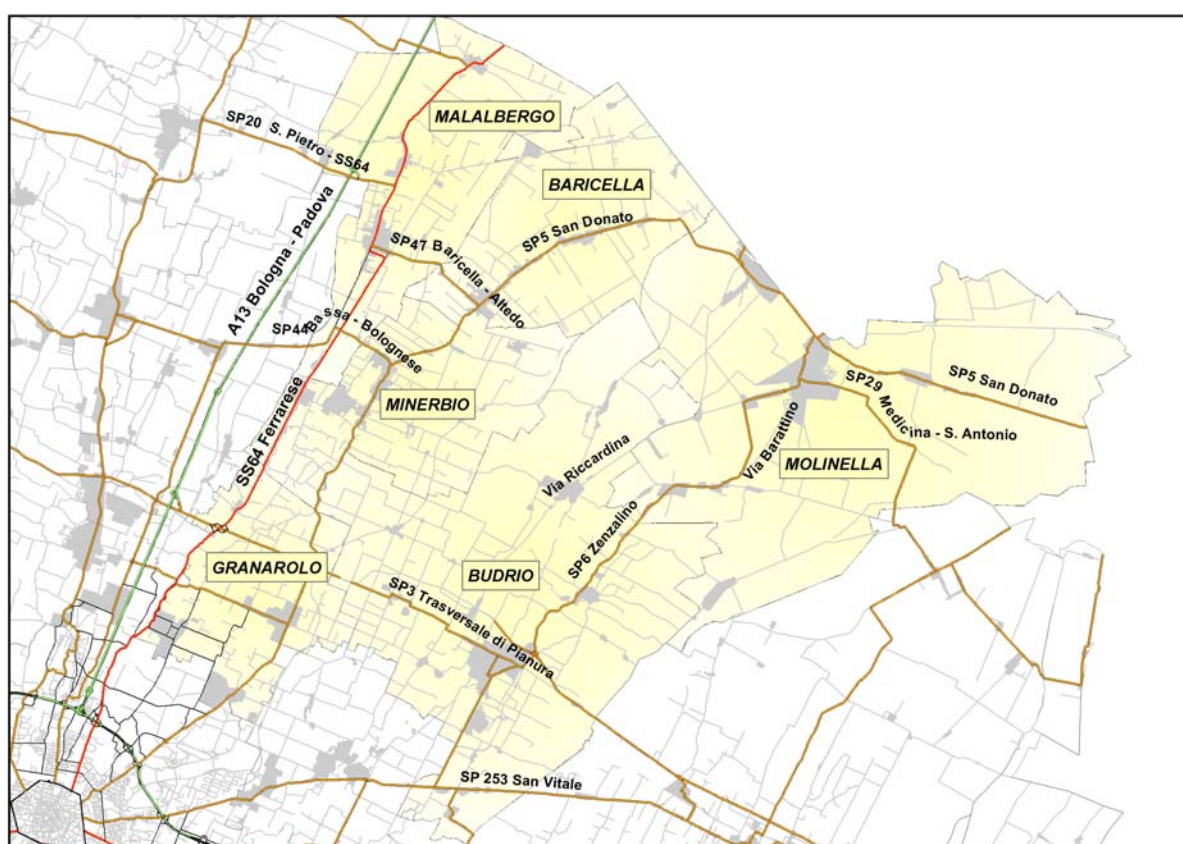


Figura 2.1.1: rete viaria principale

2.2 Il rapporto con la pianificazione sovraordinata

Il PTCP nella TAV 4 (Art. 12.8 Norme PTCP) definisce l'assetto strategico di lungo periodo della rete viaria provinciale specificando il rango funzionale delle diverse infrastrutture; la viabilità dell'associazione Terre di Pianura viene classificata come segue:

- la **SS 64 Porrettana**,
 - o dalla Trasversale di Pianura fino al confine provinciale come "Viabilità extraurbana secondaria di rilievo provinciale e interprovinciale" con un tratto da potenziare in prossimità di Altedo,
 - o dalla Trasversale di Pianura a Bologna non viene classificata e quindi deve essere considerata come "Viabilità di rilievo comunale"
- la **SP 5 San Donato**
 - o dal confine a Molinella come "Viabilità extraurbana secondaria di rilievo intercomunale"
 - o da Molinella a Baricella come "Viabilità extraurbana secondaria di rilievo provinciale e interprovinciale" con un tratto da realizzare ex novo in prossimità di Molinella,
 - o da Baricella alla Trasversale di Pianura come "Viabilità extraurbana secondaria di rilievo intercomunale"
 - o dalla Trasversale a dopo il centro abitato di Granarolo come "Principali strade urbane da qualificare per il trasporto pubblico, il commercio, l'animazione urbana"
 - o da Granarolo a Bologna come "Principali strade urbane o prevalentemente urbane di penetrazione e/o scorrimento"
 - o dalla Trasversale a Bologna previsione di realizzazione della Lungosavena come "Grande Rete' della viabilità di interesse nazionale-regionale"
- la **SP 29 Medicina – S. Antonio di Quaderna** da Medicina a Molinella "Viabilità extraurbana secondaria di rilievo intercomunale"
- la **SP 44 Bassa-Bolognese** da Minerbio a Bentivoglio come "Viabilità extraurbana secondaria di rilievo intercomunale"
- le due strade comunali **via Ronchi** (dalla SP5 alla SS 64) e **via Marconi** (da via Ronchi alla SP 44) nel territorio comunale di Minerbio come "Viabilità extraurbana secondaria di rilievo intercomunale"
- la **SP 6 Zenzalino**
 - o dal confine Provinciale alla Trasversale come "Rete di base di interesse regionale"
 - o dalla Trasversale alla San Vitale come "Viabilità extraurbana secondaria di rilievo provinciale e interprovinciale" tratto da realizzare,
 - o la SP 3 Trasversale di Pianura come "Grande Rete' della viabilità di interesse nazionale-regionale", da potenziare dalla SP5 verso est

Tutte le altre strade che non sono state classificate dal PTCP devono essere considerate come strade di carattere locale

Nell'area dell'associazione sono quindi individuati dal PTCP i seguenti interventi di realizzazione di nuova infrastrutture o di ampliamento in sede:

SS 64 Porrettana:	variante di Altedo
SP 5 San Donato:	variante di Minerbio
SP 6 Zenzalino:	variante di Molinella
	Variante di Budrio
Trasversale di Pianura:	potenziamento in sede
Intermedia di pianura:	potenziamento in sede
Lungosavena:	completamento

Il PTCP inoltre prevede la realizzazione del Passante autostradale nord come alternativa all'attraversamento del nodo di Bologna e a sostegno dello sviluppo della pianura nord di Bologna. Il territorio di Terre di Pianura è interessato dal corridoio di salvaguardia per la realizzazione dell'infrastruttura nella sua parte meridionale, comuni di Granarolo e Budrio; in questo tratto sono inoltre previsti due caselli, quello di Granarolo-Lungosavena, in territorio comunale di Granarolo e quello di Castenaso-Budrio in territorio comunale di Budrio

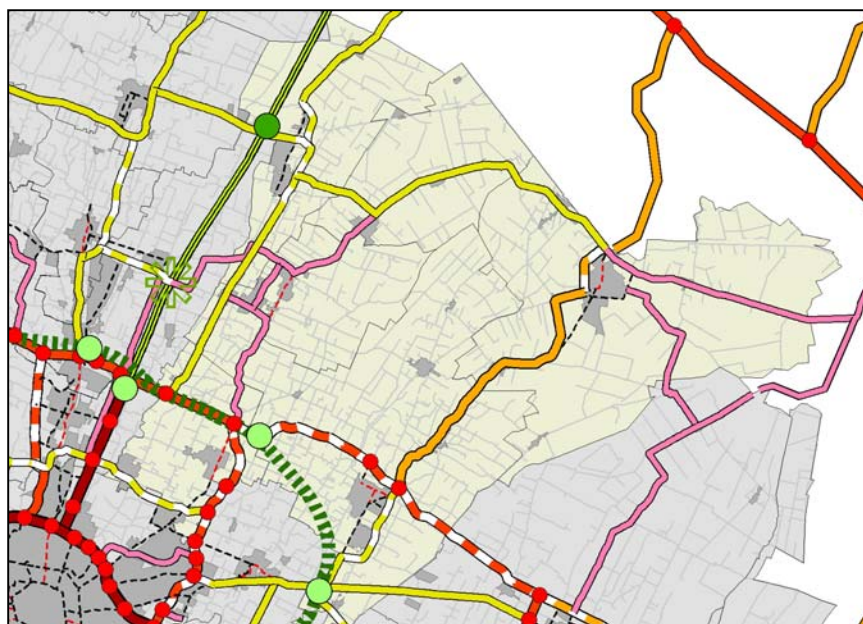


Figura 2.2.1: Tav. 4 PTCP Assetto strategico delle infrastrutture e dei servizi per la mobilità

L'individuazione del rango funzionale delle strade rispetto alla definizione della "Gerarchia viaria" del PTCP è importante poiché produce, in fase di studio e progettazione delle infrastrutture effetti relativamente a:

- Standard di riferimento della progettazione (categoria della strada e relativo dimensionamento) (art 12.9)
- Fasce di rispetto stradali (art 12.9) definite per ciascun rango funzionale
- Corridoio di salvaguardia (art 12.9)
- Fasce di ambientazione (art. 12.11)
- Criteri di Priorità nella programmazione interventi (art. 12.10)

Ed ha un valore vincolante per quanto concerne il rango funzionale mentre ha un valore puramente indicativo per quanto concerne i tracciati che potranno essere definiti in maggior dettaglio in sede progettuale.

Di seguito si riportano gli standard previsti dagli art. 12.9e 12.11 delle Norme del PTCP

Gerarchia	Fasce di rispetto	Corridoio infrastrutturale	Fascia ambientazione	Standard progettuale
Rete Autostradale	80 m		50 m	
Grande Rete	60 m	150 m	30 m	B – 2 corsie per senso di marcia con spartitraffico (22m)
Rete di Base	50 m	120 m	30 m	C1 – 1 corsia per senso di marcia (10,5 m)
Viabilità extraurbana secondaria provinciale	40 m	100 m	20 m	C1 – 1 corsia per senso di marcia (10,5 m)
Viabilità extraurbana secondaria intercomunale	30 m			

Tabella 2.2.1: Standard previsti dal PTCP per la realizzazione di infrastrutture stradali

3 LA METODOLOGIA

Allo scopo di ricostruire un quadro della mobilità relativamente al trasporto privato su gomma nell'area di riferimento dell'Associazione Terre di Pianura si è proceduto in tre step:

- a) alla ricostruzione e analisi della domanda di mobilità nell'area attraverso la sistematizzazione dei dati derivanti dai rilievi di traffico realizzati dalla Provincia di Bologna in occasione di due diverse campagne di rilievo (settembre 2003 e Aprile-Maggio 2004), la loro lettura critica ed interpretazione per descrivere ed esplicitare il funzionamento della rete viaria e gli eventuali tratti critici.

Si è proceduto quindi ad un'analisi dei flussi di traffico nelle diverse sezioni per direzione, individuando usi eventualmente squilibrati delle infrastrutture, e per tipo di mezzo (leggeri-pesanti) definendone il peso relativo, oltre che all'individuazione dell'ora di punta e del suo valore rapportato a quello dell'intera giornata.

Di seguito si è quindi passati alla estrapolazione del rapporto Flusso/Capacità per definire il grado di utilizzo delle strade e l'eventuale stato di congestione delle stesse.

Un'ulteriore analisi è stata incentrata sulla velocità rilevata nelle diverse sezioni, al fine di individuare velocità media, superamento dei limiti di velocità e rapporto tra i flussi e le velocità rilevate per ottenere una descrizione del funzionamento delle infrastrutture.

- b) all'analisi specifica e particolareggiata del caso di Minerbio; attraverso la ricostruzione, per la fascia di punta del mattino 7-9, di tutti i movimenti su mezzo privato che interessano il centro abitato di Minerbio distinguendoli per movimenti di puro attraversamento e movimenti che hanno origine e destinazione all'interno del centro abitato per far emergere quale sia il traffico che potrebbe essere allontanato dall'attraversamento del centro abitato.
- c) alla valutazione dello scenario futuro e degli effetti indotti dalle previsioni urbanistiche.

4 LA DOMANDA DI TRASPORTO

4.1 Ricostruzione della domanda di trasporto attuale

Per la ricostruzione della domanda di trasporto privato sono state utilizzati le seguenti fonti:

1. rilievi di traffico “Campagna di rilievo 2003” effettuata dalla Provincia di Bologna per l'aggiornamento della matrice Origine-Destinazione Provinciale
2. rilievi di traffico eseguiti dall'ufficio Settore Pianificazione Territoriale e Trasporto Pubblico della Provincia di Bologna per la ricostruzione della domanda di mobilità su mezzo privato nell'area dell'associazione intercomunale Terre di Pianura (2004);

Le sezioni analizzate sono quindi complessivamente 17 di queste 10 tratte dalla “Campagna di rilievo 2003” e 7 effettuate ad hoc per il PSC Terre di Pianura. Le prime 10 sezioni sono state rilevate nel Settembre 2003, di queste le sezioni 5 (SS 64 Porrettana) e 6 (SP 6 Zenzalino) sono relative all'Indagine Cordonale Esterna e si riferiscono ad un arco temporale di 13 ore, mentre le sezioni 28 (Sp 3 Trasversale di Pianura), 35 (SS 64 Porrettana), 36 (strada comunale Cadriano), 37 (Sp 5 San Donato), 56 (SS 64 Porrettana), 57 (Sp 5 San Donato), 58 (SP 6 Zenzalino), 59 (Sp 6 Zenzalino sud) sono relative all'Indagine Cordonale Interna e si riferiscono alle 24 ore. Le sezioni A-B-C-D-E-F sono state rilevate tra Aprile e Maggio 2004 mentre la sezione G è stata effettuata in occasione del rilievo delle targhe a Minerbio nel Settembre 2004; tutte le sezioni fanno riferimento ad un periodo di 24 ore.

Il rilievo è stato in tutti i casi eseguito in un giorno ferialle.

SEZIONI DI RILIEVO	STRADA	COMUNE	LOCALITA'	DATA	GIORNO	DURATA	FONTE DATI
A	SP 20 Pietro in casale -SS64	Malalbergo	Altedo	28/04/2004	Mercoledì	24h	2
B	SP 47 Barricella Altedo	Barricella	Barricella	21/04/2004	Mercoledì	24h	2
C	SP 5 San Donato	Minerbio	Minerbio	07/04/2004	Mercoledì	24h	2
D	SC Riccardina	Budrio	Mezzolara	19/05/2004	Mercoledì	24h	2
E	SP 6 Zenzalino nord	Molinella	Molinella	05/05/2004	Mercoledì	24h	2
F	SC Barattino	Molinella	Molinella	12/05/2004	Mercoledì	24h	2
G	SC via Canaletto	Minerbio	Minerbio	30/09/2004	Giovedì	24h	2
5	SS 64 Porrettana	Malalbergo	Malalbergo	16/09/2003	Martedì	13h	1
6	SP 6 Zenzalino nord	Molinella	Molinella	19/09/2003	Venerdì	13h	1
28	SP3 Trasversale di Pianura	Budrio	Bagnarola	17/09/2003	Mercoledì	24h	1
35	SS 64 Porrettana	Granarolo	Fabbreria	17/09/2003	Mercoledì	24h	1
36	SC Cadriano	Granarolo	Cadriano	17/09/2003	Mercoledì	24h	1
37	SP 5 San Donato	Granarolo	Granarolo	17/09/2003	Mercoledì	24h	1
56	SS 64 Porrettana	Malalbergo	Altedo	24/09/2003	Mercoledì	24h	1
57	SP 5 San Donato	Minerbio	Tintoria	24/09/2003	Mercoledì	24h	1
58	SP 6 Zenzalino	Budrio	Vedrana	24/09/2003	Mercoledì	24h	1
59	SP 6 Zenzalino sud	Budrio	Budrio	24/09/2003	Mercoledì	24h	1

Tabella 4.1.1: Descrizione delle sezioni di rilievo

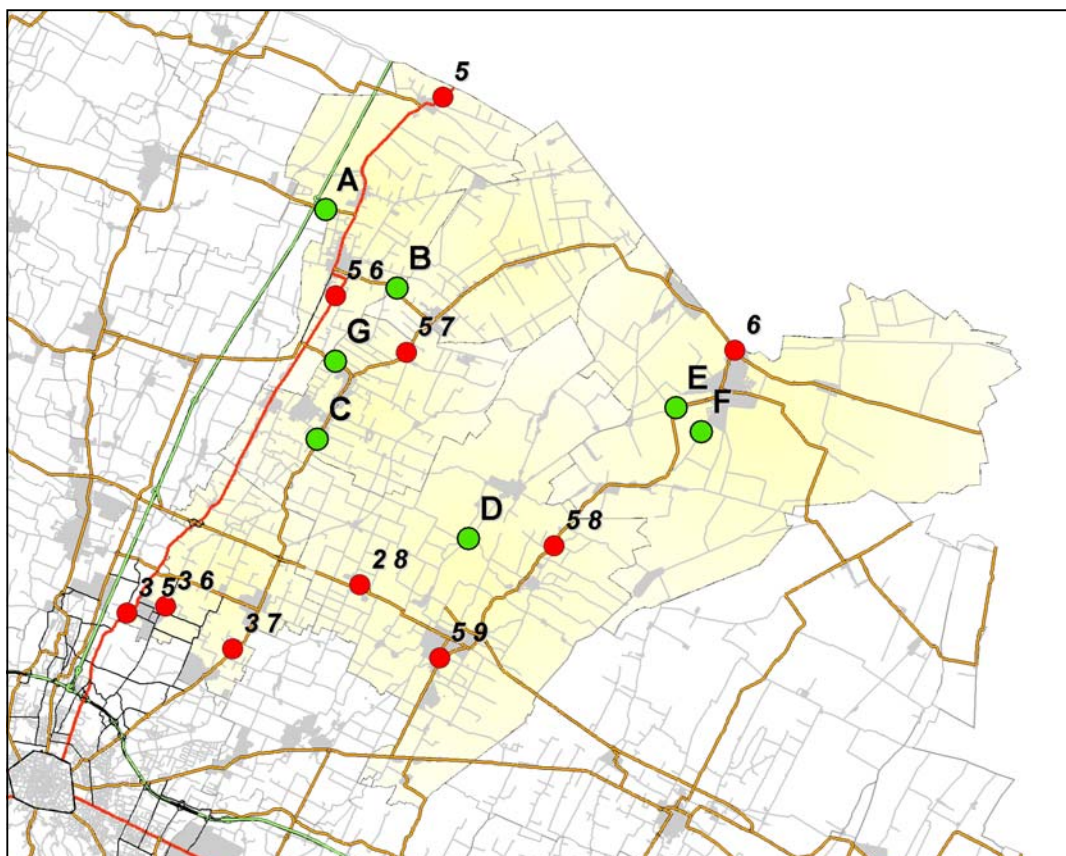


Figura 4.1.1: Ubicazione delle sezioni di rilievo

4.1.1 Modalità di esecuzione delle indagini

La campagna di rilevamento dei flussi di traffico nel territorio della Provincia di Bologna è stata condotta impiegando contatori/analizzatori di traffico veicolari elettronici automatici NU-Metrics NC-97. I rilievi sono stati effettuati per 24 ore consecutive con dati disaggregati ogni quindici minuti.

I CONTATORI/ANALIZZATORI DI TRAFFICO VEICOLARE UTILIZZATI

Le indagini sono state effettuate mediante contatori/analizzatori di traffico della Nu-Metrics modello HI-STAR NC-97 impostati per rilevare il volume di traffico, la lunghezza dei veicoli (8 classi), tempo di occupazione, temperatura e condizioni della superficie stradale (asciutto/bagnato).

NC-97, utilizzando l'ormai collaudata tecnologia VMI (Vehicle Magnetic Imaging), è in grado di rilevare le variazioni del campo magnetico terrestre. La distorsione magnetica subita quando un veicolo transita sopra o in prossimità del sensore stesso identifica l'immagine della massa magnetica del veicolo transitante permettendone di risalire all'unità veicolare, alla sua lunghezza e velocità.

Tutta l'apparecchiatura è contenuta in una custodia di alluminio pressofuso dalle dimensioni contenute (165mm x 140mm x 16mm) senza tubi o cavi collegati ad essa. Questa particolarità permette l'installazione di NC-97 anche su tratti stradali con velocità media elevata, dove i tubi pneumatici non sono adatti e l'impiego di spire non è possibile per la complessità dell'installazione stessa. NC-97 rileva il veicolo fermo, evitando errori di conteggio e lasciando

la massima libertà nella determinazione del luogo dell'installazione delle unità. Per rendere l'unità meno visibile, e quindi non alterare il comportamento dei conducenti soprattutto in termini di velocità, essa viene celata da una speciale copertura protettiva in elastomero poliuretanico di colore e rugosità superficiale simile a quella del manto bituminoso stradale, fissata mediante quattro chiodi da 80mm. NC-97 incorpora un trasmettitore a 433,92 MHz (potenza 1 mW) che trasmette una stringa di dati di 7 byte per ogni veicolo transitante rilevabile mediante il ricevitore tascabile RX-433 per verificare il corretto funzionamento dell'unità stessa. Tale stringa di dati comprende: intestazione (data e ora di inizio/fine rilevazione, località, direzione), ID (numero identificativo dell'unità), velocità e lunghezza.

I dati rilevati vengono memorizzati sotto forma di matrice 8x1 ad intervalli di tempo programmabili ed impostati a 15'. Successivamente, i dati così raccolti vengono trasferiti al PC collegato tramite interfaccia IP-10A e, a partire dai file di tipo MDB (Ms Access) prodotti dal software specifico HDM ed LP, analizzati e presentati con software commerciale quale Ms Excel o Ms Access. NC-97 incorpora un orologio marcatempo al quarzo con possibilità di sincronizzazione con l'orologio del computer utilizzato per l'impostazione degli istanti di inizio e fine rilievo. Come fonte di alimentazione viene utilizzata una batteria ricaricabile al Ni-Cd che permette di effettuare rilevazioni della durata di più giorni.

Nella tabella che segue vengono riportate le specifiche tecniche e di precisione del contatore/analizzatore di traffico impiegato:

	HI-STAR NC-97
Condizione della superficie stradale	Asciutto/bagnato
Lunghezza	8 classi
Precisione per veicoli in movimento	>99,0% $\pm$ 1 veicolo
Precisione per veicoli fermi	>96,0% $\pm$ 1 veicolo

4.1.2 Traffico Giornaliero

I dati rilevati sono stati aggregati su base giornaliera e per singola sezione distinti per direzione; i flussi sono stati classificati in mezzi leggeri e mezzi pesanti (mezzi leggeri: autovetture, autovetture con rimorchio fino a 9 posti, furgoni, motocarri fino a 30 q.li; mezzi pesanti: autocarri oltre 30 q.li, autocarri con rimorchio trattori) ed è stato poi calcolato il flusso equivalente (applicando un moltiplicatore 2 per i mezzi pesanti). Per omogeneizzare i dati delle sezioni 5 (SS 64 Porrettana) e 6 (SP 6 Zenzalino), rilevati su 13 ore invece che sulle 24, il flusso è stato espanso applicando un moltiplicatore di 1,21 per i mezzi leggeri ed 1,14 per i mezzi pesanti, calcolato sull'andamento medio delle altre sezioni. Dalla lettura dei dati è quindi possibile derivare l'entità del traffico giornaliero e l'incidenza dei mezzi pesanti, oltre che il peso relativo delle due direzioni di marcia.

SEZIONI DI RILIEVO	DIREZIONE	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	% Pesanti	Totale Equivalenti	flusso eq. di sezione	% di direzione
A	SAN PIETRO IN CASALE	3885	523	4408	12%	4931	9868	50%
	ALTEDO	3959	489	4448	11%	4937		50%
B	ALTEDO	1703	91	1794	5%	1885	4001	47%
	BARICELLA	1820	148	1968	8%	2116		53%
C	MINERBIO	4805	365	5170	7%	5535	10737	52%
	BOLOGNA	4314	444	4758	9%	5202		48%
D	MEZZOLARA	3631	156	3787	4%	3943	7673	51%
	BUDRIO	3288	221	3509	6%	3730		49%
E	MOLINELLA	4458	289	4747	6%	5036	10392	48%
	BOLOGNA	4726	315	5041	6%	5356		52%
F	MOLINELLA	1855	43	1898	2%	1941	3599	54%
	BOLOGNA	1544	57	1601	4%	1658		46%
G	SS 64	3564	279	3843	7%	4122	8452	49%
	MINERBIO	3734	298	4032	7%	4330		51%
5*	FERRARA	4577	462	5039	9%	5501	10702	51%
	BOLOGNA	4227	487	4714	10%	5201		49%
6*	MOLINELLA	3005	200	3205	6%	3405	6625	51%
	BOLOGNA	2668	276	2944	9%	3220		49%
28	CASTELMAGGIORE	2820	408	3228	13%	3636	7778	47%
	BUDRIO	2738	702	3440	20%	4142		53%
35	FERRARA	6697	570	7267	8%	7837	15410	51%
	BOLOGNA	6205	684	6889	10%	7573		49%
36	MINERBIO	2871	180	3051	6%	3231	6564	49%
	BOLOGNA	2987	173	3160	5%	3333		51%
37	GRANAROLO	9824	626	10450	6%	11076	21990	50%
	BOLOGNA	9660	627	10287	6%	10914		50%
56	MALALBERGO	7469	672	8141	8%	8813	17794	50%
	BOLOGNA	7227	877	8104	11%	8981		50%
57	BARICELLA	4029	502	4531	11%	5033	10472	48%
	MINERBIO	4305	567	4872	12%	5439		52%
58	MOLINELLA	4263	377	4640	8%	5017	9319	54%
	BUDRIO	3458	422	3880	11%	4302		46%
59	CASTENASO	7692	524	8216	6%	8740	17310	50%
	BUDRIO	7512	529	8041	7%	8570		50%

* i dati sono stati espansi alla giornata moltiplicando il valore ottenuto dai rilievi sulle 13 ore per un coefficiente calcolato sulle altre sezioni pari a 1,21 per i mezzi leggeri e 1,14 per i pesanti¹

Tabella 4.1.2: Flussi giornalieri (24 Ore)

¹ A SP 20 -SS64, B SP 47, C SP 5 San Donato, D SC Riccardina, E SP 6 Zenzalino nord, F SC Barattino, G SC via Canaletto, 5 SS 64 Porrettana, 6 SP 6 Zenzalino nord, 28 SP3 Trasversale di Pianura, 35 SS 64 Porrettana, 36 SC Cadriano, 37 SP 5 San Donato, 56 SS 64 Porrettana, 57 SP 5 San Donato, 58 SP 6 Zenzalino, 59 SP 6 Zenzalino sud

Da una lettura dei dati giornalieri per direttrice si evidenzia che :

- sulla SS 64 Porrettana il flusso rilevato nelle tre diverse sezioni analizzate, di cui la 5 sul confine provinciale, la 56 a sud del centro abitato di Malalbergo e la 35 nei pressi di Fabbriera di Cadriano, il flusso equivalente di sezione aumenta da nord a sud (dalla sezione 5 alla sezione 56) del 66%, passando da 10.702 a 17.794, con flussi che risultano equilibrati sulle due direzioni; mentre nella sezione 35 il flusso di traffico si attesta su 15.410 veicoli. Si evidenzia che parallelamente alla sezione 35 è opportuno considerare anche i flussi presenti sulla sezione 36 localizzata sulla strada comunale Cadriano che si sviluppa parallelamente alla porrettana offrendo una alternativa ad essa. Su questa sezione si registrano 6564 veicoli ed una bassa incidenza dei veicoli pesanti pari al 5%. Nelle altre sezioni il peso dei mezzi pesanti si attesta invece attorno al 10%, con un valore massimo dell'11% sulla sezione 56 in direzione Bologna.
- sulla SP 5 San Donato il flusso rilevato sulle tre diverse sezioni, di cui la 57 tra il centro di Baricella e il centro di Minerbio, la C a sud di quest'ultimo e la 37 a sud del centro di Granarolo rimane praticamente costante da nord a sud nel tratto compreso tra la sezione 56 e la sezione C, attestandosi attorno a 10.500 veicoli per sezione con flussi che risultano leggermente sbilanciati in direzione Minerbio, +2%. Nel tratto compreso fra la sezione posizionata a nord della trasversale di pianura (sez.C) e quella a sud (sez.37) si verifica un raddoppio del volume dei traffici. I veicoli pesanti hanno un peso differente nelle tre sezioni, attorno all'8% nella sezione C e di poco superiore all'11% nella sezione 57 e del 6% nella sezione 37; nelle prime due sezioni si registra il maggior numero dei mezzi pesanti in direzione Bologna
- sulla SP 6 Zenzalino il flusso rilevato sulle quattro sezioni, di cui la 6 e la E rispettivamente a nord e a sud del centro abitato di Molinella mentre la 58 a nord della frazione di Vedrana nel Comune di Budrio e la 59 a sud del centro di Budrio, passa da un minimo di 6.625 veicoli equivalenti nella sezione 6 ad un massimo di 17.310 nella sezione 59, con un valore intermedio di 9.319 nella sezione 58. Si evidenzia che il flusso equivalente di sezione aumenta del 57% fra le sezioni poste a nord e sud del centro abitato di Molinella ma tale incremento non risulta conservato anche nella sezione 58 localizzata nel Comune di Budrio, infatti anche in questo caso esiste un'alternativa all'uso della strada Zenzalino rappresentata dalla strada comunale Riccardina che presenta un flusso giornaliero di 7.673 veicoli equivalenti.
La sezione più carica risulta quindi essere quella localizzata a sud di Budrio (sez. 59) mentre quella meno carica risulta quella a nord sul confine provinciale (6). La sezione 6 e la sezione 59 risultano equilibrate nei flussi nelle due direzioni, mentre la sezione E presenta un leggero sbilanciamento in direzione Bologna, +2%, sbilanciamento che si accentua nella sezione 58, +4%. La percentuale dei mezzi pesanti risulta variabile nelle diverse sezioni e passa dal 6% della sezione E ad un massimo dell'11% nella sezione 58 direzione sud; sia nella sezione 6 che nella 58 si ha un peso maggiore dei mezzi pesanti in direzione sud di circa 3 punti %
- sulla SC Riccardina, ad andamento parallelo alla SP San Donato, la sezione D, sotto il centro abitato di Mezzolara, presenta un flusso complessivo di 7.673 veicoli equivalenti, piuttosto bilanciato nei due sensi, e con un traffico veicolare pesanti in media pari al 5% con una prevalenza del traffico in direzione sud
- sulla SP 3 Trasversale di Pianura si trova la sezione 28, in prossimità di Bagnarola di Budrio che presenta un flusso complessivo giornaliero di 7.778 veicoli equivalenti. Si evidenzia una forte componente di veicoli pesanti, 1.110 complessivamente sulla sezione, con un incidenza del 20% in direzione Budrio (702 veicoli) e del 13% in

direzione Castelmaggiore. La differenza nei flussi nelle due direzioni, + 3% in direzione Budrio, risulta quindi essenzialmente connessa ai mezzi pesanti.

- in direzione Ovest-Est si trovano la sezione A sulla SP 20 in prossimità del casello di Altedo, la sezione B sulla SP 47 tra Altedo e Baricella e la sezione G sulla strada comunale Canaletto a nord del centro abitato di Minerbio. La sezione più carica risulta essere la A con 9.868 veicoli equivalenti, perfettamente in equilibrio nelle due direzioni, seguita dalla sezione G con 8.452 veicoli e dalla B con 4.001 veicoli, con un traffico prevalente, + 3%, in direzione Baricella. La sezione A è interessata da un consistente traffico di mezzi pesanti, il cui peso raggiunge il 12% in direzione San Pietro in Casale; nelle altre due sezioni è attorno al 7%.

L'analisi dei dati fa emergere che la sezione di massimo carico è quindi la 37 (Sp 5 San Donato) con quasi 11.000 veicoli equivalenti per direzione e 21.990 veicoli complessivi, ed una percentuale di mezzi pesanti che si attesta nelle due direzioni tra il 6 e 7%. La sezione di minimo carico risulta essere la sezione F (strada comunale Barattino) con circa 1.700 veicoli equivalenti per direzione, 3.599 complessivi, di cui il 2 e 4% mezzi pesanti; si tratta della sezione ad uso più marcatamente locale, sia per il ridotto flusso di veicoli totali sia per la bassa percentuale dei mezzi pesanti.

Le sezioni in cui il flusso equivalente si attesta oltre i 10.000 veicoli giorno sono la 5, la 35, la 37, la 56, la 57, la 59 e la E si tratta di sezioni su strade di livello Statale o Provinciali, tuttavia è da evidenziare anche il comportamento della sezione G, che pur essendo una strada di carattere comunale sopporta un traffico di quasi 8.500 veicoli.

L'area compresa tra Altedo, Baricella e Minerbio, sezioni A-5-56-57, risulta particolarmente interessata da flussi veicolari di mezzi pesanti con un valore di circa 1.000 veicoli pesanti per sezione ed una punta di 1.549 veicoli nella sezione 56 (672 direzione nord e 877 direzione sud).

Un ulteriore elemento di interesse è legato al peso del traffico notturno (20-7) su quello delle 24 ore, si tratta del 15% per i mezzi leggeri, 10% pesanti e 14% complessivo.

4.1.3 Traffico ora di punta

L'ora di punta è stata individuata sommando i flussi equivalenti su tutte le sezioni rilevate in tutte le fasce orarie e rilevando la fascia oraria di massimo carico per la mattina e per la sera. L'ora di punta è quindi risultata essere quella tra le 7-8 il mattino e tra le 17-18 la sera. Tale individuazione risulta particolarmente pregnante in quanto la quasi totalità delle sezioni presenta la fascia di punta specifica proprio in questi orari evidenziando una diffusa omogeneità dell'andamento del traffico. Per il mattino fanno eccezione le sezioni A (direzione Altedo), B (direzione Baricella) e 57 (direzione Minerbio) che mostrano la punta tra le 8-9, anche se si tratta di differenze minime.

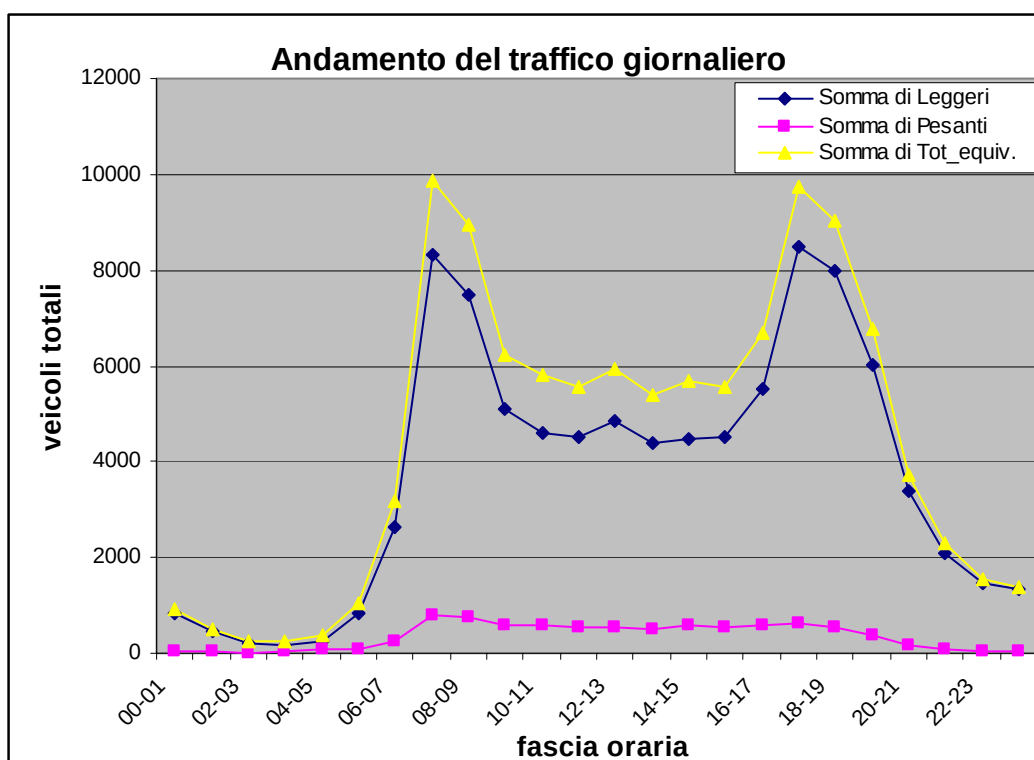


Figura 4.1.2: Andamento traffico giornaliero

Dall'analisi dell'andamento giornaliero complessivo dei veicoli risulta un comportamento diversificato tra leggeri e pesanti, infatti mentre i primi presentano dei picchi orari piuttosto pronunciati, i secondi mostrano una distribuzione oraria abbastanza costante tra le 7 e le 20 con un leggero picco alle 8.

ORA DI PUNTA DEL MATTINO

Il flusso medio equivalente calcolato per tutte le sezioni risulta pari a 442 veicoli per direzione con una punta di 1.069 nella sezione 35 (direzione Bologna) ed un minimo di 111 nella sezione 36 (direzione Minerbio).

Il rapporto dei flussi nelle due sensi di marcia è piuttosto variabile nelle diverse sezioni, mentre sulle sezioni localizzate sulle strade di collegamento trasversale (sezioni A-B-G-28) il peso delle due direzioni di marcia (est/ovest) è simile, nelle altre localizzate sulle direttrici

stradali nord/sud (sezioni 5-35-36-56--57-59-C-D-6-E-58) il peso della direzione sud -Bologna- è preminente e pari a circa il 70% dei flussi totali.

Il peso medio dei veicoli pesanti nelle sezioni rilevate è del 9% con un valore massimo del 28% nella sezione 28 localizzata sulla trasversale di pianura in direzione Budrio; in valore assoluto la sezione con il maggior numero di mezzi pesanti è la 37 localizzata sulla strada provinciale 5 San Donato con 202 veicoli distribuiti equamente nelle due direzioni.

SEZIONI DI RILIEVO	DIREZIONE	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Totale Equivalenti	% Pesanti	flusso eq. di sezione	% di direzione	punta %
A	SAN PIETRO IN CASALE	344	38	382	420	10%	813	52%	8,5%
	ALTEDO	301	46	347	393	13%		48%	8,0%
B	ALTEDO	144	7	151	158	5%	356	44%	8,4%
	BARICELLA	160	19	179	198	11%		56%	9,4%
C	MINERBIO	281	30	311	341	10%	1054	32%	6,2%
	BOLOGNA	597	58	655	713	9%		68%	13,7%
D	MEZZOLARA	166	11	177	188	6%	887	21%	4,8%
	BUDRIO	607	46	653	699	7%		79%	18,7%
E	MOLINELLA	206	21	227	248	9%	989	25%	4,9%
	BOLOGNA	665	38	703	741	5%		75%	13,8%
F	MOLINELLA	119	4	123	127	3%	315	40%	6,5%
	BOLOGNA	186	1	187	188	1%		60%	11,3%
G	SS 64	276	16	292	308	5%	677	45%	7,1%
	MINERBIO	307	31	338	369	9%		55%	9,0%
5	FERRARA	134	28	162	190	17%	1053	18%	3,5%
	BOLOGNA	751	56	807	863	7%		82%	16,6%
6	MOLINELLA	135	17	152	169	11%	619	27%	5,0%
	BOLOGNA	394	28	422	450	7%		73%	14,0%
28	CASTELMAGGIORE	302	33	335	368	10%	725	51%	10,1%
	BUDRIO	201	78	279	357	28%		49%	8,6%
35	FERRARA	268	32	300	332	11%	1401	24%	4,2%
	BOLOGNA	907	81	988	1069	8%		76%	14,1%
36	MINERBIO	103	4	107	111	4%	710	16%	3,4%
	BOLOGNA	555	22	577	599	4%		84%	18,0%
37	GRANAROLO	579	101	680	781	15%	1510	52%	7,1%
	BOLOGNA	527	101	628	729	16%		48%	6,7%
56	MALALBERGO	386	39	425	464	9%	1490	31%	5,3%
	BOLOGNA	818	104	922	1026	11%		69%	11,4%
57	BARICELLA	190	23	213	236	11%	787	30%	4,7%
	MINERBIO	453	49	502	551	10%		70%	10,1%
58	MOLINELLA	148	18	166	184	11%	816	23%	3,7%
	BUDRIO	532	50	582	632	9%		77%	14,7%
59	CASTENASO	423	42	465	507	9%	830	61%	5,8%
	BUDRIO	269	27	296	323	9%		39%	3,8%

Tabella 4.1.3: Flussi ora di punta mattino (7-8)

Il peso dei flussi transitanti nelle sezioni nell'ora di punta rispetto ai flussi giornalieri è del 8,9%, questo significa che il coefficiente di espansione della punta all'intera giornata è pari mediamente a 11,23.

Dall'analisi dell'incidenza dell'ora di punta rispetto al flusso giornaliero suddiviso per direzione si evidenzia il forte peso che l'intervallo orario 7.00-8.00 ha nella sezione posta sulla via Riccardina, dove l'ora di punta in direzione Budrio rappresenta il 18,7%

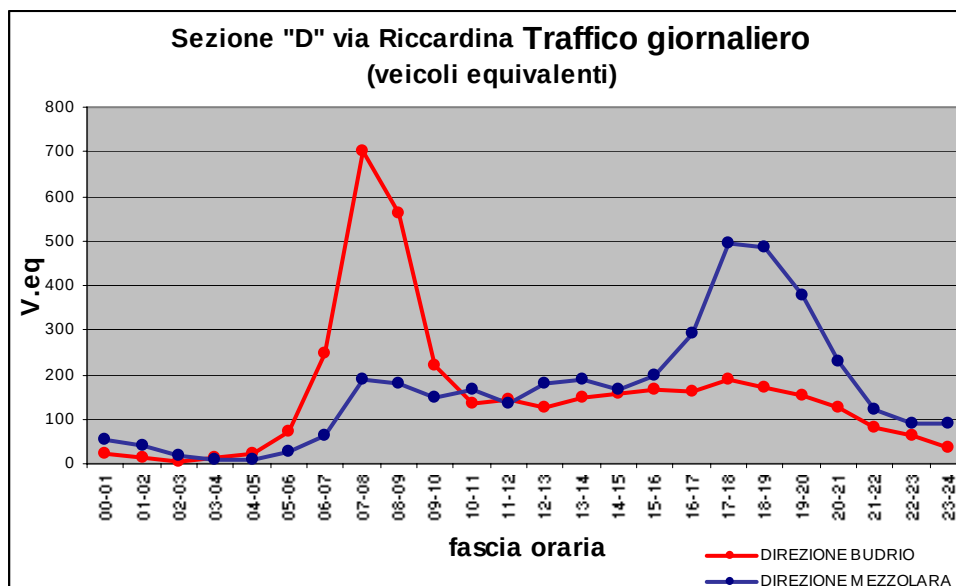


Figura 4.1.3: Andamento traffico giornaliero sezione D

Il grafico sull'andamento orario dei flussi equivalenti evidenzia un elevato utilizzo della strada nell'ora di punta con un traffico di circa 700 veicoli in direzione Budrio, mentre nelle altre ore della giornata il traffico si attesta mediamente intorno a valori pari a 190 veicoli (fascia oraria 9.00-20.00).

Comportamenti analoghi nelle due ore di punta del mattino 7.00-9.00 sono riscontrabili anche nella sezione localizzata sulla via Cadriano in località Cadriano. Infatti in direzione Bologna si registra un traffico di 600 veicoli, mentre nelle altre ore della giornata il traffico si attesta mediamente intorno a valori pari a 160 veicoli (9.00-20.00). La via Cadriano così come la via Riccardino pur essendo strade di livello comunale nelle ore di punta costituiscono un'alternativa di percorso alla viabilità principale della via Zenzalino e della via San Donato.

Le sezioni localizzate in corrispondenza dei confini provinciali (sezione 5, SS64, sezione 6 Sp 6 Zenzalino) presentano un'incidenza dell'ora di punta in direzione Bologna che si attesta intorno al 15%.

La sezione localizzata sulla via Zenzalino a nord della frazione di Vedrana nel Comune di Budrio (sez.58), presenta anch'essa un'elevata incidenza dell'ora di punta in direzione Budrio rispetto al flusso giornaliero pari al 14,7%.

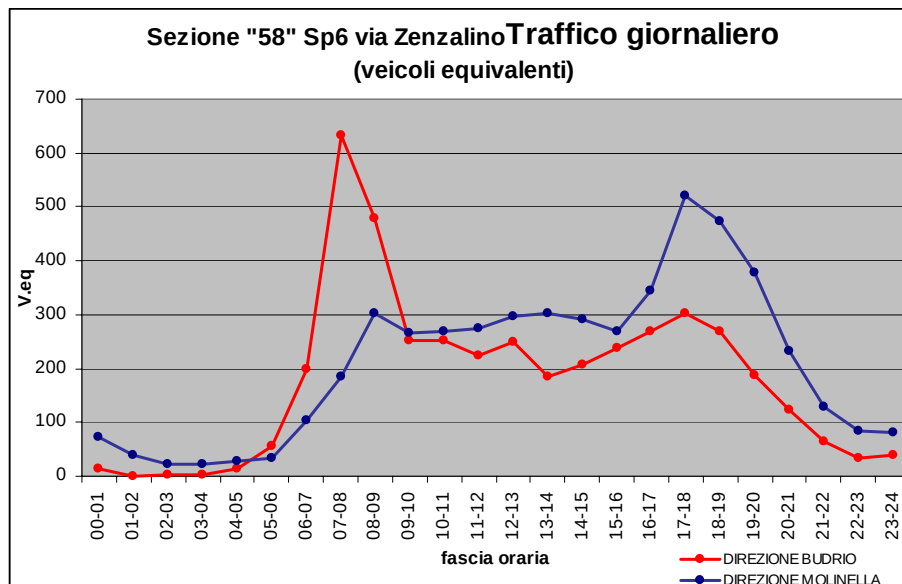


Figura 4.1.4: Andamento traffico giornaliero sezione 58

Il grafico sull'andamento orario dei flussi equivalenti evidenzia un utilizzo della strada nell'ora di punta da parte di circa 630 veicoli in direzione Budrio, mentre nelle altre ore della giornata il traffico si attesta mediamente intorno ai 230 veicoli (fascia oraria 9.00-20.00).

La sezione situata sulla strada comunale via Barattino (sez.F) presenta nell'ora di punta 7.00-8.00 un traffico maggiore in direzione nord cioè verso Molinella e non verso sud (direzione Bologna) come tutte le altre sezioni.

Dalla lettura dei dati dell'ora di punta del mattino per direttrice si evidenzia che:

- sulla SS 64 Porrettana il flusso rilevato aumenta da nord a sud del 42%, passando da 1.053 veicoli nella sezione posta sul confine provinciale (sez.5) a 1.490 veicoli in corrispondenza della sezione posta a sud del centro abitato di Malalbergo (sez.56). Procedendo verso Bologna la sezione 35 localizzata nei pressi di Fabbriera di Cadriano presenta un flusso di traffico nell'intervallo orario 7.00-8.00 pari a 1.288 veicoli che aumenta nell'ora successiva fino a 1.515 veicoli.
- sulla Sp 5 San Donato il flusso rilevato aumenta da nord a sud del 92%, passando da 787 veicoli nella sezione 57 tra il centro urbano di Baricella e Minerbio, a 1.510 veicoli in corrispondenza della sezione posta a sud del centro abitato di Granarolo (sez.37). Anche in questo caso il flusso rilevato tra le 8.00-9.00 risulta superiore ed è pari a 1.724 veicoli.
- sulla Sp 6 Zenzalino il traffico dell'ora di punta aumenta da nord e sud del centro abitato di Molinella del 60%, passando da 619 veicoli nella sezione posta sul confine provinciale (sez.6) a 989 veicoli in corrispondenza della sezione E. La sezione 58 localizzata a nord della frazione di Vedrana nel Comune di Budrio presenta un flusso di traffico pari a 816 veicoli quindi inferiore alla sezione che la precede (sez.E). La strada comunale Riccardina che corre parallelamente alla strada provinciale Zenzalino presenta nella sezione D un flusso paragonabile a quello della sezione 58 e pari a 887 veicoli. Quindi se si considerano entrambe le due sezioni si ha un flusso totale pari a circa 1.700 veicoli nell'ora di punta del mattino che rappresenta un incremento di traffico da nord a sud rispetto alla sezione E del 72%. Nella sezione 59 localizzata a sud del centro urbano di Budrio si rilevano valori di flussi di traffico paragonabili alla sezione 58. Se si considera l'intervallo orario 8.00-9.00 si registra un elevato incremento del flusso di traffico che passa da 830 veicoli a 1.423.

L'analisi del traffico veicolare nell'ora di punta ha evidenziato un diverso comportamento delle sezioni prossime all'area urbana di Bologna, infatti presentano il massimo carico veicolare nell'intervallo 8.00-9.00 in entrambe le direzioni.

SEZIONI DI RILIEVO	DIREZIONE	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Totale Equivalenti	% Pesanti	flusso eq. di sezione	% di direzione
35	FERRARA	406	40	446	486	9%	1515	32%
	BOLOGNA	863	83	946	1029	9%		68%
36	MINERBIO	157	19	176	195	11%	832	23%
	BOLOGNA	557	40	597	637	7%		77%
37	GRANAROLO	642	109	751	860	15%	1724	50%
	BOLOGNA	798	33	831	864	4%		50%
59	CASTENASO	824	51	875	926	6%	1423	65%
	BUDRIO	427	35	462	497	8%		35%

Tabella 4.1.4: flussi ora di punta mattino (8-9)

ORA DI PUNTA DELLA SERA

Il flusso medio equivalente calcolato per tutte le sezioni risulta pari a 456 veicoli per direzione con una punta di 975 nella sezione 59 Zenzalino (direzione Budrio) ed un minimo di 121 nella sezione F (direzione Bologna).

Il rapporto dei flussi nelle due direzioni è anche in questo caso piuttosto variabile nelle diverse sezioni, anche se in maniera meno evidente.

Il peso medio dei veicoli pesanti nelle sezioni rilevate è dell' 7% con un valore massimo del 18% nella sezione 28 (direzione Budrio); in valore assoluto la sezione con il maggior numero di mezzi pesanti è la 28 con 101 veicoli di cui 61 in direzione Budrio.

Il peso dei flussi transitanti nelle sezioni nell'ora di punta rispetto ai flussi giornalieri è dell'8,9%.

SEZIONI DI RILIEVO	DIREZIONE	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Veicoli Totali	Totale Equivalenti	% Pesanti	flusso eq. di sezione	% di direzione	punta %
A	SAN PIETRO IN CASALE	381	29	410	439	7%	828	53%	8,9%
	ALTEDO	325	32	357	389	9%		47%	7,9%
B	ALTEDO	170	7	177	184	4%	388	47%	9,8%
	BARICELLA	188	8	196	204	4%		53%	9,6%
C	MINERBIO	508	25	533	558	5%	916	61%	10,1%
	BOLOGNA	306	26	332	358	8%		39%	6,9%
D	MEZZOLARA	472	11	483	494	2%	681	73%	12,5%
	BUDRIO	159	14	173	187	8%		27%	5,0%
E	MOLINELLA	571	26	597	623	4%	964	65%	12,4%
	BOLOGNA	299	21	320	341	7%		35%	6,4%
F	MOLINELLA	198	5	203	208	2%	329	63%	10,7%
	BOLOGNA	113	4	117	121	3%		37%	7,3%
G	MINERBIO	324	19	343	362	6%	782	46%	8,8%
	SS 64	372	24	396	420	6%		54%	9,7%
5	MALALBERGO	579	48	627	675	8%	946	71%	12,3%
	BOLOGNA	217	27	244	271	11%		29%	5,2%
6	MOLINELLA	386	17	403	420	4%	630	67%	12,3%
	BOLOGNA	168	21	189	210	11%		33%	6,5%
28	CASTELMAGGIORE	206	40	246	286	16%	690	41%	7,9%
	BUDRIO	282	61	343	404	18%		59%	9,8%
35	FERRARA	817	52	869	921	6%	1370	67%	11,8%
	BOLOGNA	379	35	414	449	8%		33%	5,9%
36	MINERBIO	477	17	494	511	3%	715	71%	15,8%
	BOLOGNA	190	7	197	204	4%		29%	6,1%
37	GRANAROLO	876	43	919	962	5%	1484	65%	8,7%
	BOLOGNA	468	27	495	522	5%		35%	4,8%
56	MALALBERGO	883	38	921	959	4%	1552	62%	10,9%
	BOLOGNA	497	48	545	593	9%		38%	6,6%
57	BARICELLA	461	75	536	611	14%	884	69%	12,1%
	MINERBIO	229	22	251	273	9%		31%	5,0%
58	MOLINELLA	462	29	491	520	6%	823	63%	10,4%
	BUDRIO	231	36	267	303	13%		37%	7,0%
59	CASTENASO	498	33	531	564	6%	1539	37%	6,5%
	BUDRIO	881	47	928	975	5%		63%	11,4%

Tabella 4.1.5: Flussi ora di punta sera (17-18)

4.1.4 Il rapporto Flusso/Capacità

La criticità come rapporto flusso capacità (f/c)

Per la determinazione del grado di congestione delle sezioni oggetto dell'indagine si è considerato il rapporto Flusso/Capacità in un giorno feriale medio.

La formula utilizzata per calcolare la capacità di una strada extraurbana è la seguente:

$$C = C_i * f_{os} * f_d * f_l$$

C_i = capacità ideale;

f_{os} = coefficiente moltiplicatore connesso alle caratteristiche orografiche del territorio attraversato ed alla percentuale di strada in cui è vietato il sorpasso;

f_d = coefficiente moltiplicatore connesso alla distribuzione del flusso totale tra le due direzioni di marcia;

f_l = coefficiente moltiplicatore connesso alla larghezza effettiva della strada.

Come capacità ideale il manuale americano HCM (ed.1985) assume il valore di 2800 veicoli equivalenti l'ora.

Per il nostro Paese, considerando il diverso parco veicolare e le modalità di guida, è condiviso si ritenere più realistico un valore di 3100 veicoli equivalenti.

Il coefficiente f_{os} si ricava dalla seguente tabella:

Orografia del territorio	Percentuale di divieto sorpasso					
	0	20	40	60	80	100
Pianeggiante	1	1	1	1	1	1
Ondulato	0,97	0,94	0,92	0,91	0,9	0,9
Montuoso	0,91	0,87	0,84	0,82	0,8	0,78

Il coefficiente f_d è dato dalla seguente tabella:

Distribuzione del flusso totale tra le due direzioni di marcia					
100/0	90/10	80/20	70/30	60/40	50/50
0,71	0,75	0,83	0,89	0,94	1

Il coefficiente f_l si ricava dalla seguente tabella²:

Tipo di piattaforma CNR			
IV	V	VI	B
1	0,95	0,85	0,74

Il manuale americano dell' HCM introduce un ulteriore coefficiente moltiplicatore per tenere conto della presenza di mezzi commerciali leggeri e pesanti e di autobus nella corrente veicolare, che si ritiene di non utilizzare, in modo da associare alla strada una capacità propria che non dipende dalle caratteristiche del flusso.

Il coefficiente di equivalenza dei mezzi pesanti è stato assunto pari a 2 veicoli leggeri.

Il rapporto F/C descrive il livello di criticità della sezione, che può essere ritenuta congestionata quando il valore di tale rapporto è superiore allo 0,8.

Rilievo Fascia oraria 7:00 - 8:00											
sezione	strada	class_ CNR	dir_A	dir_R	Flussot_tot_e quiv	% distr_flusso	Fd	FI	F_os	Capacità	F/C
A	SP 20 S. Pietro in Casale-SS 64	V	420	393	813	52%	0,988	0,95	1	2910	0,28
B	SP 47 Barricella Altedo	VI	158	198	356	56%	0,964	0,85	1	2540	0,14
C	SP 5 San Donato	V	341	713	1054	68%	0,9	0,95	1	2651	0,40
D	SC Riccardina	B	188	699	887	79%	0,836	0,74	1	1918	0,46
E	SC Riccardina	V	248	741	989	75%	0,86	0,95	1	2533	0,39
F	SC Barattino	B	127	188	315	60%	0,94	0,74	1	2156	0,15
G	SC via Canaletto	V	308	369	677	55%	0,97	0,95	1	2857	0,24
5	SS 64 Porrettana	V	190	863	1053	82%	0,814	0,95	1	2397	0,44
6	SP 6 Zenzalino nord	VI	169	450	619	73%	0,872	0,85	1	2298	0,27
28	SP 3 Trasversale di Pianura	VI	368	357	725	51%	0,994	0,85	1	2619	0,28
35	SS 64 Porrettana	V	332	1069	1401	76%	0,854	0,95	1	2515	0,56
36	SC Cadriano	VI	111	599	710	84%	0,798	0,85	1	2103	0,34
37	SP 5 San Donato	V	781	729	1510	52%	0,988	0,95	1	2910	0,52
56	SS 64 Porrettana	V	464	1026	1490	69%	0,895	0,95	1	2636	0,57
57	SP 5 San Donato	VI	236	551	787	70%	0,89	0,85	1	2345	0,34
58	SP 6 Zenzalino	VI	184	632	816	77%	0,848	0,85	1	2234	0,37
59	SP 6 Zenzalino sud	VI	507	323	830	61%	0,935	0,85	1	2464	0,34

Tabella 4.1.6: Rapporto F/C –fascia oraria 7-8

Rilievo Fascia oraria 8:00 - 9:00											
sezione	strada	class_ CNR	dir_A	dir_R	Flussot_tot_e quiv	% distr_flusso	Fd	FI	F_os	Capacità	F/C
35	SS 64 Porrettana	V	486	1029	1515	68%	0,9	0,95	1	2651	0,57
36	SC Cadriano	VI	195	637	832	77%	0,848	0,85	1	2234	0,37
37	SP 5 San Donato	V	860	864	1724	50%	1	0,95	1	2945	0,59
59	SP 6 Zenzalino sud	VI	926	497	1423	65%	0,915	0,85	1	2411	0,59

Tabella 4.1.7: Rapporto F/C –fascia oraria 8-9

Per la valutazione del rapporto F/C si è preferito definire la classificazione CNR delle strade sempre in maniera cautelativa, cioè nel caso in cui una strada fosse al limite tra 2 categorie si è preferito assumere sempre la categoria più bassa in modo da ottenere un valore comunque peggiorativo del F/C.

Dall'analisi del rapporto F/C per la fascia oraria 7.00-8.00 l'unica strada il cui valore si approssima a quello ritenuto di congestione per entrambe le ore di punta è la SS 64 Porrettana (sezione 56) con un rapporto F/C di 0,57. Tutte le altre strade risultano scarsamente congestionate con un valore medio di 0,36.

Per le sezioni in prossimità di Bologna si è calcolato il rapporto F/C anche per la fascia 8.00-9.00, da cui si evidenzia che i valori del rapporto tendono ad aumentare in particolare le sezione 37 e 59 hanno un valore di F/C pari a 0.59 e la sezione 35 ha un valore di F/C pari a 0,57.

Rilievo Fascia oraria 17:00 - 18:00											
sezione	strada	class_CNR	dir_A	dir_R	Flussot_tot_e quiv	% distr_flusso	Fd	FI	F_os	Capacità	F/C
A	SP 20 S. Pietro in Casale-SS 64	V	439	389	828	53%	0,982	0,95	1	2891,99	0,29
B	SP 47 Barricella Altedo	VI	184	204	388	53%	0,982	0,85	1	2587,57	0,15
C	SP 5 San Donato	V	558	358	916	61%	0,935	0,95	1	2753,575	0,33
D	SC Riccardina	B	494	187	681	73%	0,872	0,74	1	2000,368	0,34
E	SC Riccardina	V	623	341	964	65%	0,915	0,95	1	2694,675	0,36
F	SC Barattino	B	208	121	329	63%	0,925	0,74	1	2121,95	0,16
G	SC via Canaletto	V	362	420	782	54%	0,976	0,95	1	2874,32	0,27
5	SS 64 Porrettana	V	675	271	946	71%	0,884	0,95	1	2603,38	0,36
6	SP 6 Zenzalino nord	VI	420	210	630	67%	0,905	0,85	1	2384,675	0,26
28	SP 3 Trasversale di Pianura	VI	286	404	690	59%	0,946	0,85	1	2492,71	0,28
35	SS 64 Porrettana	V	921	449	1370	67%	0,905	0,95	1	2665,225	0,51
36	SC Cadriano	VI	511	204	715	71%	0,884	0,85	1	2329,34	0,31
37	SP 5 San Donato	V	962	522	1484	65%	0,915	0,95	1	2694,675	0,55
56	SS 64 Porrettana	V	959	593	1552	62%	0,93	0,95	1	2738,85	0,57
57	SP 5 San Donato	VI	611	273	884	69%	0,895	0,85	1	2358,325	0,37
58	SP 6 Zenzalino	VI	520	303	823	63%	0,925	0,85	1	2437,375	0,34
59	SP 6 Zenzalino sud	VI	564	975	1539	63%	0,925	0,85	1	2437,375	0,63

Tabella 4.1.8: Rapporto F/C –fascia oraria 17-18

4.1.5 L'analisi delle velocità

L'analisi delle velocità permette di raggiungere un duplice obiettivo: da un lato consente di cogliere il comportamento di guida degli automobilisti nelle diverse sezioni e nei diversi orari, dall'altro consente di mettere in relazione il grado di congestione di una strada e l'andamento delle velocità

Per ciascuna direzione e per tutte le sezioni di rilievo sono state calcolate le medie delle velocità, la moda (cioè la velocità tenuta dal maggior numero di veicoli), e la % di veicoli eccedenti il limite nell'arco della giornata. Nelle sezioni in cui erano disponibili i dati è stato inoltre calcolato l'85° percentile (cioè la velocità che non viene mai superata dall'85% dei veicoli).

Il valore del limite di velocità sulle singole strade è stato ricavato attraverso appositi sopralluoghi o con l'aiuto della polizia municipale.

SEZIONI DI RILIEVO	DIREZIONE	limite	media	moda	85%tile	%veicoli eccedenti il limite
A	SAN PIETRO IN CASALE	90	67	61	80	8
	ALTEDO	90	63	61	76	3
B	ALTEDO	90	71	66	84	11
	BARICELLA	90	72	71	87	16
C	MINERBIO	90	70	61	83	11
	BOLOGNA	90	72	66	85	13
D	MEZZOLARA	90	81	91	nd	47
	BUDRIO	90	79	91	nd	38
E	MOLINELLA	70	60	61	70	23
	BOLOGNA	70	66	61	78	46
F	MOLINELLA	90	81	91	nd	46
	BOLOGNA	90	80	91	nd	45
G	MINERBIO	50	56	56	68	64 (3)*
	SS 64	50	60	61	71	77 (8)*
5	FERRARA	90	64	64	76	3
	BOLOGNA	90	66	64	79	4
6	MOLINELLA	90	73	70	87	18
	BOLOGNA	90	69	70	86	16
28	BUDRIO	50	63	91	nd	78 (21)*
	CASTELMAGGIORE	50	58	63	nd	71 (0)*
35	FERRARA	50	69	63	nd	92
	BOLOGNA	50	68	63	nd	90
36	MINERBIO	50	62	63	nd	83
	BOLOGNA	50	61	63	nd	68
37	GRANAROLO	70	32	20	nd	5
	BOLOGNA	70	34	20	nd	6
56	MALALBERGO	90	65	63	nd	3
	BOLOGNA	90	64	63	nd	3
57	MINERBIO	50	77	67	nd	92 (29)*
	BARICELLA	50	80	73	nd	94 (30)*
58	BUDRIO	90	66	63	nd	10
	MOLINELLA	90	69	63	nd	6
59	CASTENASO	70	59	57	nd	11
	BUDRIO	70	60	63	nd	13

* I valori tra parentesi indicano la % di veicoli che superano il limite di 90 Km/h

Tabella 4.1.9 Sintesi parametri velocità giornalieri

La lettura dei dati stimati indica una velocità media piuttosto sostenuta in quasi tutte le sezioni, che oscilla dai 56 Km/h della sezione G (direzione Minerbio) che si trova subito prima di un semaforo, agli 81 Km/h delle sezioni D (direzione Mezzolara) ed F (direzione Molinella). Una

velocità media così elevata implica, come è possibile infatti osservare, un superamento ampio dei limiti di velocità delle strade (90 Km/h) da parte di oltre il 45% dei veicoli nella sezione F in entrambi le direzioni, e il 47% nella sezione D (direzione Mezzolara). Anche nella sezione E (direzione Bologna) si ha una percentuale di superamento del limite del 46%, con un limite però di 70 Km/h. Una nota particolare meritano le sezioni G, 28 e 57 in cui il limite, trovandosi esse a ridosso dell'inizio di centri abitati, è di 50 Km/h per cui le percentuali di veicoli eccedenti il limite sono nel primo caso rispettivamente del 64-77% per la sezione G, del 78-71% per la sezione 28 e del 92-94% per la sezione 57; la percentuale calcolata considerando il limite di 90 Km/h si abbassa notevolmente, fino al 3-8% della sezione G ed addirittura ad azzerarsi per la sezione 28 direzione Castel Maggiore, ma rimane comunque consistente per tutte le altre sezioni (21-29-30%).

La sezione 37 localizzata sulla strada provinciale San Donato presenta valori di velocità medie molto basse rispetto ai limiti consentiti dei 70 Km/h sia nelle ore di punta che su tutta la giornata, evidenziando un comportamento anomalo che può essere il risultato della presenza sul luogo di un dispositivo per la rilevazione automatica delle velocità o condizionato da eventi esterni (lavori sulla sede stradale), verificatosi durante il giorno del rilievo.

Al fine di verificare quale fosse il comportamento degli automobilisti nelle ore di punta del mattino e della sera e valutare quanto queste differissero dal resto della giornata, è stata calcolata anche la velocità media relativa, appunto, alle due fasce 7-8 e 17-18; per consentire una lettura più completa è stato riportato anche il rapporto F/C per la sezione.

La lettura comparata dei dati velocità media giornaliera, velocità media nelle ore di punta e rapporto F/C evidenzia quanto già osservato circa il solo rapporto F/C e cioè che considerato il basso grado di congestione delle infrastrutture il livello di servizio delle strade si mantiene elevato anche durante le ore di punta tanto che le velocità medie rilevate nelle due fasce non differiscono molto da quelle calcolate sull'intera giornata, attestandosi a 1-2 Km/h in meno; qualche sezione tuttavia mostra un comportamento anomalo con una velocità media dell'ora di punta superiore a quella media dell'intera giornata, sezione B e sezione 28.

SEZIONI DI RILIEVO	DIREZIONE	limite	media giorno	media 7-8	F/C
A	SAN PIETRO IN CASALE	90	67	66	0,28
	ALTEDO	90	63	62	
B	ALTEDO	90	71	72	0,14
	BARICELLA	90	72	75	
C	MINERBIO	90	70	67	0,40
	BOLOGNA	90	72	72	
D	MEZZOLARA	90	81	78	0,40
	BUDRIO	90	79	77	
E	MOLINELLA	70	60	57	0,39
	BOLOGNA	70	66	65	
F	MOLINELLA	90	81	80	0,13
	BOLOGNA	90	80	83	
G	MINERBIO	90	56	44	0,24
	SS 64	90	60	52	
5	FERRARA	90	64	63	0,44
	BOLOGNA	90	66	64	
6	MOLINELLA	90	73	72	0,27
	BOLOGNA	90	69	69	
28	BUDRIO	50	63	82	0,28
	CASTELMAGGIORE	50	58	55	
35	FERRARA	50	69	67	0,56
	BOLOGNA	50	68	61	
36	MINERBIO	50	62	60	0,34
	BOLOGNA	50	61	59	
37	GRANAROLO	90	32	34	0,52
	BOLOGNA	90	34	36	
56	MALALBERGO	90	65	61	0,57
	BOLOGNA	90	64	61	
57	MINERBIO	50	77	76	0,34
	BARICELLA	50	80	77	
58	BUDRIO	90	66	69	0,37
	MOLINELLA	90	69	71	
59	CASTENASO	70	59	55	0,34
	BUDRIO	70	60	55	

Tabella 4.1.10 Sintesi parametri velocità ora di punta mattino (7-8)

SEZIONI DI RILIEVO	DIREZIONE	limite	media giorno	media 17-18	F/C
A	SAN PIETRO IN CASALE	90	67	66	0,29
	ALTEDO	90	63	62	
B	ALTEDO	90	71	69	0,15
	BARICELLA	90	72	71	
C	MINERBIO	90	70	69	0,33
	BOLOGNA	90	72	73	
D	MEZZOLARA	90	81	81	0,30
	BUDRIO	90	79	76	
E	MOLINELLA	70	60	58	0,36
	BOLOGNA	70	66	63	
F	MOLINELLA	90	81	76	0,13
	BOLOGNA	90	80	77	
G	MINERBIO	90	56	51	0,27
	SS 64	90	60	57	
5	FERRARA	90	64	61	0,36
	BOLOGNA	90	66	63	
6	MOLINELLA	90	73	74	0,26
	BOLOGNA	90	69	65	
28	BUDRIO	50	63	63	0,28
	CASTELMAGGIORE	50	58	53	
35	BOLOGNA	90	69	66	0,51
	FERRARA	90	68	65	
36	BOLOGNA	90	62	61	0,31
	MINERBIO	90	61	58	
37	BOLOGNA	90	32	39	0,55
	GRANAROLO	90	34	39	
56	BOLOGNA	90	65	59	0,57
	MALALBERGO	90	64	57	
57	MINERBIO	50	77	73	0,37
	BARICELLA	50	80	81	
58	BUDRIO	90	66	64	0,34
	MOLINELLA	90	69	67	
59	CASTENASO	70	59	53	0,63
	BUDRIO	70	60	49	

Tabella 4.1.11 Sintesi parametri velocità ora di punta sera (17-18)

Al fine di offrire una lettura immediata del rapporto tra il grado di congestione e la velocità media si è di seguito rappresentato per due sezioni significative l'andamento orario della velocità in relazione al numero dei veicoli transitanti. Nella sezione situata sulla strada statale Porrettana (sez.56), che è quella che in assoluto ha un rapporto F/C più vicino a quello di congestione si può osservare come la velocità sia correlata al numero di veicolo; all'aumentare dei veicoli (asse delle X) diminuisce la velocità (asse y).

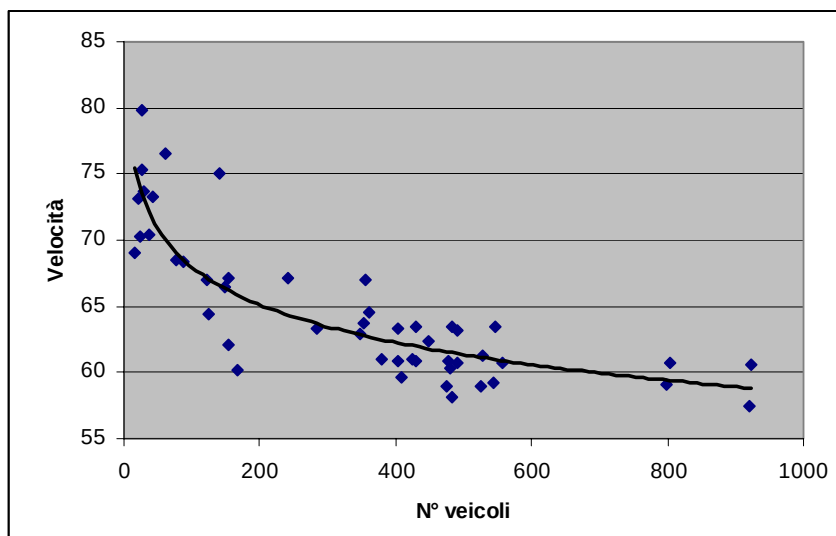


Figura 4.1.5: Relazione velocità media/flusso veicolare (entrambe le direzioni) sezione 56

Per tutte le altre sezioni in cui il rapporto F/C è più basso non è possibile rilevare una correlazione tra le due grandezze, la velocità non risulta quindi condizionata dal numero dei veicoli.

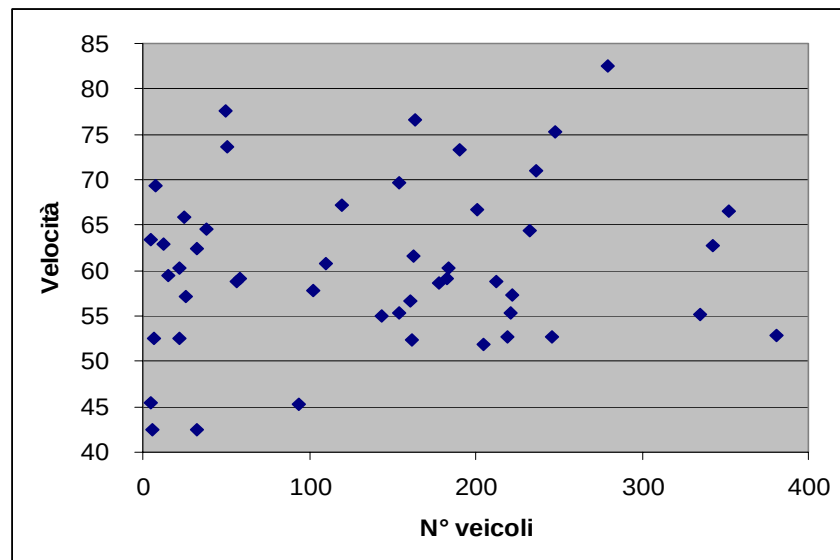


Figura 4.1.6: Relazione velocità media/flusso veicolare (entrambe le direzioni) sezione 28

4.2 Minerbio

4.2.1 Ricostruzione della domanda di trasporto attuale

La ricostruzione del quadro della mobilità nel Comune di Minerbio è stata effettuata attraverso due tipi di indagini:

- il conteggio automatico dei flussi veicolari sulla strada comunale Canaletto (sezione G di controllo) ;
- il rilievo manuale delle targhe dei veicoli leggeri e pesanti in corrispondenza delle strade di accesso al centro urbano ed in particolare sulla via Savena Superiore, Savena Inferiore, via Canaletto, via Palio, via Ronchi.

Di seguito si riporta la localizzazione delle sezioni di rilievo

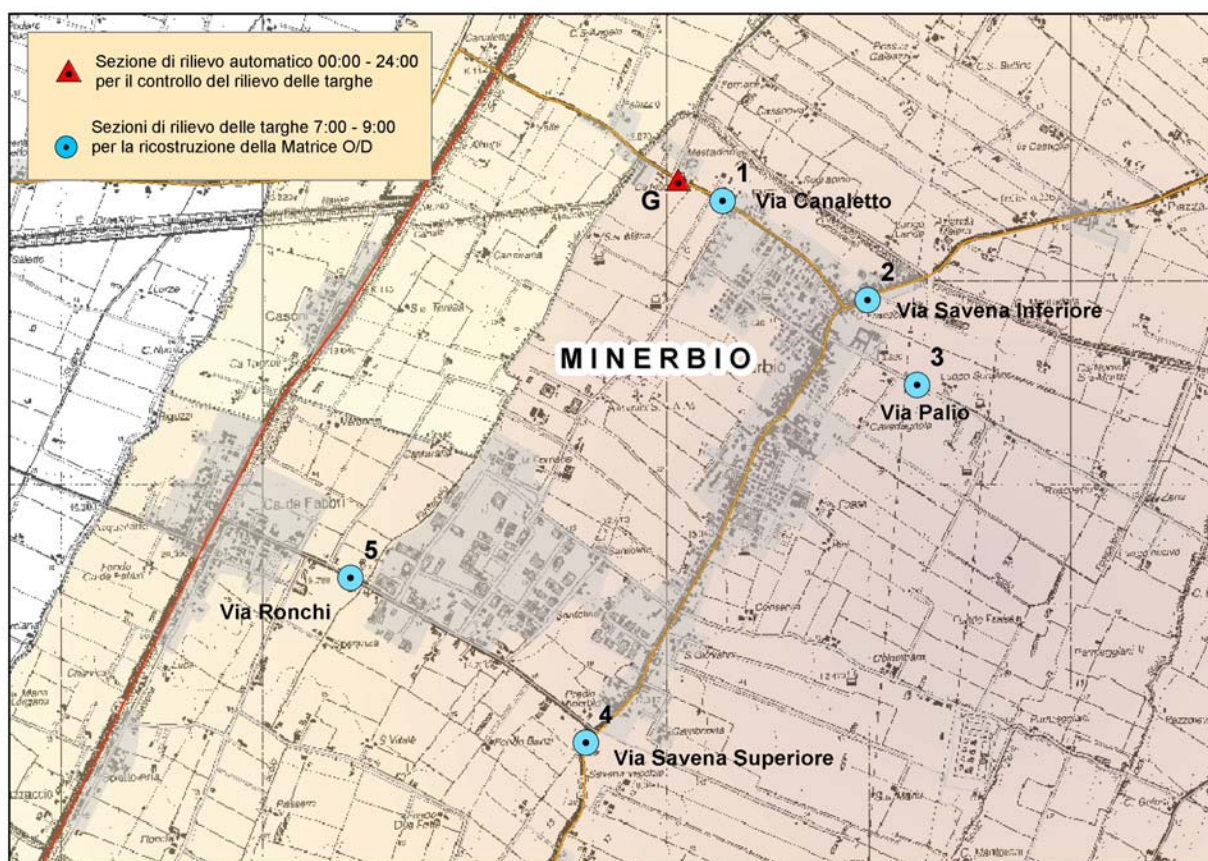


Figura 4.2.1 Localizzazione sezioni rilievo targhe Minerbio

4.2.2 Il rilievo delle targhe dei veicoli leggeri e pesanti

Il rilevamento con il metodo delle targhe costituisce un metodo veloce per ottenere informazioni relativamente alla circolazione transito su itinerari prefissati.

Nella sua organizzazione più semplice il metodo consiste nel fissare delle sezioni di rilievo in entrata e in uscita dall'area in esame e nella registrazione di una parte o di tutto il numero di targa del veicolo che transita sulla sezione.

La comparazione, in un database relazionale, dei numeri di targa corrispondenti ai transiti in entrata e uscita permette di ricostruire le relazioni fra le diverse sezioni; si tratta in tal caso della ricostruzione degli spostamenti di attraversamento (esterni-esterni) e, per differenza con i flussi complessivi, degli spostamenti di scambio (esterni-interni, interni-esterni).

Nel caso di Minerbio, il rilievo è stato effettuato il 30 settembre 2004, nell'intervallo orario 7.00-9.00.

Dal confronto fra i dati rilevati in automatico sulla via Canaletto e quelli manuali si evidenziano delle differenze che in termini di valori assoluti sono trascurabili:

sezione	strada	direzione	Fascia oraria	Piastre magnetiche	Lettura targhe	Differenza	%
1	via Canaletto	Minerbio	7:00 - 9:00	694	648	-46	-7%
1	via Canaletto	Altedo	7:00 - 9:00	599	576	-23	-4%

4.2.3 Transiti veicolari registrati sulle sezioni di rilievo nell'intervallo orario 7.00-9.00

I flussi veicolari sono stati ricavati dall'elaborazione dei dati relativi alla lettura delle targhe dei veicoli transitati su ogni postazione di rilievo. I dati presentati sono suddivisi per sezione, direzione e tipo di mezzo in leggeri e pesanti (la classificazione dei mezzi in leggeri e pesanti viene effettuata dal rilevatore a vista a differenza della piastra contatraffico automatica la quale esegue una vera e propria misurazione elettromagnetica della lunghezza).

Sezione 1 via Canaletto:

sezione di rilievo 1 via canaletto direzione ingresso		
Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare		
intervallo orario	veicoli leggeri	veicoli pesanti
7.00-7,15	47	3
7,15-7,30	65	6
7,30-7,45	100	10
7,45-8,00	98	11
tot_ora 7-8	310	30
8,00-8,15	75	18
8,15-8,30	68	6
8,30-8,45	56	4
8,45-9,00	71	10
9,00-9,15	0	0
tot_ora8-9	270	38

sezione di rilievo 1 via canaletto direzione uscita		
Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare		
intervallo orario	veicoli leggeri	veicoli pesanti
7.10-7,15	19	0
7,15-7,30	89	4
7,30-7,45	67	7
7,45-8,00	59	3
tot_ora 7-8	234	14
8,00-8,15	77	5
8,15-8,30	59	3
8,30-8,45	60	11
8,45-9,00	67	7
9,00-9,10	35	4
tot_ora8-9	298	30

Dall'analisi delle tabelle si evidenzia che:

- la via Canaletto è interessata da un flusso complessivo di 1.224 veicoli;
- i veicoli pesanti in ingresso sono predominanti rispetto a quelli in uscita e rappresentano il 12% del flusso monodirezionale totale.

Sezione 2 via Savena Inferiore:

sezione di rilievo 2 via savena inferiore direzione ingresso		
Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare		
intervallo orario	veicoli leggeri	veicoli pesanti
7.00-7,15	101	7
7,15-7,30	121	11
7,30-7,45	228	9
7,45-8,00	180	5
tot_ora 7-8	630	32
8,00-8,15	171	9
8,15-8,30	100	9
8,30-8,45	79	6
8,45-9,00	90	7
9,00-9,15	0	0
tot_ora8-9	440	31

sezione di rilievo 2 via savena inferiore direzione uscita		
Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare		
intervallo orario	veicoli leggeri	veicoli pesanti
7.10-7,15	13	1
7,15-7,30	29	7
7,30-7,45	36	9
7,45-8,00	35	10
tot_ora 7-8	113	27
8,00-8,15	55	11
8,15-8,30	49	6
8,30-8,45	49	6
8,45-9,00	58	5
9,00-9,10	42	7
tot_ora8-9	253	35

Dall'analisi delle tabelle si evidenzia che:

- la via Savena Inferiore è la sezione che presenta un traffico complessivo elevato rispetto alle altre sezioni ad eccezione di quella posta a sud. Essa è interessata da un flusso complessivo di **1.561** veicoli e la componente di traffico in ingresso sulla sezione è pari al 73%;
- i veicoli pesanti si distribuiscono in modo equilibrato fra le due direzioni e rappresentano l'8% del flusso totale.

Sezione 3 via Palio:

sezione di rilievo 3 via palio direzione ingresso		
Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare		
intervallo orario	veicoli leggeri	veicoli pesanti
7.00-7,15	10	0
7,15-7,30	21	2
7,30-7,45	26	3
7,45-8,00	36	1
tot_ora 7-8	93	6
8,00-8,15	31	1
8,15-8,30	19	1
8,30-8,45	25	2
8,45-9,00	15	2
9,00-9,15	0	0
tot_ora8-9	90	6

sezione di rilievo 3 via palio direzione uscita		
Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare		
intervallo orario	veicoli leggeri	veicoli pesanti
7.10-7,15	3	1
7,15-7,30	9	1
7,30-7,45	21	1
7,45-8,00	24	0
tot_ora 7-8	57	3
8,00-8,15	15	3
8,15-8,30	23	0
8,30-8,45	15	0
8,45-9,00	29	0
9,00-9,10	15	0
tot_ora8-9	97	3

Dall'analisi delle tabelle si evidenzia che:

- la via Palio è interessata da un modesto flusso di traffico pari a **355** veicoli;
- i veicoli pesanti rappresentano il 5% del flusso di traffico.

Sezione 4 via Savena Superiore:

sezione di rilievo 4 via savena superiore direzione ingresso		
Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare		
intervallo orario	veicoli leggeri	veicoli pesanti
7.00-7,15	31	6
7,15-7,30	54	6
7,30-7,45	69	5
7,45-8,00	110	14
tot_ora 7-8	264	31
8,00-8,15	81	4
8,15-8,30	61	11
8,30-8,45	73	7
8,45-9,00	67	6
9,00-9,15	0	0
tot_ora8-9	282	28

sezione di rilievo 4 via savena superiore direzione uscita		
Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare		
intervallo orario	veicoli leggeri	veicoli pesanti
7.10-7,15	87	5
7,15-7,30	192	9
7,30-7,45	141	2
7,45-8,00	126	1
tot_ora 7-8	546	17
8,00-8,15	119	7
8,15-8,30	112	3
8,30-8,45	113	7
8,45-9,00	111	11
9,00-9,10	89	6
tot_ora8-9	544	34

Dall'analisi delle tabelle si evidenzia che:

- la via Savena Superiore con **1.746** veicoli è la sezione che presenta il traffico complessivo maggiore rispetto alle altre sezioni;
- il flusso in direzione Bologna è predominante e rappresenta il 65% del traffico totale;
- i veicoli pesanti si distribuiscono in modo equilibrato fra le due direzioni e rappresentano il 6,3% del flusso totale.

Sezione 5 via Ronchi:

sezione di rilievo 5 via ronchi inferiore direzione ingresso		
Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare		
intervallo orario	veicoli leggeri	veicoli pesanti
7.00-7,15	32	0
7,15-7,30	41	2
7,30-7,45	106	5
7,45-8,00	101	6
tot_ora 7-8	280	13
8,00-8,15	49	4
8,15-8,30	77	6
8,30-8,45	53	4
8,45-9,00	45	5
9,00-9,15	0	0
tot_ora8-9	224	19

sezione di rilievo 5 via ronchi inferiore direzione uscita		
Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare		
intervallo orario	veicoli leggeri	veicoli pesanti
7.10-7,15	18	1
7,15-7,30	29	3
7,30-7,45	40	5
7,45-8,00	39	2
tot_ora 7-8	126	11
8,00-8,15	31	5
8,15-8,30	53	8
8,30-8,45	46	4
8,45-9,00	25	5
9,00-9,10	16	2
tot_ora8-9	171	24

Dall'analisi delle tabelle si evidenzia che:

- la via Ronchi posizionata nella zona industriale è interessata da un flusso complessivo di **868** veicoli e la componente di traffico in ingresso è pari al 68%;

- i veicoli pesanti si distribuiscono in modo equilibrato fra le due direzioni e rappresentano il 7,8% del flusso totale.

4.2.4 Ricostruzione della matrice degli spostamenti

Il rilievo delle targhe ha permesso di ricavare una matrice origine/destinazione che è stata suddivisa in direttrici :

- **Altedo:** tutti i veicoli provenienti o diretti sulla sezione 1- via Canaletto
- **Baricella:** tutti i veicoli provenienti o diretti sulla sezione 2 - via Savena Inferiore
- **Mezzolara:** tutti i veicoli provenienti o diretti sulla sezione 3 - via Palio
- **Bologna:** tutti i veicoli provenienti o diretti sulla sezione 4 - via Savena Superiore
- **Cà de Fabbri:** tutti i veicoli provenienti o diretti sulla sezione 5 - via Ronchi
- **Minerbio:** tutti i veicoli provenienti o diretti dal centro urbano del Comune di Minerbio

Dal confronto fra il totale delle targhe rilevate (totale passaggi) ed il numero di targhe che si ripetono su ogni sezione (n° targhe ripetute), si è ricavato il numero di veicoli di cui poter ricostruire gli itinerari e quindi la matrice O/D (totale veicoli sezione):

Sezione	Totale veicoli sezione (a)	passaggi ripetuti (b)	totale passaggi (a+b)	n° targhe ripetute (c)	differenza (b-c)	% (b-c)/a
1- ingresso	614	34	648	16	18	3%
1- uscita	549	27	576	12	15	3%
2- ingresso	1040	93	1133	43	50	5%
2- uscita	402	26	428	13	13	3%
3- ingresso	187	8	195	4	4	2%
3-uscita	151	9	160	3	6	4%
4- ingresso	591	14	605	7	7	1%
4- uscita	1083	58	1141	29	29	3%
5- ingresso	518	18	536	9	9	2%
5-uscita	318	14	332	7	7	2%

Di seguito si riporta la matrice complessiva degli spostamenti nell'intervallo orario 7.00-9.00

Matrice veicoli complessivi fascia oraria 7.00-9.00								
sezione	O/D veicoli	1-Altedo	2-Baricella	3-Mezzolara	4-Bologna	5-Cà de Fabbri	Minerbio	totale
1	Altedo	0	87	34	93	21	379	614
2	Baricella	210	0	39	314	56	421	1040
3	Mezzolara	65	26	0	36	13	47	187
4	Bologna	62	104	21	0	42	362	591
5	Cà de Fabbri	21	40	12	56	0	389	518
	Minerbio	191	145	45	584	186	0	1151
	totale	549	402	151	1083	318	1598	4101

La tabella evidenzia che gli spostamenti complessivi interessanti l'area oggetto di studio nell'intervallo orario 7.00-9.00 sono **4.101**.

Matrice degli spostamenti intervallo orario 7.00-9.00

Percentuale di riga

Valori Percentuali Matrice veicoli complessivi fascia oraria 7.00-9.00								
sezione	O/D veicoli	1-Altedo	2-Baricella	3-Mezzolara	4-Bologna	5-Cà de Fabbri	Minerbio	totale
1	Altedo	0%	14%	6%	15%	3%	62%	100%
2	Baricella	20%	0%	4%	30%	5%	40%	100%
3	Mezzolara	35%	14%	0%	19%	7%	25%	100%
4	Bologna	10%	18%	4%	0%	7%	61%	100%
5	Cà de Fabbri	4%	8%	2%	11%	0%	75%	100%
	Minerbio	17%	13%	4%	51%	16%	0%	100%
	totale	13%	10%	4%	26%	8%	39%	100%

Le percentuali di riga evidenziano che il **39 %** del traffico è diretto nel centro urbano di Minerbio ed il rimanente 61% rappresenta sia la quota di traffico di attraversamento che la quota di traffico generato dal centro urbano di Minerbio.

Il 26% di tale quota di traffico ha come destinazione la direttrice bolognese, mentre il 13% ha come destinazione la direttrice ovest (Altedo-ss64) ed il 10% la direttrice nord (direzione Baricella).

Complessivamente analizzando le 5 direttrici si evidenzia che:

- I flussi veicolari che arrivano dalla direttrice ovest (Altedo) per il 62% si attestano nel centro urbano di Minerbio e per il 38% attraversano. Gli attraversamenti si dividono fra la direzione nord (Baricella 14%) e la direzione sud (Bologna 15%);
- I flussi veicolari che arrivano dalla direttrice nord per il 40% si attestano nel centro urbano di Minerbio e per il 60% attraversano. Gli attraversamenti si dividono fra la direzione sud (Bologna 30%) e la direzione ovest (Altedo 20%);
- I flussi veicolari che arrivano dalla direttrice est (Mezzolara) per il 25% si attestano nel centro urbano di Minerbio;
- i flussi veicolari che arrivano dalla direttrice sud (Bologna) per il 61% si attestano nel centro urbano di Minerbio e per il 39% attraversano. Gli attraversamenti si dirigono verso nord per il 18% e verso ovest (direzione:Altedo-Cà de Fabbri) per il 17%;
- i flussi veicolari che arrivano dalla direttrice ovest (Cà de Fabbri) per il 75% si attestano nel centro urbano di Minerbio e per il 25% attraversano.

Matrice degli spostamenti intervallo orario 7.00-9.00

Percentuale di colonna

Valori Percentuali Matrice veicoli complessivi fascia oraria 7.00-9.00								
sezione	O/D veicoli	1-Altedo	2-Baricella	3-Mezzolara	4-Bologna	5-Cà de Fabbri	Minerbio	totale
1	Altedo	0%	22%	23%	9%	7%	24%	15%
2	Baricella	38%	0%	26%	29%	18%	26%	25%
3	Mezzolara	12%	6%	0%	3%	4%	3%	5%
4	Bologna	11%	26%	14%	0%	13%	23%	14%
5	Cà de Fabbri	4%	10%	8%	5%	0%	24%	13%
	Minerbio	35%	36%	30%	54%	58%	0%	28%
	totale	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

La lettura dei valori percentuali di colonna permettono di evidenziare che il centro urbano di Minerbio genera il **28%** del traffico complessivo.

Analizzando le 5 direttrici si evidenzia che:

- I flussi veicolari generati dalle direttrici ovest (Altedo- Cà de Fabbri) è pari al 28% degli spostamenti;
- I flussi veicolari generati dalla direttrice nord (Baricella) è pari al 25% degli spostamenti;
- I flussi veicolari generati dalla direttrice est (Mezzolara) è pari al 5% degli spostamenti;
- I flussi veicolari generati dalla direttrice sud (Bologna) è pari al 14% degli spostamenti;

Dall'analisi delle singole relazioni O/D nell'intervallo orario 7.00-9.00 si sono ricavate le quote di traffico relative:

- all'attraversamento: gli spostamenti che hanno sia l'origine che la destinazione esterna al centro urbano di Minerbio;
- alla generazione: gli spostamenti che hanno come origine il centro urbano di Minerbio;
- all'attrazione: gli spostamenti che hanno come destinazione il centro urbano di Minerbio.

	n° spostamenti	%
attraversamento	1352	33%
generazione	1151	28%
attrazione	1598	39%
totale	4101	100%

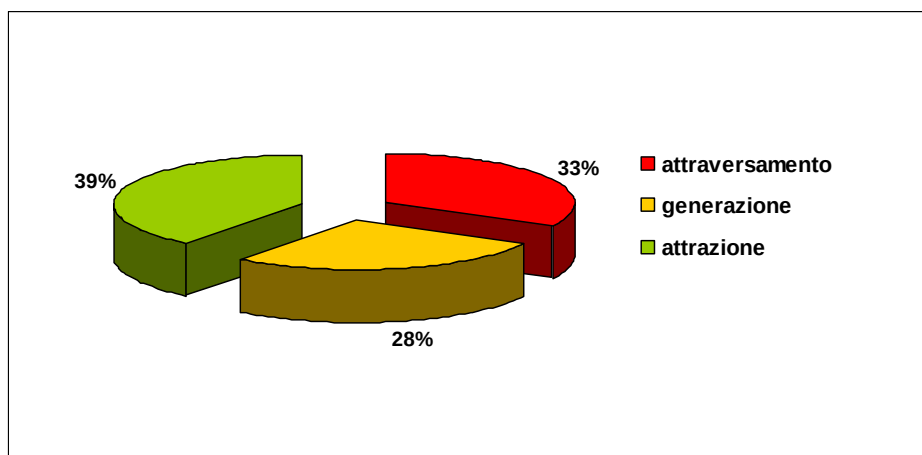


Figura 4.2.2: Ripartizione flussi veicolari

solo attraversamento			
Sezioni	diretrice	senso di marcia	flussi
1	Altedo	ingresso	235
		uscita	358
2	Baricella	ingresso	619
		uscita	257
3	Mezzolara	ingresso	140
		uscita	106
4	Bologna	ingresso	229
		uscita	499
5	Cà de Fabbr	ingresso	129
		uscita	132

Tabella 4.2.1 Flussi veicolari relativi alla sola quota di attraversamento

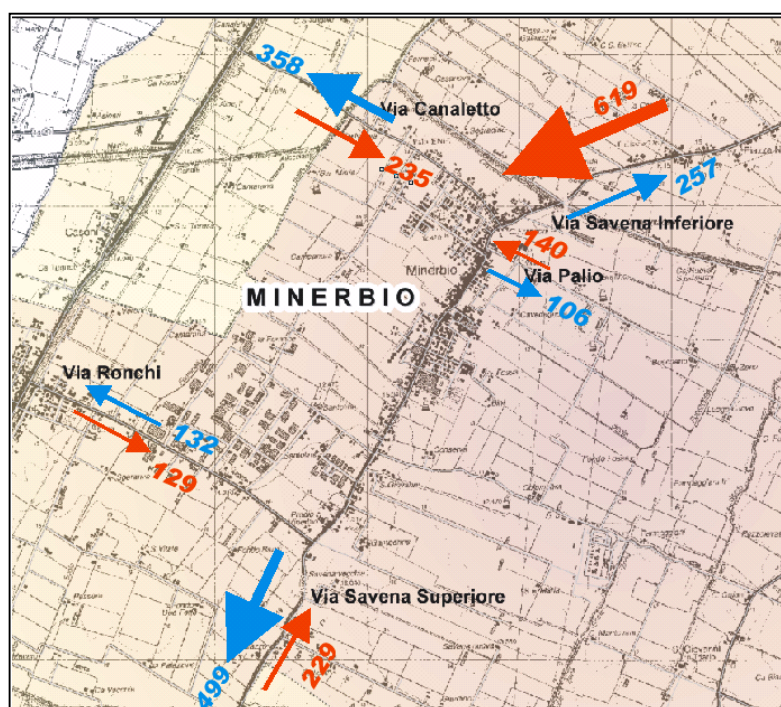
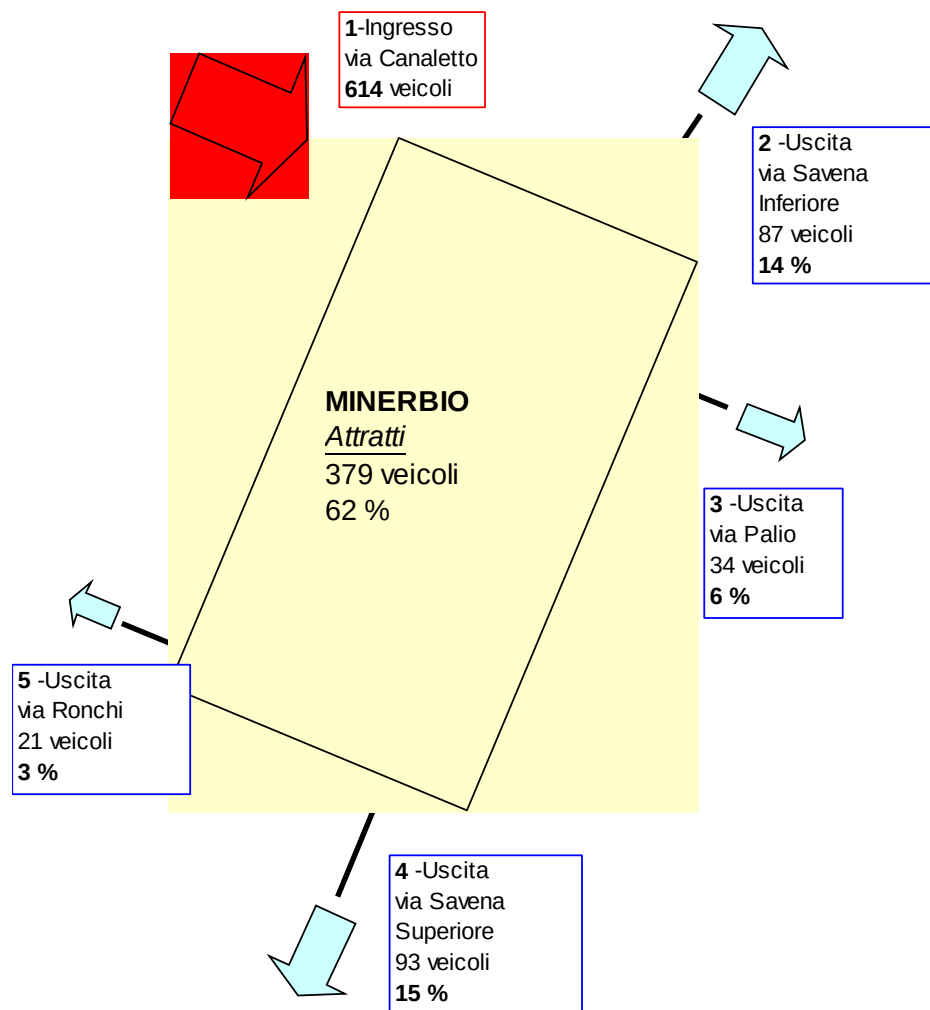


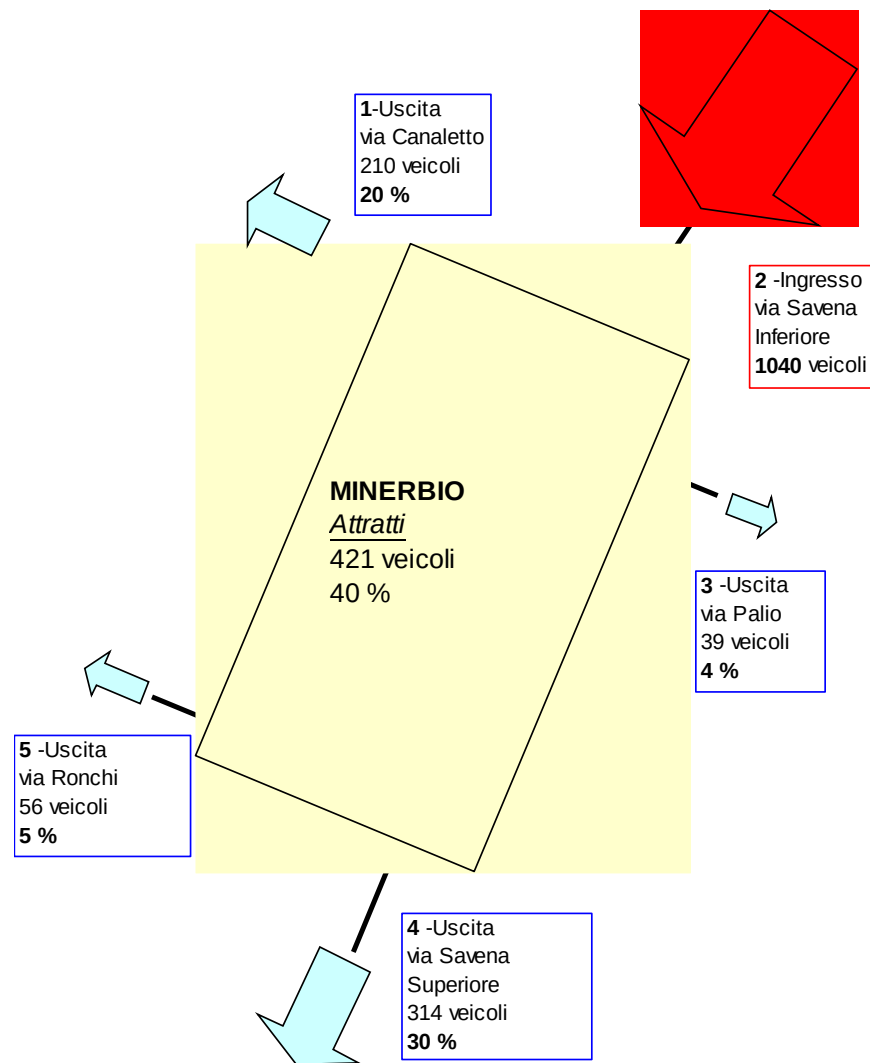
Figura 4.2.3: Flussi veicolari di attraversamento

Di seguito sono riportate le tavole relative ai traffici generati/attratti dal centro urbano di Minerbio e dalle singole direttrici.

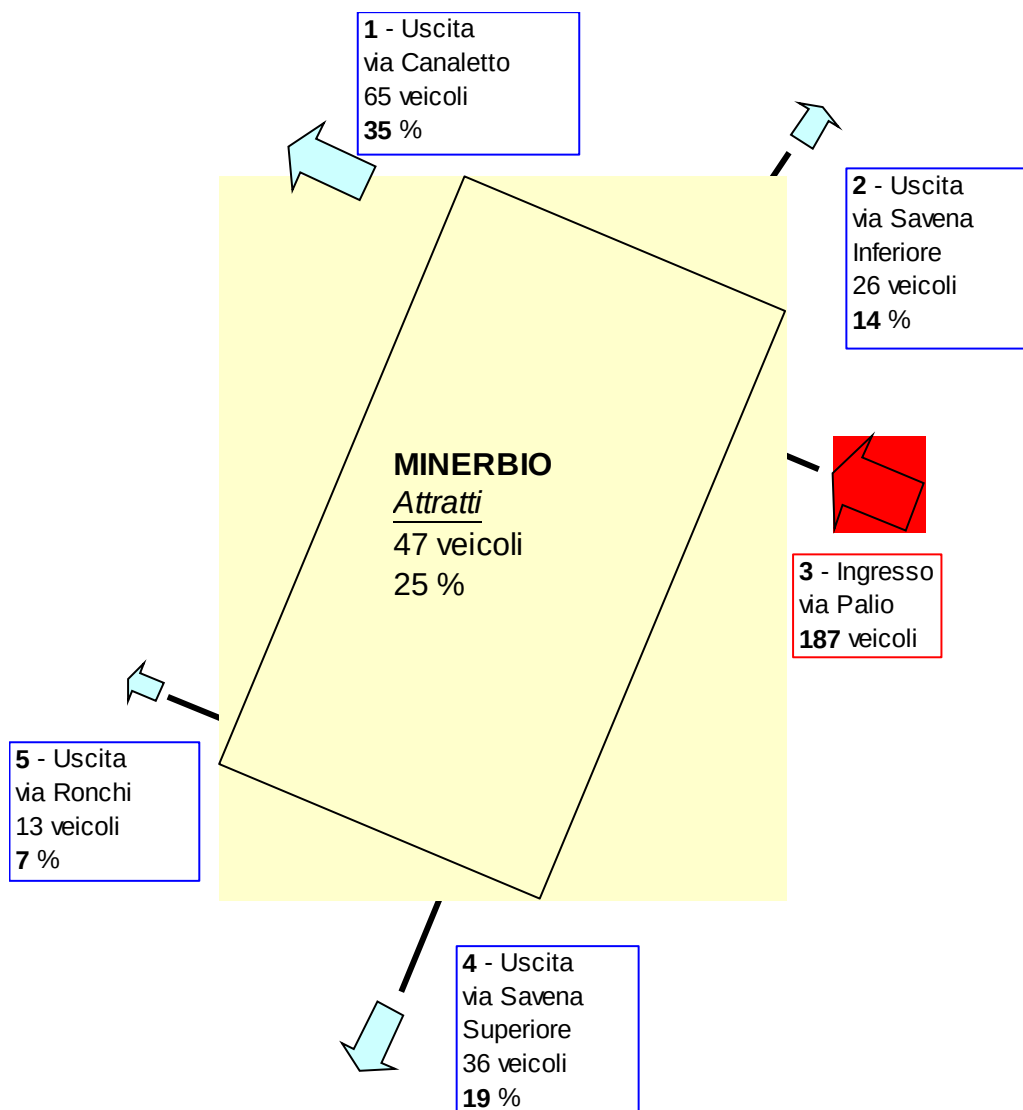
Comportamento Flusso in ingresso Sez.1 (via Canaletto)
ore 7:00 - 9:00



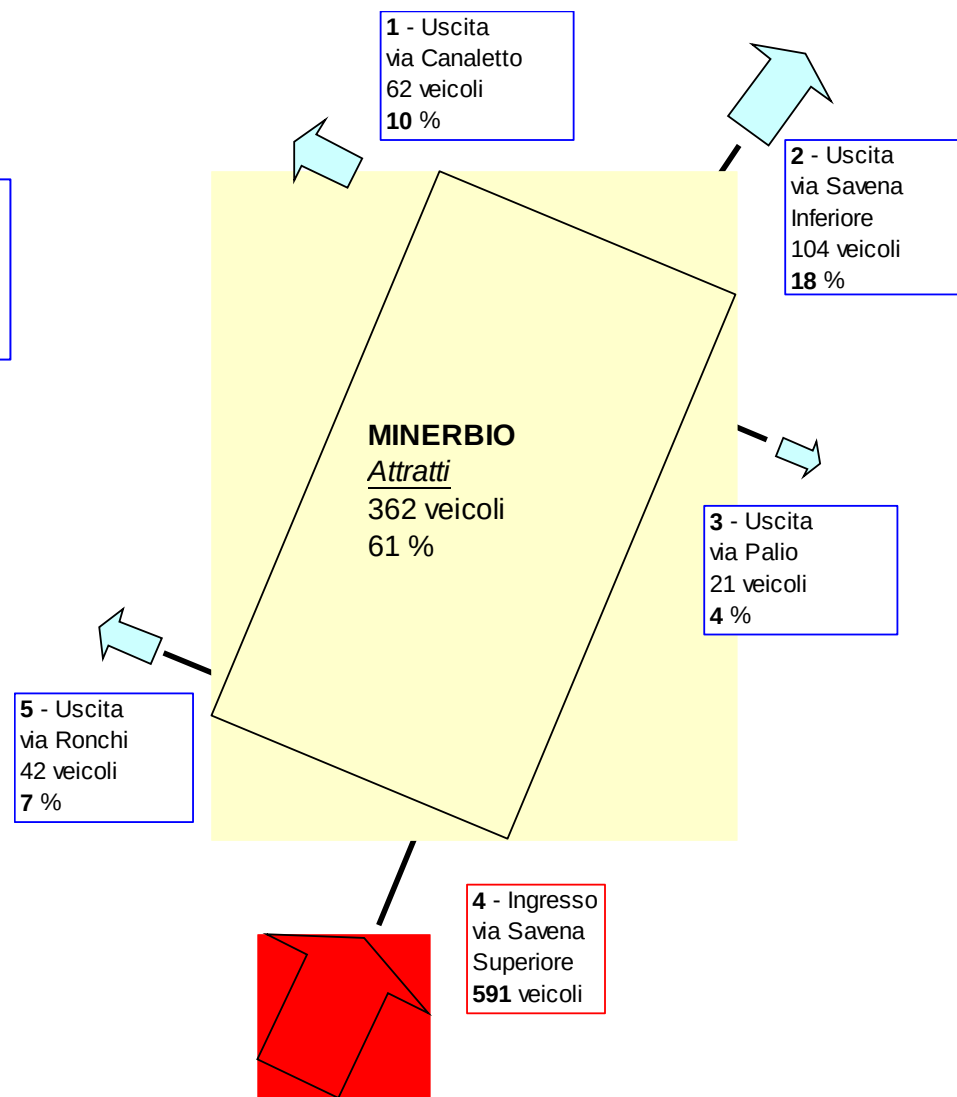
Comportamento Flusso in ingresso Sez.2 (via Savena Inferiore)
ore 7:00 - 9:00



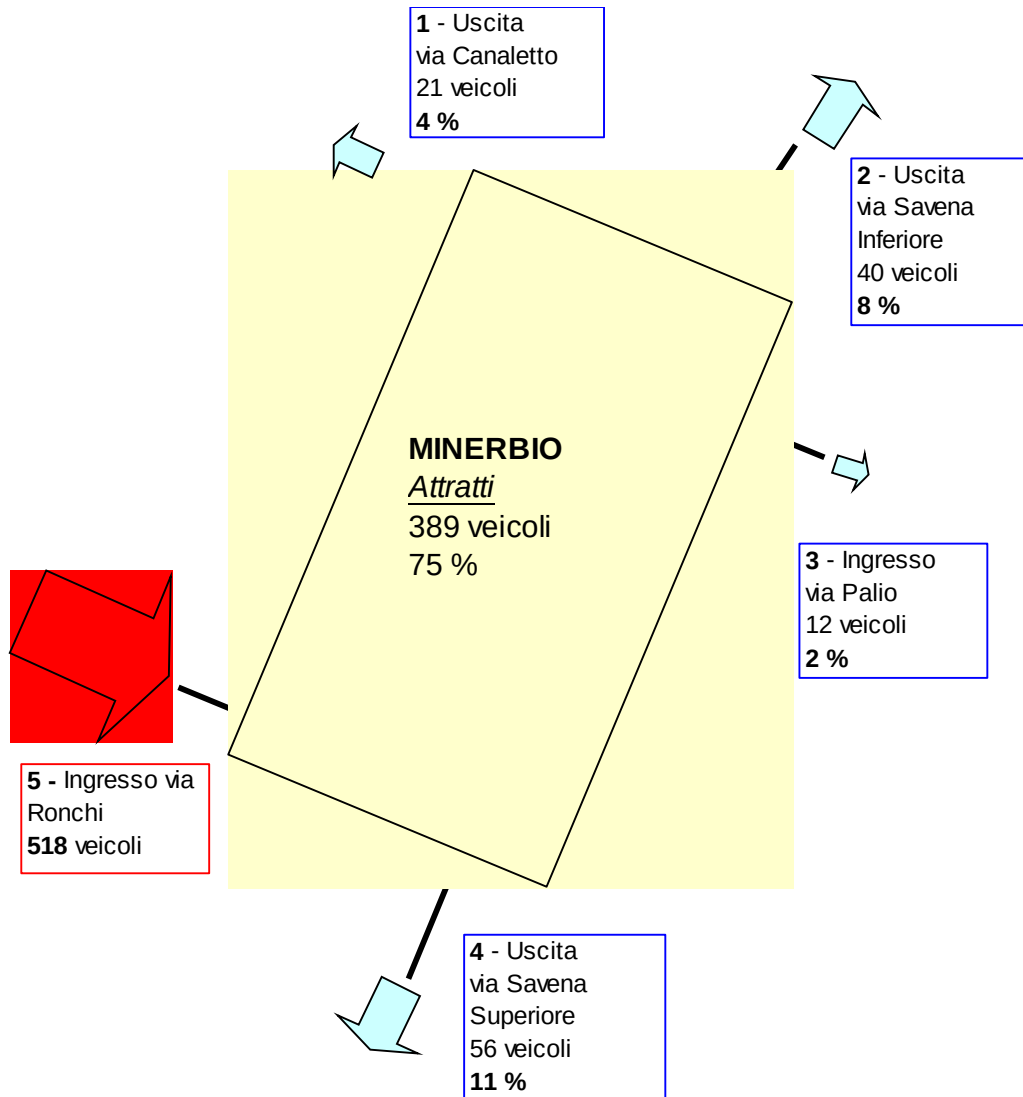
Comportamento Flusso in ingresso Sez.3 (via Palio)
ore 7:00 - 9:00



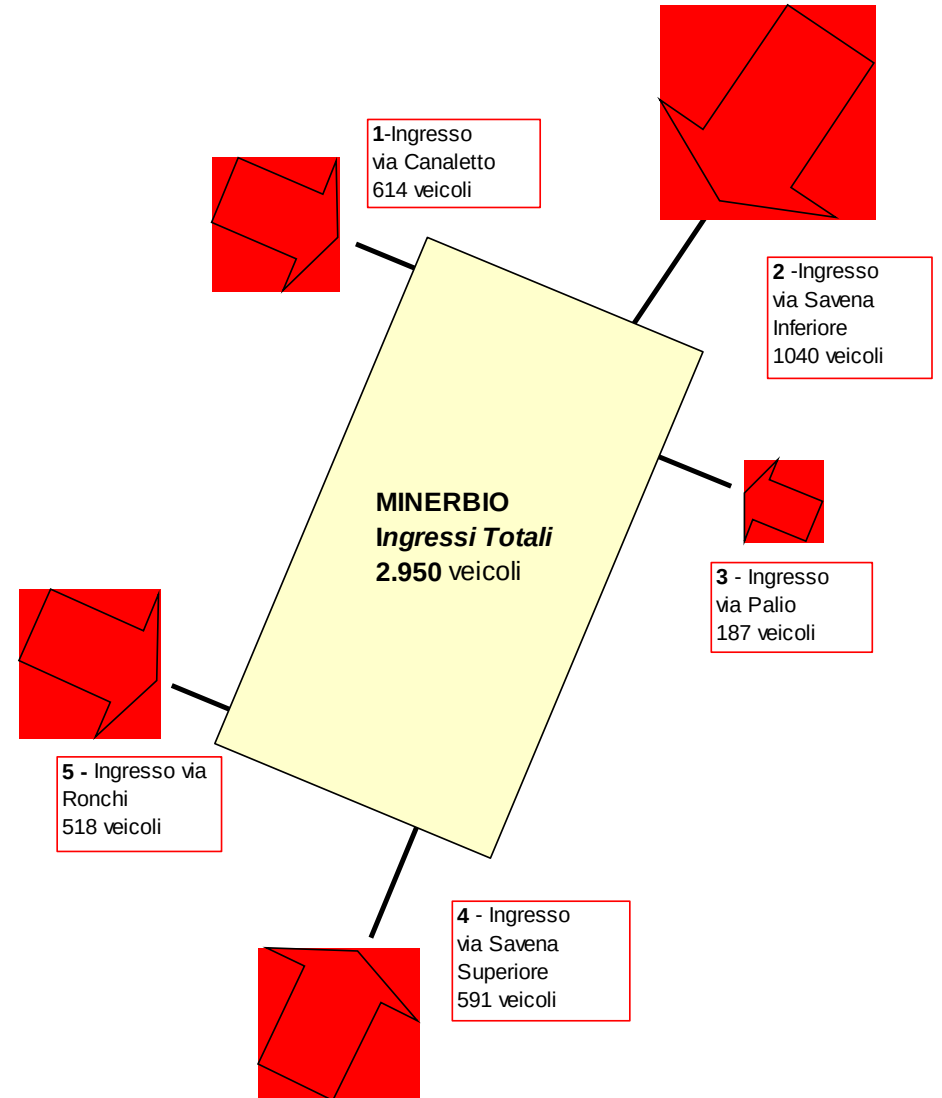
Comportamento Flusso in ingresso Sez.4 (via Savena Superiore)
ore 7:00 - 9:00



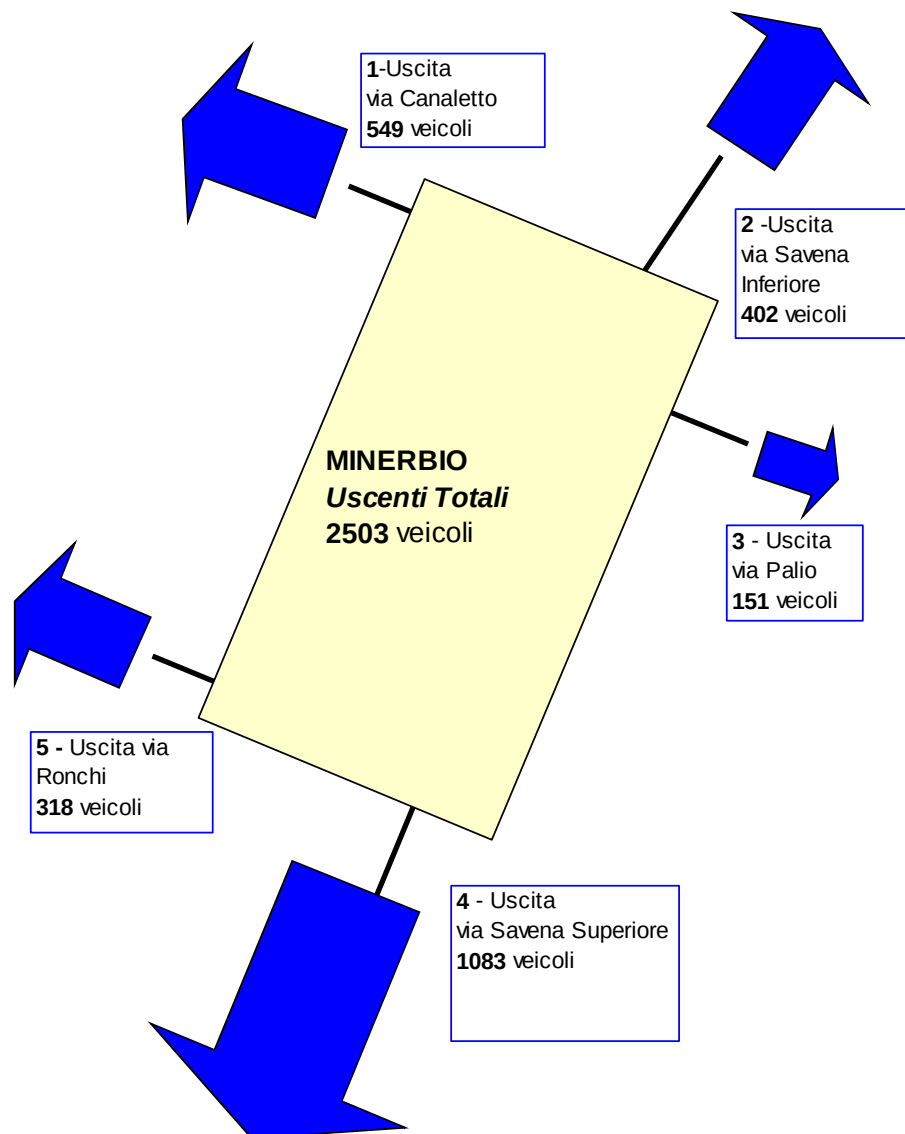
Comportamento Flusso in ingresso Sez.5 (via Ronchi)
ore 7:00 - 9:00



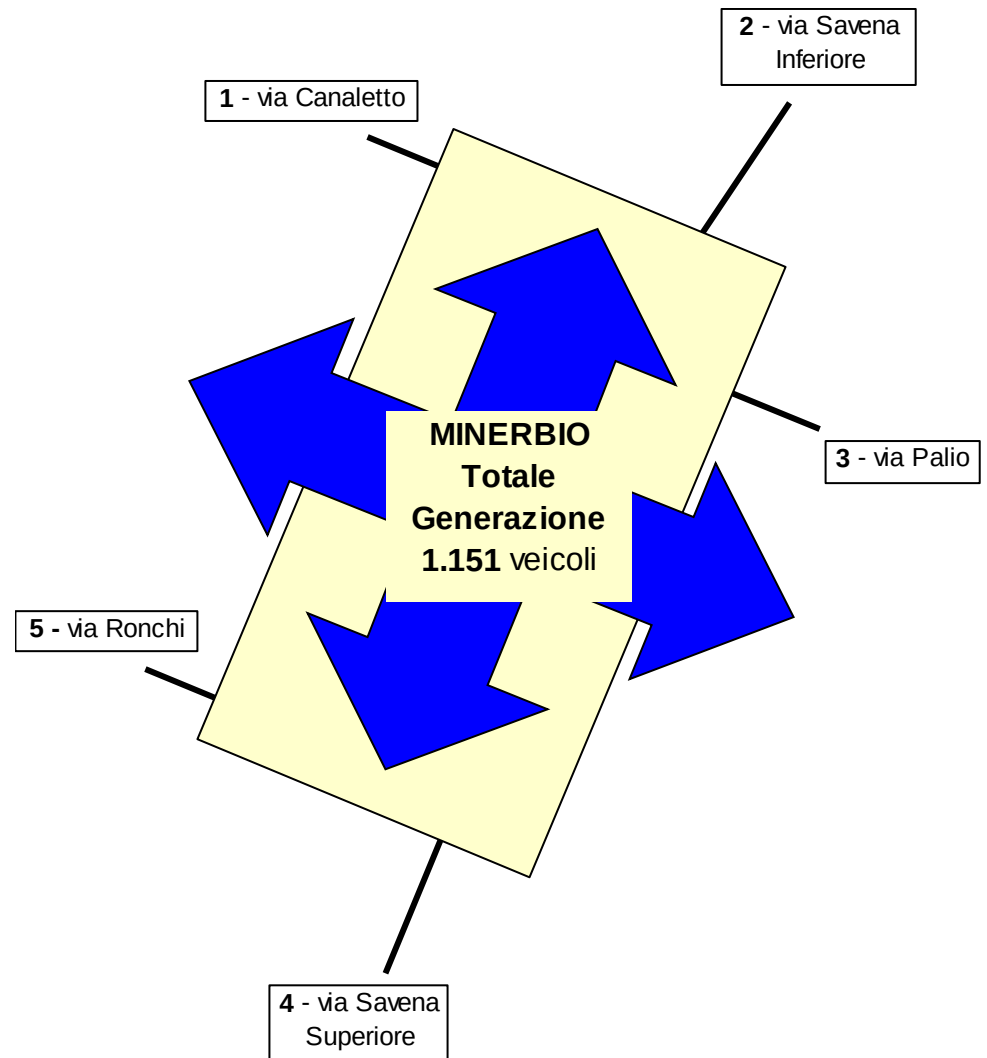
Veicoli Totali Entranti nel centro urbano di Minerbio
ore 7:00 - 9:00



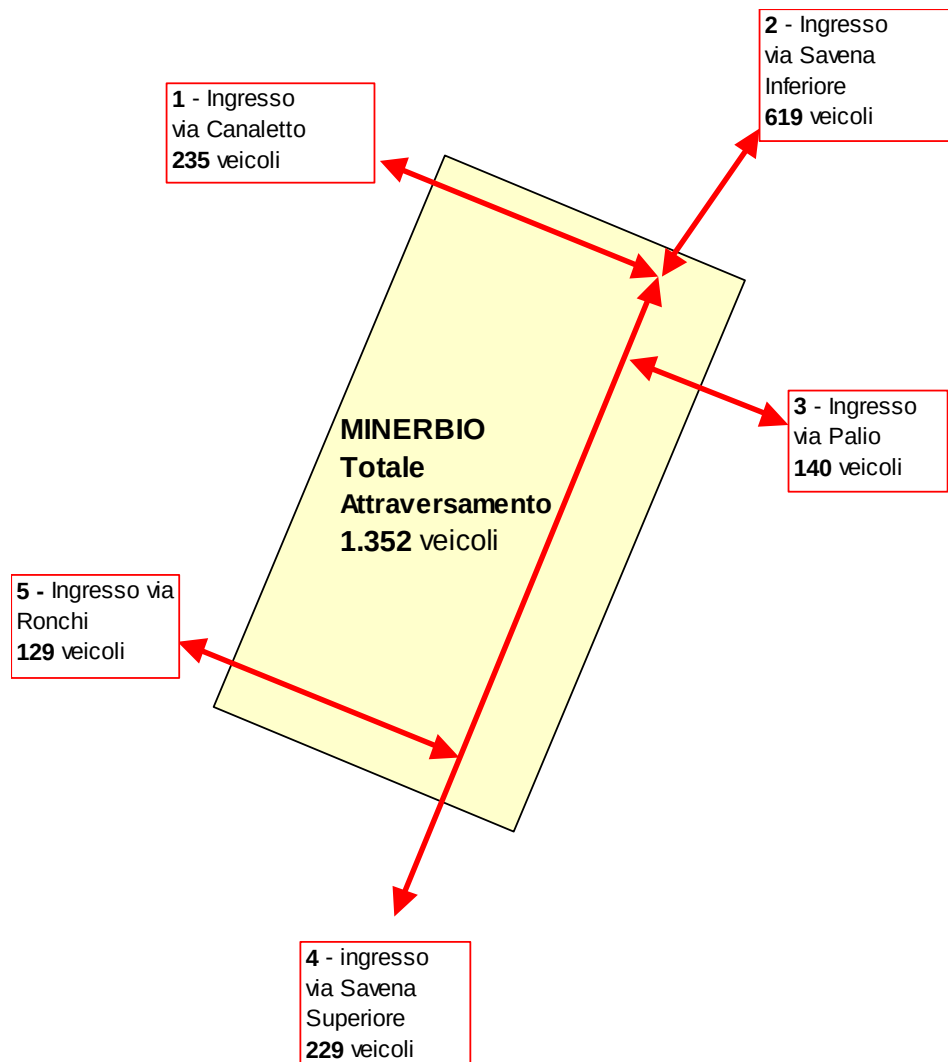
**Veicoli Totali Uscenti dal centro urbano di Minerbio
ore 7:00 - 9:00**



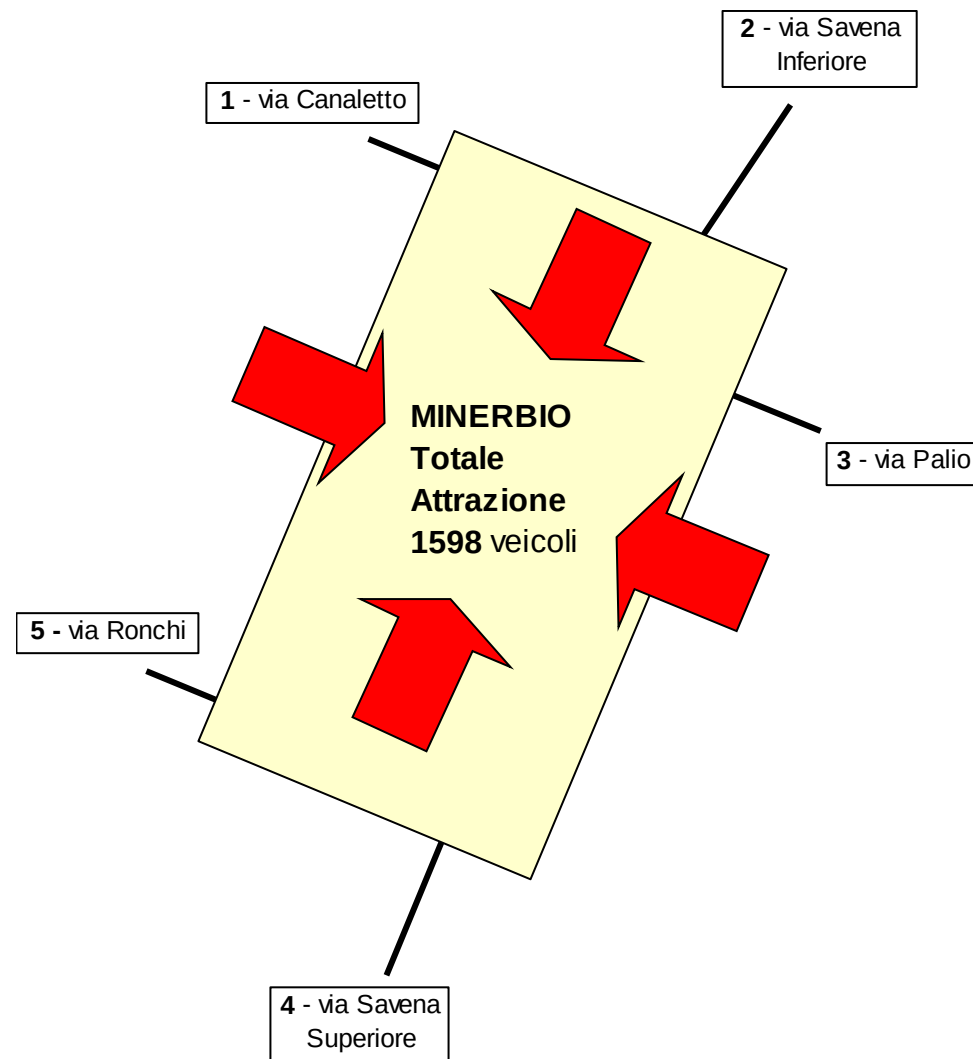
**Veicoli Totali Generati dal centro urbano di Minerbio
ore 7:00 - 9:00**



**Veicoli Totali attraversanti il centro urbano di Minerbio
ore 7:00 - 9:00**



**Veicoli Totali Attratti dal centro urbano di Minerbio
ore 7:00 - 9:00**



5 ALLEGATO TECNICO

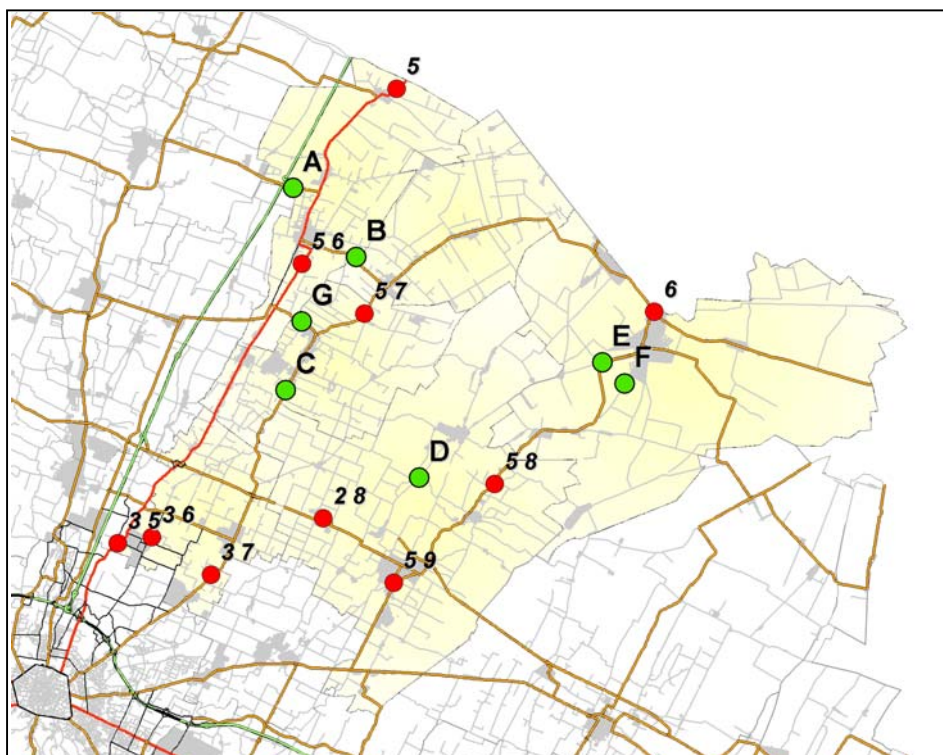
Il presente documento costituisce l'aggiornamento del lavoro consegnatoci dall' "Ufficio Pianificazione trasporti e mobilità" della Provincia di Bologna effettuato nel mese di Giugno 2004.

Per ogni sezione di rilievo sono state realizzate cinque schede:

- la localizzazione della sezione con descrizione fotografica e modalità di rilievo;
- le tabelle che analizzano la distribuzione oraria dei flussi di traffico in valore assoluto ed in veicoli equivalenti, distinti per direzione di marcia e classe veicolare. Per veicoli leggeri si intendono i mezzi fino ad una lunghezza di 5 metri, gli altri sono considerati mezzi pesanti;
- i grafici relativi alla distribuzione giornaliera dei flussi veicolari distinti per, fascia oraria, direzione e tipo di mezzo;
- lo schema riassuntivo dei dati più significativi relativamente alla velocità, ai flussi di traffico, all'intervallo medio di tempo fra due veicoli transitanti sulla sezione nell'ora di punta e la relativa distanza media espressa in metri.

Inoltre sono state prodotte delle tavole relativamente ai flussi di traffico espressi in veicoli equivalenti dell'ora di punta 7.00-8.00 e giornalieri.

Localizzazione delle sezioni di rilievo analizzate





Sezione: 56

Strada: **SS 64, Ferrarese**
 Comune: **Malalbergo**
 Località: **Altedo**
 Data: **24/09/2004**
 Giorno: **Mercoledì**
 Durata: **24 h**
 Ora inizio rilievo: **24**
 modalità: **conteggi automatici (HI-STAR NC-97)**
 fonte: **Prov. Bologna**



Sezione: 57

Strada: **SP 5, San Donato**
 Comune: **Minerbio**
 Località: **Tintoria**
 Data: **24/09/2003**
 Giorno: **Mercoledì**
 Durata: **24h**
 Ora inizio rilievo: **24**
 modalità: **conteggi automatici (HI-STAR NC-97)**
 fonte: **Prov. Bologna**



Sezione: 58

Strada: **SP 6, Zenzalino**
 Comune: **Budrio**
 Località:
 Data: **24/09/2003**
 Giorno: **Mercoledì**
 Durata: **24h**
 Ora inizio rilievo: **24**
 modalità: **conteggi automatici (HI-STAR NC-97)**
 fonte: **Prov. Bologna**



Sezione: **28**

Strada: **SP 3 Trasversale di pianura**
 Comune: **Budrio**
 Località: **Bagnarola**
 Data: **17/09/2003**
 Giorno: **Mercoledì**
 Durata: **24 h**
 Ora inizio rilievo: **24**
 modalità: **conteggi automatici (HI-STAR NC-97)**
 fonte: **Prov. Bologna**

Foto non disponibile



Sezione: **5**

Strada: **SP 5, Km 15+000**
 Comune: **Minerbio**
 Località: **Tintoria**
 Data: **24/09/2003**
 Giorno: **Mercoledì**
 Durata: **24h**
 Ora inizio rilievo: **24**
 modalità: **conteggi automatici (HI-STAR NC-97)**
 fonte: **Prov. Bologna**



Sezione: **6**

Strada: **SP 6, Km 8+000**
 Comune: **Budrio**
 Località:
 Data: **24/09/2003**
 Giorno: **Mercoledì**
 Durata: **24h**
 Ora inizio rilievo: **24**
 modalità: **conteggi automatici (HI-STAR NC-97)**
 fonte: **Prov. Bologna**



Sezione: **A**

Strada: **SP 20**
 Comune: **Malalbergo**
 Località: **Altedo**
 Data: **28/04/2004**
 Giorno: **Mercoledì**
 Durata: **24 h**
 Ora inizio rilievo: **24**
 Direzione: **San Pietro in Casale**
 modalità: **conteggi automatici (HI-STAR NC-97)**
 fonte: **Prov. Bologna**



Sezione: **A**

Strada: **SP 20**
 Comune: **Malalbergo**
 Località: **Altedo**
 Data: **28/04/2004**
 Giorno: **Mercoledì**
 Durata: **24h**
 Ora inizio rilievo: **24**
 Direzione: **Altedo**
 modalità: **conteggi automatici (HI-STAR NC-97)**
 fonte: **Prov. Bologna**



Sezione: **B**

Strada: **SP 47**
 Comune: **Baricella**
 Località: **Baricella**
 Data: **21/04/2004**
 Giorno: **Mercoledì**
 Durata: **24h**
 Ora inizio rilievo: **24**
 Direzione: **Baricella**
 modalità: **conteggi automatici (HI-STAR NC-97)**
 fonte: **Prov. Bologna**



Sezione: **B**

Strada: **SP 47**
 Comune: **Baricella**
 Località: **Baricella**
 Data: **21/04/2004**
 Giorno: **Mercoledì**
 Durata: **24 h**
 Ora inizio rilievo: **24**
 Direzione: **Altido**
 modalità: **conteggi automatici (HI-STAR NC-97)**
 fonte: **Prov. Bologna**



Sezione: **C**

Strada: **SP 5**
 Comune: **Minerbio**
 Località: **Minerbio**
 Data: **07/04/2004**
 Giorno: **Mercoledì**
 Durata: **24h**
 Ora inizio rilievo: **24**
 Direzione: **Minerbio**
 modalità: **conteggi automatici (HI-STAR NC-97)**
 fonte: **Prov. Bologna**



Sezione: **C**

Strada: **SP 5**
 Comune: **Minerbio**
 Località: **Minerbio**
 Data: **07/04/2004**
 Giorno: **Mercoledì**
 Durata: **24h**
 Ora inizio rilievo: **24**
 Direzione: **Bologna**
 modalità: **conteggi automatici (HI-STAR NC-97)**
 fonte: **Prov. Bologna**



Sezione: D	
Strada:	SC Riccardina
Comune:	Budrio
Località:	Mezzolara
Data:	19/05/2004
Giorno:	Mercoledì
Durata:	24 h
Ora inizio rilievo:	24
Direzione:	Mezzolara
modalità:	conteggi automatici (HI-STAR NC-97)
fonte:	Prov. Bologna



Sezione: D	
Strada:	SC Riccardina
Comune:	Budrio
Località:	Mezzolara
Data:	19/05/2004
Giorno:	Mercoledì
Durata:	24h
Ora inizio rilievo:	24
Direzione:	Budrio
modalità:	conteggi automatici (HI-STAR NC-97)
fonte:	Prov. Bologna



Sezione: **E**

Strada: **SC Riccardina**
 Comune: **Molinella**
 Località: **Molinella**
 Data: **05/05/2004**
 Giorno: **Mercoledì**
 Durata: **24h**
 Ora inizio
 rilievo: **24**
 Direzione: **Molinella**
 modalità: **conteggi automatici**
(HI-STAR NC-97)
 fonte: **Prov. Bologna**



Sezione: **E**

Strada: **SC Riccardina**
 Comune: **Molinella**
 Località: **Molinella**
 Data: **05/05/2004**
 Giorno: **Mercoledì**
 Durata: **24 h**
 Ora inizio
 rilievo: **24**
 Direzione: **Bologna**
 modalità: **conteggi automatici**
(HI-STAR NC-97)
 fonte: **Prov. Bologna**



Sezione: **F**

Strada: **SC Barattino**
 Comune: **Molinella**
 Località: **Molinella**
 Data: **12/05/2004**
 Giorno: **Mercoledì**
 Durata: **24h**
 Ora inizio rilievo: **24**
 Direzione: **Molinella**
 modalità: **conteggi automatici (HI-STAR NC-97)**
 fonte: **Prov. Bologna**



Sezione: **F**

Strada: **SC Barattino**
 Comune: **Molinella**
 Località: **Molinella**
 Data: **12/05/2004**
 Giorno: **Mercoledì**
 Durata: **24h**
 Ora inizio rilievo: **24**
 Direzione: **Budrio**
 modalità: **conteggi automatici (HI-STAR NC-97)**
 fonte: **Prov. Bologna**



Sezione: G	
Strada:	SP 3 Trasversale di pianura
Comune:	Budrio
Località:	Bagnarola
Data:	17/09/2003
Giorno:	Mercoledì
Durata:	24 h
Ora inizio rilievo:	24
modalità:	conteggi automatici (HI-STAR NC-97)
fonte:	Prov. Bologna



Sezione: 59	
Strada:	SP 6 Zenzalino
Comune:	Budrio
Località:	
Data:	24/09/2003
Giorno:	Mercoledì
Durata:	24h
Ora inizio rilievo:	24
modalità:	conteggi automatici
fonte:	Prov. Bologna



Sezione: 35

Strada: **SS 64, Ferrarese**
 Comune: **Granarolo**
 Località:
 Data: **17/09/2004**
 Giorno: **Mercoledì**
 Durata: **24 h**
 Ora inizio rilievo: **24**
 modalità: **conteggi automatici (HI-STAR NC-97)**
 fonte: **Prov. Bologna**



Sezione: 36

Strada: **Strada di Cadriano**
 Comune: **Granarolo**
 Località: **Cadriano**
 Data: **17/09/2003**
 Giorno: **Mercoledì**
 Durata: **24h**
 Ora inizio rilievo: **24**
 modalità: **conteggi automatici (HI-STAR NC-97)**
 fonte: **Prov. Bologna**



Sezione: 37

Strada: **SP 5 San Donato**
 Comune: **Granarolo**
 Località:
 Data: **17/09/2003**
 Giorno: **Mercoledì**
 Durata: **24h**
 Ora inizio rilievo: **24**
 modalità: **conteggi automatici (HI-STAR NC-97)**
 fonte: **Prov. Bologna**

SEZIONE DI RILIEVO (A): SP20 SAN PIETRO IN CASALE - SS64 (MALABERGO)

Mercoledì 28 Aprile 2004

DIREZIONE SAN PIETRO IN CASALE

Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot. equiv.	% Pesanti
00-01	33	1	34	35	3%
01-02	13	2	15	17	13%
02-03	9	1	10	11	10%
03-04	14	5	19	24	26%
04-05	7	6	13	19	46%
05-06	30	6	36	42	17%
06-07	104	18	122	140	15%
07-08	344	38	382	420	10%
08-09	311	37	348	385	11%
09-10	223	42	265	307	16%
10-11	196	38	234	272	16%
11-12	203	40	243	283	16%
12-13	178	34	212	246	16%
13-14	150	32	182	214	18%
14-15	206	33	239	272	14%
15-16	203	40	243	283	16%
16-17	230	40	270	310	15%
17-18	381	29	410	439	7%
18-19	328	29	357	386	8%
19-20	245	22	267	289	8%
20-21	178	9	187	196	5%
21-22	136	9	145	154	6%
22-23	81	4	85	89	5%
23-24	82	8	90	98	9%
Totale	3885	523	4408	4931	12%

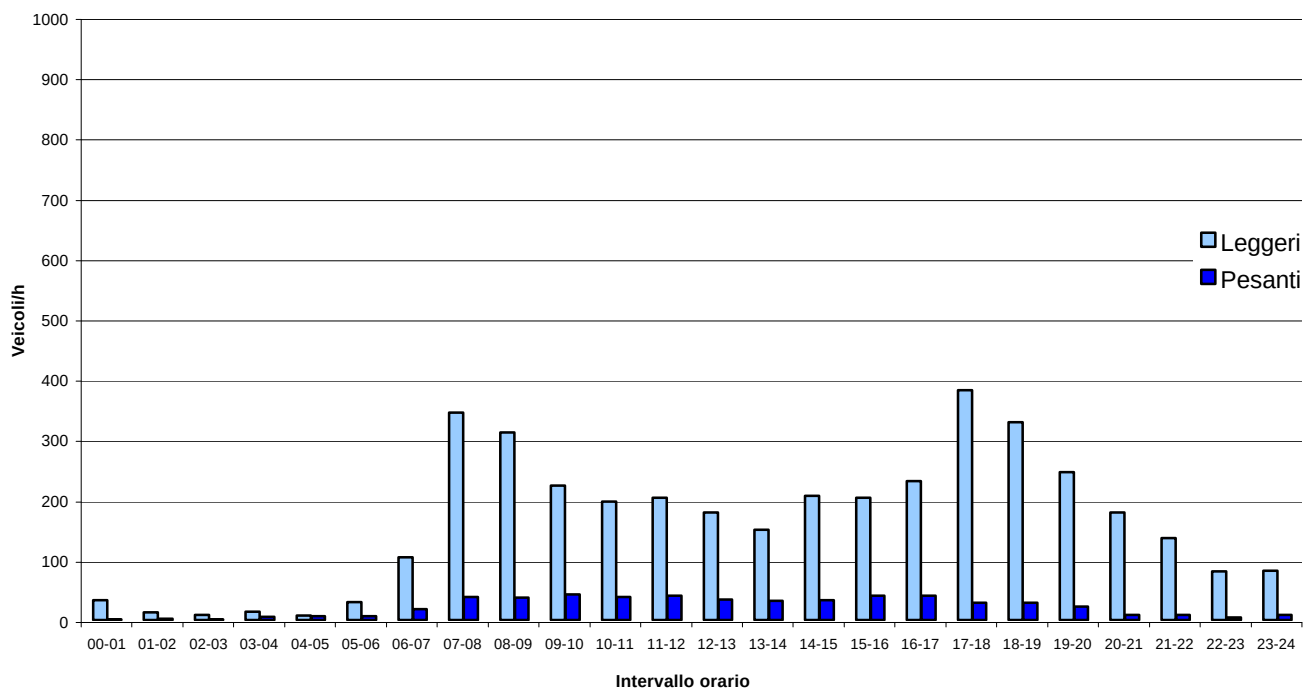
DIREZIONE ALTEDO

Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot. equiv.	% Pesanti
00-01	49	2	51	53	4%
01-02	33	5	38	43	13%
02-03	11	0	11	11	0%
03-04	2	3	5	8	60%
04-05	6	4	10	14	40%
05-06	51	3	54	57	6%
06-07	107	14	121	135	12%
07-08	301	46	347	393	13%
08-09	334	40	374	414	11%
09-10	249	38	287	325	13%
10-11	209	42	251	293	17%
11-12	162	30	192	222	16%
12-13	216	37	253	290	15%
13-14	182	38	220	258	17%
14-15	177	31	208	239	15%
15-16	213	28	241	269	12%
16-17	233	37	270	307	14%
17-18	325	32	357	389	9%
18-19	304	24	328	352	7%
19-20	303	13	316	329	4%
20-21	201	12	213	225	6%
21-22	116	5	121	126	4%
22-23	78	2	80	82	3%
23-24	97	3	100	103	3%
Totale	3959	489	4448	4937	11%

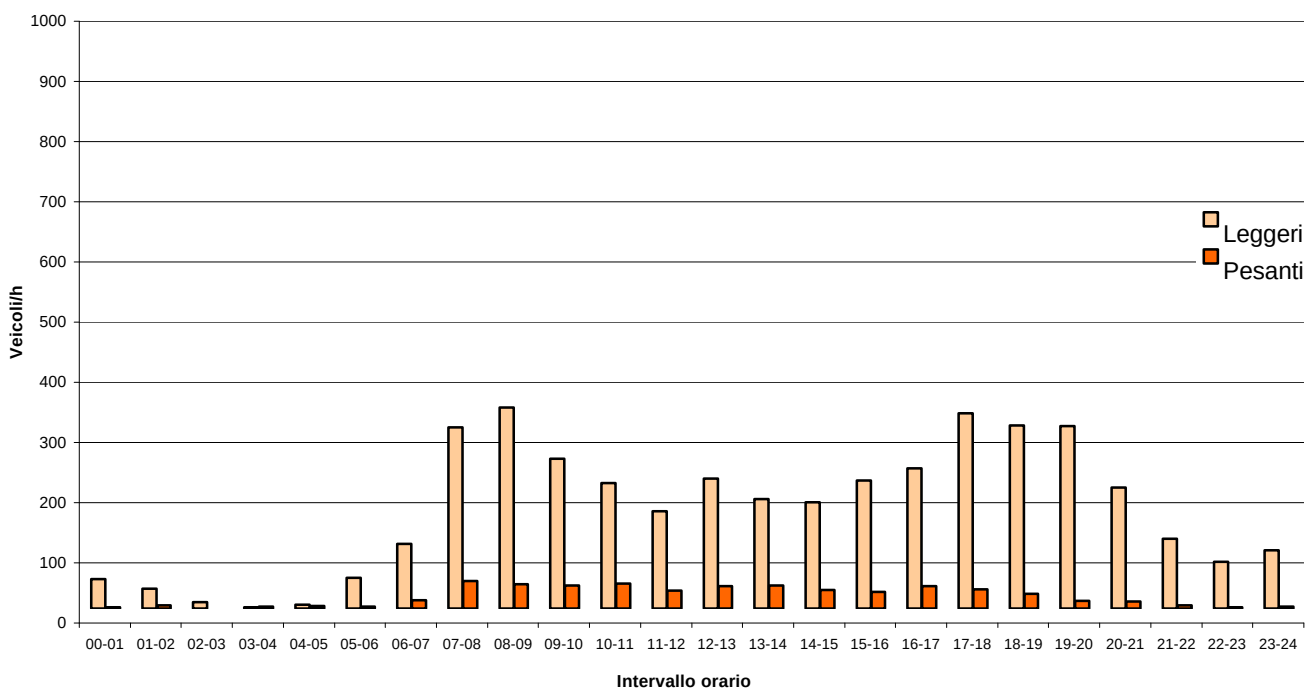
SEZIONE DI RILIEVO (A): SP20 SAN PIETRO IN CASALE - SS64 (MALABERGO)

Mercoledì 28 Aprile 2004

Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare
Direzione: San Pietro in Casale



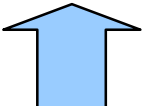
Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare
Direzione: Altedo



SEZIONE DI RILIEVO (A): SP20 SAN PIETRO IN CASALE - SS64 (MALABERGO)

Mercoledì 28 Aprile 2004

Info su velocità ed intervalli di punta

	Direzione Altedo 	Direzione San Pietro in Casale 
Limite di velocità		
% veicoli eccedenti il limite	2,6	8,3
Velocità Media (Km/h)	63	67
Moda della Velocità (Km/h)	61	61
85°%tile della velocità	76	80
Flusso totale giornaliero	4456	4419
Ora di punta	8:00 - 9:00	17:00 - 18:00
Flusso totale in ora di punta	374	411
Intervallo di punta	8:00 - 8:15	17:30 - 17:45
Flusso totale in intervallo di punta	106	124
Intervallo di transito tra i veicoli (sec)	8,5	7,3
Distanziamento medio (m)	148	135

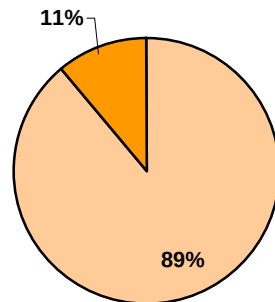
SEZIONE DI RILIEVO (A): SP20 SAN PIETRO IN CASALE - SS64 (MALABERGO)

Mercoledì 28 Aprile 2004

Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare

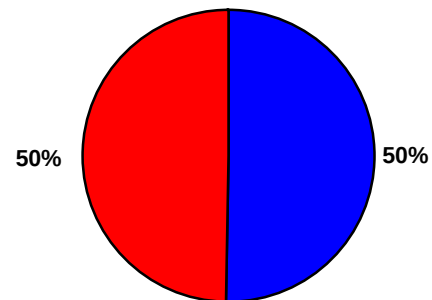
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Totale	%Leggeri	%Pesanti	% di direzione
DIREZIONE ALTEDO	3959	489	4448	89%	11%	50%
DIREZIONE SAN PIETRO IN CASALE	3885	523	4408	88%	12%	50%
TOTALE	7844	1012	8856	89%	11%	100%

**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione Budrio**



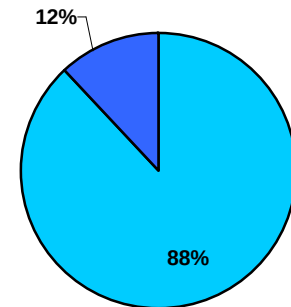
veicoli leggeri
 veicoli pesanti

VEICOLI TOTALI % di direzione



DIREZIONE ALTEDO
 DIREZIONE SAN PIETRO IN CASALE

**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione San Pietro in Casale**



veicoli leggeri
 veicoli pesanti

SEZIONE DI RILIEVO (B): SP 47 BARICELLA - ALTEDO (BARICELLA)
Mercoledì 21 Aprile 2004

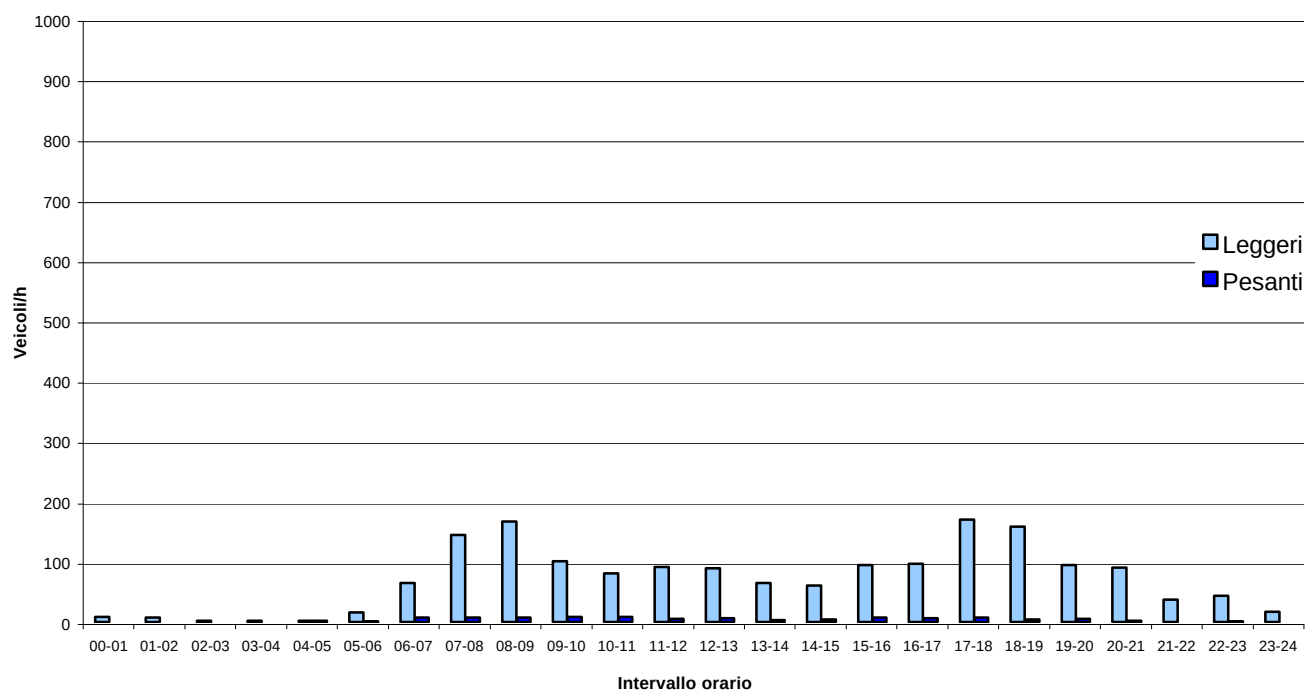
DIREZIONE ALTEDO					
Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot. equiv.	% Pesanti
00-01	9	0	9	9	0%
01-02	7	0	7	7	0%
02-03	2	0	2	2	0%
03-04	2	0	2	2	0%
04-05	2	2	4	6	50%
05-06	16	1	17	18	6%
06-07	65	7	72	79	10%
07-08	144	7	151	158	5%
08-09	167	7	174	181	4%
09-10	101	9	110	119	8%
10-11	81	8	89	97	9%
11-12	91	5	96	101	5%
12-13	89	6	95	101	6%
13-14	65	3	68	71	4%
14-15	60	4	64	68	6%
15-16	95	7	102	109	7%
16-17	97	6	103	109	6%
17-18	170	7	177	184	4%
18-19	158	4	162	166	2%
19-20	95	5	100	105	5%
20-21	90	2	92	94	2%
21-22	37	0	37	37	0%
22-23	43	1	44	45	2%
23-24	17	0	17	17	0%
Totale	1703	91	1794	1885	5%

DIREZIONE BARICELLA					
Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot. equiv.	% Pesanti
00-01	28	2	30	32	7%
01-02	6	0	6	6	0%
02-03	1	0	1	1	0%
03-04	3	0	3	3	0%
04-05	3	2	5	7	40%
05-06	7	0	7	7	0%
06-07	27	4	31	35	13%
07-08	160	19	179	198	11%
08-09	200	19	219	238	9%
09-10	107	11	118	129	9%
10-11	94	8	102	110	8%
11-12	77	4	81	85	5%
12-13	98	7	105	112	7%
13-14	78	8	86	94	9%
14-15	74	13	87	100	15%
15-16	87	5	92	97	5%
16-17	103	11	114	125	10%
17-18	188	8	196	204	4%
18-19	159	15	174	189	9%
19-20	111	5	116	121	4%
20-21	82	3	85	88	4%
21-22	53	1	54	55	2%
22-23	31	3	34	37	9%
23-24	43	0	43	43	0%
Totale	1820	148	1968	2116	8%

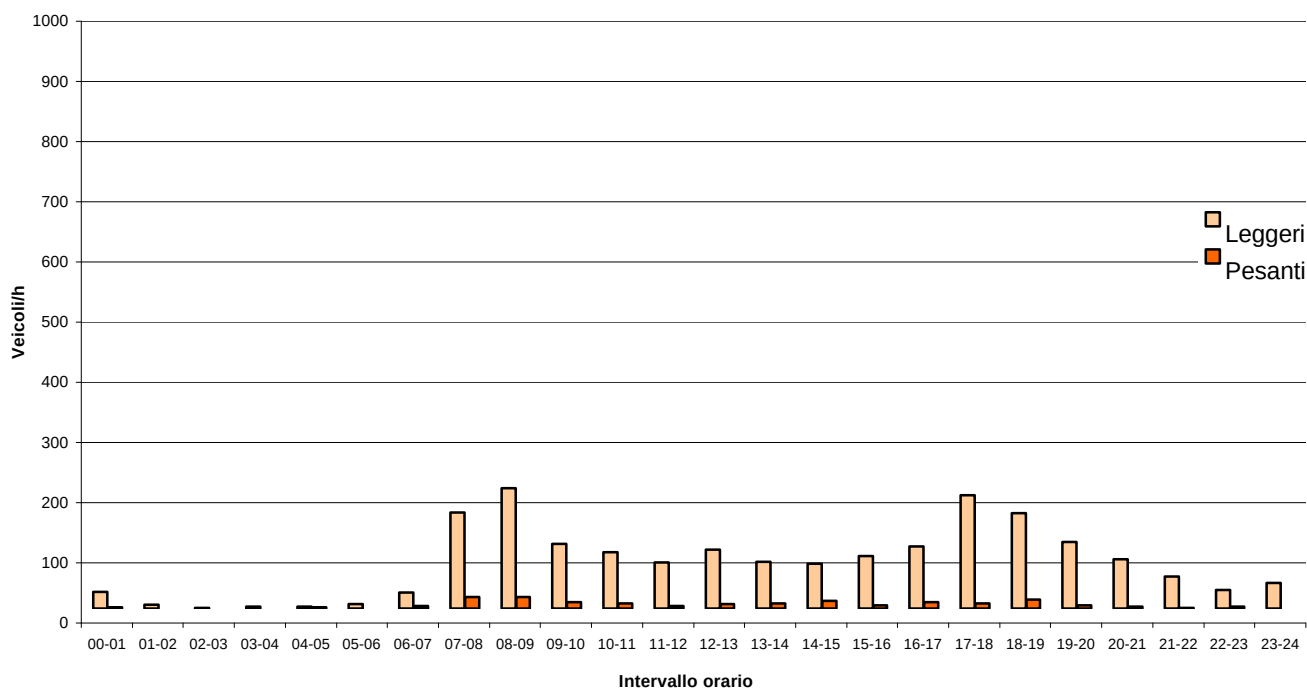
SEZIONE DI RILIEVO (B): SP 47 BARICELLA - ALTEDO (BARICELLA)

Mercoledì 21 Aprile 2004

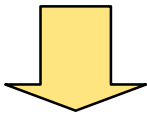
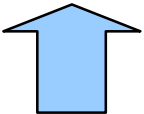
Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare Direzione: Altedo



Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare Direzione: Baricella



SEZIONE DI RILIEVO (B): SP 47 BARICELLA - ALTEDO (BARICELLA)**Mercoledì 21 Aprile 2004****Info su velocità ed intervalli di punta**

	Direzione Baricella 	Direzione Altedo 
Limite di velocità		
% veicoli eccedenti il limite	16,4	11,2
Velocità Media (Km/h)	72	71
Moda della Velocità (Km/h)	71	66
85°%tile della velocità	87	84
Flusso totale giornaliero	1970	1795
Ora di punta	8:00 - 9:00	17:00 - 18:00
Flusso totale in ora di punta	219	177
Intervallo di punta	8:00 - 8:15	7:30 - 7:45
Flusso totale in intervallo di punta	74	54
Intervallo di transito tra i veicoli (sec)	12,2	16,7
Distanziamento medio (m)	243	328

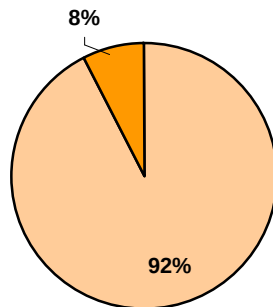
SEZIONE DI RILIEVO (B): SP 47 BARICELLA - ALTEDO (BARICELLA)

Mercoledì 21 Aprile 2004

Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare

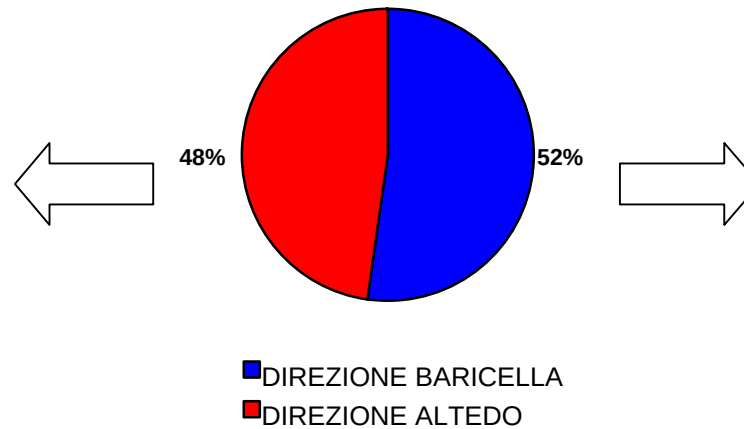
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Totale	%Leggeri	%Pesanti	% di direzione
DIREZIONE BARICELLA	1820	148	1968	92%	8%	52%
DIREZIONE ALTEDO	1703	91	1794	95%	5%	48%
TOTALE	3523	239	3762	94%	6%	100%

**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione Baricella**

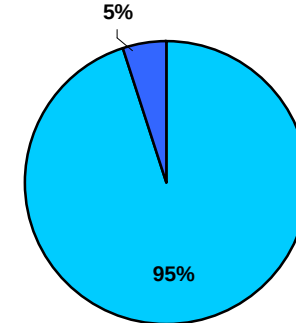


veicoli leggeri
veicoli pesanti

VEICOLI TOTALI % di direzione



**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione Altedo**



veicoli leggeri
veicoli pesanti

SEZIONE DI RILIEVO (C): SP 5 VIA S. DONATO (MINERBIO)

Mercoledì 7 Aprile 2004

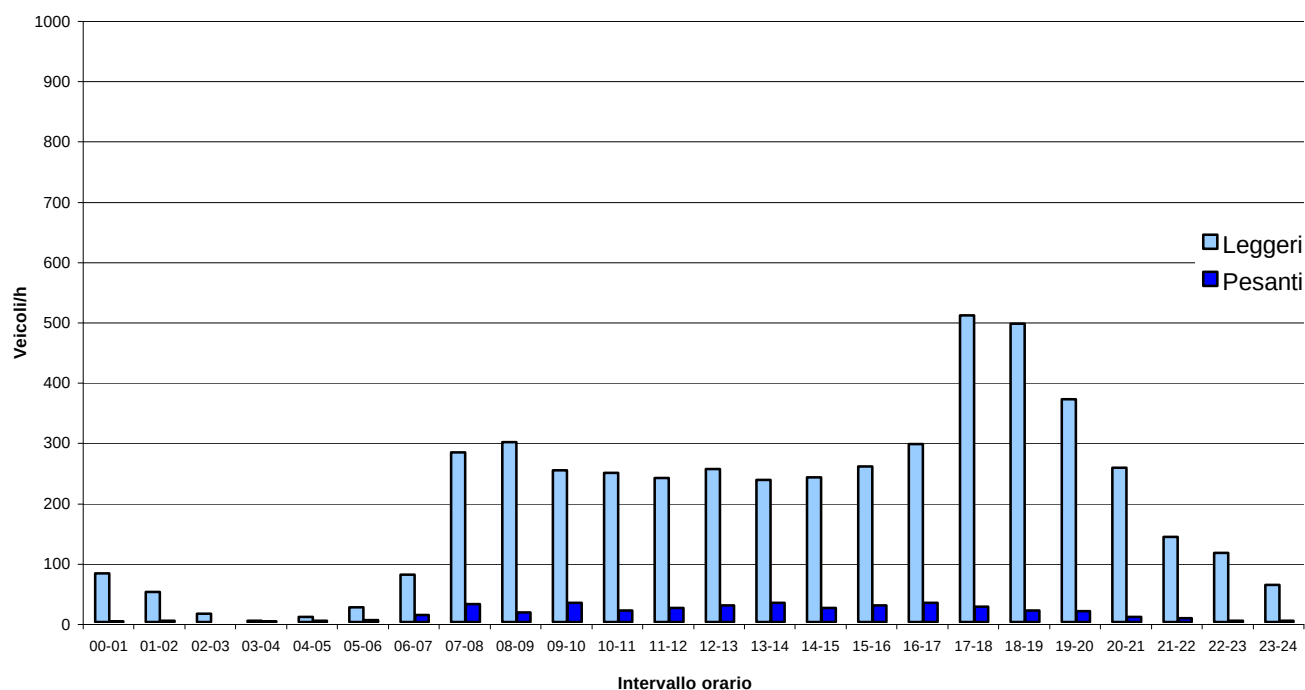
DIREZIONE MINERBIO					
Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot. equiv.	% Pesanti
00-01	81	1	82	83	1%
01-02	50	2	52	54	4%
02-03	14	0	14	14	0%
03-04	2	1	3	4	33%
04-05	9	2	11	13	18%
05-06	24	3	27	30	11%
06-07	79	12	91	103	13%
07-08	281	30	311	341	10%
08-09	298	16	314	330	5%
09-10	252	32	284	316	11%
10-11	247	19	266	285	7%
11-12	239	23	262	285	9%
12-13	254	28	282	310	10%
13-14	236	32	268	300	12%
14-15	240	23	263	286	9%
15-16	258	28	286	314	10%
16-17	295	32	327	359	10%
17-18	508	25	533	558	5%
18-19	495	19	514	533	4%
19-20	369	18	387	405	5%
20-21	256	9	265	274	3%
21-22	141	6	147	153	4%
22-23	115	2	117	119	2%
23-24	62	2	64	66	3%
Totale	4805	365	5170	5535	7%

DIREZIONE BOLOGNA					
Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot. equiv.	% Pesanti
00-01	31	1	32	33	3%
01-02	22	0	22	22	0%
02-03	9	3	12	15	25%
03-04	10	3	13	16	23%
04-05	22	3	25	28	12%
05-06	74	11	85	96	13%
06-07	201	27	228	255	12%
07-08	597	58	655	713	9%
08-09	470	42	512	554	8%
09-10	284	25	309	334	8%
10-11	240	27	267	294	10%
11-12	212	27	239	266	11%
12-13	220	32	252	284	13%
13-14	167	20	187	207	11%
14-15	214	24	238	262	10%
15-16	191	21	212	233	10%
16-17	240	39	279	318	14%
17-18	306	26	332	358	8%
18-19	285	21	306	327	7%
19-20	154	21	175	196	12%
20-21	153	7	160	167	4%
21-22	106	3	109	112	3%
22-23	56	1	57	58	2%
23-24	50	2	52	54	4%
Totale	4314	444	4758	5202	9%

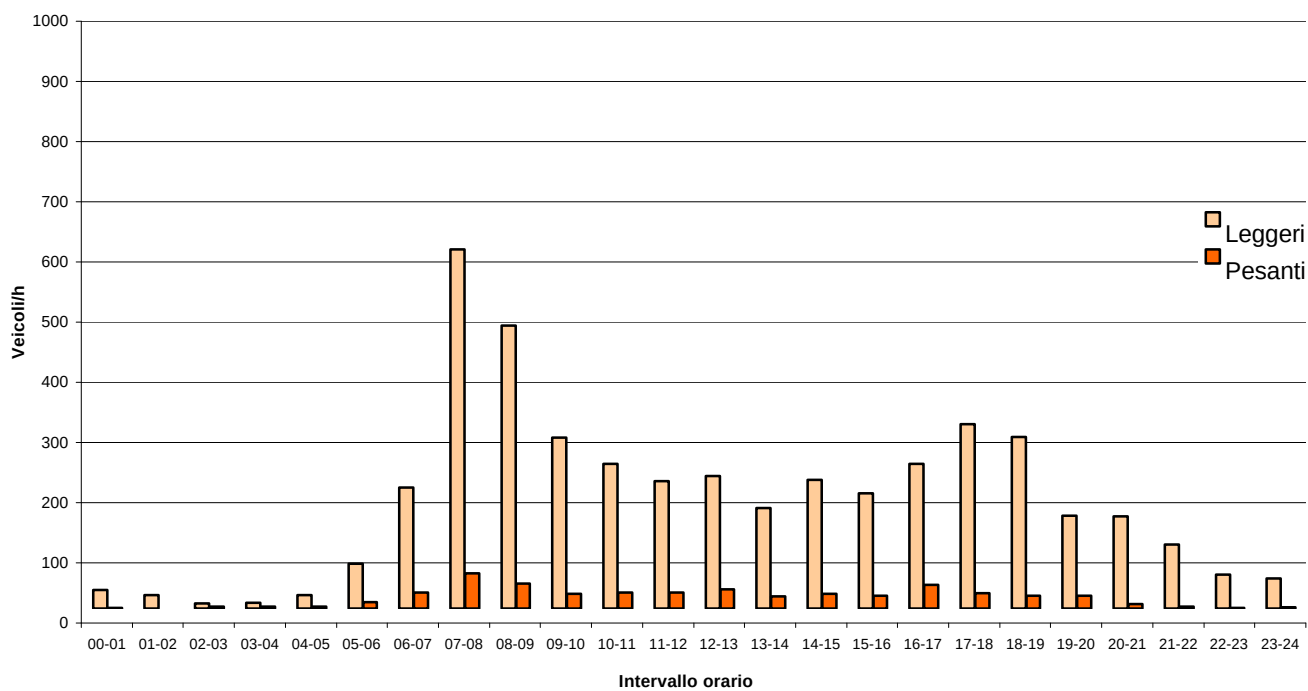
SEZIONE DI RILIEVO (C): SP 5 VIA S. DONATO (MINERBIO)

Mercoledì 7 Aprile 2004

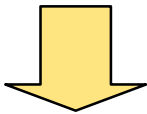
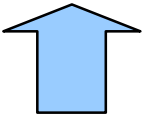
Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare
Direzione: Minerbio



Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare
Direzione: Bologna



SEZIONE DI RILIEVO (C): SP 5 VIA S. DONATO (MINERBIO)**Mercoledì 7 Aprile 2004****Info su velocità ed intervalli di punta**

	Direzione Bologna 	Direzione Minerbio 
Limite di velocità		
% veicoli eccedenti il limite	13,4	11,0
Velocità Media (Km/h)	72	70
Moda della Velocità (Km/h)	66	61
85°%tile della velocità	85	83
Flusso totale giornaliero	4758	5170
Ora di punta	7:00 - 8:00	17:00 - 18:00
Flusso totale in ora di punta	655	533
Intervallo di punta	7:15 - 7:30	17:15 - 17:30
Flusso totale in intervallo di punta	182	164
Intervallo di transito tra i veicoli (sec)	4,9	5,5
Distanziamento medio (m)	99	106

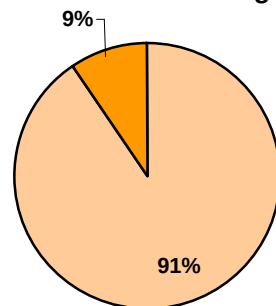
SEZIONE DI RILIEVO (C): SP 5 VIA S. DONATO (MINERBIO)

Mercoledì 7 Aprile 2004

Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare

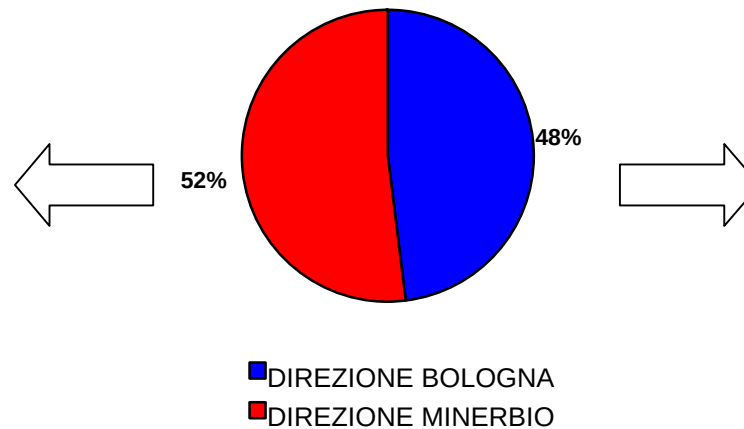
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Totale	%Leggeri	%Pesanti	% di direzione
DIREZIONE BOLOGNA	4314	444	4758	91%	9%	48%
DIREZIONE MINERBIO	4805	365	5170	93%	7%	52%
TOTALE	9119	809	9928	92%	8%	100%

**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione Bologna**

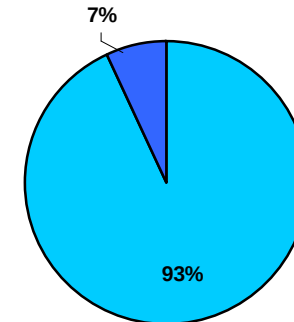


veicoli leggeri
veicoli pesanti

VEICOLI TOTALI % di direzione



**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione Minerbio**



veicoli leggeri
veicoli pesanti

SEZIONE DI RILIEVO (D): VIA RICCARDINA (BUDRIO)**Mercoledì 19 Maggio 2004****DIREZIONE MEZZOLARA**

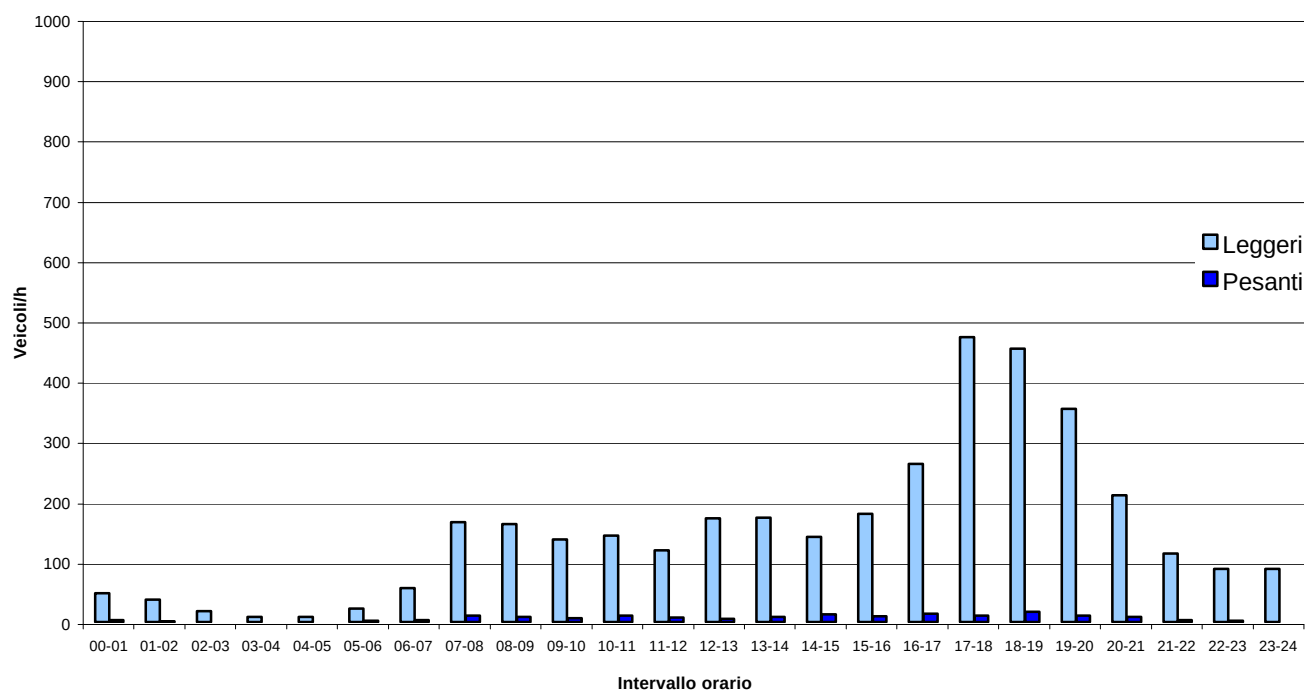
Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot. equiv.	% Pesanti
00-01	48	3	51	54	6%
01-02	37	1	38	39	3%
02-03	18	0	18	18	0%
03-04	9	0	9	9	0%
04-05	8	0	8	8	0%
05-06	22	2	24	26	8%
06-07	56	3	59	62	5%
07-08	166	11	177	188	6%
08-09	162	8	170	178	5%
09-10	137	6	143	149	4%
10-11	143	11	154	165	7%
11-12	119	7	126	133	6%
12-13	172	5	177	182	3%
13-14	173	9	182	191	5%
14-15	141	13	154	167	8%
15-16	179	10	189	199	5%
16-17	262	14	276	290	5%
17-18	472	11	483	494	2%
18-19	453	17	470	487	4%
19-20	354	11	365	376	3%
20-21	210	9	219	228	4%
21-22	114	3	117	120	3%
22-23	88	2	90	92	2%
23-24	88	0	88	88	0%
Totale	3631	156	3787	3943	4%

DIREZIONE BUDRIO

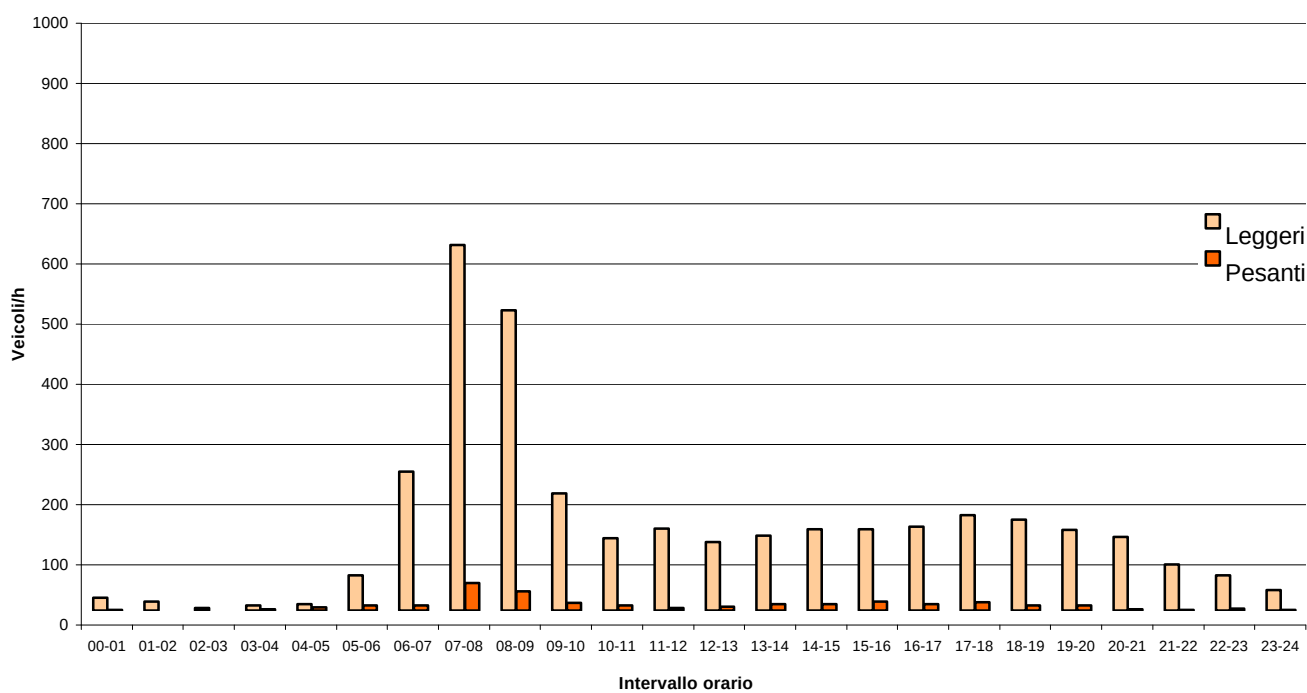
Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot. equiv.	% Pesanti
00-01	21	1	22	23	5%
01-02	15	0	15	15	0%
02-03	4	0	4	4	0%
03-04	8	2	10	12	20%
04-05	11	5	16	21	31%
05-06	58	8	66	74	12%
06-07	231	9	240	249	4%
07-08	607	46	653	699	7%
08-09	499	32	531	563	6%
09-10	195	13	208	221	6%
10-11	120	8	128	136	6%
11-12	136	4	140	144	3%
12-13	114	6	120	126	5%
13-14	125	11	136	147	8%
14-15	135	11	146	157	8%
15-16	135	15	150	165	10%
16-17	139	11	150	161	7%
17-18	159	14	173	187	8%
18-19	151	9	160	169	6%
19-20	134	9	143	152	6%
20-21	122	2	124	126	2%
21-22	77	1	78	79	1%
22-23	58	3	61	64	5%
23-24	34	1	35	36	3%
Totale	3288	221	3509	3730	6%

SEZIONE DI RILIEVO (D): VIA RICCARDINA (BUDRIO)
Mercoledì 19 Maggio 2004

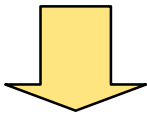
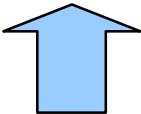
Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare
Direzione: Mezzolara



Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare
Direzione: Budrio

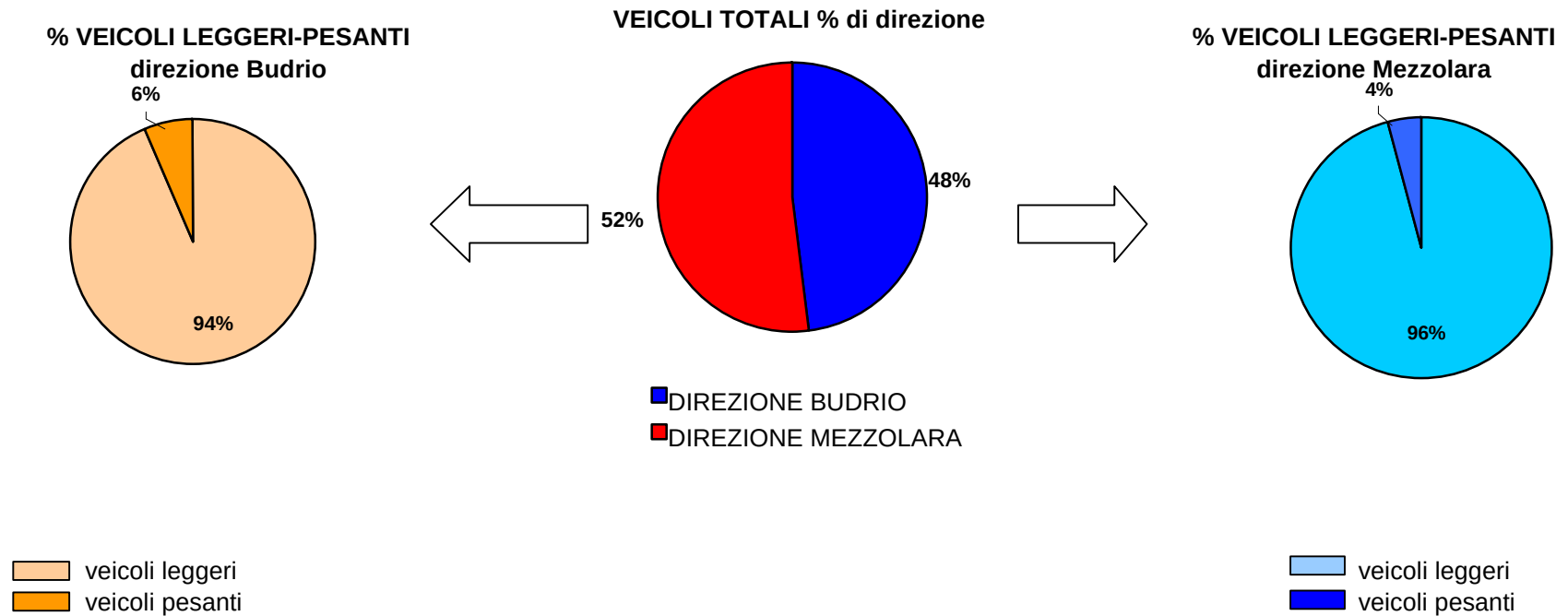


SEZIONE DI RILIEVO (D): VIA RICCARDINA (BUDRIO)**Mercoledì 19 Maggio 2004****Info su velocità ed intervalli di punta**

	Direzione Budrio 	Direzione Mezzolara 
Limite di velocità		
% veicoli eccedenti il limite	37,5	47,1
Velocità Media (Km/h)	79	81
Moda della Velocità (Km/h)	91	91
85°%tile della velocità	N/A	N/A
Flusso totale giornaliero	3510	3787
Ora di punta	7:00 - 8:00	17:00 - 18:00
Flusso totale in ora di punta	653	483
Intervallo di punta	8:00 - 8:15	17:15 - 17:30
Flusso totale in intervallo di punta	185	151
Intervallo di transito tra i veicoli (sec)	4,9	6,0
Distanziamento medio (m)	106	134

SEZIONE DI RILIEVO (D): VIA RICCARDINA (BUDRIO)
Mercoledì 19 Maggio 2004
Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare

	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Totale	%Leggeri	%Pesanti	% di direzione
DIREZIONE BUDRIO	3288	221	3509	94%	6%	48%
DIREZIONE MEZZOLARA	3631	156	3787	96%	4%	52%
TOTALE	6919	377	7296	95%	5%	100%



SEZIONE DI RILIEVO (E): SP6 ZENZALINO (MOLINELLA)

Mercoledì 5 Maggio 2004

DIREZIONE MOLINELLA

Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot. equiv.	% Pesanti
00-01	46	1	47	48	2%
01-02	24	0	24	24	0%
02-03	10	0	10	10	0%
03-04	10	1	11	12	9%
04-05	10	4	14	18	29%
05-06	17	1	18	19	6%
06-07	59	4	63	67	6%
07-08	206	21	227	248	9%
08-09	261	24	285	309	8%
09-10	223	15	238	253	6%
10-11	213	18	231	249	8%
11-12	247	16	263	279	6%
12-13	233	8	241	249	3%
13-14	187	21	208	229	10%
14-15	218	26	244	270	11%
15-16	245	20	265	285	8%
16-17	279	30	309	339	10%
17-18	571	26	597	623	4%
18-19	538	25	563	588	4%
19-20	336	18	354	372	5%
20-21	233	5	238	243	2%
21-22	125	1	126	127	1%
22-23	82	2	84	86	2%
23-24	85	2	87	89	2%
Totale	4458	289	4747	5036	6%

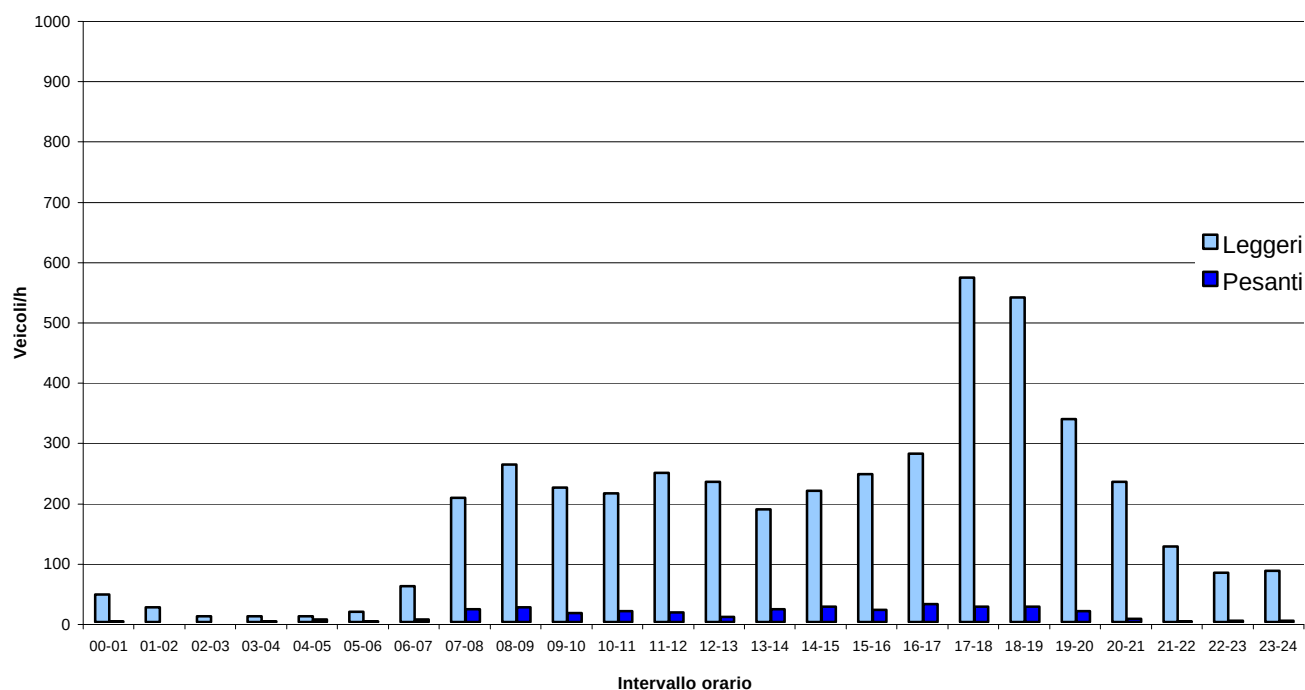
DIREZIONE BOLOGNA

Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot. equiv.	% Pesanti
00-01	28	1	29	30	3%
01-02	15	1	16	17	6%
02-03	9	0	9	9	0%
03-04	18	2	20	22	10%
04-05	11	7	18	25	39%
05-06	89	11	100	111	11%
06-07	284	12	296	308	4%
07-08	665	38	703	741	5%
08-09	463	46	509	555	9%
09-10	278	20	298	318	7%
10-11	249	21	270	291	8%
11-12	246	11	257	268	4%
12-13	265	10	275	285	4%
13-14	240	18	258	276	7%
14-15	204	24	228	252	11%
15-16	215	17	232	249	7%
16-17	238	16	254	270	6%
17-18	299	21	320	341	7%
18-19	281	18	299	317	6%
19-20	245	14	259	273	5%
20-21	125	1	126	127	1%
21-22	109	3	112	115	3%
22-23	77	2	79	81	3%
23-24	73	1	74	75	1%
Totale	4726	315	5041	5356	6%

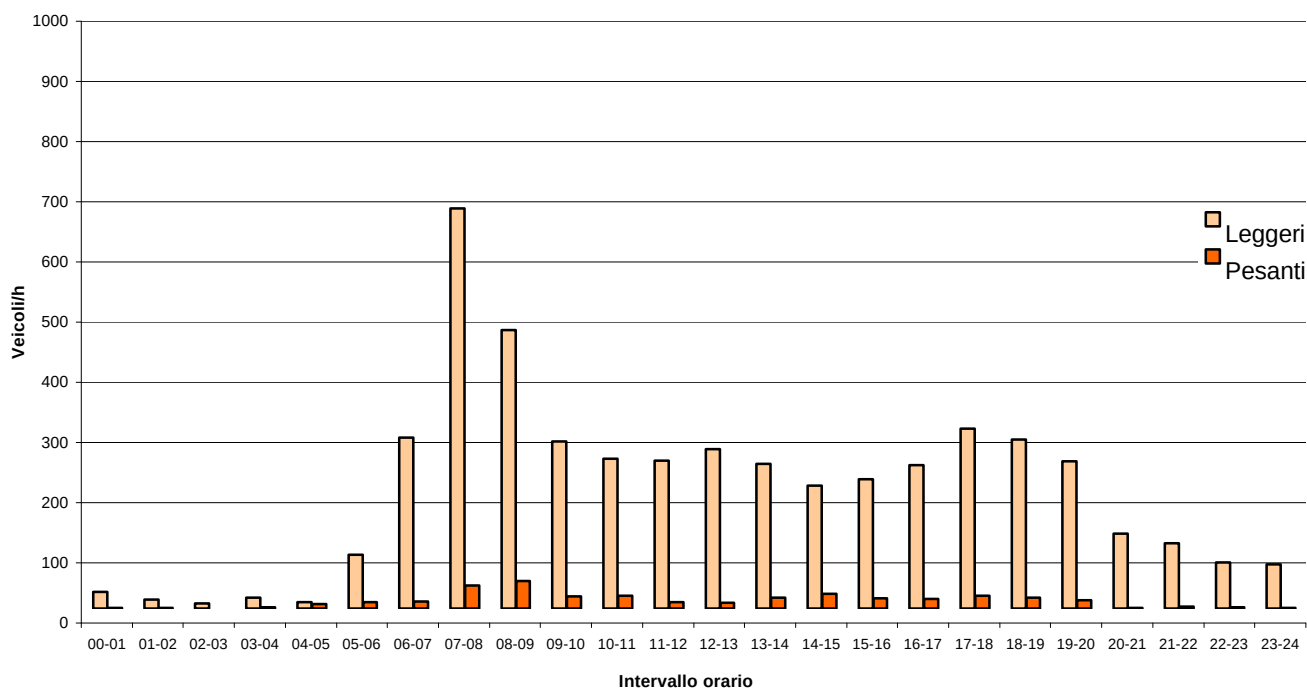
SEZIONE DI RILIEVO (E): SP6 ZENZALINO (MOLINELLA)

Mercoledì 5 Maggio 2004

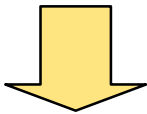
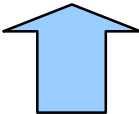
Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare Direzione: Molinella



Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare Direzione: Bologna

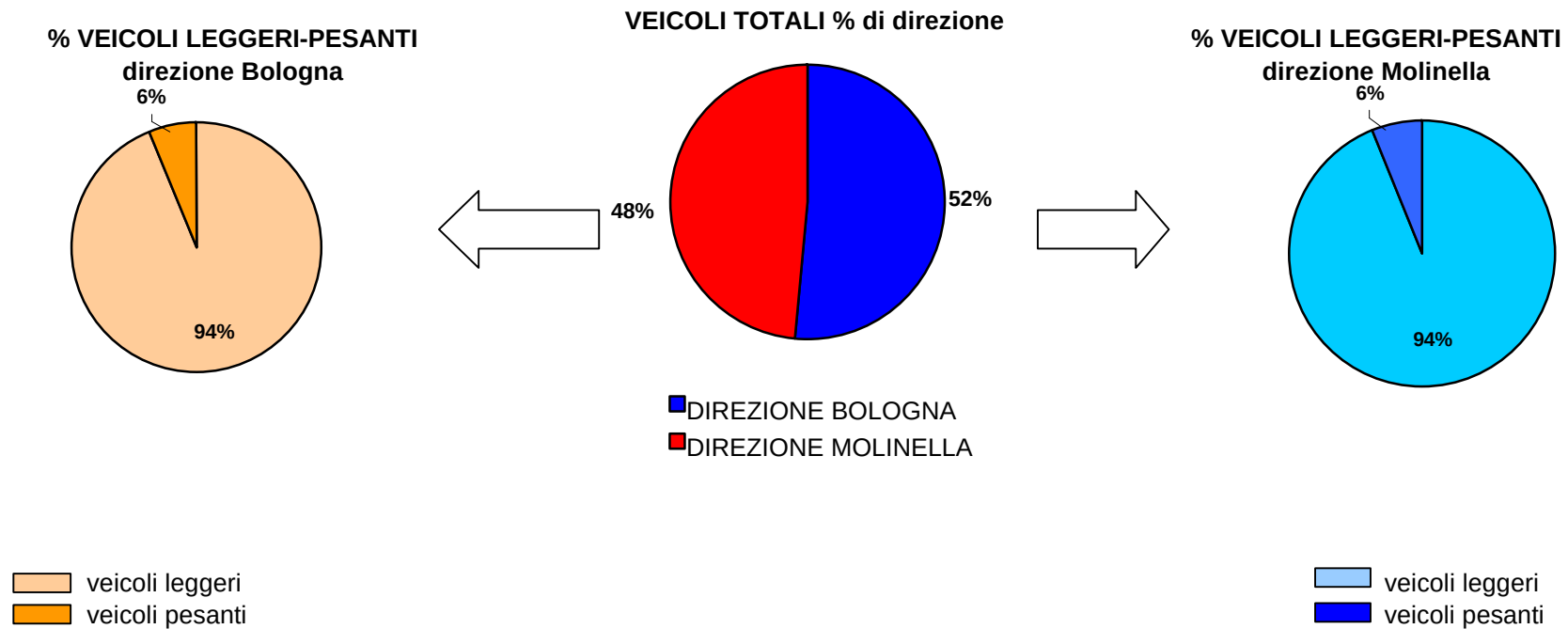


SEZIONE DI RILIEVO (E): SP6 ZENZALINO (MOLINELLA)**Mercoledì 5 Maggio 2004****Info su velocità ed intervalli di punta**

	Direzione Bologna 	Direzione Molinella 
Limite di velocità		
% veicoli eccedenti il limite	46,4	23,4
Velocità Media (Km/h)	66	60
Moda della Velocità (Km/h)	61	61
85°%tile della velocità	78	70
Flusso totale giornaliero	5048	4750
Ora di punta	7:00 - 8:00	17:00 - 18:00
Flusso totale in ora di punta	704	597
Intervallo di punta	7:30 - 7:45	17:30 - 17:45
Flusso totale in intervallo di punta	186	172
Intervallo di transito tra i veicoli (sec)	4,8	5,2
Distanziamento medio (m)	88	87

SEZIONE DI RILIEVO (E): SP6 ZENZALINO (MOLINELLA)
Mercoledì 5 Maggio 2004
Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare

	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Totale	%Leggeri	%Pesanti	% di direzione
DIREZIONE BOLOGNA	4726	315	5041	94%	6%	52%
DIREZIONE MOLINELLA	4458	289	4747	94%	6%	48%
TOTALE	9184	604	9788	94%	6%	100%



SEZIONE DI RILIEVO (F): VIA BARATTINO (MOLINELLA)

Mercoledì 12 Maggio 2004

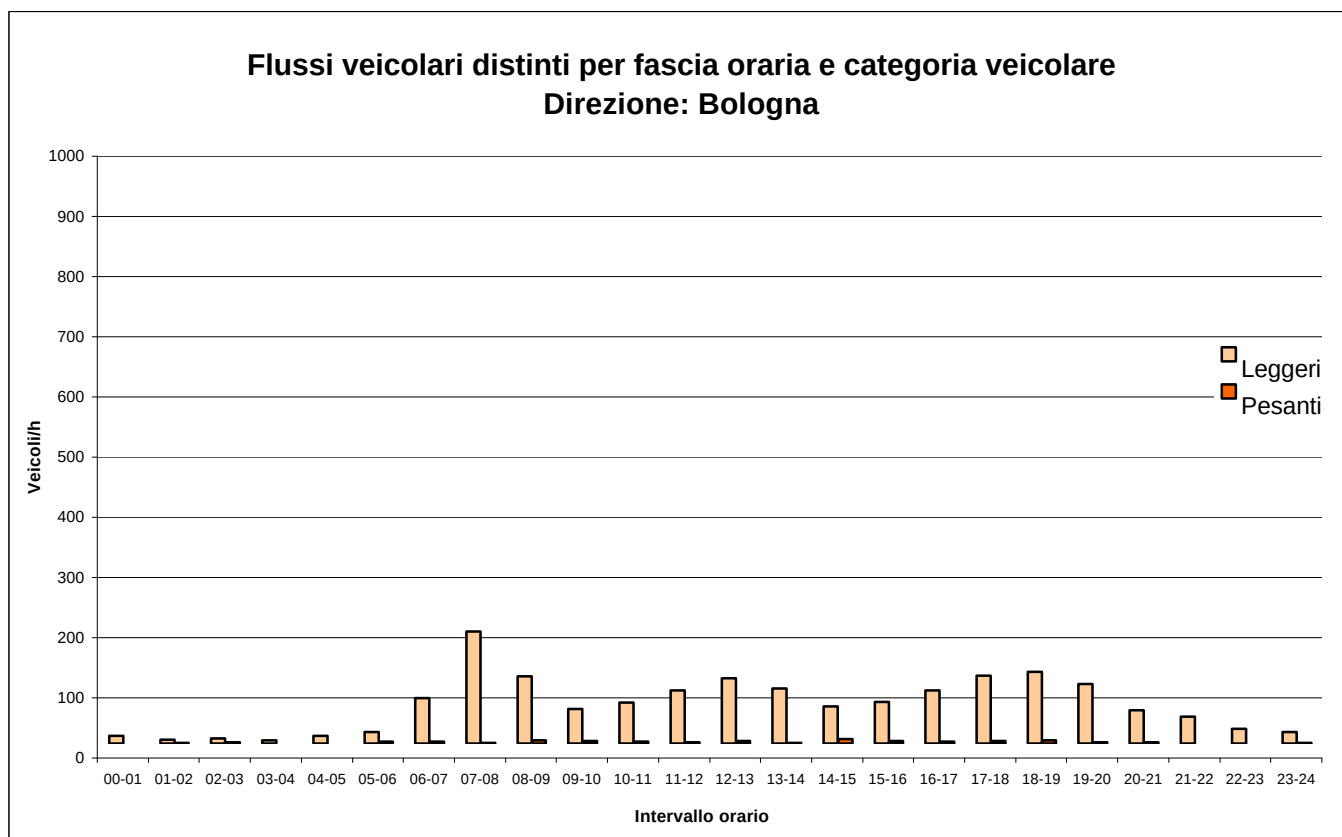
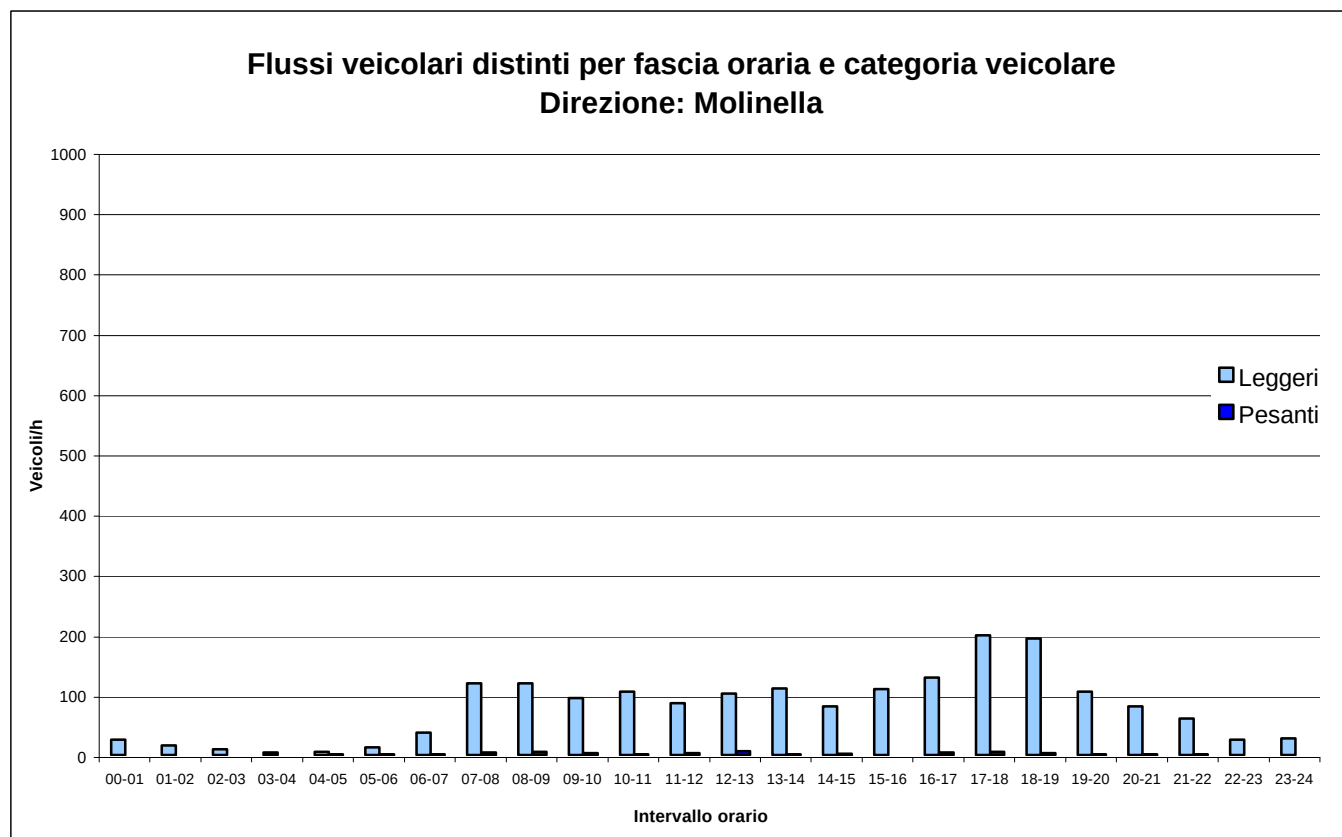
DIREZIONE MOLINELLA

Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot. equiv.	% Pesanti
00-01	25	0	25	25	0%
01-02	16	0	16	16	0%
02-03	10	0	10	10	0%
03-04	4	0	4	4	0%
04-05	5	1	6	7	17%
05-06	13	1	14	15	7%
06-07	37	1	38	39	3%
07-08	119	4	123	127	3%
08-09	119	5	124	129	4%
09-10	94	3	97	100	3%
10-11	105	1	106	107	1%
11-12	86	3	89	92	3%
12-13	102	6	108	114	6%
13-14	110	1	111	112	1%
14-15	81	2	83	85	2%
15-16	109	0	109	109	0%
16-17	128	4	132	136	3%
17-18	198	5	203	208	2%
18-19	193	3	196	199	2%
19-20	105	1	106	107	1%
20-21	81	1	82	83	1%
21-22	61	1	62	63	2%
22-23	26	0	26	26	0%
23-24	28	0	28	28	0%
Totale	1855	43	1898	1941	2%

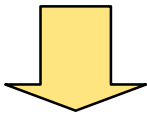
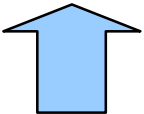
DIREZIONE BOLOGNA

Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot. equiv.	% Pesanti
00-01	13	0	13	13	0%
01-02	6	1	7	8	14%
02-03	9	2	11	13	18%
03-04	5	0	5	5	0%
04-05	13	0	13	13	0%
05-06	19	3	22	25	14%
06-07	76	3	79	82	4%
07-08	186	1	187	188	1%
08-09	112	5	117	122	4%
09-10	57	4	61	65	7%
10-11	68	3	71	74	4%
11-12	88	2	90	92	2%
12-13	108	4	112	116	4%
13-14	91	1	92	93	1%
14-15	62	7	69	76	10%
15-16	69	4	73	77	5%
16-17	88	3	91	94	3%
17-18	113	4	117	121	3%
18-19	119	5	124	129	4%
19-20	99	2	101	103	2%
20-21	55	2	57	59	4%
21-22	45	0	45	45	0%
22-23	24	0	24	24	0%
23-24	19	1	20	21	5%
Totale	1544	57	1601	1658	4%

SEZIONE DI RILIEVO (F): VIA BARATTINO (MOLINELLA)
Mercoledì 12 Maggio 2004

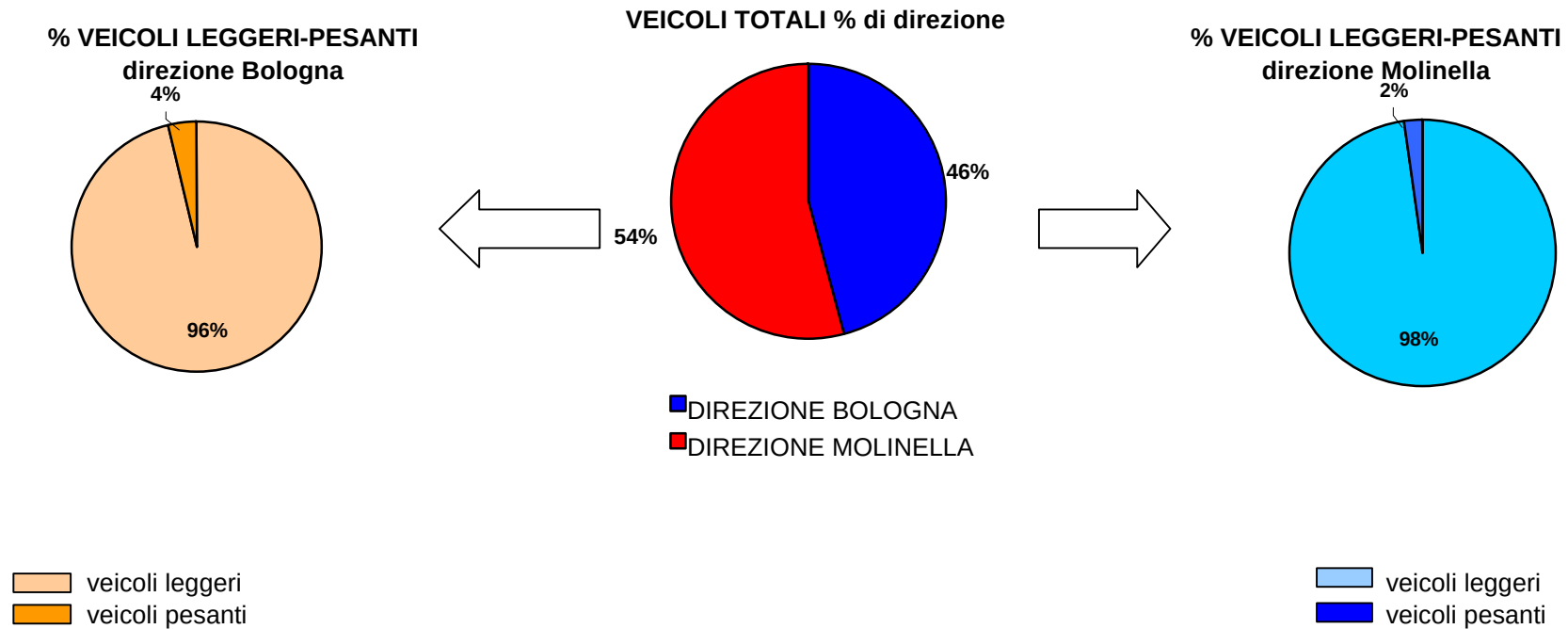


SEZIONE DI RILIEVO (F): VIA BARATTINO (MOLINELLA)**Mercoledì 12 Maggio 2004****Info su velocità ed intervalli di punta**

	Direzione Bologna 	Direzione Molinella 
Limite di velocità		
% veicoli eccedenti il limite	44,6	45,5
Velocità Media (Km/h)	80	81
Moda della Velocità (Km/h)	91	91
85°%tile della velocità	N/A	N/A
Flusso totale giornaliero	1603	1900
Ora di punta	7:00 - 8:00	17:00 - 18:00
Flusso totale in ora di punta	187	203
Intervallo di punta	7:30 - 7:45	17:45 - 18:00
Flusso totale in intervallo di punta	55	68
Intervallo di transito tra i veicoli (sec)	16,4	13,2
Distanziamento medio (m)	363	297

SEZIONE DI RILIEVO (F): VIA BARATTINO (MOLINELLA)
Mercoledì 12 Maggio 2004
Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare

	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Totale	%Leggeri	%Pesanti	% di direzione
DIREZIONE BOLOGNA	1544	57	1601	96%	4%	46%
DIREZIONE MOLINELLA	1855	43	1898	98%	2%	54%
TOTALE	3399	100	3499	97%	3%	100%



SEZIONE DI RILIEVO (G): SC via Canaletto - (MINERBIO)
Giovedì 29 Settembre 2004

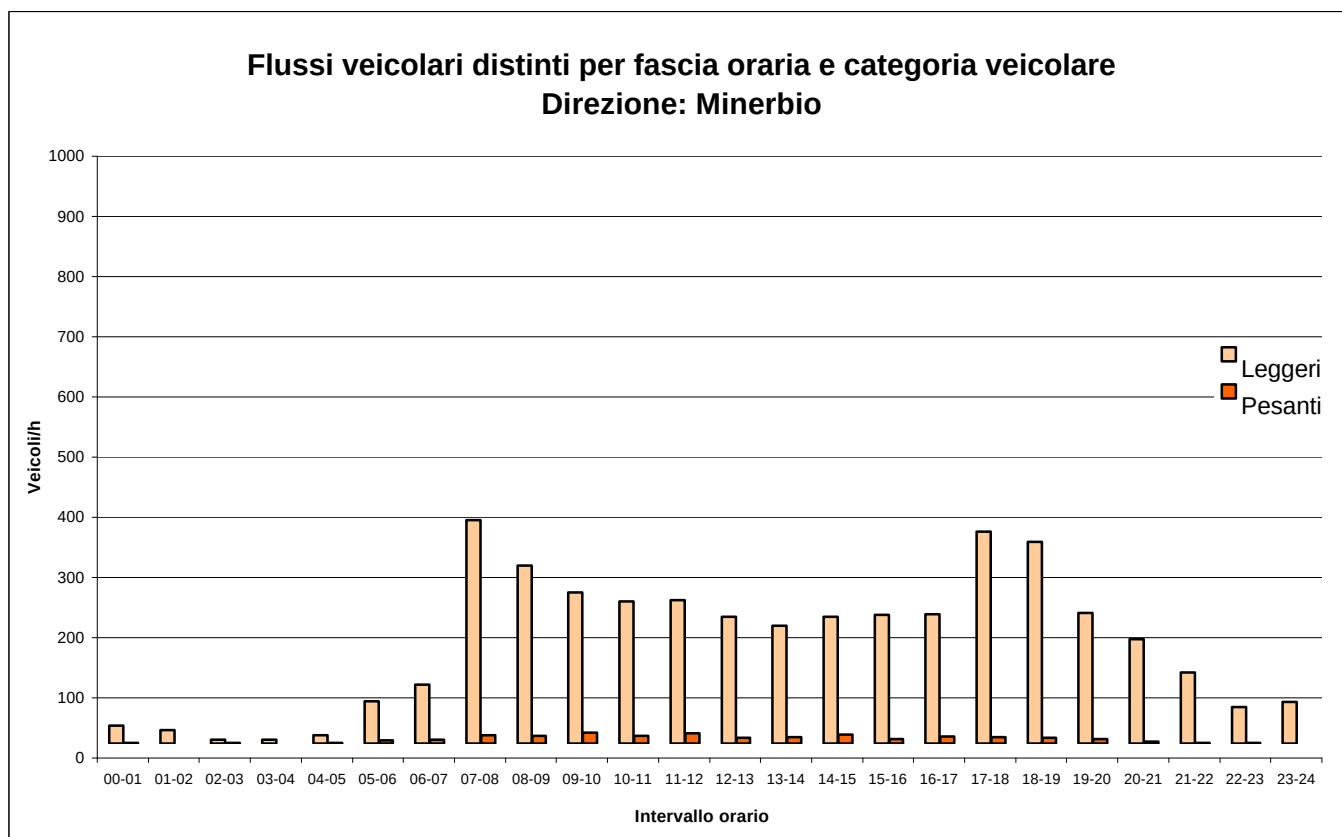
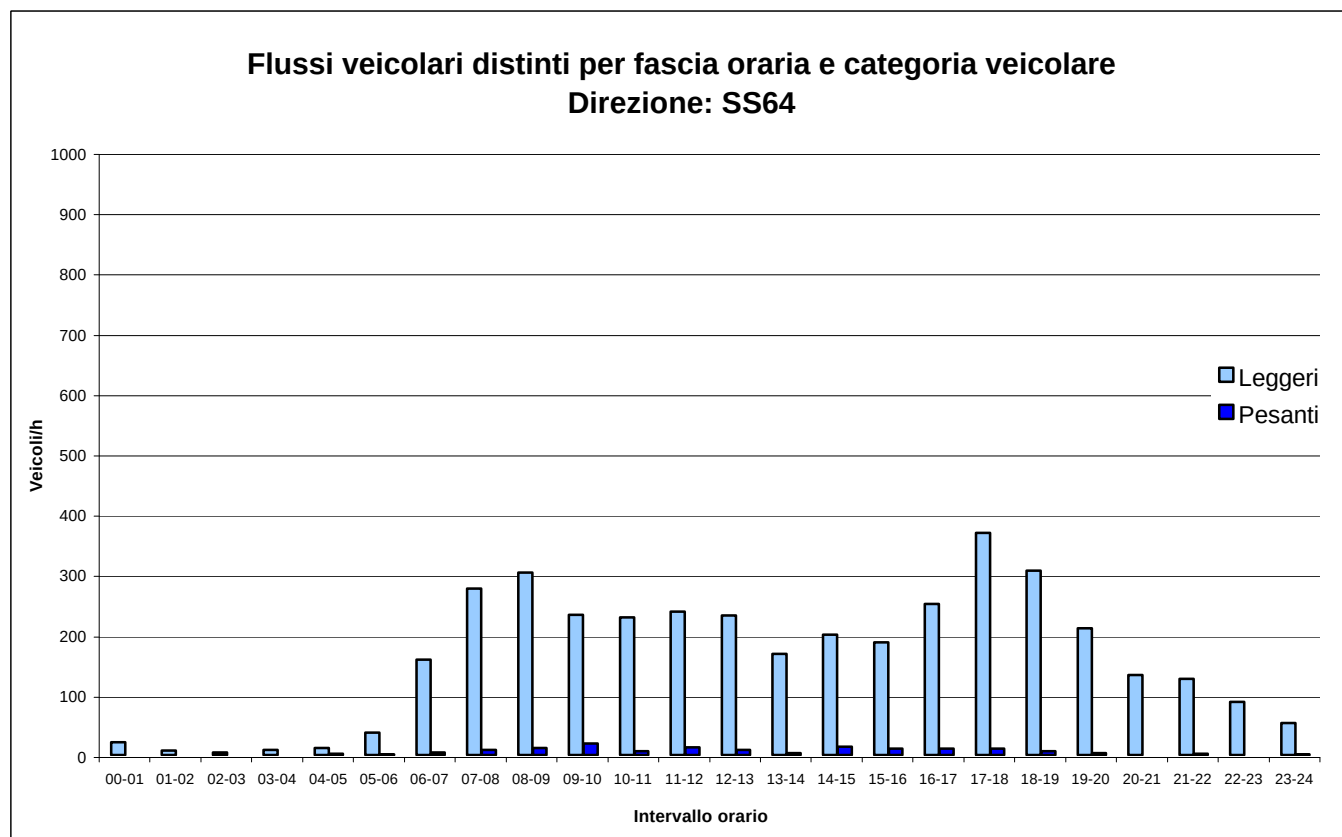
DIREZIONE SS64

Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot. equiv.	% Pesanti
00-01	21	0	21	21	0%
01-02	7	0	7	7	0%
02-03	4	0	4	4	0%
03-04	8	0	8	8	0%
04-05	12	2	14	16	14%
05-06	37	1	38	39	3%
06-07	158	4	162	166	2%
07-08	276	8	284	292	3%
08-09	303	12	315	327	4%
09-10	233	19	252	271	8%
10-11	228	6	234	240	3%
11-12	238	13	251	264	5%
12-13	231	8	239	247	3%
13-14	168	3	171	174	2%
14-15	200	14	214	228	7%
15-16	187	11	198	209	6%
16-17	251	11	262	273	4%
17-18	368	11	379	390	3%
18-19	306	6	312	318	2%
19-20	210	3	213	216	1%
20-21	133	0	133	133	0%
21-22	126	2	128	130	2%
22-23	88	0	88	88	0%
23-24	53	1	54	55	2%
Totale	3846	135	3981	4116	3%

DIREZIONE MINERBIO

Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot. equiv.	% Pesanti
00-01	30	1	31	32	3%
01-02	22	0	22	22	0%
02-03	6	1	7	8	14%
03-04	6	0	6	6	0%
04-05	14	1	15	16	7%
05-06	70	5	75	80	7%
06-07	98	6	104	110	6%
07-08	371	14	385	399	4%
08-09	296	13	309	322	4%
09-10	251	18	269	287	7%
10-11	236	13	249	262	5%
11-12	238	17	255	272	7%
12-13	211	10	221	231	5%
13-14	196	11	207	218	5%
14-15	211	15	226	241	7%
15-16	214	7	221	228	3%
16-17	215	12	227	239	5%
17-18	352	11	363	374	3%
18-19	335	10	345	355	3%
19-20	217	7	224	231	3%
20-21	173	3	176	179	2%
21-22	118	1	119	120	1%
22-23	61	1	62	63	2%
23-24	69	0	69	69	0%
Totale	4010	177	4187	4364	4%

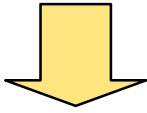
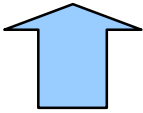
SEZIONE DI RILIEVO (G): SC via Canaletto - (MINERBIO)
Giovedì 29 Settembre 2004



SEZIONE DI RILIEVO (G): SC via Canaletto - (MINERBIO)

Giovedì 29 Settembre 2004

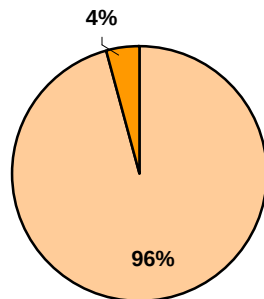
Info su velocità ed intervalli di punta

	Direzione Minerbio	Direzione SS64
		
Limite di velocità		
% veicoli eccedenti il limite	2,6	8,3
Velocità Media (Km/h)	56	60
Moda della Velocità (Km/h)	56	61
85°%tile della velocità	68	71
Flusso totale giornaliero	4187	3981
Ora di punta	7:00 - 8:00	17:00 - 18:00
Flusso totale in ora di punta	385	379
Intervallo di punta	7:30 - 7:45	17:00 - 17:15
Flusso totale in intervallo di punta	127	113
Intervallo di transito tra i veicoli (sec)	7,1	8,0
Distanziamento medio (m)	110	132

SEZIONE DI RILIEVO (G): SC via Canaletto - (MINERBIO)
Giovedì 29 Settembre 2004
Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare

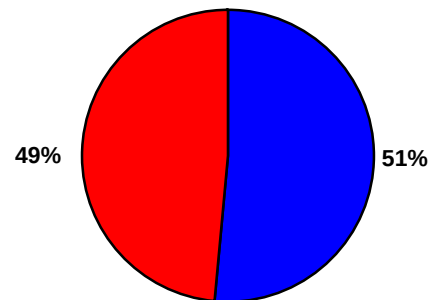
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Totale	%Leggeri	%Pesanti	% di direzione
DIREZIONE MINERBIO	4010	177	4187	96%	4%	51%
DIREZIONE SS64	3846	135	3981	97%	3%	49%
TOTALE	7856	312	8168	96%	4%	100%

**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione Minerbio**



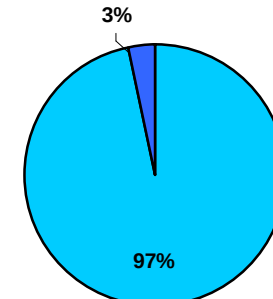
veicoli leggeri
veicoli pesanti

VEICOLI TOTALI % di direzione



DIREZIONE MINERBIO
DIREZIONE SS64

**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione SS64**



veicoli leggeri
veicoli pesanti

SEZIONE DI RILIEVO (05): SS64 - MALALBERGO
16 settembre 2003

DIREZIONE BOLOGNA

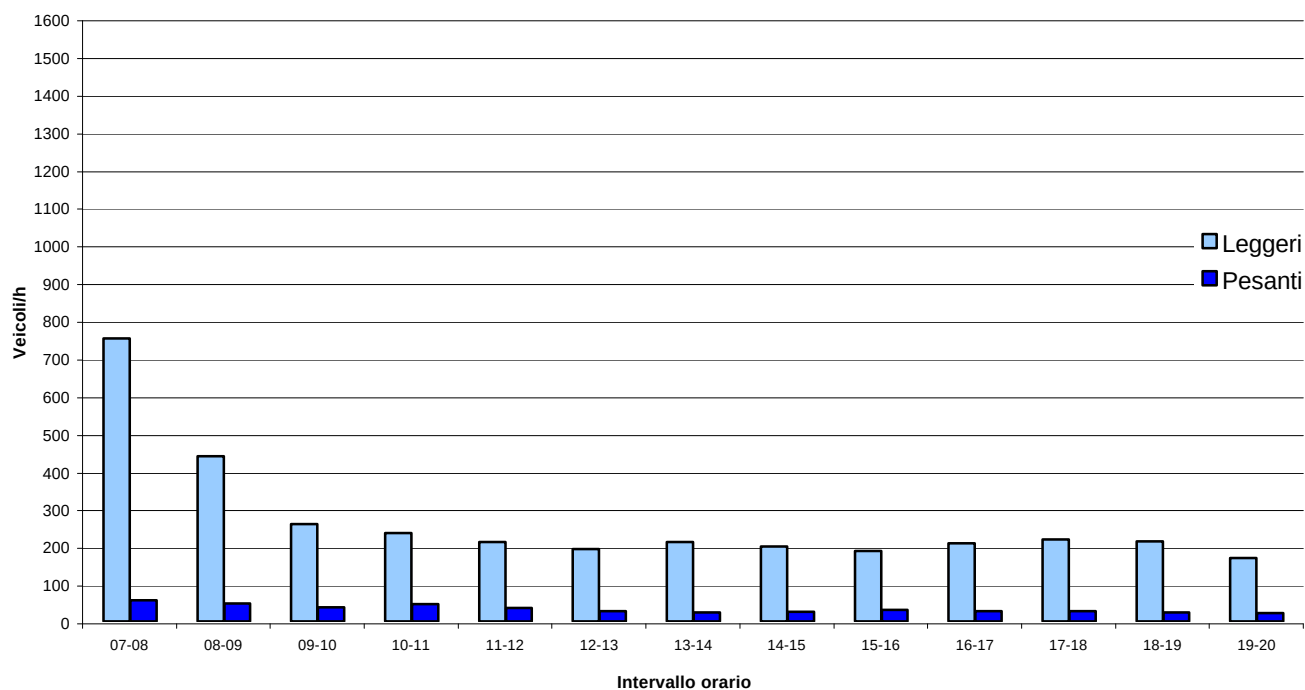
Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot_equiv.	% Pesanti
07-08	751	56	807	863	7%
08-09	438	48	486	534	10%
09-10	258	37	295	332	13%
10-11	234	46	280	326	16%
11-12	210	35	245	280	14%
12-13	192	28	220	248	13%
13-14	210	23	233	256	10%
14-15	199	25	224	249	11%
15-16	186	30	216	246	14%
16-17	208	27	235	262	11%
17-18	217	27	244	271	11%
18-19	213	23	236	259	10%
19-20	168	22	190	212	12%
TOTALI	3484	427	3911	4338	11%

DIREZIONE FERRARA

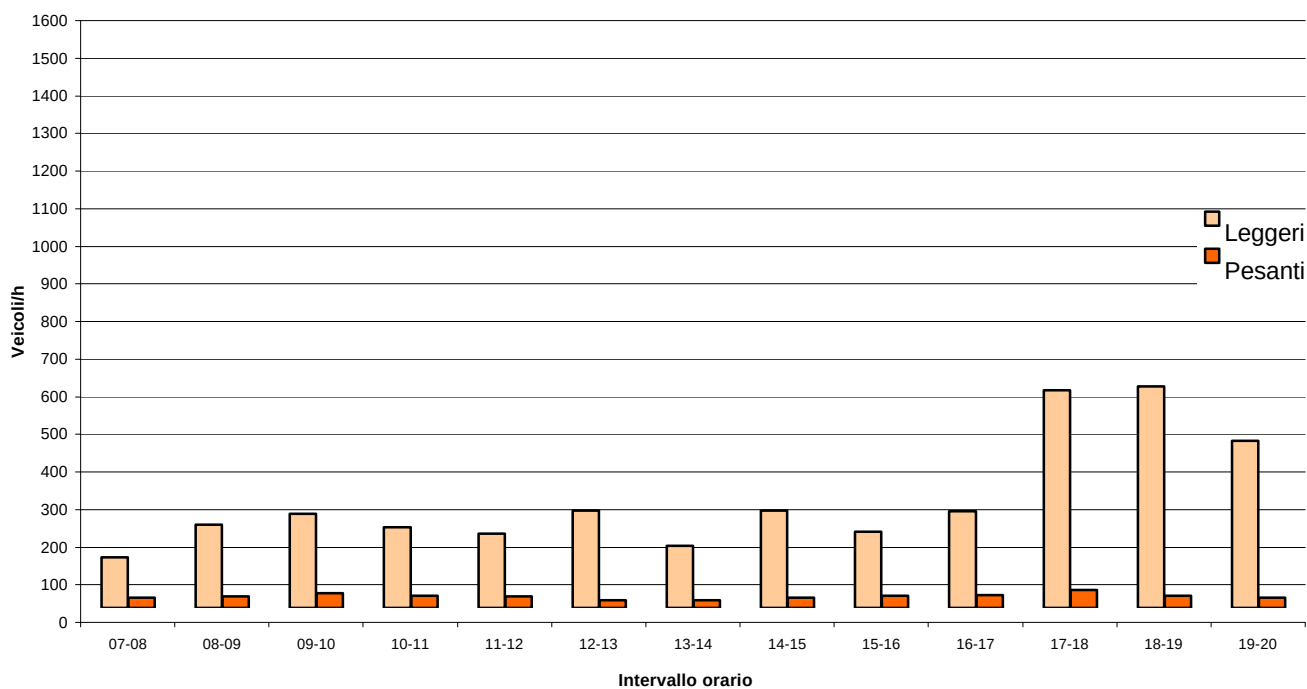
Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot_equiv.	% Pesanti
07-08	134	28	162	190	17%
08-09	222	31	253	284	12%
09-10	250	39	289	328	13%
10-11	214	32	246	278	13%
11-12	198	31	229	260	14%
12-13	259	21	280	301	8%
13-14	165	21	186	207	11%
14-15	258	27	285	312	9%
15-16	203	33	236	269	14%
16-17	257	34	291	325	12%
17-18	579	48	627	675	8%
18-19	589	33	622	655	5%
19-20	444	27	471	498	6%
TOTALI	3772	405	4177	4582	10%

SEZIONE DI RILIEVO (05): SS64 - MALALBERGO
16 settembre 2003

Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare
Direzione: Bologna



Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare
Direzione: Ferrara



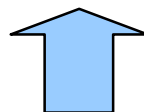
SEZIONE DI RILIEVO (05): SS64 - MALALBERGO

16 settembre 2003

Info su velocità ed intervalli di punta

Direzione
Ferrara

Direzione
Bologna



Limite di velocità



% veicoli eccedenti
il limite

3,0

4,0

Velocità Media
(Km/h)

64

66

Moda della Velocità
(Km/h)

64

64

85°%tile della
velocità

76

79

Ora di punta

17:00 - 18:00

7:00 - 8:00

Flusso totale in ora
di punta

629

807

Intervallo di punta

17:45 - 18:00

7:15 - 7:30

Flusso totale in
intervallo di punta

177

217

Intervallo di transito
tra i veicoli in ora di
punta (secondi)

5,1

4,1

Distanziamento
medio tra i veicoli in
ora di punta (metri)

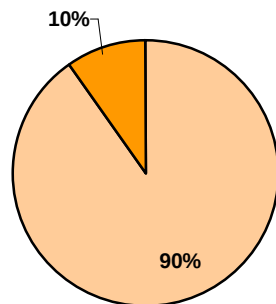
90

76

SEZIONE DI RILIEVO (05): SS64 - MALALBERGO
16 settembre 2003
Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare

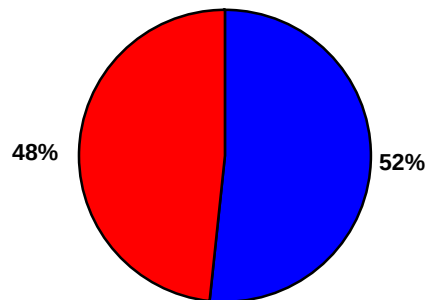
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Totale	%Leggeri	%Pesanti	% di direzione
DIREZIONE FERRARA	3772	405	4177	90%	10%	52%
DIREZIONE BOLOGNA	3484	427	3911	89%	11%	48%
TOTALE	7256	832	8088	90%	10%	100%

**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione Ferrara**



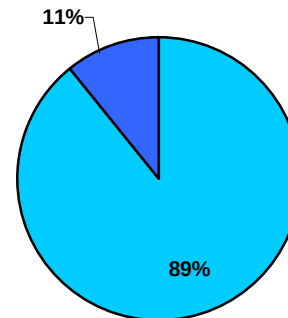
veicoli leggeri
veicoli pesanti

VEICOLI TOTALI % di direzione



DIREZIONE FERRARA
DIREZIONE BOLOGNA

**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione Bologna**



veicoli leggeri
veicoli pesanti

SEZIONE DI RILIEVO (06): SP6 - MOLINELLA
19 settembre 2003

DIREZIONE BOLOGNA

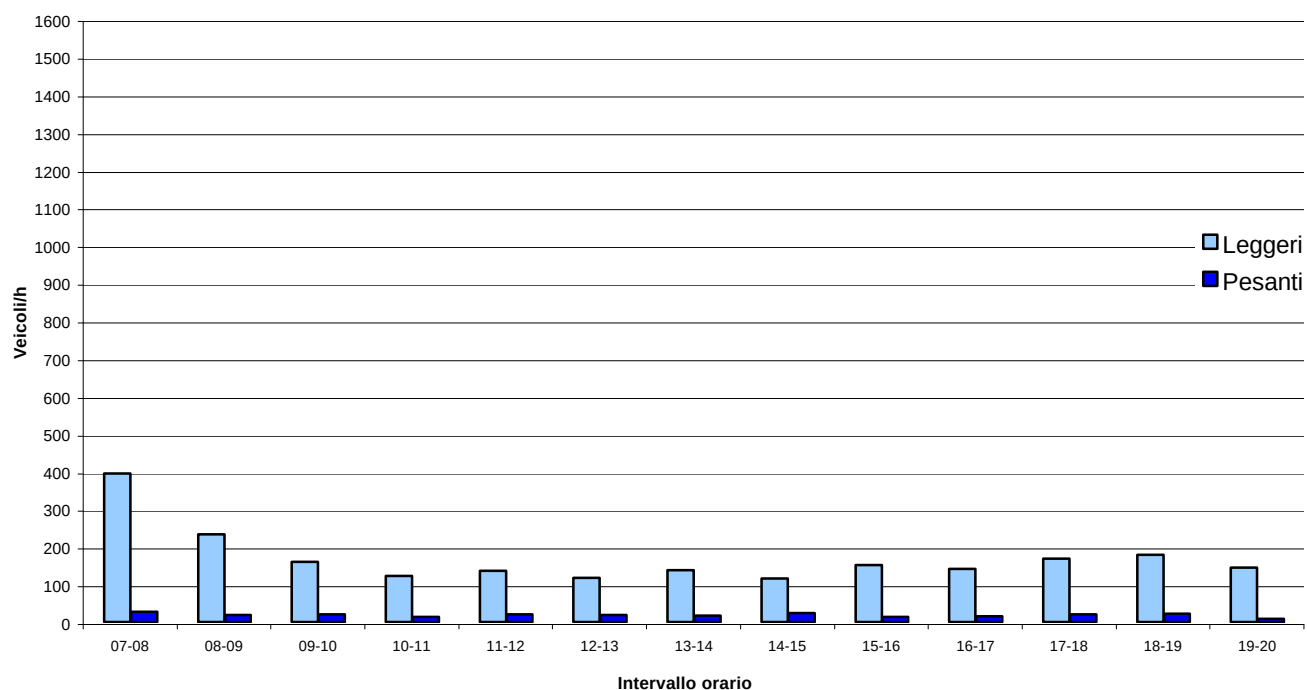
Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot_equiv.	% Pesanti
07-08	394	28	422	450	7%
08-09	232	19	251	270	8%
09-10	159	21	180	201	12%
10-11	123	14	137	151	10%
11-12	136	20	156	176	13%
12-13	118	19	137	156	14%
13-14	137	17	154	171	11%
14-15	116	23	139	162	17%
15-16	152	13	165	178	8%
16-17	141	16	157	173	10%
17-18	168	21	189	210	11%
18-19	178	22	200	222	11%
19-20	145	9	154	163	6%
TOTALI	2199	242	2441	2683	10%

DIREZIONE MOLINELLA

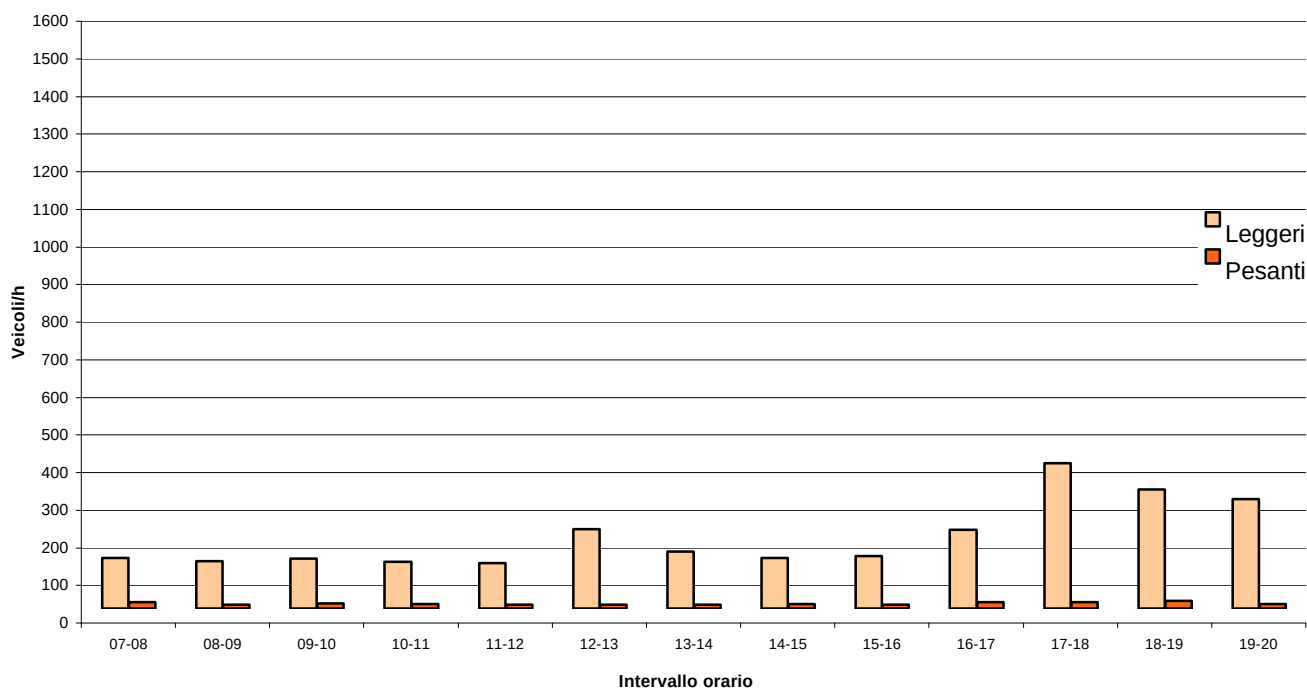
Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot_equiv.	% Pesanti
07-08	135	17	152	169	11%
08-09	126	11	137	148	8%
09-10	132	14	146	160	10%
10-11	124	12	136	148	9%
11-12	121	10	131	141	8%
12-13	211	10	221	231	5%
13-14	151	11	162	173	7%
14-15	134	12	146	158	8%
15-16	139	11	150	161	7%
16-17	210	17	227	244	7%
17-18	386	17	403	420	4%
18-19	317	21	338	359	6%
19-20	291	12	303	315	4%
TOTALI	2477	175	2652	2827	7%

SEZIONE DI RILIEVO (06): SP6 - MOLINELLA
19 settembre 2003

Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare
Direzione: Bologna



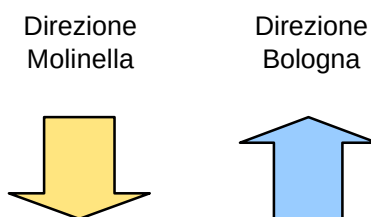
Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare
Direzione: Molinella



SEZIONE DI RILIEVO (06): SP6 - MOLINELLA

19 settembre 2003

Info su velocità ed intervalli di punta

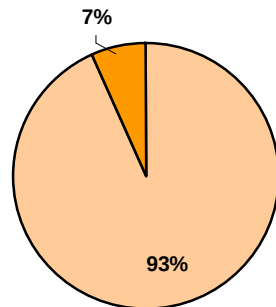


	Direzione Molinella	Direzione Bologna
Limite di velocità		
% veicoli eccedenti il limite	18,0	16,0
Velocità Media (Km/h)	73	69
Moda della Velocità (Km/h)	70	70
85°%tile della velocità	87	86
Ora di punta	17:00 - 18:00	7:00 - 8:00
Flusso totale in ora di punta	404	422
Intervallo di punta	17:45 - 18:00	7:30 - 7:45
Flusso totale in intervallo di punta	110	145
Intervallo di transito tra i veicoli in ora di punta (secondi)	8,2	6,2
Distanziamento medio tra i veicoli in ora di punta (metri)	165	119

SEZIONE DI RILIEVO (06): SP6 - MOLINELLA
19 settembre 2003
Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare

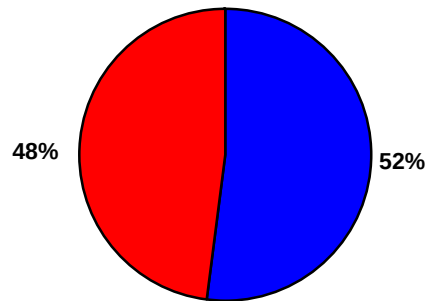
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Totale	%Leggeri	%Pesanti	% di direzione
DIREZIONE MOLINELLA	2477	175	2652	93%	7%	52%
DIREZIONE BOLOGNA	2199	242	2441	90%	10%	48%
TOTALE	4676	417	5093	92%	8%	100%

**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione Molinella**



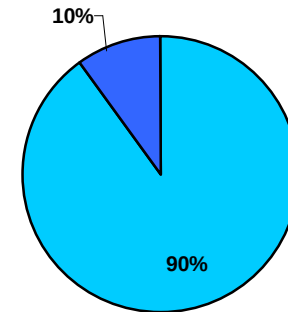
veicoli leggeri
 veicoli pesanti

VEICOLI TOTALI % di direzione



DIREZIONE MOLINELLA
 DIREZIONE BOLOGNA

**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione Bologna**



veicoli leggeri
 veicoli pesanti

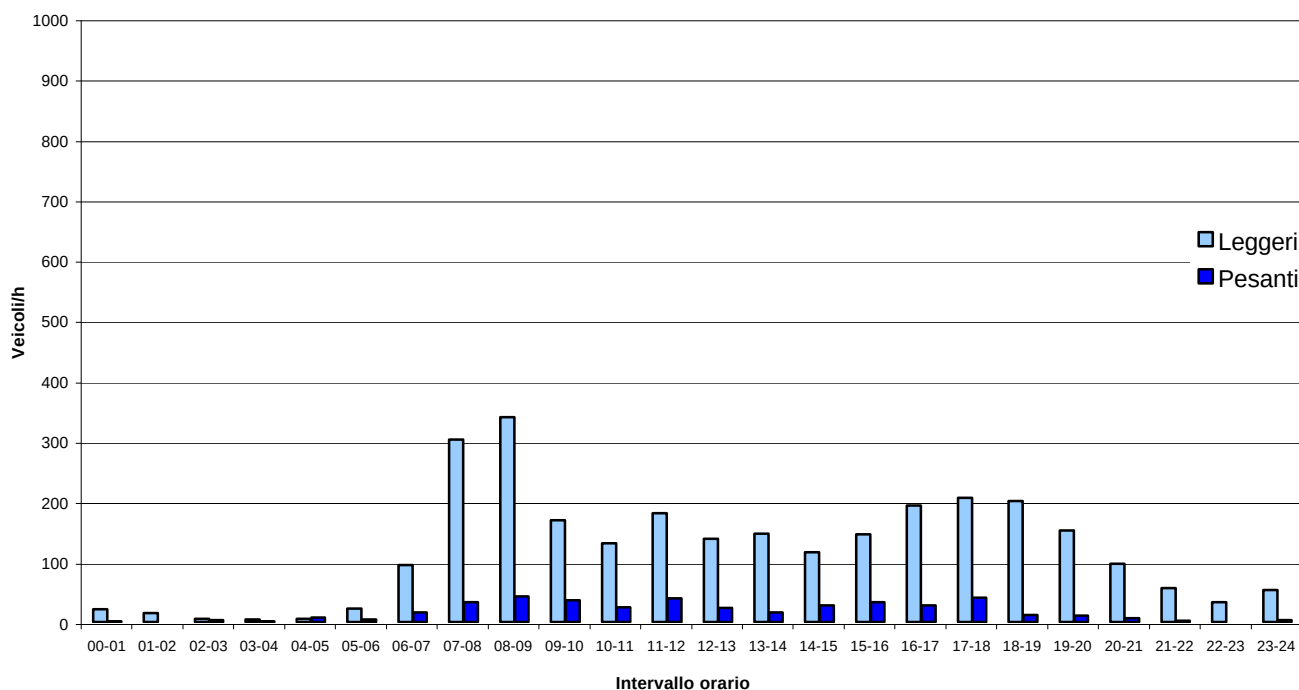
SEZIONE DI RILIEVO (28): SP 3 Trasversale di pianura (BUDRIO) Località Bagnarola
Mercoledì 17 Settembre 2003

DIREZIONE CASTELMAGGIORE					
Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot. equiv.	% Pesanti
00-01	21	1	22	23	5%
01-02	15	0	15	15	0%
02-03	5	3	8	11	38%
03-04	4	1	5	6	20%
04-05	5	7	12	19	58%
05-06	22	4	26	30	15%
06-07	94	16	110	126	15%
07-08	302	33	335	368	10%
08-09	339	42	381	423	11%
09-10	169	36	205	241	18%
10-11	130	24	154	178	16%
11-12	180	39	219	258	18%
12-13	138	23	161	184	14%
13-14	146	16	162	178	10%
14-15	116	28	144	172	19%
15-16	145	33	178	211	19%
16-17	193	28	221	249	13%
17-18	206	40	246	286	16%
18-19	200	12	212	224	6%
19-20	152	11	163	174	7%
20-21	96	6	102	108	6%
21-22	56	2	58	60	3%
22-23	33	0	33	33	0%
23-24	53	3	56	59	5%
Totale	2820	408	3228	3636	13%

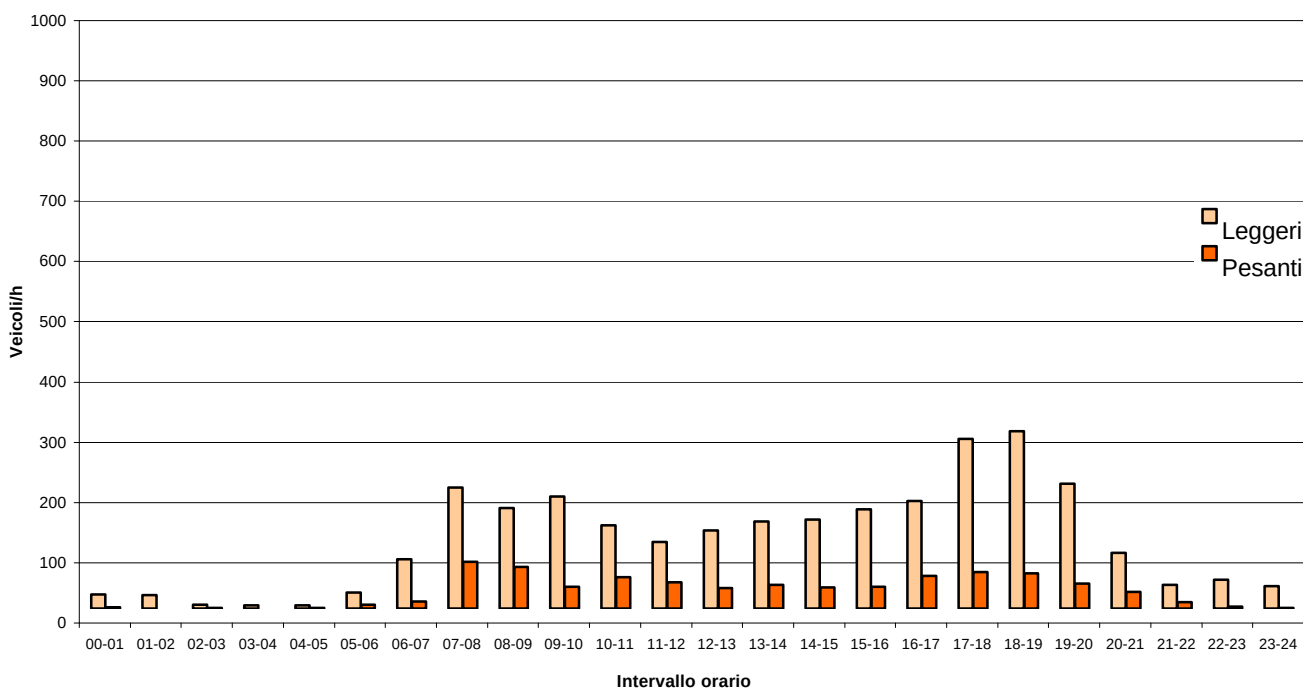
DIREZIONE BUDRIO					
Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot. equiv.	% Pesanti
00-01	23	2	25	27	8%
01-02	22	0	22	22	0%
02-03	6	1	7	8	14%
03-04	5	0	5	5	0%
04-05	5	1	6	7	17%
05-06	27	6	33	39	18%
06-07	82	12	94	106	13%
07-08	201	78	279	357	28%
08-09	167	69	236	305	29%
09-10	186	36	222	258	16%
10-11	138	52	190	242	27%
11-12	110	44	154	198	29%
12-13	130	34	164	198	21%
13-14	145	39	184	223	21%
14-15	148	35	183	218	19%
15-16	165	36	201	237	18%
16-17	179	54	233	287	23%
17-18	282	61	343	404	18%
18-19	294	58	352	410	16%
19-20	207	41	248	289	17%
20-21	92	28	120	148	23%
21-22	39	11	50	61	22%
22-23	48	3	51	54	6%
23-24	37	1	38	39	3%
Totale	2738	702	3440	4142	20%

SEZIONE DI RILIEVO (28): SP 3 Trasversale di pianura (BUDRIO) Località Bagnarola
Mercoledì 17 Settembre 2003

Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare
Direzione: Castelmaggiore



Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare
Direzione: Budrio



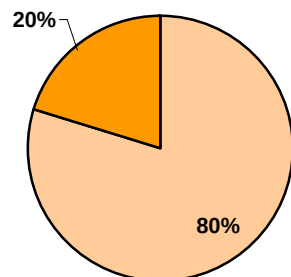
SEZIONE DI RILIEVO (28): SP 3 Trasversale di pianura (BUDRIO) Località Bagnarola

Mercoledì 17 Settembre 2003

Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare

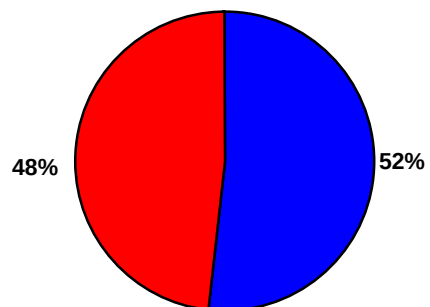
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Totale	%Leggeri	%Pesanti	% di direzione
DIREZIONE BUDRIO	2738	702	3440	80%	20%	52%
DIREZIONE CASTELMAGGIORE	2820	408	3228	87%	13%	48%
TOTALE	5558	1110	6668	83%	17%	100%

**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione Budrio**



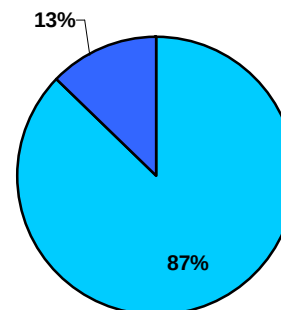
veicoli leggeri
veicoli pesanti

VEICOLI TOTALI % di direzione



DIREZIONE BUDRIO
DIREZIONE CASTELMAGGIORE

**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione Castelmaggiore**



veicoli leggeri
veicoli pesanti

SEZIONE DI RILIEVO (35): SS 64 Porrettana (GRANAROLO)
Mercoledì 17 Settembre 2003

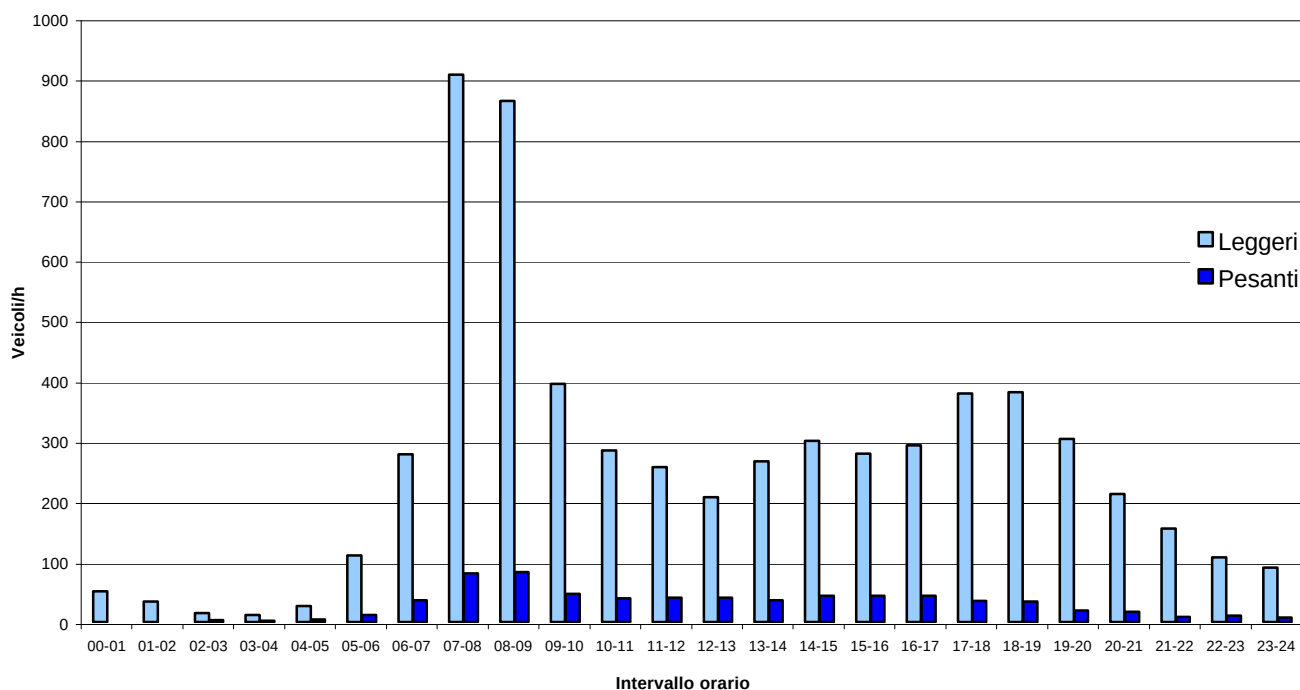
DIREZIONE BOLOGNA					
Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot. equiv.	% Pesanti
00-01	51	0	51	51	0%
01-02	34	0	34	34	0%
02-03	15	3	18	21	17%
03-04	12	2	14	16	14%
04-05	27	4	31	35	13%
05-06	110	12	122	134	10%
06-07	278	36	314	350	11%
07-08	907	81	988	1069	8%
08-09	863	83	946	1029	9%
09-10	395	47	442	489	11%
10-11	284	39	323	362	12%
11-12	257	40	297	337	13%
12-13	207	40	247	287	16%
13-14	266	36	302	338	12%
14-15	300	43	343	386	13%
15-16	279	43	322	365	13%
16-17	293	43	336	379	13%
17-18	379	35	414	449	8%
18-19	381	34	415	449	8%
19-20	303	19	322	341	6%
20-21	212	17	229	246	7%
21-22	155	9	164	173	5%
22-23	107	11	118	129	9%
23-24	90	7	97	104	7%
Totale	6205	684	6889	7573	10%

DIREZIONE FERRARA					
Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot. equiv.	% Pesanti
00-01	139	3	142	145	2%
01-02	74	8	82	90	10%
02-03	31	3	34	37	9%
03-04	16	2	18	20	11%
04-05	12	6	18	24	33%
05-06	23	4	27	31	15%
06-07	110	7	117	124	6%
07-08	268	32	300	332	11%
08-09	406	40	446	486	9%
09-10	284	33	317	350	10%
10-11	281	41	322	363	13%
11-12	278	42	320	362	13%
12-13	339	28	367	395	8%
13-14	351	35	386	421	9%
14-15	372	34	406	440	8%
15-16	322	36	358	394	10%
16-17	476	53	529	582	10%
17-18	817	52	869	921	6%
18-19	723	43	766	809	6%
19-20	569	44	613	657	7%
20-21	325	9	334	343	3%
21-22	142	7	149	156	5%
22-23	171	4	175	179	2%
23-24	168	4	172	176	2%
Totale	6697	570	7267	7837	8%

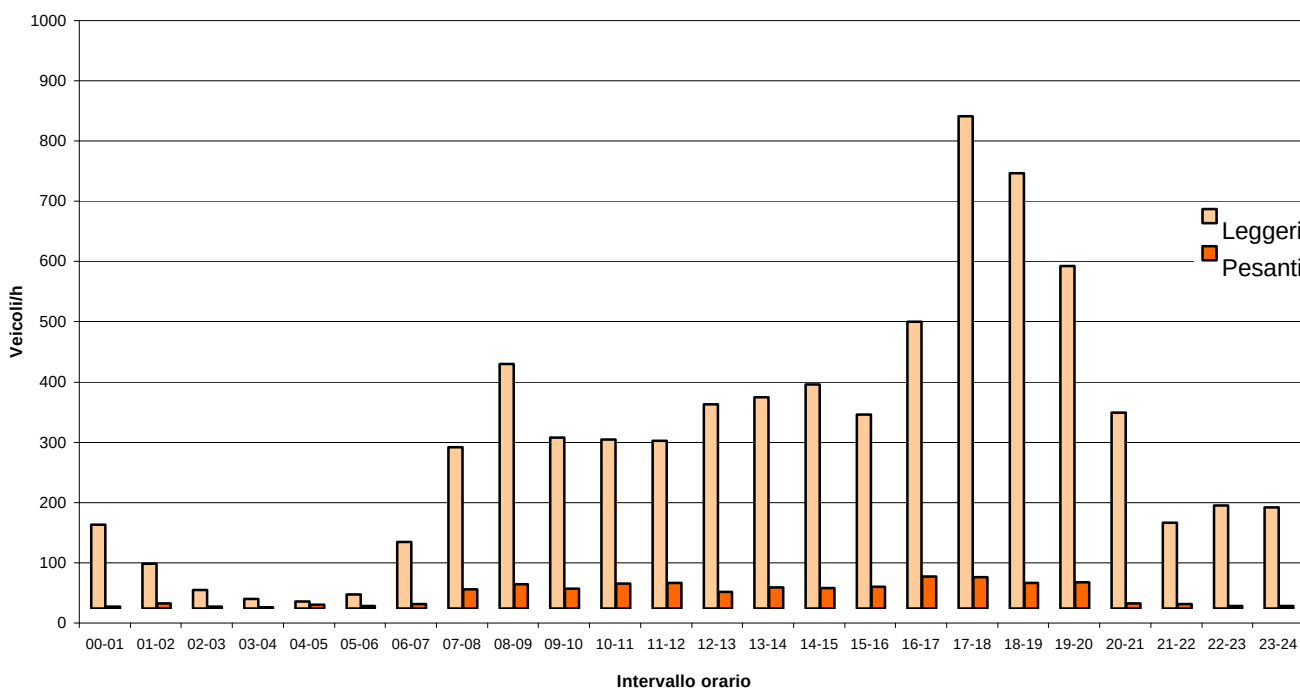
SEZIONE DI RILIEVO (35): SS 64 Porrettana (GRANAROLO)

Mercoledì 17 Settembre 2003

Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare
Direzione: Bologna



Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare
Direzione: Ferrara



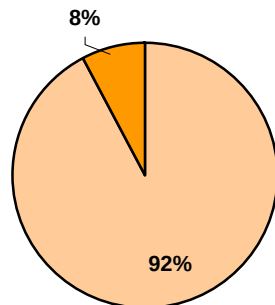
SEZIONE DI RILIEVO (35): SS 64 Porrettana (GRANAROLO)

Mercoledì 17 Settembre 2003

Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare

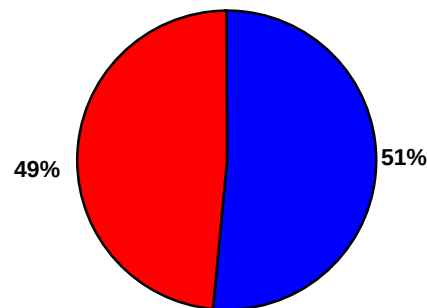
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Totale	%Leggeri	%Pesanti	% di direzione
DIREZIONE FERRARA	6697	570	7267	92%	8%	51%
DIREZIONE BOLOGNA	6205	684	6889	90%	10%	49%
TOTALE	12902	1254	14156	91%	9%	100%

**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione Ferrara**



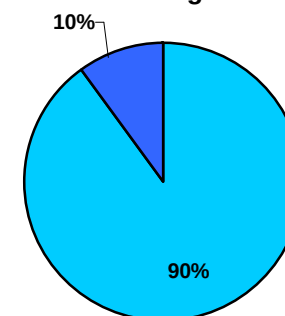
veicoli leggeri
veicoli pesanti

VEICOLI TOTALI % di direzione



DIREZIONE FERRARA
DIREZIONE BOLOGNA

**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione Bologna**



veicoli leggeri
veicoli pesanti

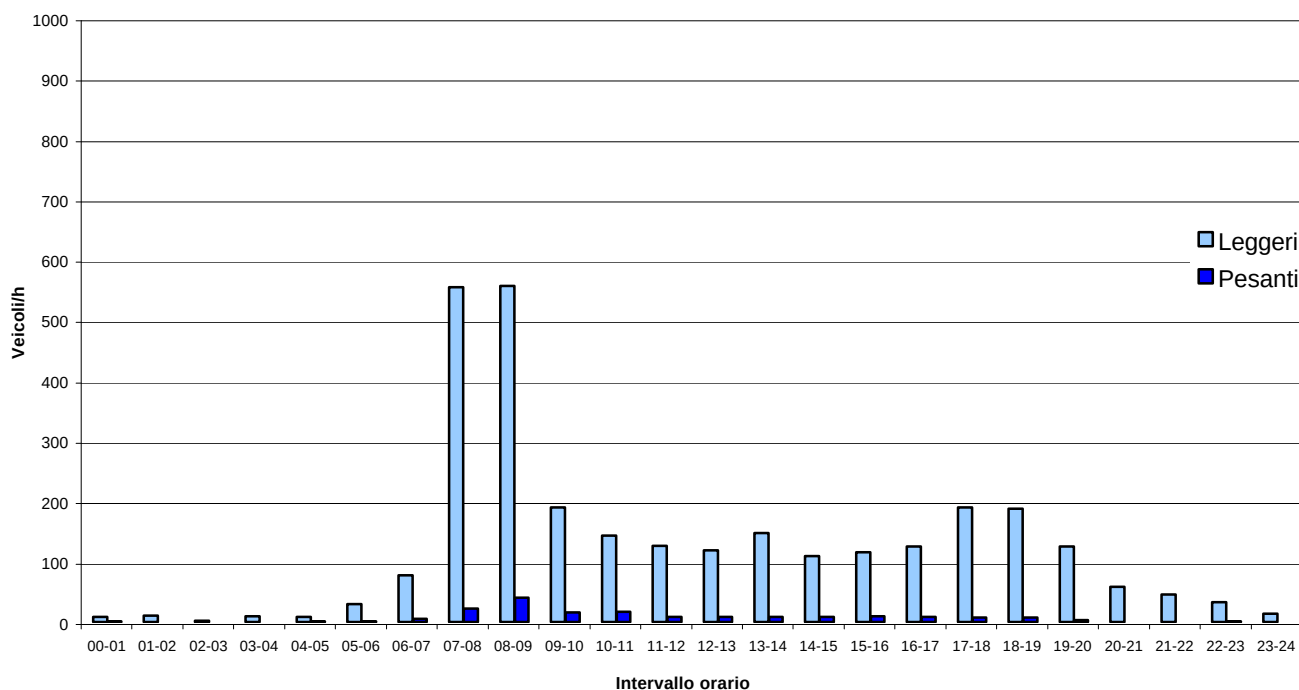
SEZIONE DI RILIEVO (36): Strada di Cadriano (Granarolo dell'Emilia) Località Cadriano
Mercoledì 17 Settembre 2003

DIREZIONE BOLOGNA					
Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot. equiv.	% Pesanti
00-01	8	1	9	10	11%
01-02	11	0	11	11	0%
02-03	2	0	2	2	0%
03-04	10	0	10	10	0%
04-05	8	1	9	10	11%
05-06	30	1	31	32	3%
06-07	77	5	82	87	6%
07-08	555	22	577	599	4%
08-09	557	40	597	637	7%
09-10	190	16	206	222	8%
10-11	143	17	160	177	11%
11-12	126	8	134	142	6%
12-13	119	9	128	137	7%
13-14	147	9	156	165	6%
14-15	109	8	117	125	7%
15-16	116	10	126	136	8%
16-17	125	8	133	141	6%
17-18	190	7	197	204	4%
18-19	188	7	195	202	4%
19-20	125	3	128	131	2%
20-21	58	0	58	58	0%
21-22	46	0	46	46	0%
22-23	33	1	34	35	3%
23-24	14	0	14	14	0%
Totale	2987	173	3160	3333	5%

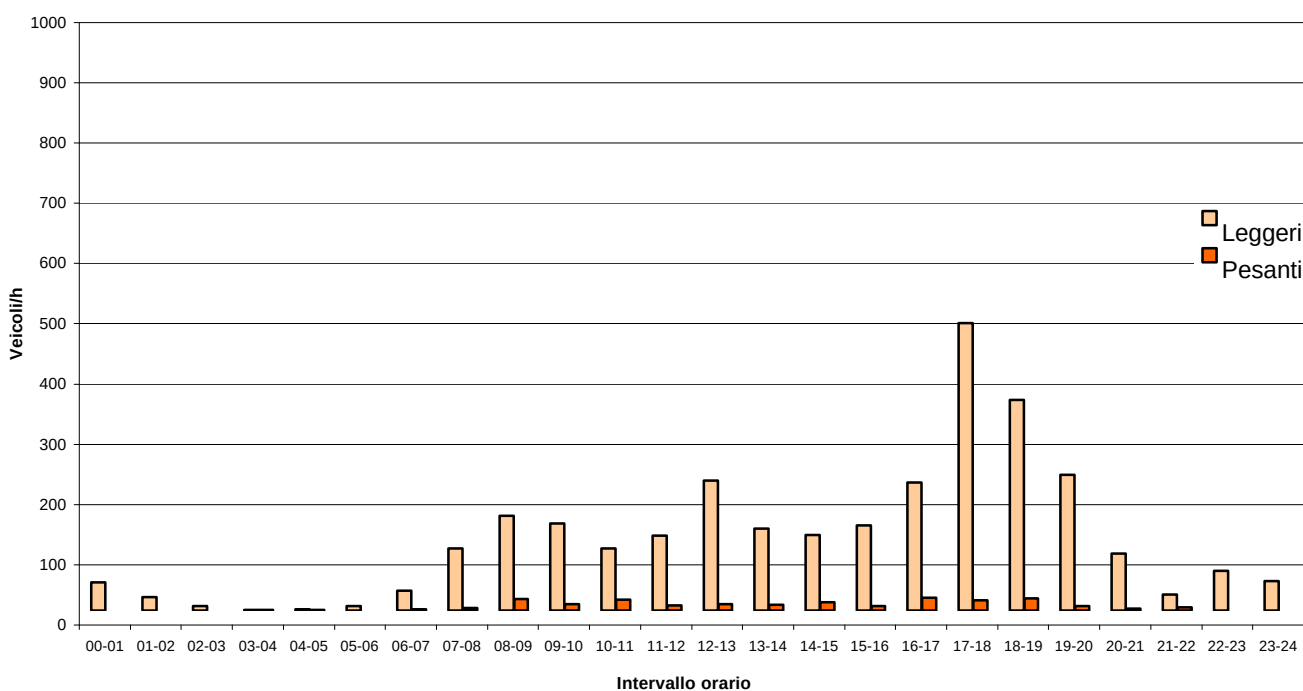
DIREZIONE MINERBIO					
Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot. equiv.	% Pesanti
00-01	47	0	47	47	0%
01-02	22	0	22	22	0%
02-03	7	0	7	7	0%
03-04	1	1	2	3	50%
04-05	2	1	3	4	33%
05-06	7	0	7	7	0%
06-07	33	2	35	37	6%
07-08	103	4	107	111	4%
08-09	157	19	176	195	11%
09-10	145	11	156	167	7%
10-11	103	18	121	139	15%
11-12	124	9	133	142	7%
12-13	216	11	227	238	5%
13-14	136	10	146	156	7%
14-15	125	14	139	153	10%
15-16	141	7	148	155	5%
16-17	213	21	234	255	9%
17-18	477	17	494	511	3%
18-19	350	20	370	390	5%
19-20	225	7	232	239	3%
20-21	95	3	98	101	3%
21-22	27	5	32	37	16%
22-23	66	0	66	66	0%
23-24	49	0	49	49	0%
Totale	2871	180	3051	3231	6%

SEZIONE DI RILIEVO (36): Strada di Cadriano (Granarolo dell'Emilia) Località Cadriano
Mercoledì 17 Settembre 2003

Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare
Direzione: Bologna



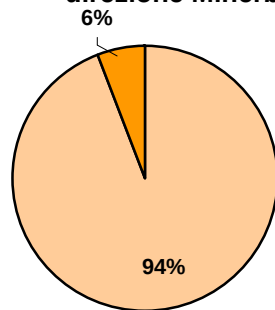
Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare
Direzione: Minerbio



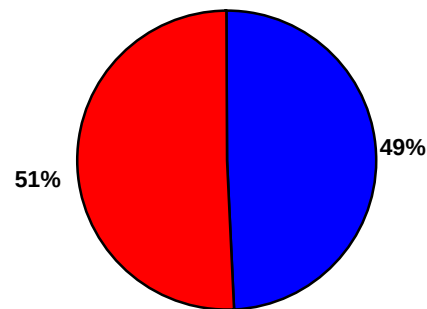
SEZIONE DI RILIEVO (36): Strada di Cadriano (Granarolo dell'Emilia) Località Cadriano
Mercoledì 17 Settembre 2003
Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare

	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Totale	%Leggeri	%Pesanti	% di direzione
DIREZIONE MINERBIO	2871	180	3051	94%	6%	49%
DIREZIONE BOLOGNA	2987	173	3160	95%	5%	51%
TOTALE	5858	353	6211	94%	6%	100%

**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione Minerbio**

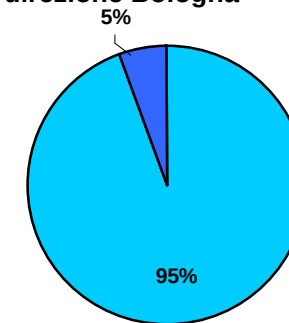


VEICOLI TOTALI % di direzione



■ DIREZIONE MINERBIO
 ■ DIREZIONE BOLOGNA

**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione Bologna**



■ veicoli leggeri
 ■ veicoli pesanti

■ veicoli leggeri
 ■ veicoli pesanti

SEZIONE DI RILIEVO (37): SP 5 San Donato (GRANAROLO)
Mercoledì 17 Settembre 2003

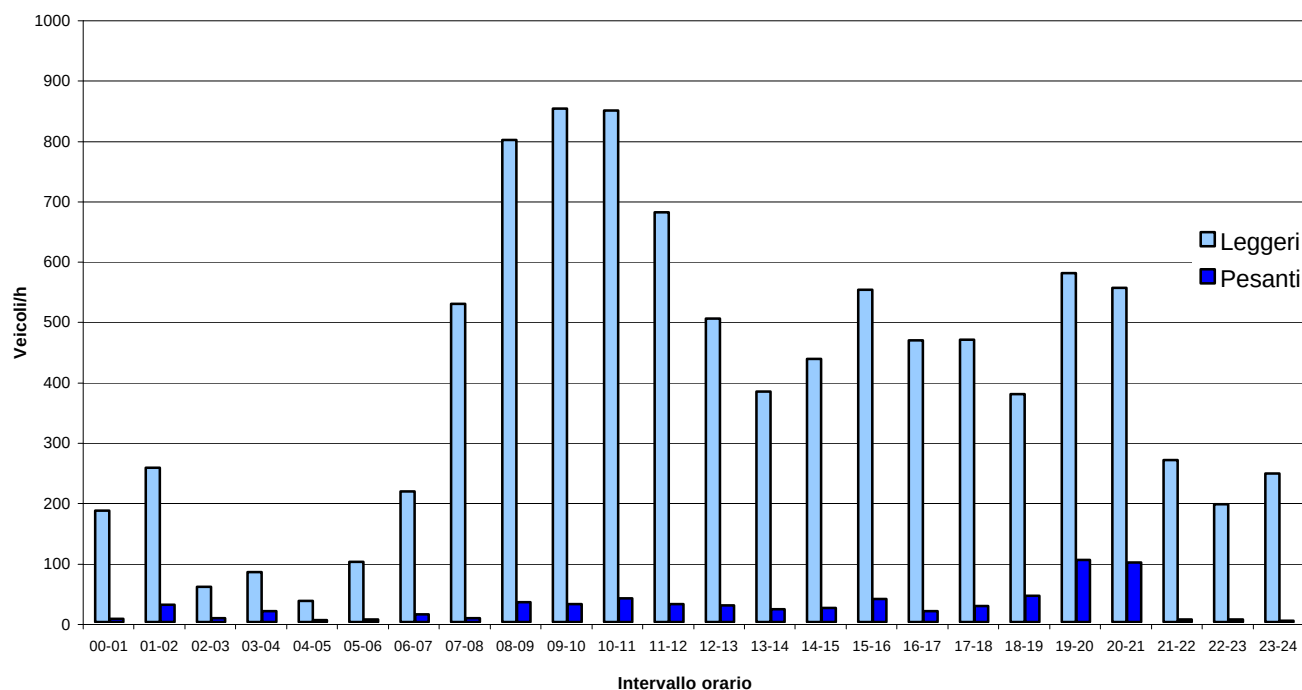
DIREZIONE BOLOGNA					
Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot_equiv.	% Pesanti
00-01	185	5	190	195	3%
01-02	256	29	285	314	10%
02-03	58	6	64	70	9%
03-04	83	18	101	119	18%
04-05	35	3	38	41	8%
05-06	100	4	104	108	4%
06-07	216	13	229	242	6%
07-08	527	6	533	539	1%
08-09	798	33	831	864	4%
09-10	851	30	881	911	3%
10-11	847	39	886	925	4%
11-12	679	30	709	739	4%
12-13	503	28	531	559	5%
13-14	382	21	403	424	5%
14-15	436	23	459	482	5%
15-16	550	38	588	626	6%
16-17	467	18	485	503	4%
17-18	468	27	495	522	5%
18-19	378	44	422	466	10%
19-20	578	103	681	784	15%
20-21	554	99	653	752	15%
21-22	268	4	272	276	1%
22-23	195	4	199	203	2%
23-24	246	2	248	250	1%
Totale	9660	627	10287	10914	6%

DIREZIONE GRANAROLO					
Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot_equiv.	% Pesanti
00-01	182	6	188	194	3%
01-02	258	24	282	306	9%
02-03	61	4	65	69	6%
03-04	86	23	109	132	21%
04-05	43	1	44	45	2%
05-06	81	3	84	87	4%
06-07	193	14	207	221	7%
07-08	579	101	680	781	15%
08-09	642	109	751	860	15%
09-10	416	44	460	504	10%
10-11	458	30	488	518	6%
11-12	465	14	479	493	3%
12-13	533	35	568	603	6%
13-14	458	20	478	498	4%
14-15	429	18	447	465	4%
15-16	537	23	560	583	4%
16-17	666	43	709	752	6%
17-18	876	43	919	962	5%
18-19	875	25	900	925	3%
19-20	798	30	828	858	4%
20-21	511	10	521	531	2%
21-22	266	2	268	270	1%
22-23	173	3	176	179	2%
23-24	238	1	239	240	0%
Totale	9824	626	10450	11076	6%

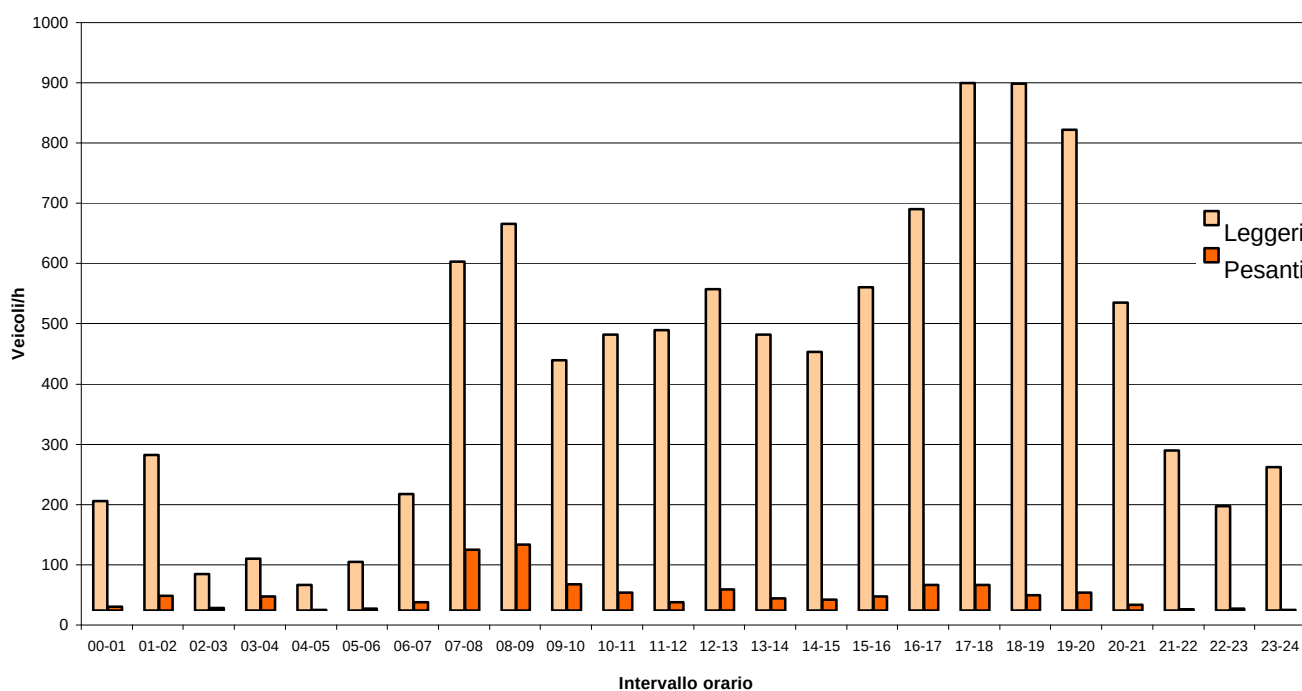
SEZIONE DI RILIEVO (37): SP 5 San Donato (GRANAROLO)

Mercoledì 17 Settembre 2003

Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare Direzione: Bologna



Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare Direzione: Granarolo



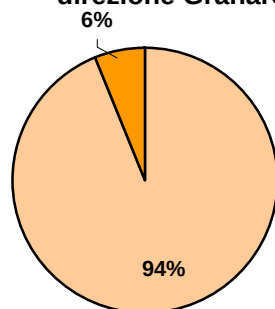
SEZIONE DI RILIEVO (37): SP 5 San Donato (GRANAROLO)

Mercoledì 17 Settembre 2003

Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare

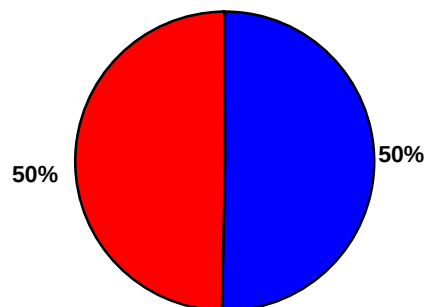
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Totale	%Leggeri	%Pesanti	% di direzione
DIREZIONE GRANAROLO	9824	626	10450	94%	6%	50%
DIREZIONE BOLOGNA	9660	627	10287	94%	6%	50%
TOTALE	19484	1253	20737	94%	6%	100%

**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione Granarolo**



veicoli leggeri
veicoli pesanti

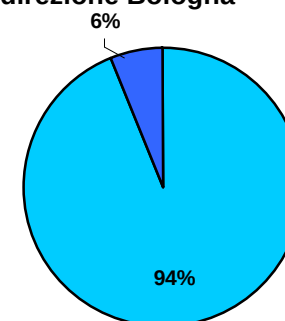
VEICOLI TOTALI % di direzione



DIREZIONE GRANAROLO

DIREZIONE BOLOGNA

**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione Bologna**



veicoli leggeri
veicoli pesanti

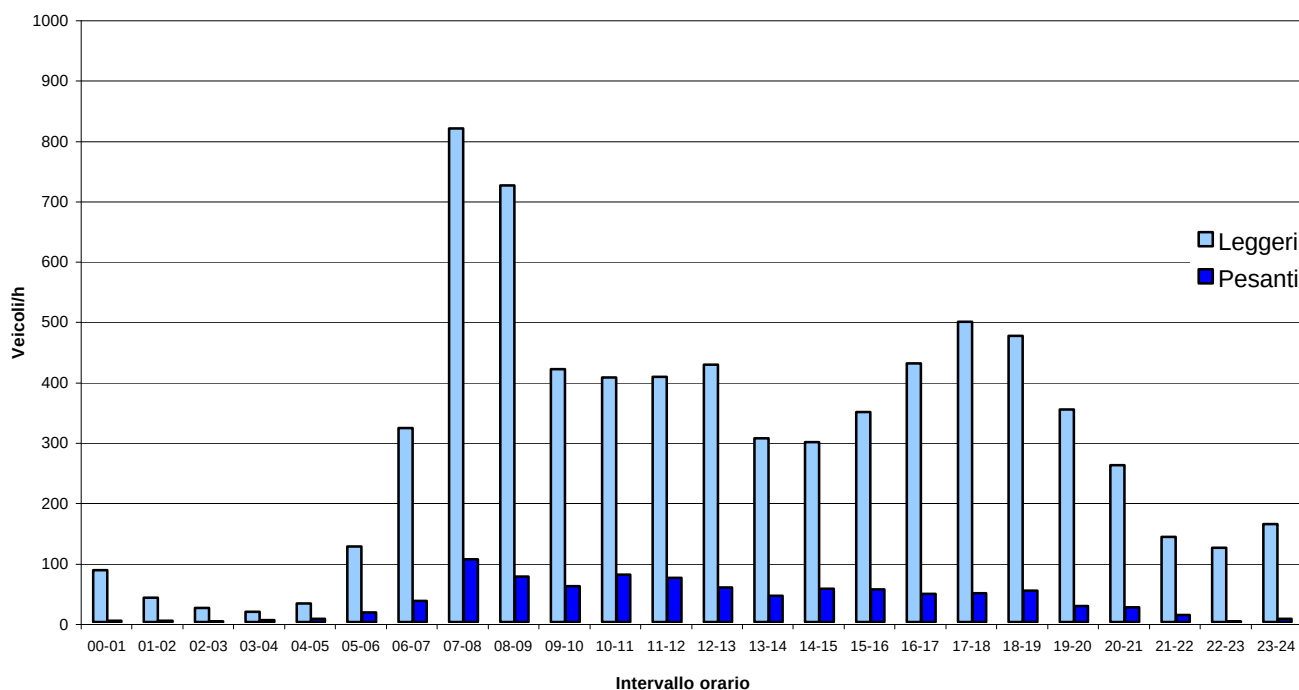
SEZIONE DI RILIEVO (56): SS 64 Ferrarese (MALABERGO) Località Altedo
Mercoledì 24 Settembre 2003

DIREZIONE BOLOGNA					
Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot. equiv.	% Pesanti
00-01	86	2	88	90	2%
01-02	40	2	42	44	5%
02-03	23	1	24	25	4%
03-04	17	3	20	23	15%
04-05	31	5	36	41	14%
05-06	125	16	141	157	11%
06-07	321	35	356	391	10%
07-08	818	104	922	1026	11%
08-09	723	75	798	873	9%
09-10	419	59	478	537	12%
10-11	405	78	483	561	16%
11-12	406	73	479	552	15%
12-13	426	57	483	540	12%
13-14	304	43	347	390	12%
14-15	298	55	353	408	16%
15-16	348	54	402	456	13%
16-17	428	47	475	522	10%
17-18	497	48	545	593	9%
18-19	474	52	526	578	10%
19-20	352	26	378	404	7%
20-21	260	24	284	308	8%
21-22	141	12	153	165	8%
22-23	123	1	124	125	1%
23-24	162	5	167	172	3%
Totale	7227	877	8104	8981	11%

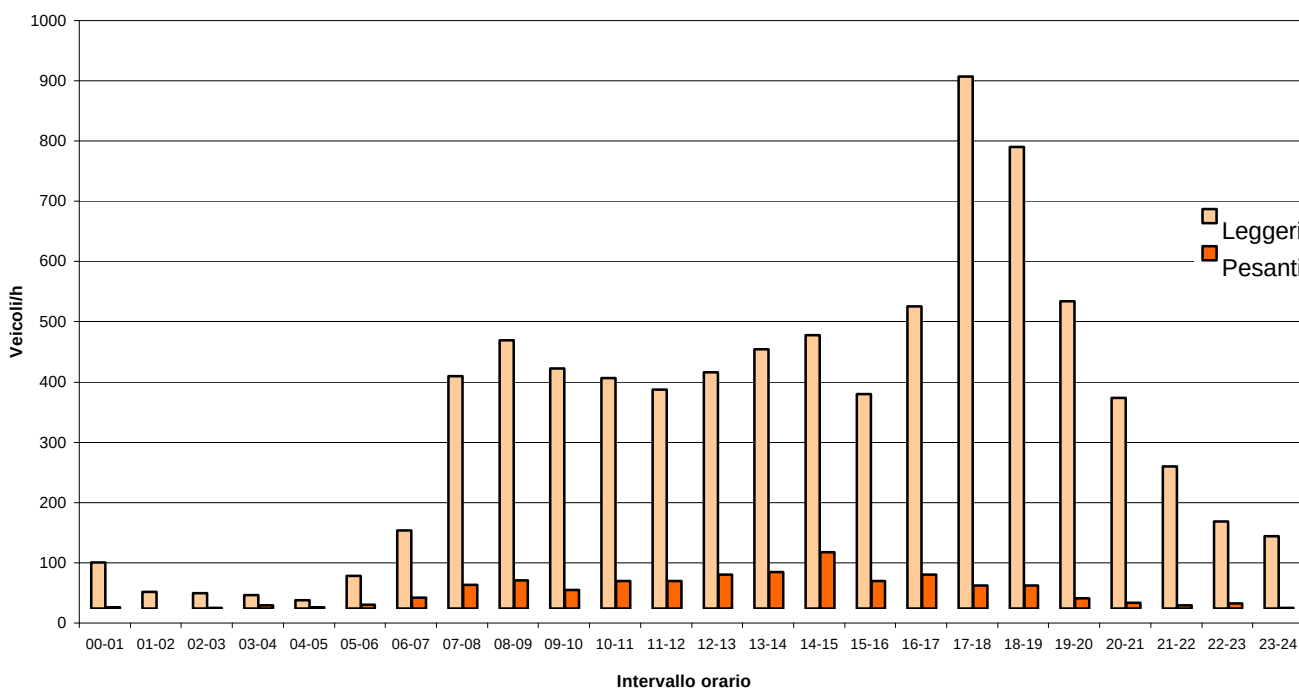
DIREZIONE MALALBERGO					
Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot. equiv.	% Pesanti
00-01	76	2	78	80	3%
01-02	28	0	28	28	0%
02-03	25	1	26	27	4%
03-04	22	5	27	32	19%
04-05	14	2	16	18	13%
05-06	54	6	60	66	10%
06-07	130	18	148	166	12%
07-08	386	39	425	464	9%
08-09	445	47	492	539	10%
09-10	399	31	430	461	7%
10-11	383	46	429	475	11%
11-12	363	46	409	455	11%
12-13	392	56	448	504	13%
13-14	430	61	491	552	12%
14-15	454	93	547	640	17%
15-16	356	46	402	448	11%
16-17	502	56	558	614	10%
17-18	883	38	921	959	4%
18-19	766	38	804	842	5%
19-20	510	17	527	544	3%
20-21	350	10	360	370	3%
21-22	236	5	241	246	2%
22-23	145	8	153	161	5%
23-24	120	1	121	122	1%
Totale	7469	672	8141	8813	8%

SEZIONE DI RILIEVO (56): SS 64 Ferrarese (MALABERGO) Località Altedo
Mercoledì 24 Settembre 2003

Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare
Direzione: Bologna



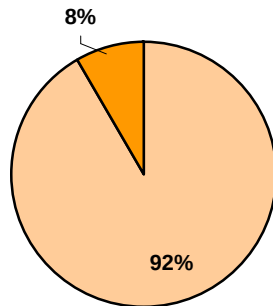
Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare
Direzione: Malalbergo



SEZIONE DI RILIEVO (56): SS 64 Ferrarese (MALABERGO) Località Altedo
Mercoledì 24 Settembre 2003
Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare

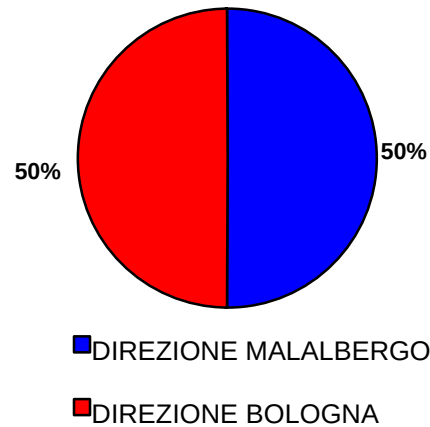
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Totale	%Leggeri	%Pesanti	% di direzione
DIREZIONE MALALBERGO	7469	672	8141	92%	8%	50%
DIREZIONE BOLOGNA	7227	877	8104	89%	11%	50%
TOTALE	14696	1549	16245	90%	10%	100%

**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione Malalbergo**

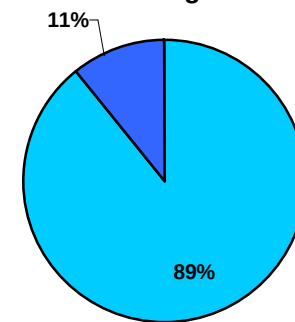


veicoli leggeri
 veicoli pesanti

VEICOLI TOTALI % di direzione



**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione Bologna**



veicoli leggeri
 veicoli pesanti

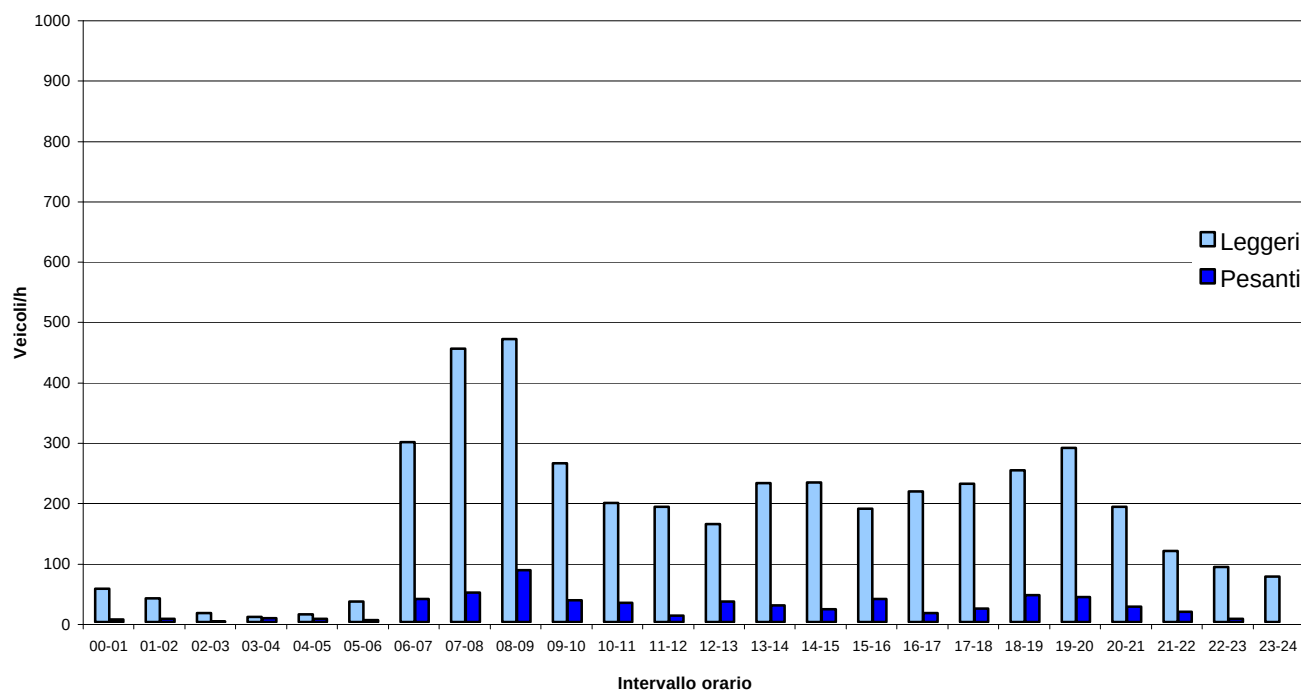
SEZIONE DI RILIEVO (57): SP 5 San Donato (MINERBIO) Località Tintoria
Mercoledì 24 Settembre 2003

DIREZIONE MINERBIO					
Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot. equiv.	% Pesanti
00-01	55	4	59	63	7%
01-02	39	5	44	49	11%
02-03	15	1	16	17	6%
03-04	8	6	14	20	43%
04-05	13	5	18	23	28%
05-06	34	3	37	40	8%
06-07	298	38	336	374	11%
07-08	453	49	502	551	10%
08-09	469	86	555	641	15%
09-10	263	36	299	335	12%
10-11	197	32	229	261	14%
11-12	191	11	202	213	5%
12-13	162	34	196	230	17%
13-14	230	28	258	286	11%
14-15	231	21	252	273	8%
15-16	188	38	226	264	17%
16-17	216	15	231	246	6%
17-18	229	22	251	273	9%
18-19	251	45	296	341	15%
19-20	288	41	329	370	12%
20-21	191	25	216	241	12%
21-22	118	17	135	152	13%
22-23	91	5	96	101	5%
23-24	75	0	75	75	0%
Totale	4305	567	4872	5439	12%

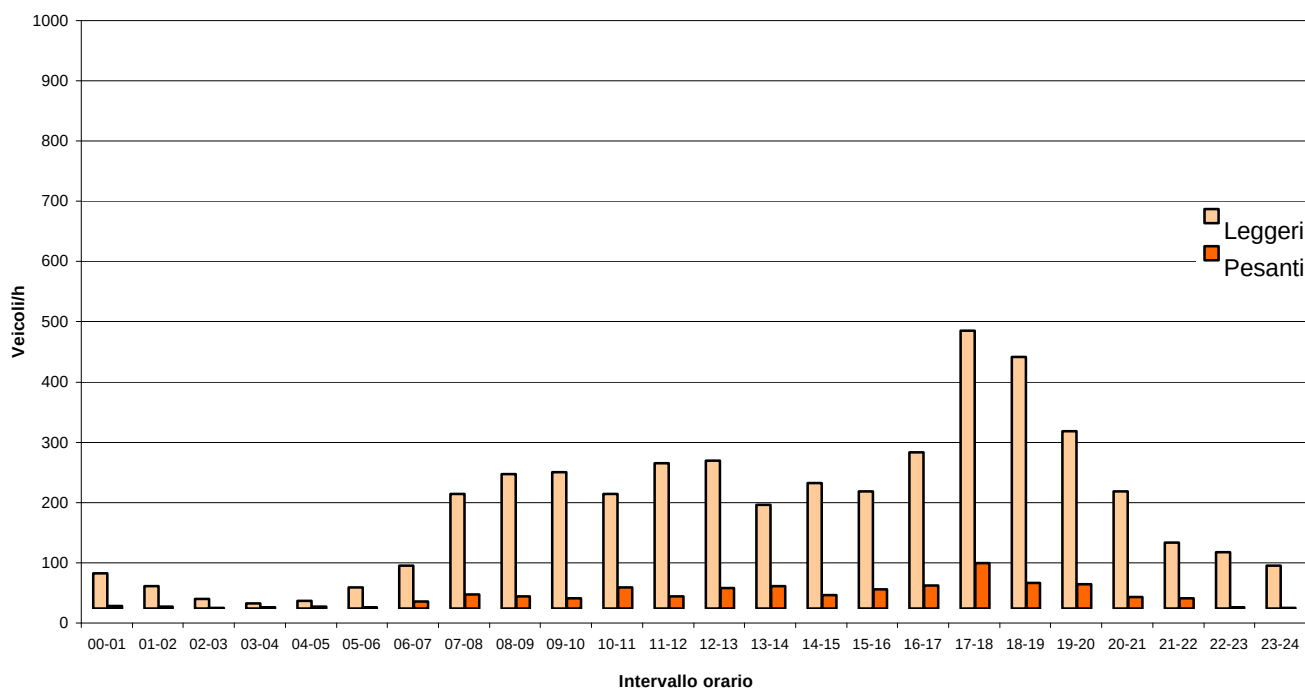
DIREZIONE BARICELLA					
Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot. equiv.	% Pesanti
00-01	58	4	62	66	6%
01-02	37	3	40	43	8%
02-03	16	1	17	18	6%
03-04	9	2	11	13	18%
04-05	13	3	16	19	19%
05-06	35	2	37	39	5%
06-07	71	12	83	95	14%
07-08	190	23	213	236	11%
08-09	223	20	243	263	8%
09-10	226	17	243	260	7%
10-11	190	35	225	260	16%
11-12	241	20	261	281	8%
12-13	245	34	279	313	12%
13-14	172	37	209	246	18%
14-15	208	22	230	252	10%
15-16	194	32	226	258	14%
16-17	259	38	297	335	13%
17-18	461	75	536	611	14%
18-19	418	43	461	504	9%
19-20	294	40	334	374	12%
20-21	195	19	214	233	9%
21-22	109	17	126	143	13%
22-23	94	2	96	98	2%
23-24	71	1	72	73	1%
Totale	4029	502	4531	5033	11%

SEZIONE DI RILIEVO (57): SP 5 San Donato (MINERBIO) Località Tintoria
Mercoledì 24 Settembre 2003

Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare
Direzione: Minerbio



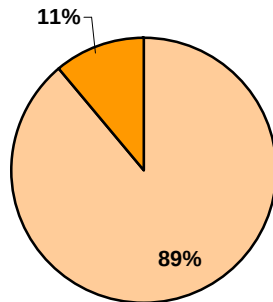
Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare
Direzione: Baricella



SEZIONE DI RILIEVO (57): SP 5 San Donato (MINERBIO) Località Tintoria
Mercoledì 24 Settembre 2003
Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare

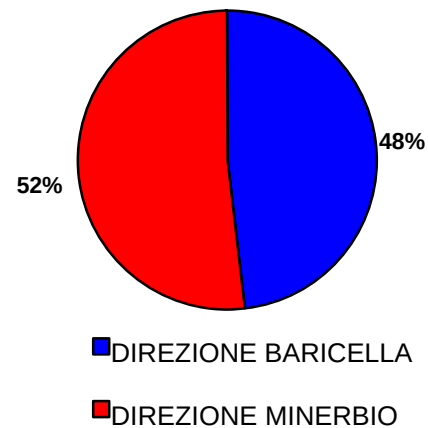
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Totale	%Leggeri	%Pesanti	% di direzione
DIREZIONE BARICELLA	4029	502	4531	89%	11%	48%
DIREZIONE MINERBIO	4305	567	4872	88%	12%	52%
TOTALE	8334	1069	9403	89%	11%	100%

**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione Baricella**

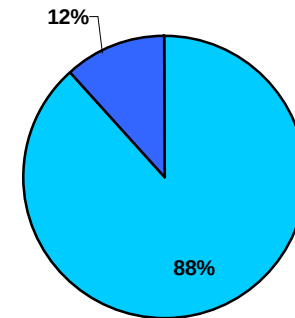


veicoli leggeri
 veicoli pesanti

VEICOLI TOTALI % di direzione



**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione Minerbio**



veicoli leggeri
 veicoli pesanti

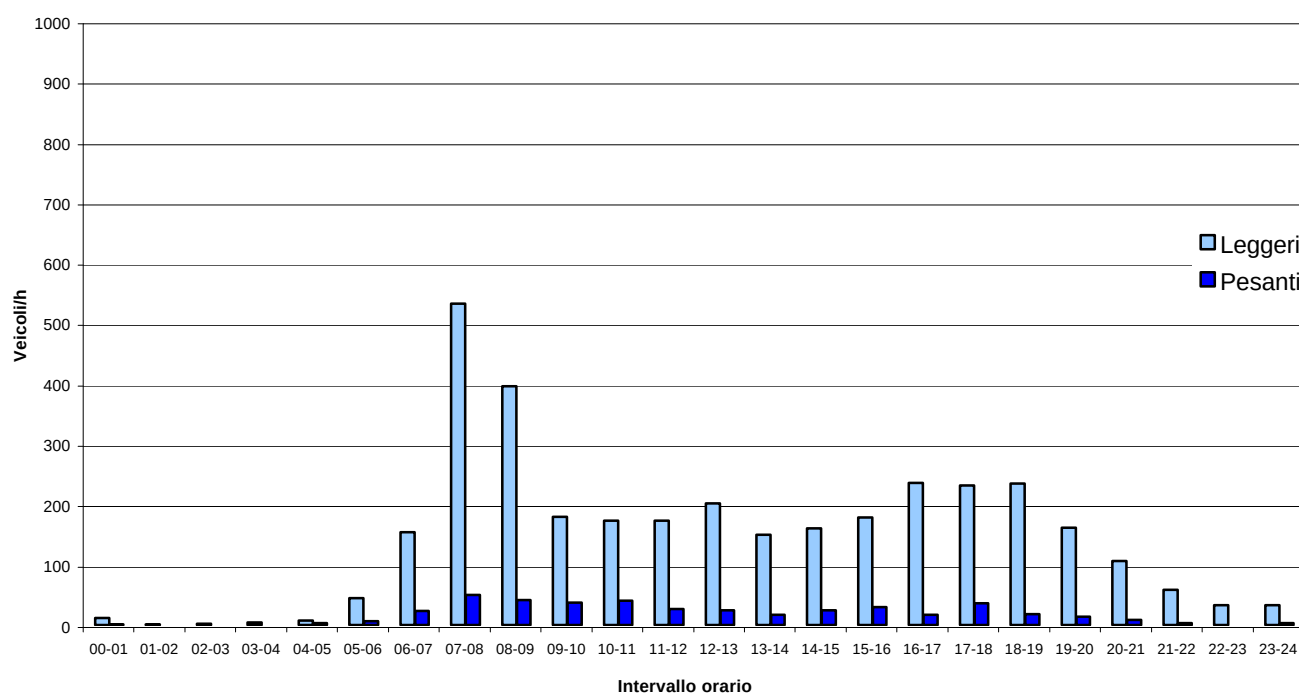
SEZIONE DI RILIEVO (58): SP 6 Zenzalino nord (BUDRIO)
Mercoledì 24 Settembre 2003

DIREZIONE BUDRIO					
Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot_equiv.	% Pesanti
00-01	12	1	13	14	8%
01-02	1	0	1	1	0%
02-03	2	0	2	2	0%
03-04	4	0	4	4	0%
04-05	7	3	10	13	30%
05-06	45	6	51	57	12%
06-07	154	23	177	200	13%
07-08	532	50	582	632	9%
08-09	396	41	437	478	9%
09-10	179	37	216	253	17%
10-11	173	40	213	253	19%
11-12	173	26	199	225	13%
12-13	201	24	225	249	11%
13-14	150	17	167	184	10%
14-15	160	24	184	208	13%
15-16	178	30	208	238	14%
16-17	235	17	252	269	7%
17-18	231	36	267	303	13%
18-19	234	18	252	270	7%
19-20	161	14	175	189	8%
20-21	106	9	115	124	8%
21-22	58	3	61	64	5%
22-23	33	0	33	33	0%
23-24	33	3	36	39	8%
Totale	3458	422	3880	4302	11%

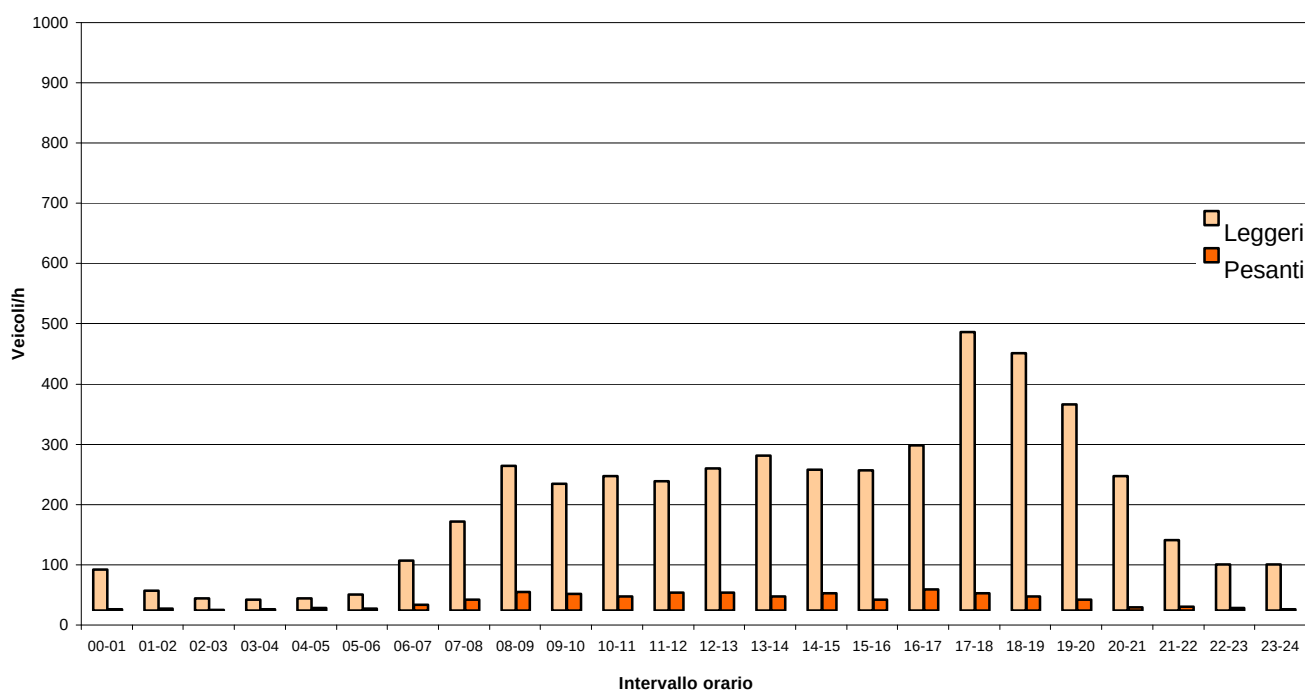
DIREZIONE MOLINELLA					
Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot_equiv.	% Pesanti
00-01	68	2	70	72	3%
01-02	33	3	36	39	8%
02-03	20	1	21	22	5%
03-04	18	2	20	22	10%
04-05	20	4	24	28	17%
05-06	27	3	30	33	10%
06-07	83	10	93	103	11%
07-08	148	18	166	184	11%
08-09	240	31	271	302	11%
09-10	210	28	238	266	12%
10-11	223	23	246	269	9%
11-12	215	30	245	275	12%
12-13	236	30	266	296	11%
13-14	257	23	280	303	8%
14-15	234	29	263	292	11%
15-16	233	18	251	269	7%
16-17	274	35	309	344	11%
17-18	462	29	491	520	6%
18-19	427	23	450	473	5%
19-20	342	18	360	378	5%
20-21	223	5	228	233	2%
21-22	117	6	123	129	5%
22-23	77	4	81	85	5%
23-24	76	2	78	80	3%
Totale	4263	377	4640	5017	8%

SEZIONE DI RILIEVO (58): SP 6 Zenzalino nord (BUDRIO)
Mercoledì 24 Settembre 2003

Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare
Direzione: Budrio



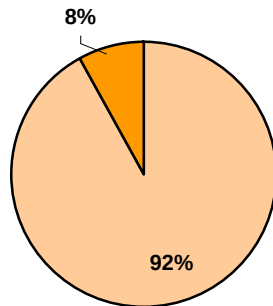
Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare
Direzione: Molinella



SEZIONE DI RILIEVO (58): SP 6 Zenzalino nord (BUDRIO)
Mercoledì 24 Settembre 2003
Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare

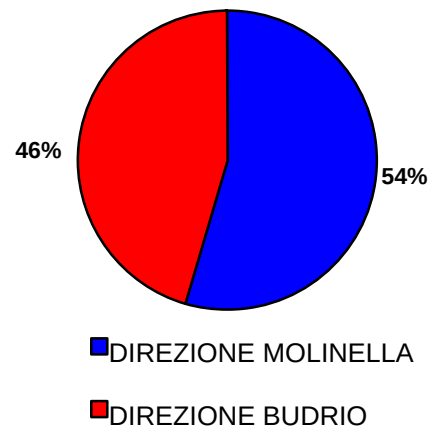
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Totale	%Leggeri	%Pesanti	% di direzione
DIREZIONE MOLINELLA	4263	377	4640	92%	8%	54%
DIREZIONE BUDRIO	3458	422	3880	89%	11%	46%
TOTALE	7721	799	8520	91%	9%	100%

**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione Baricella**

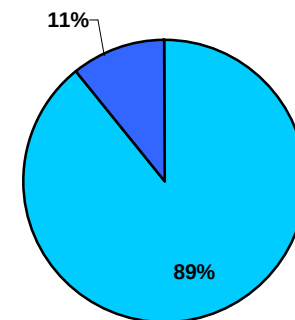


veicoli leggeri
veicoli pesanti

VEICOLI TOTALI % di direzione



**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione Minerbio**



veicoli leggeri
veicoli pesanti

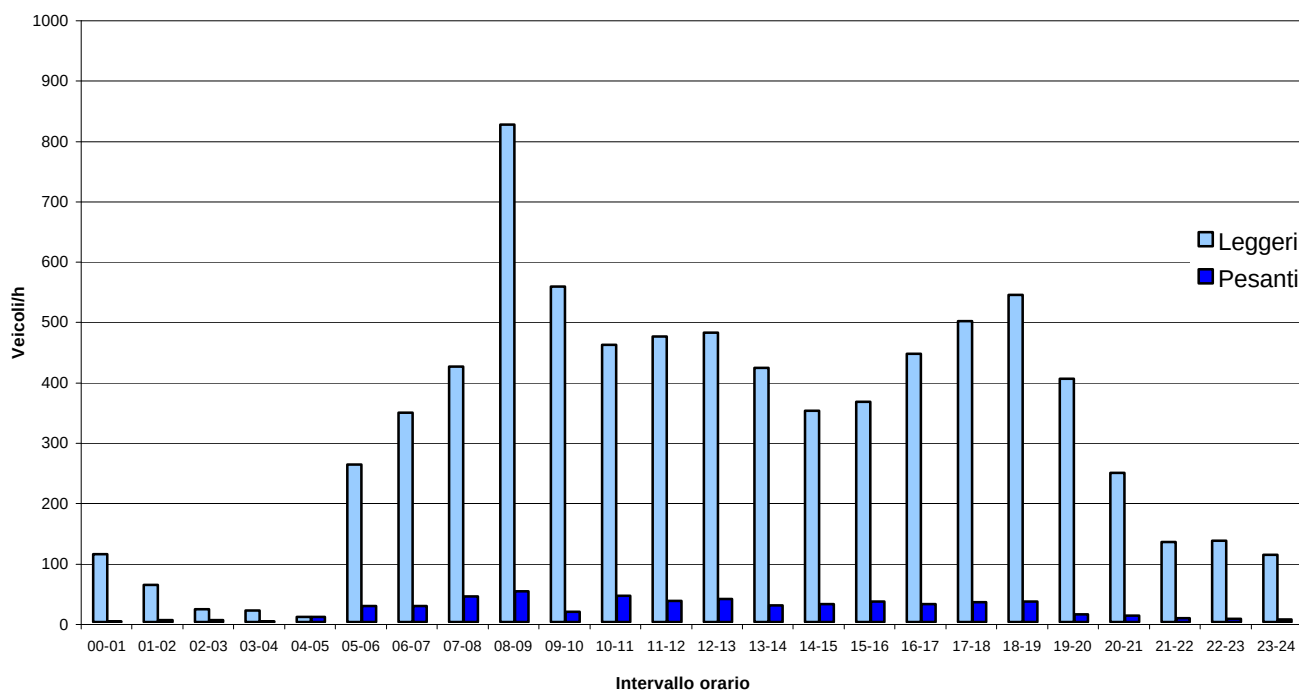
SEZIONE DI RILIEVO (59): SP 6 Zenzalino sud (BUDRIO)
Mercoledì 24 Settembre 2003

DIREZIONE CASTENASO					
Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot. equiv.	% Pesanti
00-01	112	1	113	114	1%
01-02	61	3	64	67	5%
02-03	21	3	24	27	13%
03-04	19	1	20	21	5%
04-05	8	9	17	26	53%
05-06	261	26	287	313	9%
06-07	347	27	374	401	7%
07-08	423	42	465	507	9%
08-09	824	51	875	926	6%
09-10	556	17	573	590	3%
10-11	459	43	502	545	9%
11-12	473	35	508	543	7%
12-13	479	38	517	555	7%
13-14	421	28	449	477	6%
14-15	350	30	380	410	8%
15-16	365	34	399	433	9%
16-17	444	30	474	504	6%
17-18	498	33	531	564	6%
18-19	542	34	576	610	6%
19-20	403	13	416	429	3%
20-21	247	11	258	269	4%
21-22	133	6	139	145	4%
22-23	135	5	140	145	4%
23-24	111	4	115	119	3%
Totale	7692	524	8216	8740	6%

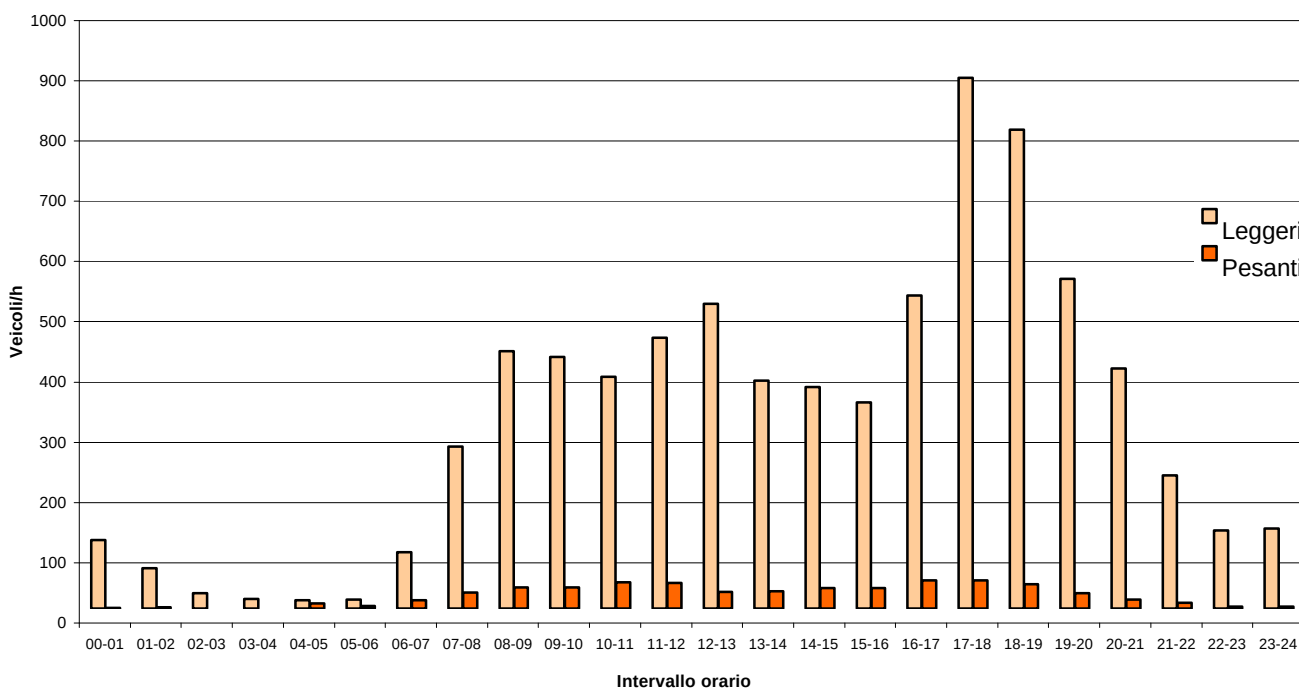
DIREZIONE BUDRIO					
Intervallo	Leggeri	Pesanti	Totale	Tot. equiv.	% Pesanti
00-01	114	1	115	116	1%
01-02	67	2	69	71	3%
02-03	26	0	26	26	0%
03-04	16	0	16	16	0%
04-05	14	9	23	32	39%
05-06	15	4	19	23	21%
06-07	93	14	107	121	13%
07-08	269	27	296	323	9%
08-09	427	35	462	497	8%
09-10	418	35	453	488	8%
10-11	385	44	429	473	10%
11-12	449	43	492	535	9%
12-13	506	28	534	562	5%
13-14	378	29	407	436	7%
14-15	368	34	402	436	8%
15-16	342	34	376	410	9%
16-17	520	47	567	614	8%
17-18	881	47	928	975	5%
18-19	795	40	835	875	5%
19-20	547	25	572	597	4%
20-21	398	15	413	428	4%
21-22	221	10	231	241	4%
22-23	130	3	133	136	2%
23-24	133	3	136	139	2%
Totale	7512	529	8041	8570	7%

SEZIONE DI RILIEVO (59): SP 6 Zenzalino sud (BUDRIO)
Mercoledì 24 Settembre 2003

Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare
Direzione: Castenaso



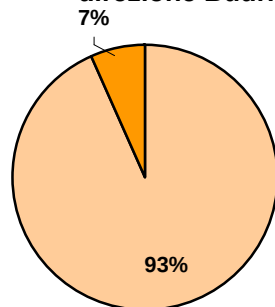
Flussi veicolari distinti per fascia oraria e categoria veicolare
Direzione: Budrio



SEZIONE DI RILIEVO (59): SP 6 Zenzalino sud (BUDRIO)
Mercoledì 24 Settembre 2003
Flussi veicolari distinti per direzione e categoria veicolare

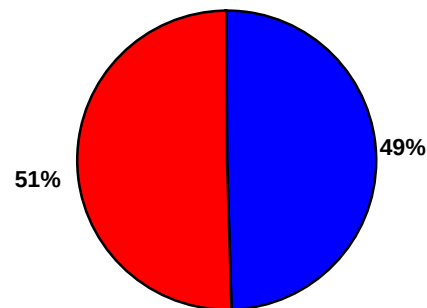
	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti	Totale	%Leggeri	%Pesanti	% di direzione
DIREZIONE BUDRIO	7512	529	8041	93%	7%	49%
DIREZIONE CASTENASO	7692	524	8216	94%	6%	51%
TOTALE	15204	1053	16257	94%	6%	100%

**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione Budrio**



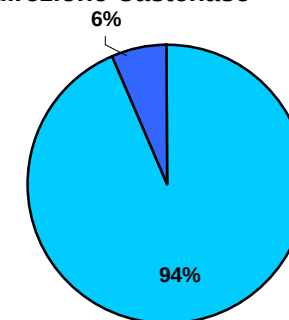
veicoli leggeri
 veicoli pesanti

VEICOLI TOTALI % di direzione



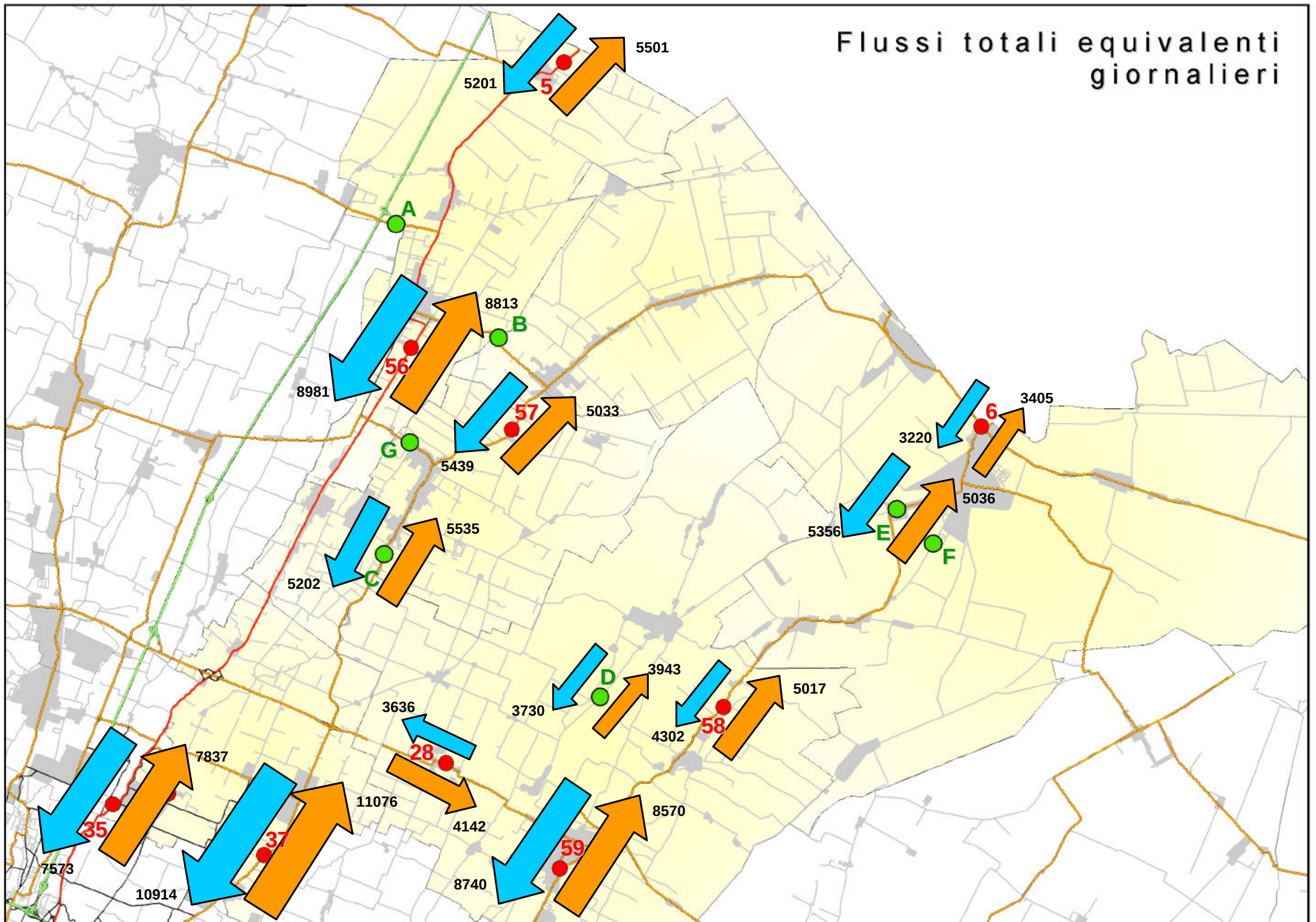
DIREZIONE BUDRIO
 DIREZIONE CASTENASO

**% VEICOLI LEGGERI-PESANTI
direzione Castenaso**



veicoli leggeri
 veicoli pesanti

Flussi totali equivalenti giornalieri



Flussi equivalenti
ora di punta del mattino
7:00 - 8:00

