COMUNE DI FIORANO MODENESE

PROGRAMMA DI RIQUALIFICAZIONE AMBITO DENOMINATO “AR (S-F) EX CISA-CERDISA

PUA SUB AMBITO B

IL COMMITTENTE:

TECNICI INCARICATI:

ARCHILINEA ARCHITECTURE FOR EXCELLENCE

DALLARI FREGNI ASSOCIATI INGEGNERIA ARCHITETTURA

AIRIS INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

STUDIO MOBILITA’ E TRAFFICO

31-10-2023

REV-1

Elaborato 12

COMUNI DI SASSUOLO E FIORANO MODENESE
(PROVINCIA DI MODENA)

PROGRAMMA DI RIQUALIFICAZIONE AMBITO DENOMINATO "AR (S-F) EX CISA-CERDISA PUA SUB AMBITO B

Committente	*Timbro e Firma del committente*
Arca S.p.A. Via Racchetta, 2 interno 22 Sassuolo – MO	
Società e professionisti incaricati	*Timbro e Firma del tecnico*

AIRIS
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

Via del Porto, 1 - 40122 Bologna
Tel. 051/266075 - Fax 266401
E-mail: info@airis.it

Gruppo di lavoro:

Arch. Camilla ALESSI
Responsabile di Commessa

Elaborazioni sul traffico:
Ing. Giacomo M. CASERTA

Ing. Giacomo NONINO
Dott. Juri ALBERTAZZI*
Dott. Matteo CONTI
Geom. Andrea BARBIERI

*tecnico acustico competente, abilitato ai sensi della legge 447/9595 e Decreto Legislativo n° 42/2017

ORDINE DEGLI ARCHITETTI 2777 ARCHITETTO ALESSI CAMILLA DI BOLOGNA

STUDIO DEL TRAFFICO

N. Elaborato **12**

Scala: Varie

Revisione	Data	Descrizione	Dimensioni	Redazione Sigla	Redazione Firma	Controllo - emissione Sigla	Controllo - emissione Firma	Autorizzazione Sigla	Autorizzazione Firma
C									
B	31/10/2023	Revisione		Vari		CA		IB	
A	23/12/2021	Emissione		Vari		CA		GN	

Nome file	20231031 PUA Cisa Cerdisa St Traffico	Codice commessa	22022SAPC	Data	OTTOBRE 2023

INDICE

1 PREMESSA 1

2 DESCRIZIONE DELLA RETE STRADALE DI RIFERIMENTO E DEI FLUSSI DI TRAFFICO NELLO SCENARIO ANTE OPERAM 2

2.1 CARATTERIZZAZIONE DELL'ASSETTO VIARIO DI RIFERIMENTO 2

2.1.1 **Accessibilità** 5

2.2 I RILIEVI DI TRAFFICO 6

2.3 I FLUSSI DI TRAFFICO SULLA RETE STRADALE NELLO SCENARIO ANTE OPERAM 19

2.4 I PARAMETRI TRASPORTISTICI PER LA RETE STRADALE DI RIFERIMENTO NELLO SCENARIO ANTE OPERAM 23

3 ELEMENTI PRICIPALI DEL PUA E DEL VIGENTE POC E STIMA DEI FLUSSI DI TRAFFICO INDOTTI NELLO SCENARIO FUTURO DI PROGETTO 26

3.1 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL PROGETTO AI FINI DELLO STUDIO DEL TRAFFICO 26

3.2 STIMA DEI FLUSSI DI TRAFFICO NELLO SCENARIO FUTURO DI PROGETTO 33

3.2.1 **Il carico urbanistico e i flussi generati dal nuovo Polo Funzionale Commerciale** 35

4 LO SCENARIO FUTURO DI TRAFFICO SULLA RETE STRADALE PER LO SCENARIO DI PROGETTO 38

4.1 I FLUSSI DI TRAFFICO SULLA RETE STRADALE NELLO SCENARIO FUTURO DI PROGETTO 38

4.2 I PARAMETRI TRASPORTISTICI PER LA RETE STRADALE DI RIFERIMENTO NELLO SCENARIO FUTURO DI PROGETTO 44

5 CONFRONTO CON LO SCENARIO ANTE OPERAM E VALUTAZIONE DEI PARAMETRI TRASPORTISTICI PER LA RETE STRADALE DI RIFERIMENTO NELLO SCENARIO FUTURO 45

6 LA VERIFICA DELL'EFFICIENZA DELLA ROTATORIE E IL CONFRONTO FRA GLI SCENARI DI RIFERIMENTO 49

6.1 VERIFICA DEI PARAMETRI TRASPORTISTICI PER LA ROTATORIA B TRA VIA CIRCONVALLAZIONE SUD EST E VIA ADDA 52

6.2 VERIFICA DEI PARAMETRI TRASPORTISTICI PER L'INTERSEZIONE F TRA VIA A. LAMARMORA E VIA CIRCONDARIALE SAN FRANCESCO 56

6.3 VERIFICA DEI PARAMETRI TRASPORTISTICI PER LA NUOVA ROTATORIA L TRA VIA STATALE OVEST E I NUOVI ARCHI STRADALI DI ACCESSO AL COMPARTO 59

6.4 VERIFICA DEI PARAMETRI TRASPORTISTICI PER LA NUOVA ROTATORIA DI ACCESSO AL PARCHEGGIO SOTTERRANEO DELLA STRUTTURA COMMERCIALE 63

6.5 VERIFICA DEI PARAMETRI TRASPORTISTICI PER LA NUOVA ROTATORIA I TRA VIA CIRCONVALLAZIONE SUD EST, VIALE TORINO E LA STRADA DI ACCESSO AL COMPARTO DA SUD 66

6.6 I RISULTATI DELLA VERIFICA SULLE PRINCIPALI INTERSEZIONI 69

7 SINTESI E CONCLUSIONI..... 70

ALLEGATO: Rilievi del traffico

1 PREMESSA

Lo Studio del traffico è finalizzato alla valutazione degli effetti sulla mobilità nell'intorno del comparto Ex Cisa-Cerdisa, situato nei territori comunali di Sassuolo e di Fiorano Modenese.

L'analisi vedrà la valutazione della presente proposta di PUA, relativa al sub Ambito B – Centrale Nord, attraverso lo studio dell'interno Comparto Ex Cisa-Cerdisa, il quale è soggetto al vigente POC, con la quantificazione degli effetti conseguenti all'intervento in termini di variazione dei volumi di traffico veicolare sulla rete infrastrutturale e di efficienza della stessa. Inoltre, i dati elaborati costituiranno gli input per la redazione degli studi ambientali.

Il percorso svolto per l'analisi è stato il seguente:

- *ricostruzione delle caratteristiche della rete stradale di riferimento* oggetto di studio, svolta attraverso una ricognizione della situazione ante operam al fine di caratterizzare gli archi della rete di riferimento per l'ambito in esame*;*
- *rilievo del traffico presente nella situazione ante operam,* attraverso il conteggio dei flussi di traffico transitati sulle principali sezioni stradali e in alcune intersezioni della rete interessata dal progetto; tale campagna di monitoraggio ha consentito di ottenere informazioni complete sui transiti ai fini dell'individuazione del giorno di riferimento e della taratura del modello di simulazione del traffico (dati 2023);
- ricostruzione dell'andamento del traffico sui rami del grafo della viabilità per le 24 ore di un giorno di riferimento - ***Scenario Ante Operam***-, sia come distribuzione sugli archi della rete che come tipologia di veicoli (leggeri, pesanti), ottenuta attraverso l'impiego di uno specifico modello di simulazione (Visum) con l'assegnazione della matrice della domanda, desunta dalle elaborazioni dei dati ottenuti dai rilievi effettuati sulla rete attuale; il modello di simulazione è poi stato calibrato sulla base dei rilievi diretti effettuati;
- stima del traffico nello ***Scenario futuro di Progetto*** indotto dal PUA relativo al sub Ambito B dell'area Ex Cisa-Cerdisa e del POC vigente;
- simulazione dello ***Scenario futuro di Progetto*** di valutazione, nel giorno medio feriale, che tiene conto delle modifiche alla rete attuale introdotte dal progetto;
- ***valutazione degli effetti*** dell'attuazione del progetto attraverso il confronto tra i flussi di traffico e i principali indicatori trasportistici per la rete stradale di riferimento nella situazione ante operam e nello scenario di Progetto;
- infine, ***valutazione dell'efficienza delle principali intersezioni***, con l'utilizzo di un modello di microsimulazione (VISSIM), determinandone il livello di servizio (LOS) nell'ora di punta della sera del giorno di riferimento dello scenario di Progetto.

Il presente Studio di Traffico è un aggiornamento del precedente studio risalente a fine 2021. Si è provveduto ad aggiornare, laddove fosse necessario, tutti gli elementi citati in precedenza, con particolare attenzione ai dati di traffico rilevati.

I risultati ottenuti sono riportati nel dettaglio nei capitoli seguenti.

2 DESCRIZIONE DELLA RETE STRADALE DI RIFERIMENTO E DEI FLUSSI DI TRAFFICO NELLO SCENARIO ANTE OPERAM

2.1 CARATTERIZZAZIONE DELL'ASSETTO VIARIO DI RIFERIMENTO

L'ambito territoriale in cui si colloca il progetto è il Comparto Ex Cisa-Cerdisa, situato nell'area a Sud–Est del centro urbano di Sassuolo, posto a cavallo tra il confine comunale di Sassuolo e Fiorano Modenese.

Nell'intorno del comparto la maglia della viabilità principale è costituita dalla circonvallazione Sud-Est, che delimita a est il centro urbano, e da via Circondariale San Francesco e via Statale Ovest che collegano Sassuolo con Fiorano Modenese in direzione Est–Ovest.

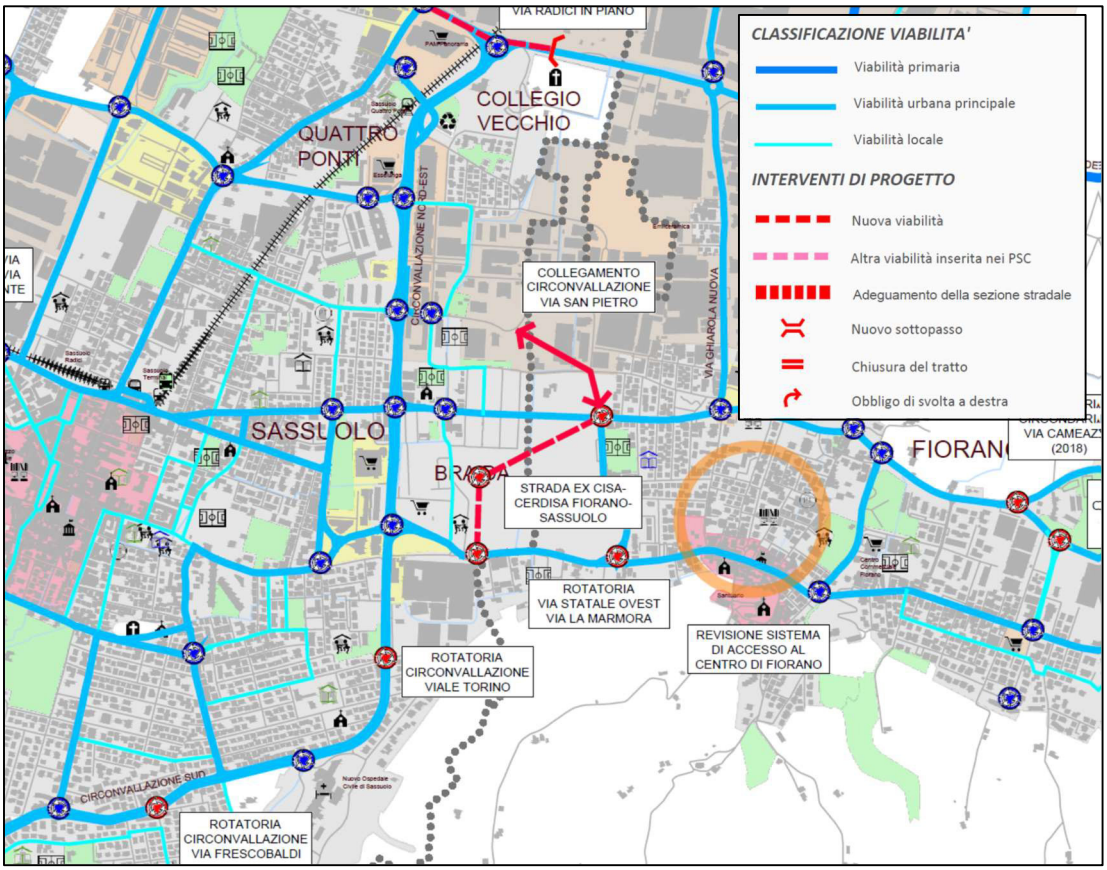
Img. 2.1 -- Corografia dell'area di studio

Img. 2.2 -- Rete infrastrutturale nella situazione attuale per l'ambito oggetto di studio

Il comparto è delimitato a Est da via Alfonso Lamarmora, strada che mette in collegamento via Statale Ovest e la Circondariale San Francesco, con direzione nord-sud.

Secondo la Classificazione funzionale della rete stradale adottata dal PUMS del Distretto Ceramico, nella tavola n.13 viene presentato l'assetto viario di progetto, in particolare via Circonvallazione sud-est, via Circondariale San Francesco, via Alfonso Lamarmora e via Statale ovest appartengono alla Viabilità urbana principale mentre via Braida appartiene alla viabilità locale.

Img. 2.3 -- Estratto dal PUMS del Distretto Ceramico, Tav n.13 "Assetto viario di progetto, strategia F"

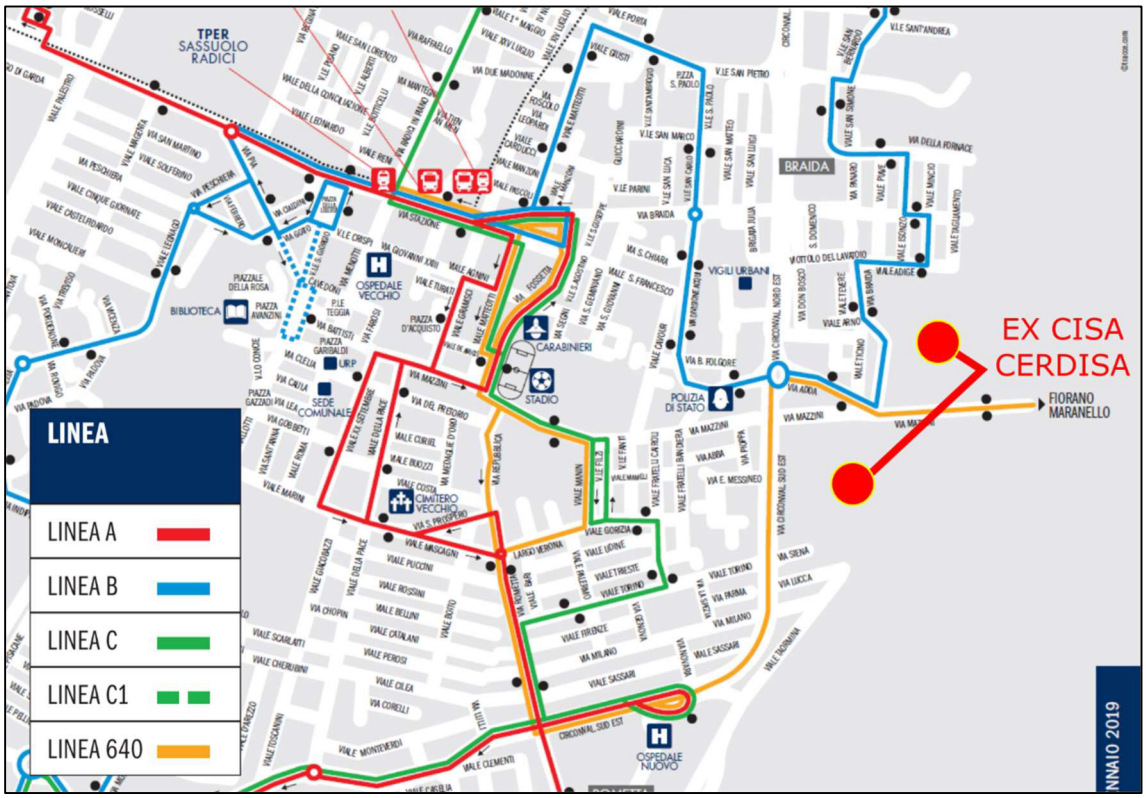


*2.1.1 **Accessibilità***

Allo stato attuale il comparto Ex Cisa-Cerdisa risulta essere servito dal trasporto pubblico locale con alcune linee urbane il cui percorso tange i limiti dell'area del comparto.

Nel particolare le linee più prossime al comparto sono la line urbana B in colore blu che percorre via Adda e via Braida e la linea extraurbana 640 che collega Sassuolo con Maranello e Vignola.

Img. 2.4 -- Estratto dalla mappa delle linee urbane del comune di Sassuolo (Fonte: Seta)



In termini di rete ciclopedonale allo stato attuale risulta essere presente un percorso promiscuo ciclisti- pedoni in via Statale Ovest sul lato sud e in via Circonvallazione Nord- Est sul lato Ovest.

2.2 I RILIEVI DI TRAFFICO

Al fine di caratterizzare lo stato ante operam del traffico sulla rete stradale sono stati effettuati dei rilievi di traffico sulle strade di accesso all'ambito di progetto e sulle intersezioni ritenute importanti nella distribuzione dei flussi veicolari.

I rilievi eseguiti su sede stradale sono stati condotti mediante dispositivi automatici, radar, che sono stati installati su ciascuna sezione stradale di indagine per un periodo di 24 ore, coerentemente con quanto fatto per il precedente studio di traffico.

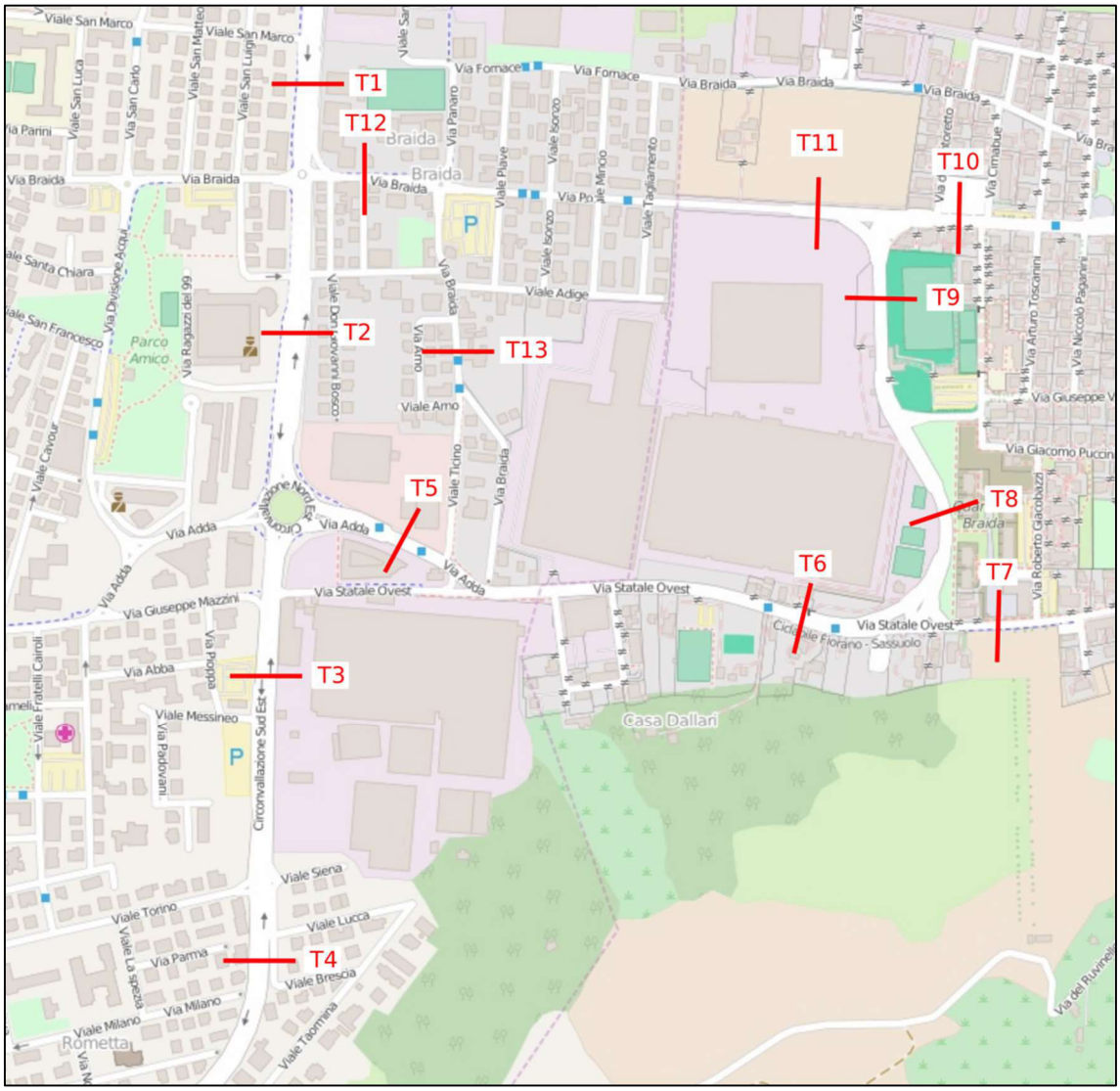
Parallelamente ai rilievi sulle sezioni stradali sono stati condotti dei rilievi sulle intersezioni mediante l'utilizzo di telecamere, monitorando i rami in ingresso e uscita all'intersezione.

L'analisi delle registrazioni video è stata successivamente condotta mediante software per la classificazione veicolare e la ricostruzione delle origini e destinazioni degli spostamenti sull'intersezione.

La foto aerea dell'immagine seguente mostra la localizzazione delle sezioni di rilievo, che sono:

- T1 – Via Circonvallazione Nord- Est, in prossimità dell'intersezione a rotatoria con via Braida e Via Circonvallazione Sud- Est, sezione a doppio senso di marcia;
- T2 – Via Circonvallazione Sud- Est, tra via Braida e via Adda, sezione a doppio senso di marcia;
- T3 – Via Circonvallazione Sud- Est, tra via Adda e viale Torino, sezione a doppio senso di marcia;
- T4 – Via Circonvallazione Sud- Est, tra via Lucca e l'intersezione a rotatoria con via Francesco Ruini, sezione a doppio senso di marcia;
- T5 – Via Adda, tra viale Ticino e l'intersezione a rotatoria con via Circonvallazione Sud - Est, sezione a doppio senso di marcia;
- T6 – Via Statale Ovest, tra via Adda e via Alfonso Lamarmora, sezione a doppio senso di marcia;
- T7 – Via Statale Ovest, fra via Alfonso Lamarmora e via Giacobazzi, sezione a doppio senso di marcia;
- T8– Via Alfonso Lamarmora, fra via Statale Ovest e via Verdi, sezione a doppio senso di marcia;
- T9 - Via Alfonso Lamarmora fra via Verdi e via Circondariale San Francesco, sezione a doppio senso di marcia;
- T10 – Via Circondariale San Francesco, fra via Alfonso Lamarmora e via Don Bosco, sezione a doppio senso di marcia;
- T11 – Via Circondariale San Francesco, fra via Tagliamento e via Alfonso Lamarmora, sezione a doppio senso di marcia.
- T12 – Via Po, fra via Don Giovanni Bosco e viale San Domenico, sezione a doppio senso di marcia.
- T13 – Via Braida, tra viale Ticino e viale Tevere, sezione a doppio senso di marcia.

Img. 2.5 - Localizzazione delle sezioni di rilievo dei flussi veicolari



I rilievi sono stati eseguiti con conteggi classificati per tipologia (leggeri e pesanti) dei flussi veicolari, tramite l'impiego piastre magnetometriche e telecamere, durante giorni feriali di una settimana nel maggio 2013.

Diamo di seguito una breve caratterizzazione dei principali assi stradali che compongono la rete, su cui è stato effettuato il rilievo del traffico.

Via Circonvallazione Nord- Est

Via Circonvallazione Nord- Est rappresenta un arco stradale di notevole importanza all'interno della rete stradale urbana, classificata come strada urbana di scorrimento, cinge il centro cittadino di Sassuolo a nord-est.

In prossimità della sezione T1 l'arco stradale si presenta con una carreggiata di 27 m di larghezza con 3 corsie per senso di marcia. Per ogni senso di marcia, la corsia più a sinistra è dedicata al sottopassaggio dell'intersezione a rotatoria a due livelli.

La sosta è consentita solamente negli appositi stalli a lato della strada, e su entrambi i lati vi è la presenza del marciapiede.

Img. 2.6 - Via Circonvallazione Nord- Est, sezione T1

Via Circonvallazione Sud- Est

Via Circonvallazione Sud- Est, rappresenta la prosecuzione verso sud dell'anello formato dalla circonvallazione, classificato come strada urbana di scorrimento si sviluppa dalla rotatoria con via Braida in direzione Sud costeggiando il centro città di Sassuolo a est e a sud, fino alla rotatoria con la SP n. 9 Via Montanara.

In prossimità della sezione T2 la carreggiata presenta una larghezza di 30 m; sono presenti 3 corsie per senso di marcia, separati per direzione attraverso un'aiuola spartitraffico di 2 m di larghezza. Sul lato ovest dell'arco sono presenti un percorso ciclabile di 2,5 m e un percorso pedonale di 1,5 m su sede separata. Sul lato est è presente solamente il marciapiede. La sosta dei veicoli non è permessa su nessuno dei due lati.

La sezione T3 si trova a sud dell'intersezione a rotatoria con via Adda, la carreggiata presenta una larghezza di 16,5 m, sono presenti due corsie per senso di marcia e un'aiuola spartitraffico della larghezza di 2 m. Su entrambi i lati della strada è presente il marciapiede per i pedoni e sul lato est vi è la possibilità di effettuare la sosta da parte dei veicoli.

La sezione T4 presenta una carreggiata di 16 m, sono presenti due corsie per senso di marcia divise da un'aiuola spartitraffico di 2 m. Sul lato Ovest della strada è presente il marciapiede per i pedoni; non è consentita la sosta a lato della carreggiata in nessuna delle due direzioni.

Img. 2.7 - Via Circonvallazione Sud- Est, sezione T2

Img. 2.8 - Via Circonvallazione Sud- Est, sezione T3

Img. 2.9 - Via Circonvallazione Sud- Est, sezione T4

Via Adda

Via Adda rappresenta un arco classificato come di distribuzione locale, che collega la rete stradale che si sviluppa a est di Sassuolo con la circonvallazione interna.

Nel tratto individuato dalla sezione T5 la carreggiata stradale presenta una larghezza di 15 m, con due corsie per senso di marcia; su ogni lato della strada è presente il marciapiede per i pedoni. Non è permessa la sosta ai lati della carreggiata.

Img. 2.10 - Via Adda, sezione T5

Via Statale Ovest

Via Statale Ovest rappresenta la prosecuzione di via Adda in direzione est verso l'abitato di Fiorano Modenese; la classificazione stradale la definisce come strada di distribuzione locale.

Nel tratto interessato dalla sezione T6, la carreggiata stradale presenta una larghezza di 7 m, con una corsia per direzione di marcia; sul lato sud della strada realizzato in sede separata vi è la presenza di un percorso ciclopedonale promiscuo della larghezza di 2 m. Su entrambi i lati della strada non è possibile effettuare la sosta.

La sezione T7, posizionata ad est dell'intersezione con via Alfonso Lamarmora, presenta una carreggiata stradale di larghezza 7 m con una corsia per direzione di marcia; sul lato nord è presente una banchina di 2 m di larghezza e un marciapiede per i pedoni. Sul lato sud della strada è presente un percorso ciclopedonale realizzato su sede separata di 2 metri di larghezza. Su entrambi i lati della strada non è possibile effettuare la sosta.

Img. 2.11 - Via Statale Ovest, sezione T6

Img. 2.12 - Via Statale Ovest, sezione T7

Via Alfonso Lamarmora

Via Alfonso Lamarmora è un arco stradale classificato come di scorrimento urbano che mette in connessione via Statale Ovest con via Circondariale San Francesco in direzione Nord- Sud.

In prossimità della sezione T8 la carreggiata presenta una larghezza di 10 m con una corsia per senso di marcia; sul lato est è presente un percorso pedonale realizzato in sede separata. Su entrambi i lati della strada non è possibile effettuare la sosta veicolare.

La sezione T9, posta più a Nord, in prossimità dell'intersezione con via Circondariale San Francesco presenta una carreggiata stradale di 10 m, con una corsia per senso di marcia. Su entrambi i lati della strada non sono presenti marciapiedi e la sosta è permessa sul lato ovest al di fuori della carreggiata.

Img. 2.13 - Via Alfonso Lamarmora, sezione T8

Img. 2.14 - Via Alfonso Lamarmora, sezione T9

Via Circondariale San Francesco

Via Circondariale San Francesco rappresenta un arco stradale che si sviluppa in direzione est-ovest collegando i centri urbani di Fiorano Modenese e Sassuolo.

La strada vede una classificazione come strada di scorrimento urbana dal centro di Fiorano fino all'intersezione con via Alfonso Lamarmora, superata la quale diviene strada di distribuzione locale.

La sezione T10 situata a Est dell'intersezione con via Alfonso Lamarmora presenta una carreggiata di 12m, con una corsia per senso di marcia; su entrambi i lati è presente una banchina di 1,5m e non è prevista la sosta a lato della carreggiata.

La sezione T11 posta a Ovest dell'intersezione con via Lamarmora presenta caratteristiche analoghe alla sezione di T10, la carreggiata misura una larghezza di 10m, senza la presenza di banchine né la possibilità di effettuare la sosta su entrambi i lati.

Img. 2.15 - Via Circondariale San Francesco, sezione T10

Img. 2.16 - Via Circondariale San Francesco, sezione T11

Via Po

La prosecuzione di via Circondariale San Francesco in prossimità dell'ingresso nel territorio comunale di Sassuolo cambia nome in via Po e va a connettersi sulla circonvallazione di Sassuolo con un'intersezione a rotatoria; la classificazione rimane come strada di distribuzione locale.

La carreggiata in prossimità della sezione T12 presenta una larghezza di 6 m con una corsia per senso di marcia. Sul lato nord della strada è presente un percorso ciclopedonale realizzato su sede separata e con flussi segregati, mentre sul lato sud è presente solo il marciapiede. Su entrambi i lati è vietata la sosta e la fermata.

Img. 2.17 - Viale Po, sezione T12 direzione Ovest

Via Braida

Via Braida, nel tratto considerato tra viale Ticino e viale Tevere, si configura come una strada di tipo locale che serve un'area prevalentemente residenziale. La sezione T13 ha una carreggiata di 6 m di larghezza, con una corsia per senso di marcia. La sosta è possibile sono sul lato ovest negli appositi stalli a lato della carreggiata, mentre sul lato est è esplicitato il divieto di sosta.

Img. 2.18 - Via Braida, sezione T13

Nella Tabella che segue, si riporta una sintesi dei dati di traffico ottenuti dai rilievi con piastre magnetometriche per un giorno feriale nell'ora di punta del mattino 8-9 e in quella della sera tra le ore 18 e le 19.

Tab. 2.1 – Flussi di traffico sugli assi della rete stradale di riferimento – situazione ante operam giorno medio – Ora di punta della mattina e della sera (v/h) e flussi giornalieri

Giorno feriale 2023								
Sez.	Strada	Dir.	Ore 18-19			24 ore		
			Leg	Pes	Tot	Leg	Pes	Tot
T1	Circonvallazione Nord-Est	N	1.020	138	1.158	14.347	1730	16.077
		S	1.193	286	1.479	12.231	3369	15.600
T2	Circonvallazione Sud-Est	N	696	113	809	11.131	1365	12.496
		S	1.136	155	1.291	12.103	1507	13.610
T3	Circonvallazione Sud-Est	N	587	3	590	10.191	170	10.361
		S	809	4	813	10.388	310	10.698
T4	Circonvallazione Sud-Est	N	642	14	656	10.539	448	10.987
		S	1.041	44	1.085	10.060	568	10.628
T5	Via Adda	E	439	29	468	6.331	302	6.633
		W	825	11	836	7.697	250	7.947
T6	Via Statale Ovest	E	447	6	453	6.420	99	6.519
		W	750	48	798	6.203	354	6.557
T7	Via Statale Ovest	E	96	4	100	1.315	56	1.371
		W	401	17	418	4.213	131	4.344
T8	Via A. Lamarmora	N	269	9	278	2.201	122	2.323
		S	483	5	488	3.703	64	3.767
T9	Via A. Lamarmora	N	367	23	390	5.486	188	5.674
		S	375	23	398	2.947	202	3.149
T10	Circondariale San Francesco	E	884	25	909	12.720	360	13.080
		W	989	28	1.017	9.969	282	10.251
T11	Circondariale San Francesco	E	496	38	534	7.575	494	8.069
		W	768	53	821	8.197	632	8.829
T12	Via Braida W	E	708	120	828	7.450	1173	8.623
		W	731	9	740	9.512	165	9.677
T13	Via Braida S	N	49	2	51	577	27	604
		S	73	0	73	675	22	697

Fonte: rilievi Airis 2023

Come si vede dai risultati dei rilievi, i flussi maggiori di veicoli si hanno sugli archi stradali costituenti l'asse di circonvallazione, in particolar modo nel tratto Nord-Est, si riscontrano infatti sulla sezione T1 di via Circonvallazione Nord-Est 16.077 v/g in direzione Nord e 15.600 v/g in direzione Sud.

Sulla sezione T2 di via Circonvallazione Sud- Est si osservano 13.610 v/g in direzione Sud e 12.496 v/g in direzione Nord, la sezione T3, sempre su via Circonvallazione Sud –Est rileva 10.361 v/g in direzione Nord e 10.698 v/g in direzione Sud.

Valori analoghi dei flussi veicolari si riscontrano anche sulla sezione T4 di via Circonvallazione Sud- Est a Sud dell'intersezione con via Lucca dove si hanno 10.987 v/g in direzione Nord e 10.628 v/g in direzione Sud.

Sui restanti archi stradali, che compongono la rete attorno a comparto d'indagine, si rilevano valori dei flussi veicolari giornalieri inferiori rispetto a quelli riscontrati sulla circonvallazione.

Considerando gli archi di accesso al centro urbano posizionati a Est, su via Adda, sezione T5 si osservano 6.633 v/g in direzione Est e 7.947 in direzione Ovest, e sulla sezione T6 di via Statale Ovest si rilevano 6.519 v/g in direzione Est e 6.557 v/g in direzione Ovest.

La strada Circondariale San Francesco, anch'essa arco d'accesso da Est, vede flussi in ingresso e in uscita per la sezione T10 rispettivamente di 10.251 v/g e 13.080 v/g.

L'incidenza dei mezzi pesanti si riscontra prevalentemente sugli assi della circonvallazione, in particolare nella sezione T1, e sulla Statale Ovest nella sezione T6, per la quali si hanno circa il 16% di mezzi pesanti nei due sensi di marcia. Comunque, in tutti gli archi non si scende a di sotto del 2% di veicoli pesanti sul totale dei veicoli in transito.

Considerando la distribuzione oraria dei flussi sulla rete si vede come l'ora di punta sia quella serale, tra le ore 18 e le 19, con circa l'8,4% del traffico delle 24 ore, mentre al mattino l'ora di punta relativa si colloca tra le ore 8 e le 9 con circa l'7,7% dei flussi giornalieri.

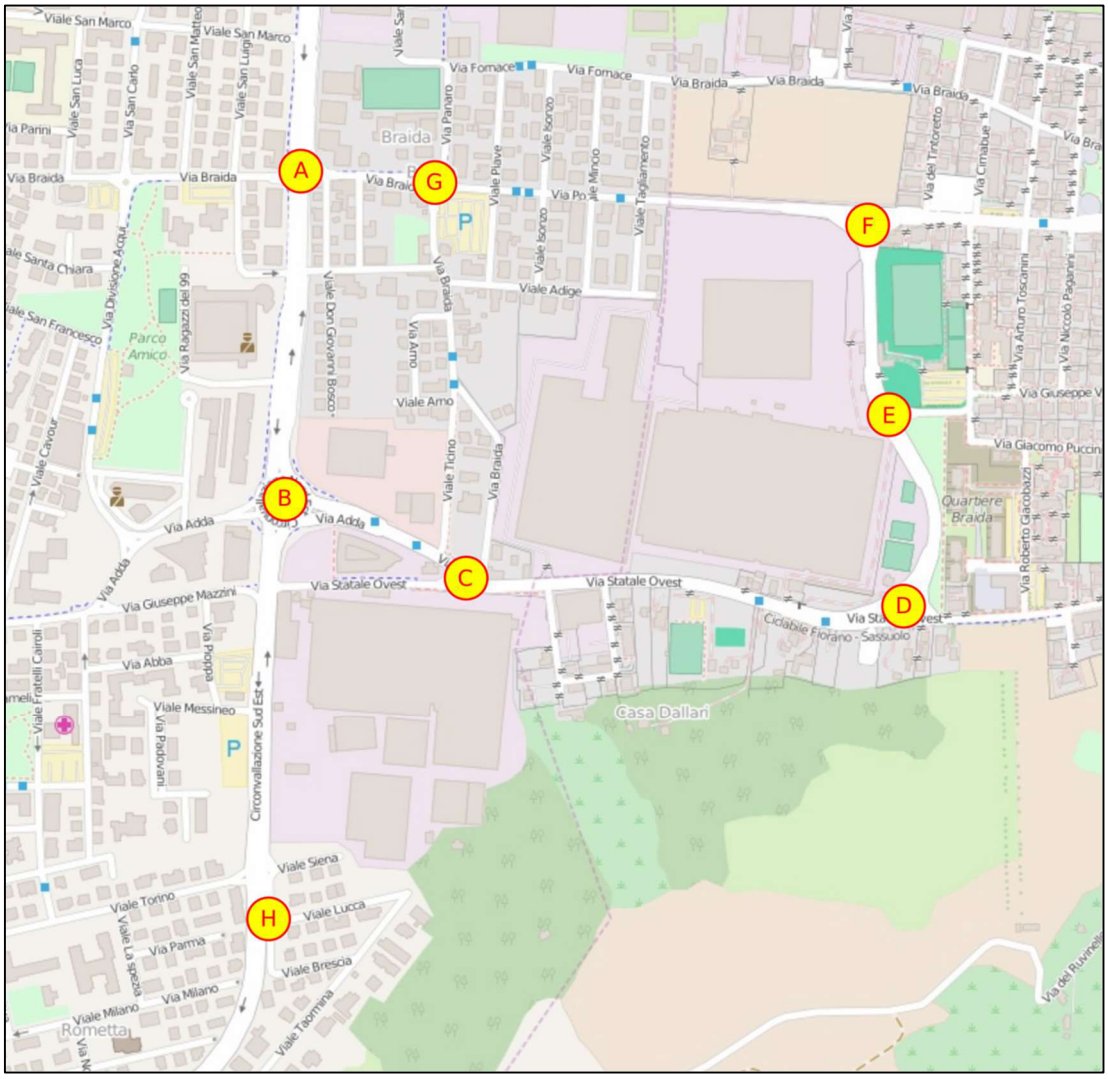
In allegato si riportano le schede di rilevo per ciascuna sezione.

Al fine di caratterizzare lo stato del traffico sulla rete stradale e ottenere dati aggiornati per la costruzione di una matrice origine-destinazione dei flussi di traffico nelle principali intersezioni della rete, oltre ai conteggi alle sezioni, sono stati effettuati dei monitoraggi nelle ore di punta con il conteggio dei veicoli in svolta, suddivisi il leggeri e pesanti, per le seguenti intersezioni:

A- Via Circonvallazione Nord- Est – via Braida – Via Circonvallazione Sud- Est – Via Braida;
B- Via Circonvallazione Sud- Est – via Adda – Via Circonvallazione Sud- Est – Via Adda;
C- Viale Ticino – via Statale Ovest – via Mazzini – Via Adda;
D- Via A. Lamarmora – via Statale Ovest;
E- Via A. Lamarmora – via G. Verdi;
F- Via A. Lamarmora – via Circondariale San Francesco;
G- Via Panaro – viale Po – via Braida- via Braida;
H- Via Lucca – Via Circonvallazione Sud- Est.

Le tabelle che riportano i conteggi effettuati per le intersezioni nelle due fasce orarie di punta sono riportate in allegato.

Img. 2.19 - Localizzazione delle intersezioni interessate dal rilievo



2.3 I FLUSSI DI TRAFFICO SULLA RETE STRADALE NELLO SCENARIO ANTE OPERAM

Le valutazioni degli effetti conseguenti alla realizzazione degli interventi in progetto richiede un'analisi della situazione del traffico su di un'area più estesa rispetto allo stretto intorno del sito di intervento.

Per poter avere un quadro esaustivo dei flussi sulla rete in questo ambito esteso, oltre ai rilievi effettuati su alcune sezioni dei principali archi della rete, è necessario l'utilizzo di un modello di simulazione del traffico, opportunamente aggiornato e calibrato per l'ambito territoriale di interesse, che permetta di passare da rilievi puntuali su sezioni stradali ai flussi presenti sugli archi della rete, consentendo anche di ottenere i necessari input per l'utilizzo dei modelli di diffusione del rumore per l'area di studio.

La metodologia impiegata per giungere alla determinazione dei volumi di traffico sulla rete stradale nella situazione attuale è stata dunque la seguente:

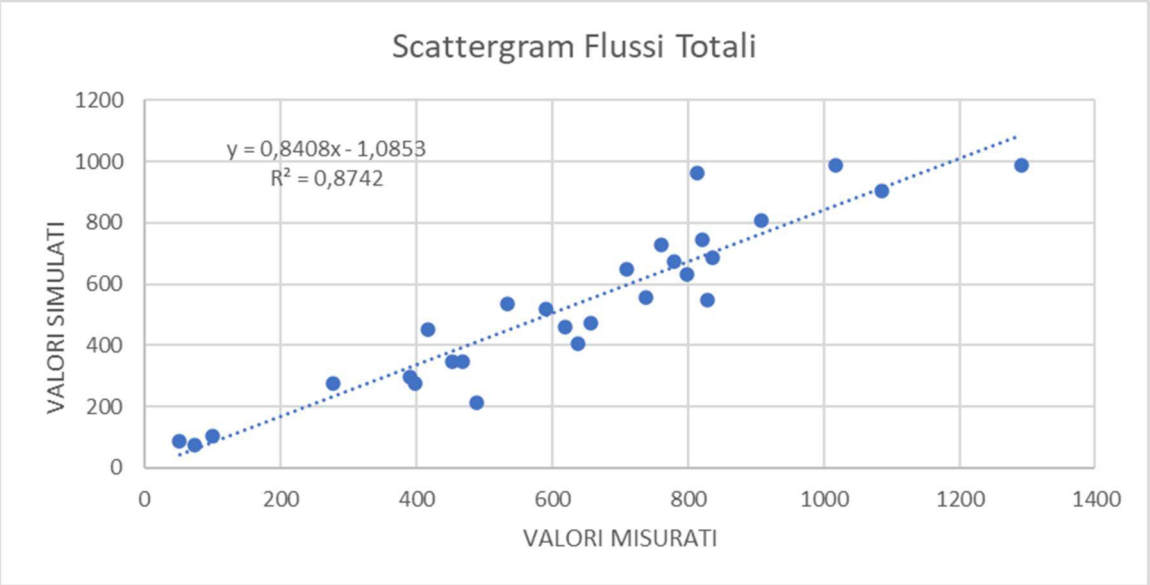
1. è stato costruito un modello di simulazione di una sottorete del grafo della viabilità dell'area oggetto di studio, inserendovi tutti gli archi stradali principali che compongono la rete di riferimento allo stato attuale. Per costruire il modello di simulazione si è utilizzato il software VISUM, della PTV System, in grado di simulare in modo sufficientemente approssimato i parametri che governano l'assegnazione del traffico alla rete stradale, tenendo conto delle caratteristiche dei diversi rami e delle intersezioni tra questi;
2. sulla base dei rilievi effettuati, per lo scenario Ante Operam, sono state stimate le matrici origine/destinazione, dei veicoli leggeri e dei pesanti, per le diverse direttrici individuate per la rete, riferite all'ora di punta giornaliera collocata alla sera tra le ore 18:00 e le 19:00;
3. per ultimo è stata eseguita l'assegnazione delle matrici di domanda alla rete, procedendo poi alla calibrazione dei flussi ottenuti dal modello rispetto a quelli rilevati sulle sezioni e ottenendo i valori di riferimento del traffico sulla rete stradale che descrive lo stato ante operam.

Prima di effettuare le simulazioni il modello è stato tarato utilizzando i dati rilevati sia con le piastre magnetometriche che con le telecamere. I due set di dati, ridondanti su alcune sezioni, hanno permesso di verificare i rilievi stessi anche in ragione dei diversi margini d'errore appartenenti alle diverse strumentazioni di misura.

La qualità con cui il modello riproduce lo scenario ante operam nell'ambito di studio è dunque la risultante dell'unione dei due set di dati di rilievo; nell'immagine seguente si riporta, in un grafico a dispersione (scattergram), il rapporto tra flussi rilevati e flussi assegnati dal modello.

Come si può osservare, l'R^2 ottenuto, pari a 0,87, è soddisfacente e consente di assumere il modello di simulazione per le successive analisi, anche nello scenario futuro.

Img. 2.20 – Convergenza della calibrazione per i flussi totali di arco

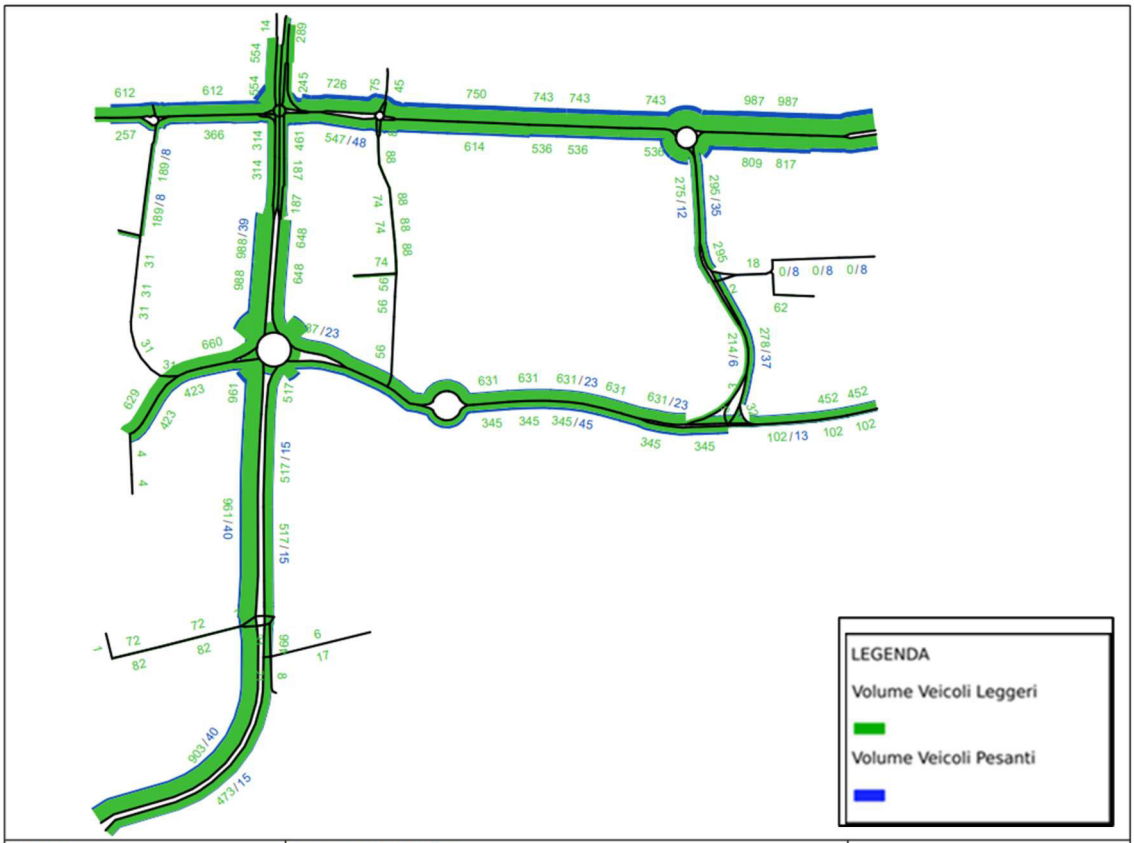


I risultati ottenuti dal modello di assegnazione della domanda Ante Operam alla rete sono mostrati nel diagramma di flusso dell'immagine seguente, riferita all'ora di punta della sera (ore 18:00-19:00).

La rete è rappresentata con gli archi attivi e con il volume di traffico transitante nell'ora, suddividendo i veicoli per tipologia. Le barre e i numeri di colore verde chiaro rappresentano i veicoli leggeri con spessore del tratto proporzionale al numero di veicoli; le barre e i numeri di colore blu rappresentano i veicoli pesanti.

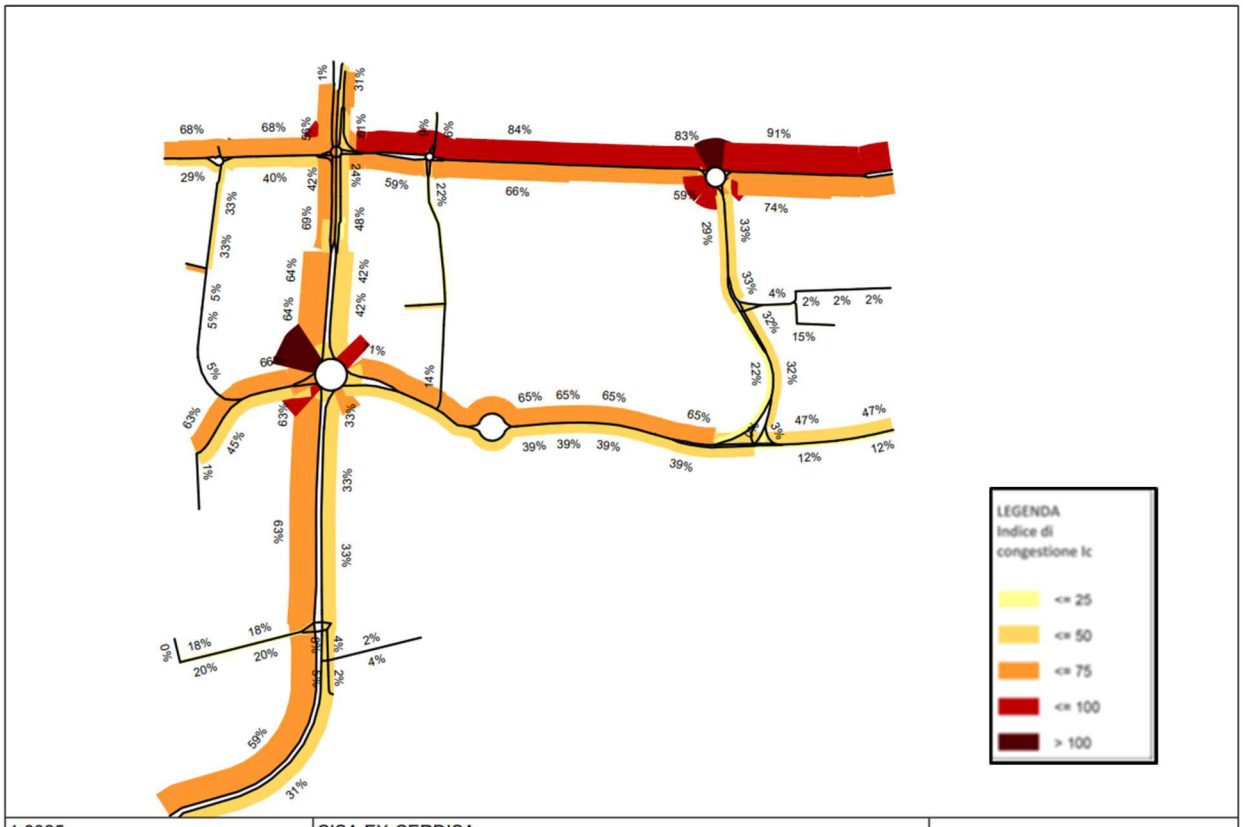
L'immagine successiva mostra l'Indice di congestione, rapporto tra i flussi in transito sull'arco e la capacità assegnata allo stesso, ricavato per l'ora di punta della sera dal modello di assegnazione dello scenario Ante Operam su ogni arco del grafo interessato da flussi veicolari.

Img. 2.21 - Flussi di traffico nello scenario Ante Operam nell'ora di punta della sera



1:7691	CISA -EX CERDISA	
Settembre 2023	Flussogramma scenario Ante-Operam	Airis srl

Img. 2.22 – Indice di congestione sugli archi della rete nello scenario Ante Operam nell'ora di punta della sera



1:8025	CISA EX-CERDISA	
Settembre 2023	Flussogramma e saturazioneAnte Operam	Airis srl

Sulla base della simulazione dei flussi di traffico assegnati per lo scenario Ante Operam, nell'ora di punta della sera, sono stati calcolati alcuni parametri descrittivi delle condizioni di circolazione sulla rete stessa, utilizzabili come indicatori per il confronto con i risultati che verranno ottenuti nelle simulazioni dello scenario futuro.

Per verificare gli effetti del progetto sulla circolazione dei veicoli nella rete verranno infatti utilizzate due tipologie di parametri: la prima descrive il traffico simulato su alcune sezioni di controllo poste nell'intorno dell'intervento; la seconda descrive le "performance" trasportistiche della rete compresa nell'area di studio.

Per avere una prima caratterizzazione del traffico simulato nello scenario Ante Operam, da utilizzare per un confronto diretto con gli scenari futuri, come si è detto, sono state assunte come sezioni "di controllo" quelle utilizzate per i rilievi, poste sui principali archi della rete stradale nell'intorno del sito di intervento.

I flussi di traffico ottenuti dalla simulazione dello scenario Ante Operam per le sezioni di controllo sono riportati nella tabella che segue.

I valori della tabella si riferiscono ai flussi nell'ora di punta della sera e sono suddivisi per tipologia di veicoli.

Tab. 2.2 – Valori di riferimento per lo scenario Ante Operam nell'ora di punta della sera

Sez.	Strada	Dir.	Ore 18- 19		
			Leg	Pes	Tot
C1	Circonvallazione Nord Est	N	1061	52	1080
		S	1430	48	1453
C2	Circonvallazione Sud Est N	N	669	21	691
		S	1026	39	1065
C3	Circonvallazione Sud Est C	N	532	15	547
		S	1001	40	1041
C4	Circonvallazione Sud Est S	N	489	15	504
		S	943	40	983
C5	Via Adda	E	391	45	436
		W	711	23	734
C6	Via Statale Ovest W	E	655	23	678
		W	391	45	436
C7	Via Statale Ovest E	E	115	13	128
		W	474	22	496
C8	Via Lamarmora S	N	315	37	352
		S	220	6	226
C9	Via Lamarmora N	N	330	35	365
		S	287	12	299
C10	Circondariale S. Francesco E	E	886	77	963
		W	1087	100	1187
C11	Circondariale S. Francesco W	E	589	53	642
		W	833	90	924
C12	Via Braida W	E	595	48	643
		W	812	86	898
C13	Via Braida S	N	88	1	88
		S	74	1	74

2.4 I PARAMETRI TRASPORTISTICI PER LA RETE STRADALE DI RIFERIMENTO NELLO SCENARIO ANTE OPERAM

L'impiego del modello di simulazione del traffico consente, a partire dai risultati dell'assegnazione della domanda di spostamento alla rete stradale, una valutazione di alcuni parametri descrittivi delle condizioni di circolazione sulla rete stessa, utilizzabili come indicatori per il confronto tra scenario Ante Operam e scenari futuri a seguito dell'attuazione del progetto.

Gli indicatori che sono stati assunti in questo caso per la valutazione sono:

- la lunghezza della rete stradale di riferimento, espressa in chilometri, che, oltre a rappresentare l'estensione della rete stessa, nel confronto tra alternative descrive implicitamente, anche se in modo molto elementare, i costi di costruzione ma anche il consumo di suolo.
- la quantità di "veicoli per chilometro", cioè la somma dei prodotti dell'estensione di ciascun elemento stradale per il numero di veicoli che lo percorrono nel tempo di riferimento (ora di punta), che rappresenta il numero di chilometri percorsi dai veicoli che circolano sulla rete e quindi è in stretta correlazione con la domanda servita ma anche con la tortuosità dei percorsi, con la quantità di energia impiegata e parallelamente con la quantità di inquinanti emessi;
- la quantità di "veicoli per tempo", cioè il "tempo di percorrenza totale" dato dalla somma dei prodotti del tempo necessario a percorrere ciascun elemento stradale per il numero di veicoli che lo percorrono nel tempo di riferimento (ora di punta), che rappresenta la quantità di tempo complessiva spesa dagli utenti per muoversi sulla rete soddisfacendo la domanda espressa; questo valore è relazionabile all'efficienza della rete dal punto di vista dell'utenza secondo il parametro tempo;
- l'estensione della rete e il numero di veicoli che la percorrono, rapportati agli archi il cui Indice di congestione Ic risulti inferiore a 75 (che possiamo considerare come la soglia di attenzione per la precongestione) oppure si avvicini o superi il valore 100 (cioè si è vicini o si è entrati in situazione di congestione);
- la velocità media tenuta dai veicoli sugli archi della rete di valutazione.

La Tabella che segue mostra i valori assunti dagli indicatori sintetici di valutazione nello scenario Ante Operam, nell'ora di punta della sera, ottenuti dalla relativa simulazione.

Tab. 2.3 - Principali indicatori di performance del traffico sulla rete di riferimento nello scenario Ante Operam - valori riferiti all'ora di punta della sera

Parametri	Unità di misura	Ante operam
Lunghezza totale di rete attiva	km	14.21
Percorrenza totale	veicoli*km	5,945
Tempo totale di viaggio	ore	171
Percentuale di rete con Ic>100	%	0.38%
Percentuale di veicoli*km su rete con Ic>100	%	1.17%
Percentuale di rete con 75<Ic<100	%	7.37%
Percentuale di veicoli*km su rete con 75<Ic<100	%	14.79%
Percentuale di rete con Ic<75	%	92.25%
Percentuale di veicoli*km su rete con <75	%	84.04%
Velocità media	km/h	34.73

Occorre mettere in evidenza che il primo valore sta ad indicare la lunghezza complessiva della rete che è stata percorsa nell'assegnazione da almeno un veicolo. Da questo valore sono perciò esclusi tutti gli archi compresi nell'area di valutazione su cui non è stato assegnato alcun traffico. Pertanto, essa non corrisponde all'estesa chilometrica della rete considerata.

Ricordiamo che l'Indice di congestione Ic esprime il rapporto tra il numero di veicoli che transita nel periodo di riferimento, nel nostro caso l'ora di punta della sera, e la capacità lineare della carreggiata stradale nel senso di marcia considerato; questo parametro non tiene dunque conto delle situazioni di congestione in prossimità delle intersezioni per i perditempo da queste prodotti, che verranno considerati in un successivo capitolo.

Questi valori verranno confrontati in un successivo paragrafo con quelli ottenuti per lo scenario di progetto presentato.

3 ELEMENTI PRICIPALI DEL PUA E DEL VIGENTE POC E STIMA DEI FLUSSI DI TRAFFICO INDOTTI NELLO SCENARIO FUTURO DI PROGETTO

3.1 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL PROGETTO AI FINI DELLO STUDIO DEL TRAFFICO

La proposta di PUA riguarda unicamente il sub Ambito B, situato a ridosso di via Lamarmora, nell'ambito ANS-B1.3, definito nel POC vigente come Comparto D2 "Area Ex Cisa - Cerdisa".

Il Comparto, condiviso tra i comuni di Sassuolo e Fiorano Modenese, è collocato nella parte sudoccidentale dell'area urbana di Sassuolo e corrisponde agli stabilimenti produttivi, ormai dismessi, delle aziende di ceramica Cisa e Cerdisa.

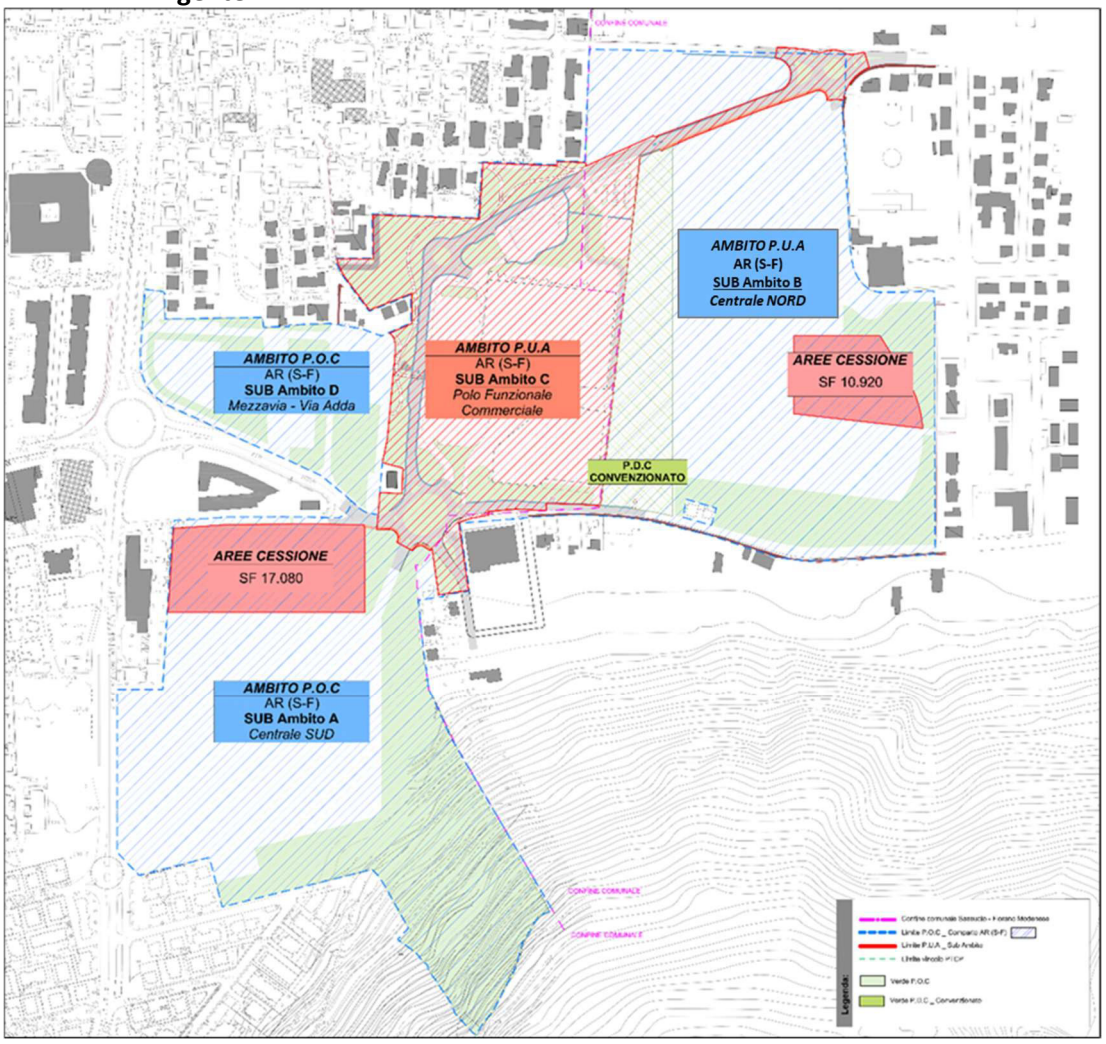
Il PUA prevede per il sub Ambito B l'insediamento di destinazioni d'uso di tipo residenziale, pubblico e terziario, così come rappresentato nello schema di massima mostrato nell'immagine che segue. Tali previsioni insediative sia in termini di superfici che di destinazioni d'uso risultano essere allineate a quelle previste dal POC.

Img. 3.1 – Il sub ambito B oggetto di intervento del PUA nello scenario di progetto

Nell'area definita come sub ambito B – Centrale Nord è previsto dal PUA l'insediamento di circa 15.604 m² di superficie complessiva ad uso residenziale, circa 17.447 m² di SC destinata ad attività del settore terziario e circa 6.630 m² di SC destinata a funzioni pubbliche.

Per i restanti sub Ambiti del comparto D2 risulta valido il POC vigente, il quale prevede l'insediamento nel comparto di destinazioni d'uso di tipo residenziale, commerciale e direzionale come mostrato nel successivo schema.

Img. 3.2 – Gli ambiti di intervento del Progetto di rigenerazione urbana previsti dal POC vigente



Il sub ambito C – Polo Funzionale Commerciale, sviluppato a livello di PUA, posizionato centralmente rispetto al comparto, è occupato in gran parte dalla grande struttura commerciale composta prevalentemente dall'attività di vendita alimentare per una superficie di 7.500 m² di SV, mentre le due attività non alimentari occupano un'area rispettivamente di 3.000 m² e 1.500 m² di SV, per un totale complessivo pari a 12.000 m². A nord della struttura

commerciale su un'area di circa 2.800 m² è prevista un'attività di distribuzione carburanti. A servizio della struttura sono previste aree di parcheggio parte delle quali interrate per un totale di circa 1.400 posti auto. Sempre nel sub ambito C, a nord-est, in territorio del Comune di Fiorano è anche previsto l'insediamento di circa 2.230 m^2 di SC per attività terziarie e di circa 1.000 m^2 di SC di attività commerciali di vicinato

Nel sub ambito A – Centrale Sud, posizionato fra via Circondariale Sud – Est e via Mazzini, il POC vigente prevede l'insediamento di circa 26.200 m² di superficie complessiva ad uso residenziale, circa 10.370 m² di SC destinata a funzioni pubbliche, circa 6.290 m² di SC destinata ad attività del settore terziario e circa 1.000 m² di SC destinata ad attività commerciali di vicinato.

Infine, per il sub ambito D – Mezzavia-Via Adda, sede di attività commerciali che verranno trasferite e ampliate dalla proposta di POC nel Sub Ambito C, il POC vigente prevede l'insediamento di 7.000 m² di SC destinata alla residenza e 14.000 m² di SC destinata ad attività terziarie.

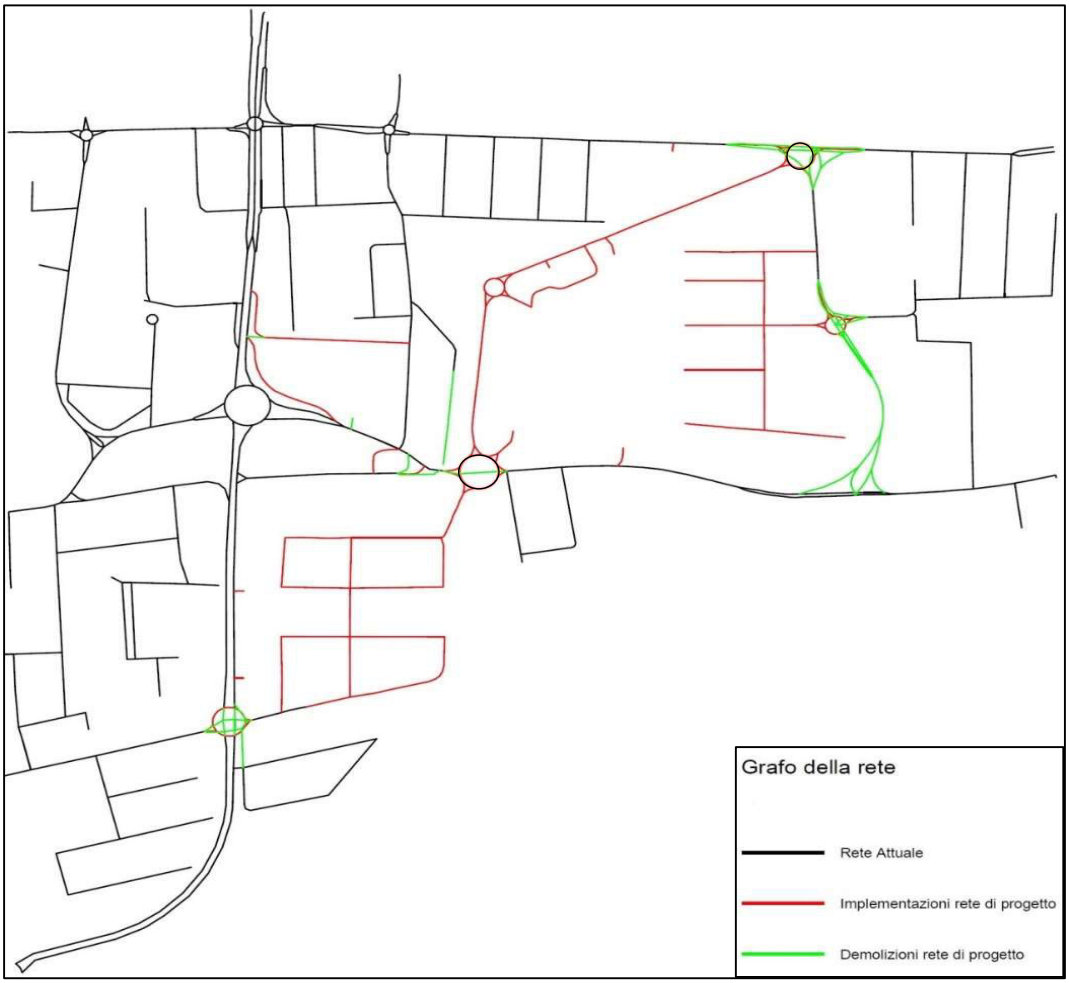
Il progetto di rigenerazione urbana nella proposta di POC vigente comprende anche la realizzazione delle seguenti opere infrastrutturali:

1. una nuova rotatoria su via Statale Ovest, in prossimità di via Mazzini, tale intersezione garantisce l'accesso al comparto per sia per il Sub Ambito C che per il sub ambito A;
2. la trasformazione dell'intersezione a raso fra via Lamarmora e via Circondariale San Francesco in intersezione a rotatoria con l'introduzione di un nuovo ramo per permettere l'accesso al comparto per le provenienze dal comune di Fiorano Modenese;
3. la trasformazione dell'intersezione a raso fra via Lamarmora e via Verdi in intersezione a rotatoria, con la trasformazione del tratto sud di via Lamarmora, da via Verdi alla provinciale, da carrabile a ciclabile;
4. la trasformazione dell'intersezione a raso fra via Circonvallazione Sud- Est e viale Torino in intersezione a rotatoria, con l'introduzione di un nuovo arco di accesso al comparto per le provenienze dall'area Sud di Sassuolo;
5. l'introduzione di una rete di archi stradali interni a servizio del sub ambito B e collegata alla rete esistente in via Lamarmora;
6. l'introduzione di una rete di archi stradali a servizio della grande struttura commerciale presente all'interno del Sub Ambito C e collegata alla rete tramite le nuove intersezioni a rotatoria presenti su via Circondariale San Francesco e su via Statale Ovest;
7. l'introduzione di una rete di archi stradali interna a servizio del sub ambito A, collegata alla rete esistente nelle due nuove rotatorie su via Statale Ovest e su via Circonvallazione Sud-Est.

Gli interventi n. 1 e 2 sono stati realizzati, sebbene alcuni bracci delle rotatorie non siano ancora aperti perché deve essere ultimata la realizzazione urbanistica.

Il grafo della rete utilizzato per l'analisi della circolazione, riportato nell'immagine che segue, mostra in colore nero gli archi della rete che non subiranno modifiche nel passaggio dallo scenario Ante Operam a quello di Progetto; in rosso sono rappresentati i nuovi archi previsti dal POC vigente e in verde gli archi presenti nello scenario Ante Operam che subiranno modifiche o saranno dismessi.

Img. 3.3 – Grafo della rete negli scenari di riferimento



L'accessibilità veicolare, considerata l'estensione e la conformazione del comparto, presenta diversi punti d'ingresso disposti in prossimità delle intersezioni con gli assi stradali maggiori.

I punti d'accesso principali sono tre e sono costituiti dalle rotatorie previste su via Statale Ovest, via Circonvallazione Sud-Est e su via Circondariale San Francesco.

La fruizione della grande struttura commerciale disposta centralmente rispetto al comparto è permessa dall'accesso Nord attraverso la rotatoria su via Circondariale San Francesco, tale ingresso è destinato alle sole autovetture; un secondo punto d'ingresso è fornito dall'accesso centrale in prossimità della rotatoria su via Statale Ovest, ad uso sia delle autovetture che dei mezzi pesanti di approvvigionamento. Da quest'ultima rotatoria si ha accesso anche ai parcheggi di superficie a servizio della struttura. Tra le due nuove rotatorie, verrà realizzato il nuovo asse stradale su cui è previsto l'ingresso al parcheggio interrato della struttura commerciale, con una terza rotatoria, e al distributore di carburanti (solo manovre in destra).

Le attività di logistica quali la gestione delle merci in ingresso vede un'area principale sul lato nord della struttura commerciale, con spazi destinati alla movimentazione dei mezzi pesanti e banchine di carico. La circolazione dei mezzi pesanti all'interno del sub ambito è regolamentata in modo tale da escludere l'interazione coi flussi veicolari degli utenti della struttura commerciale, prevedendo un solo senso di circolazione da nord a sud con ingresso dal nuovo asse e uscita su via Statale Ovest.

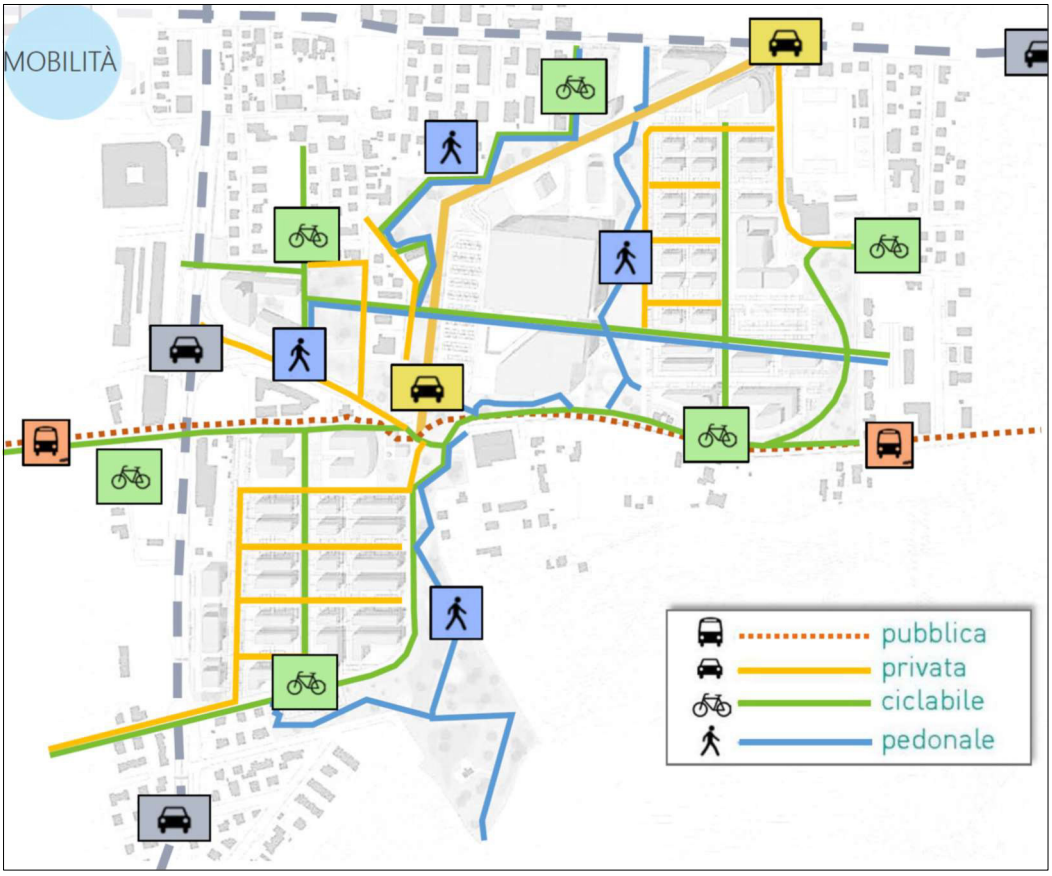
Le zone residenziali e direzionali presenti nel sub ambito B hanno a disposizione due ingressi presenti su via Lamarmora, dalla nuova rotatoria e poco più a nord a margine dell'area terziario-commerciale.

Il sub ambito A è accessibile dai due ingressi principali situati sulle nuove intersezioni a rotatoria di via Statale Ovest e via Circonvallazione Sud- Est, la viabilità è stata disegnata in maniera tale da scoraggiare fenomeni di attraversamento del comparto da parte di flussi veicolari non strettamente legati al Sub Ambito; rimane in funzione il tratto di via Mazzini per l'accesso all'area compresa tra la stessa via Mazzini e via Adda.

Il progetto insediativo inoltre propone la valorizzazione della mobilità ciclopedonale con la disposizione di percorsi ciclabili e aree a servizio dei pedoni sull'intera area del comparto.

Uno schema di massima della rete ciclabile e pedonale è rappresentato nell'immagine che segue.

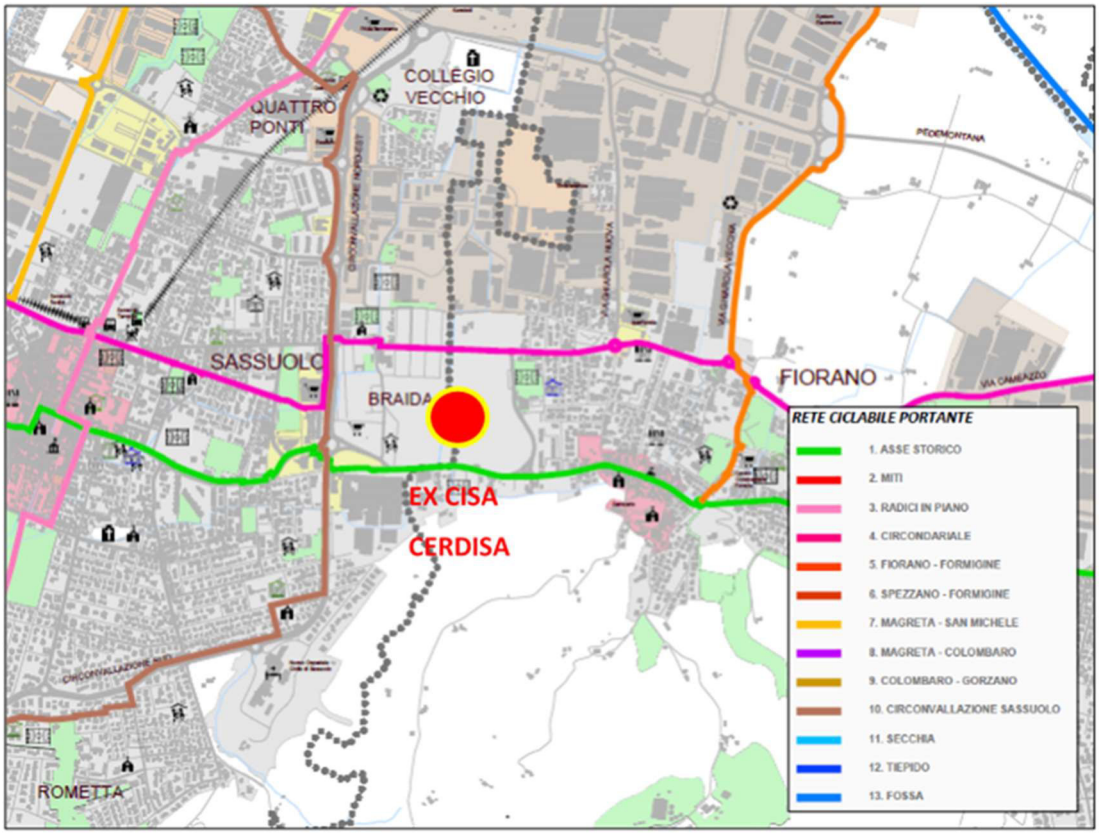
Img. 3.4 – Schema dei principali percorsi ciclabili e pedonali



La rete dei percorsi ciclopedonali interni al comparto si collegheranno alla viabilità principale, dove il PUMS del Distretto Ceramico, approvato nel mese di aprile 2019, prevede un potenziamento della rete ciclabile e interventi al trasporto pubblico.

L'immagine che segue presenta i percorsi della rete ciclabile portante prevista dal PUMS del Distretto Ceramico. Come si vede, il comparto oggetto di studio risulta essere interessato da ben tre percorsi, a nord su via Circondariale S. Francesco, a sud su via Statale Ovest e ad Ovest su via Circonvallazione Sud- Est.

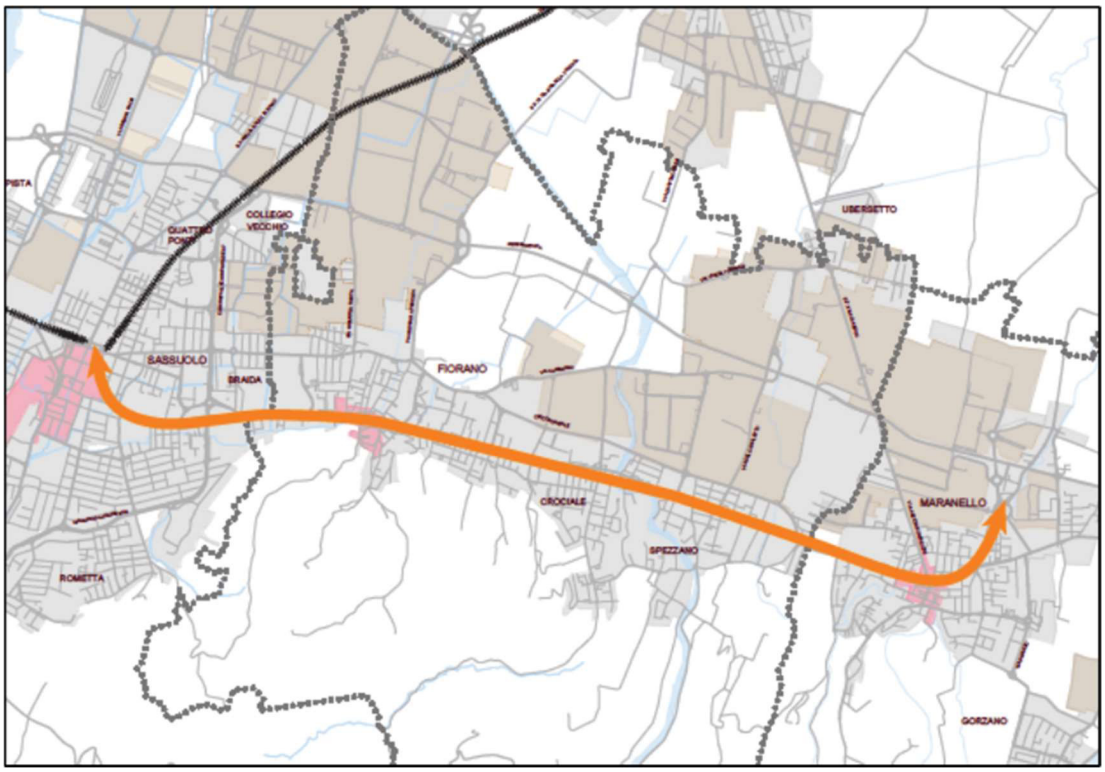
Img. 3.5 – Estratto dal PUMS del Distretto ceramico , Tav n.14 "Assi Ciclabili di Progetto, Strategia G"



In riferimento al trasporto pubblico locale, all'interno del comparto è previsto il posizionamento di una fermata e il passaggio di una linea urbana in sede propria; inoltre il PUMS del Distretto Ceramico, tra le strategie per il TPL, prevede un potenziamento della linea extraurbana 640 circolante su via Statale Ovest.

L'immagine che segue presenta la proposta del PUMS di potenziamento del trasporto pubblico al fine di migliorare la connessione tra i comuni di Sassuolo, Fiorano Modenese e Maranello.

Img. 3.6 – Estratto dal PUMS del Distretto ceramico , Tav n.14 "Assi Ciclabili di Progetto, Strategia G"



3.2 STIMA DEI FLUSSI DI TRAFFICO NELLO SCENARIO FUTURO DI PROGETTO

La costruzione di uno scenario futuro di Progetto ha lo scopo di consentire la verifica degli effetti conseguenti l'attuazione della proposta di PUA per il sub Ambito B all'interno di un quadro complessivo che tenga conto anche della situazione nell'area urbana in cui esso si inserisce.

In questo caso si assumerà che lo scenario futuro di Progetto sia costituito dal contesto esistente che sarà completato/modificato dalle previsioni del PUA per il solo sub Ambito B e del POC vigente per i restanti sub Ambiti del comparto D2.

Il calcolo del carico urbanistico e dei flussi di traffico generati e attratti nel nuovo scenario sono stati effettuati considerando il potenziale di attrazione delle attività di cui si prevede l'insediamento nella proposta di PUA e di POC vigente, sotto forma di movimenti giornalieri e nell'ora di punta, che abbiano come origine o destinazione il nuovo comparto.

In particolare, il calcolo è stato effettuato considerando un orizzonte temporale nel quale esso possa ritenersi attuato e gli effetti conseguenti stabilizzati, consentendo nello stesso tempo di ritenere accettabili le stime effettuate.

Il carico urbanistico complessivo è stato stimato a partire dalle previsioni insediative in termini di superfici destinate ai diversi usi sia del PUA che del POC vigente.

Per quanto riguarda i flussi di traffico generati e attratti, sulla base dei dati del carico urbanistico, utilizzando opportuni coefficienti rapportati alle diverse destinazioni d'uso, sono stati stimati gli spostamenti complessivi (utenti, addetti, conferitori-prelevatori), generati e attratti nel giorno medio di riferimento.

Successivamente, in relazione ai diversi soggetti ed alle motivazioni che stanno alla base dei loro spostamenti, sono stati introdotti opportuni coefficienti per tener conto della utilizzazione del mezzo privato rispetto agli altri mezzi di trasporto e dell'occupazione media del veicolo.

Nella stima del traffico veicolare indotto si è mantenuto uno standard medio di uso dei sistemi di trasporto collettivo nell'area urbana. Un uso maggiore di questi sistemi di trasporto e della rete ciclabile adeguatamente potenziata comporterà evidentemente un beneficio che tenderà a ridurre i carichi veicolari stimati in questa sezione dello studio.

La tabella che segue mostra il carico urbanistico e i flussi di traffico indotti per lo scenario futuro di Progetto dall'attuazione del PUA per il sub Ambito B e del POC vigente per il restante comparto AR.S-F Ex CISA-CERDISA.

Tab. 3.1 - – Carico urbanistico e flussi di traffico generati dalla proposta di PUA per il sub Ambito B e di POC vigente per i restanti sub Ambiti del comparto AR.S-F Ex CISA-CERDISA nello scenario futuro di Progetto

Sub Ambiti	Carico urbanistico giornaliero (unità)					Veic./g	Veic./hp 17-18
	Residenti	Addetti	Utenti	Conf.-Prel.	TOT CU		
A centrale Sud	717	175	950	24	1.866	923	210
B centrale Nord	501	384	1.884	56	2.825	1.539	338
C Polo Funzionale Commerciale	0	239	6.356	94	6.688	4.196	702
D Mezzavia – via Adda	191	299	448	43	981	590	148
TOTALE	1.410	1.096	9.638	217	12.360	7.249	1.397

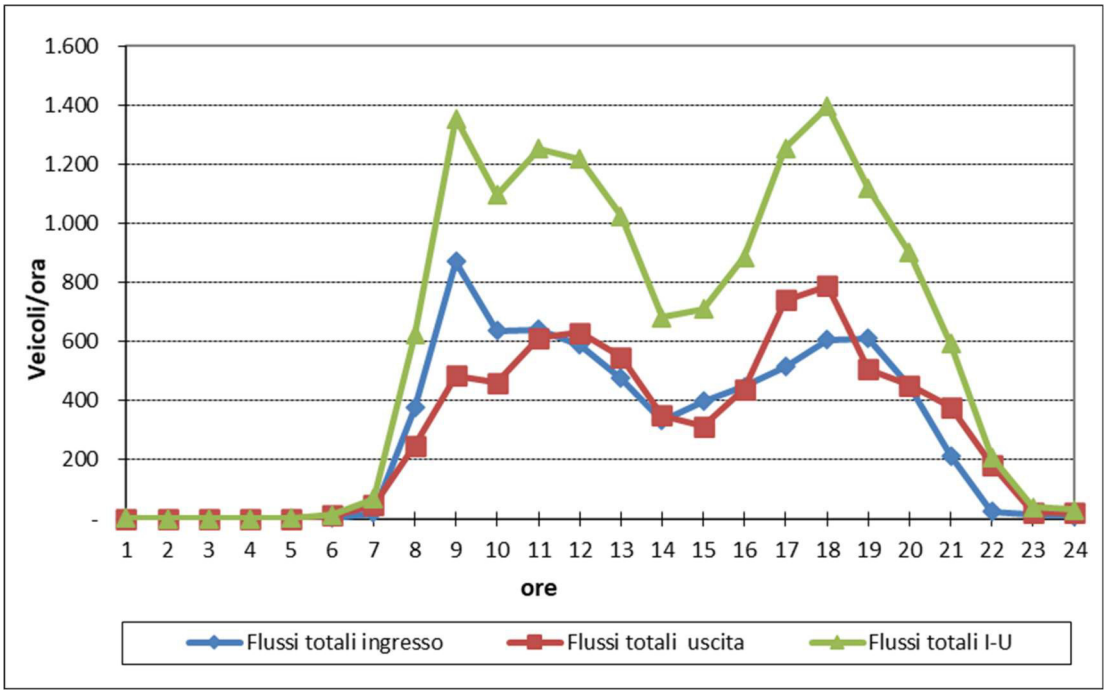
Nella tabella è indicato il carico urbanistico stimato per i diversi usi previsti dalle ipotesi insediative, il numero di viaggi indotti nel giorno medio e il traffico indotto nell'ora di punta giornaliera collocata alla sera tra le 17:00-18:00.

Il grafico che segue mostra la distribuzione oraria stimata per i veicoli in ingresso e in uscita complessivamente dai quattro sub ambiti.

Sulla base dei dati insediativi della proposta di PUA (sub Ambito B) e di POC il carico urbanistico complessivo giornaliero è stimato in circa 12.360 unità/g.

Il flusso giornaliero di veicoli generati-attratti risulta stimato in circa 7.249 veicoli/g; mentre l'ora di punta della sera tra le ore 17:00 e le 18:00 ha un flusso stimato di circa 1.397 v/h. L'incidenza del traffico pesante nei flussi prodotti in questo scenario risulta molto bassa, essendo stimata inferiore all' 1% del totale dei veicoli giornaliero.

Grf. 3.1 - Distribuzione oraria dei flussi veicolari complessivi in ingresso-uscita dai quattro sub ambiti per lo scenario futuro di Progetto



I flussi generati e attratti dalle strutture di vendita nello scenario futuro sono stati distribuiti sulla rete adottando la stessa direzionalità per zone ottenuta per le matrici origine-destinazione derivate dai rilievi effettuati nelle ore di punta del giorno.

3.2.1 Il carico urbanistico e i flussi generati dal nuovo Polo Funzionale Commerciale

Nel sub Ambito C è inoltre previsto un nuovo polo commerciale che andrà ad ospitare l'attuale struttura commerciale Coop Mezzavia.

Nell'ambito della stima del traffico indotto dalla proposta di PUA (sub-Ambito B) e POC vigente, un approfondimento specifico è stato dunque fatto per caratterizzare la domanda di traffico indotta dalla struttura attuale.

Nello scenario Ante Operam il traffico generato-attratto dal supermercato, con superficie di vendita di circa 3.000 m^2, è stato desunto dai dati sull'affluenza alla struttura commerciale forniti da Coop Estense, secondo i quali nel 2014 il supermercato ha emesso circa 667 mila scontrini, pari ad una media mensile di circa 56.400 scontrini.

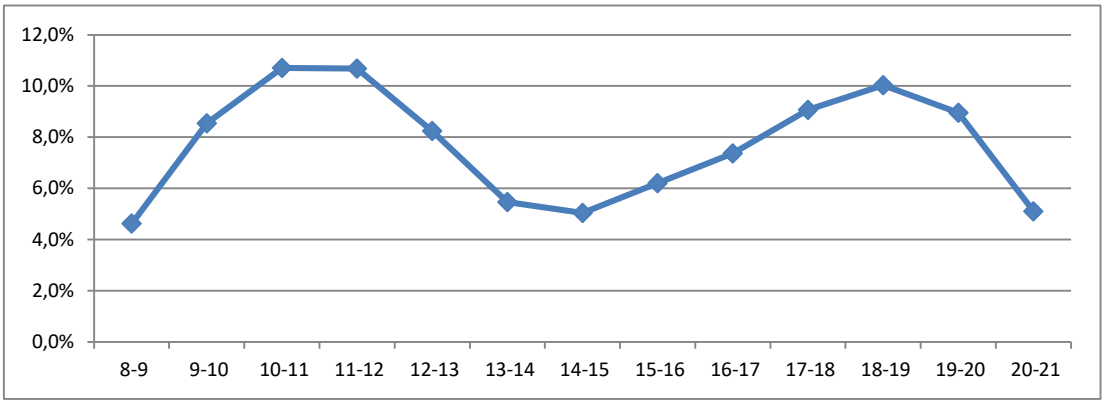
L'andamento settimanale mostra un'affluenza abbastanza equilibrata tra i diversi giorni, caratteristica di strutture commerciali ben integrate nel tessuto urbano.

Nello studio, per il totale di scontrini venduti nel giorno medio di riferimento, si è assunto il valore di 2.500 scontrini pari alla media dei tre giorni settimanali ad affluenza maggiore (martedì, venerdì e sabato).

Il supermercato ha un orario di apertura continuato dalle ore 8:00 alle ore 21:00, tutti i giorni tranne la domenica in cui l'orario è dalle 9:00 alle 19:00.

Dai dati di COOP Estense è stato dedotto anche l'andamento orario degli scontrini emessi in un giorno "tipo", ottenuto anch'esso come media dei tre giorni di maggiore affluenza, mostrato nel grafico che segue.

Grf. 3.2 - Distribuzione oraria degli scontrini emessi in un giorno tipo



Nel giorno tipo l'ora di punta di emissione degli scontrini si ha nella fascia tra le ore 10:00 e le 12:00, in cui il numero di scontrini emessi si mantiene intorno al 10,7%; nel pomeriggio invece l'ora di punta relativa è tra le ore 18:00 e le 19:00 con il 10% degli scontrini emessi.

Complessivamente la stima degli utenti nel giorno medio del supermercato attuale è di circa 2.500 unità/giorno.

Per quanto riguarda gli addetti i dati forniti da COOP Estense indicano mediamente la presenza di 75 addetti nel giorno medio. I conferitori di merci sono indicati in circa 30 v/g.

Dalle stime effettuate nel giorno medio si hanno dunque circa 2.620 unità di CU, con circa 2.030 v/g in ingresso e in uscita; l'ora di punta assoluta si ha nella fascia tra le ore 10:00 e le 12:00 con valori di 400-420 v/h, mentre l'ora di punta serale è tra le 18:00 e le 19:00 con circa 380 v/h.

Nello scenario futuro di Progetto, come si è detto, si assume che il supermercato attuale verrà sostituito dal polo funzionale commerciale costituito da una grande struttura di vendita alimentare con SV di 7.500 m^2, da una grande struttura di vendita non alimentari con SV pari a 3.000 m^2 e da una media struttura di vendita non alimentari con SV paria 1.500 m^2. Alle strutture commerciali si affianca anche un distributore di carburante.

Anche per le nuove strutture commerciali i dati relativi alle previsioni di vendita in termini di scontrini/anno sono stati forniti da COOP Estense e valgono complessivamente circa 1,6 milioni di scontrini/anno.

In termini di previsioni di vendita in un giorno medio di riferimento gli stessi dati indicano in circa 4.460 gli scontrini/giorno per la grande struttura di vendita alimentare e in circa 1.490 gli scontrini/giorno per le due strutturi di vendita non alimentari.

Agli scontrini emessi dalle strutture commerciali si aggiungono anche i rifornimenti di carburante effettuati presso il distributore annesso, stimati in circa 2.000 al giorno, dei quali il 50% circa è fatto dagli stessi clienti delle strutture commerciali.

Per quanto riguarda i flussi di traffico generati e attratti dalle nuove strutture, a partire dei dati degli scontrini emessi nel giorno medio di riferimento, utilizzando coefficienti adeguati per descrivere il funzionamento delle strutture commerciali con caratteristiche dimensionali e tipologiche simili a quelle previste, sono stati stimati gli spostamenti complessivi giornalieri, la percentuale di questi effettuati con il mezzo privato e la distribuzione oraria dei flussi di veicoli generati-attratti nell'arco del giorno.

La tabella che segue mostra il risultato del carico urbanistico espresso in unità/giorno ottenuto dalle stime effettuate e i veicoli generati-attratti nel giorno medio di riferimento e nell'ora di punta serale delle strutture che si manifesta tra le ore 17:00 e le 18:00.

Tab. 2 - Carico urbanistico e flussi di traffico per le nuove strutture commerciali previste nello scenario futuro Tendenziale

	Carico urbanistico giornaliero (unità)					Veic./g	Veic./hp 18-19
Strutture commerciali	**Residenti**	**Addetti**	**Utenti**	**Conf.-Prel.**	**TOT CU**		
Alimentari	0	188	4.017	75	4.279	3.320	609
Non alimentari	0	44	1.339	18	1.401	623	115
Distributore carburante	0	7	1.000	1	1.008	254	38

Complessivamente il carico urbanistico giornaliero stimato per le nuove strutture previste per lo scenario futuro ammonta a circa 6.690 unità, che sostituiscono le circa 2.620 unità stimate per il supermercato attuale, con un incremento stimato in circa 4.070 unità giorno.

Per lo scenario la stima dei flussi veicolari generati-attratti dalle diverse strutture commerciali è pari a circa 4.200 v/g, con un incremento di circa 2.170 v/g rispetto ai veicoli generati nella situazione attuale.

La distribuzione oraria mostra poi come nelle ore di punta del mattino tra le ore 10:00 e le 12:00, e del pomeriggio tra le ore 18:00-19:00, il flusso complessivo di ingressi e uscite per il solo polo commerciale sia rispettivamente di 811 e 702 veicoli/ora con un incremento relativo rispetto ai veicoli generati e attratti nella situazione attuale di circa il 50% nell'ora di punta del mattino e della sera.

Il numero di veicoli pesanti legato all'attività delle strutture commerciali passerà dai circa 12 v/g dello scenario ante operam ai circa 36 v/g di quello futuro.

I valori aggregati appena esposti sono stati poi trasformati in relazioni origine-destinazione tra le zone del modello. La distribuzione dei generati di ciascuna zona di progetto nelle varie destinazioni del modello è stata stimata sulla base dell'attrattività delle singole zone. In pratica, si è considerata, per le zone nuove di progetto una distribuzione simile a quelle zone già presenti nello stato attuale. Analogo ragionamento è stato fatto in termini di attratti delle nuove zone rispetto ai generati dell'intera matrice o/d.

4 LO SCENARIO FUTURO DI TRAFFICO SULLA RETE STRADALE PER LO SCENARIO DI PROGETTO

4.1 I FLUSSI DI TRAFFICO SULLA RETE STRADALE NELLO SCENARIO FUTURO DI PROGETTO

La metodologia impiegata per giungere alla determinazione dei volumi di traffico sulla rete stradale negli scenari futuri è simile a quella utilizzata per la costruzione dello scenario Ante Operam.

Il modello di simulazione utilizzato per lo scenario di Progetto è quello elaborato per lo scenario Ante Operam, modificato per tener conto della realizzazione delle nuove infrastrutture viarie e delle loro connessioni con la rete attuale, e aggiornato con la nuova domanda di spostamenti.

Per la costruzione dello scenario futuro di Progetto sono stati utilizzati i seguenti elementi:

- la rete futura – viene utilizzata la rete dello scenario Ante Operam, apportandovi le seguenti modifiche previste dal POC vigente:
  - La rotatoria dell'intersezione tra via Adda, via Statale Ovest, via N. Copernico ha tre nuovi archi stradali di accesso al comparto (Rotatoria L);
  - la trasformazione in rotatoria dell'intersezione tra via Circonvallazione Sud-Est, viale Torino e il nuovo asse di accesso al comparto da Sud (Rotatoria I);
  - la trasformazione in rotatoria dell'intersezione fra via A. Lamarmora e via G. Verdi (Rotatoria O);
  - Per la rotatoria dell'intersezione tra via A. Lamarmora, via Circondariale San Francesco viene aperto il nuovo asse di accesso al comparto da Nord-Est (Rotatoria N);
  - la creazione di una viabilità interna al comparto formata da nuovi archi stradali, in particolare dalla diagonale tra la via Circondariale San Francesco a Nord-Est e via Statale Ovest a Sud-Ovest (Rotatoria M);
  - soppressione del tratto stradale di via A. Lamarmora fra via Statale Ovest e via G. Verdi, che rimarrà fruibile dal solo traffico ciclopedonale.
  - l'introduzione di un bypass da Est a Nord sulla rotatoria tra via Circonvallazione Sud Est e via Adda (Rotatoria B);
- le matrici future di domanda – le matrici O/D della domanda di spostamenti assunte (leggeri e pesanti) sono quelle ottenute per lo scenario Ante Operam, modificate in funzione della generazione dei veicoli prodotta dal nuovo carico urbanistico previsto.

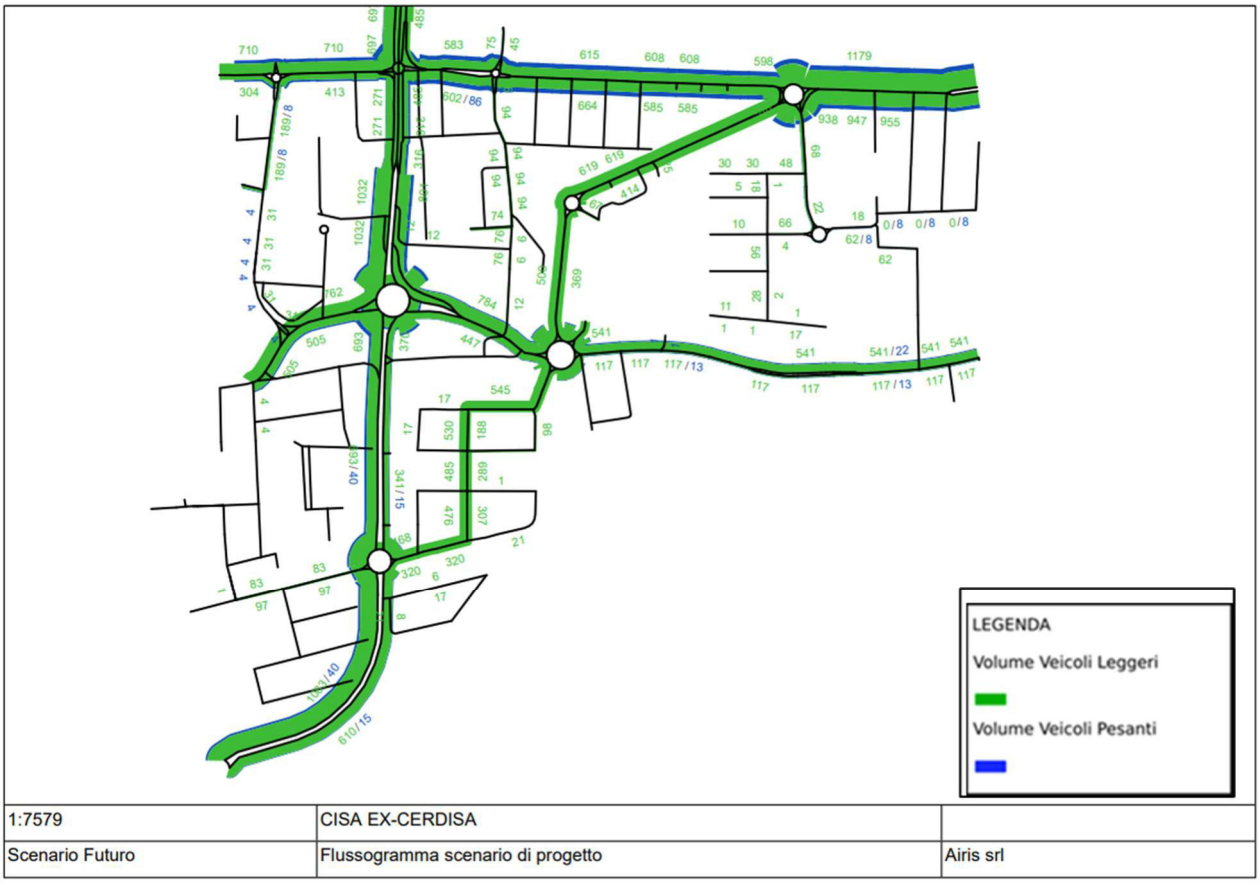
I risultati ottenuti dal modello di assegnazione, per lo scenario futuro simulato, sono riportati nell'Immagine 4.1.2.3.1, per l'ora di punta della sera e suddivisi per tipologia veicolare.

Le barre e i numeri di colore verde chiaro rappresentano i veicoli leggeri, con spessore del tratto proporzionale al numero di veicoli; le barre e i numeri di colore blu scuro rappresentano i veicoli pesanti.

L'immagine successiva mostra l'indice di congestione ricavato nell'ora di punta della sera, dal modello di assegnazione nello scenario futuro di Progetto, rappresentando gli archi in congestione con barre dal colore più scuro.

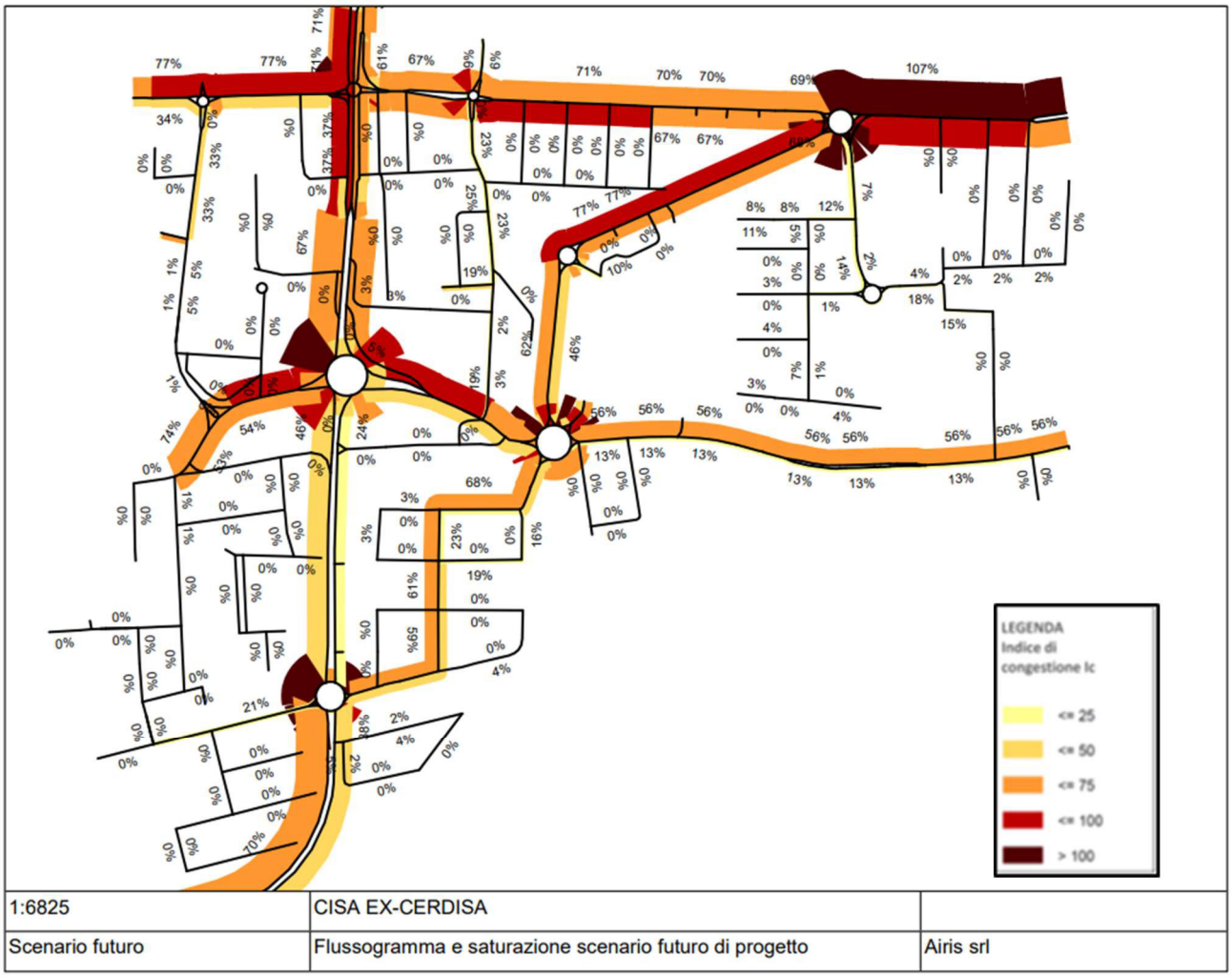
La simulazione dello scenario futuro di progetto è stata svolta per l'ora di punta della sera tra le 18:00 e le 19:00 che rappresenta l'ora di maggior carico sulla rete.

Img. 4.1 - Flussi di traffico nello Scenario futuro di Progetto nell'ora di punta della sera



1:7579	CISA EX-CERDISA	
Scenario Futuro	Flussogramma scenario di progetto	Airis srl

Img. 4.2 – Indice di congestione sugli archi della rete nello Scenario futuro di Progetto nell'ora di punta della sera

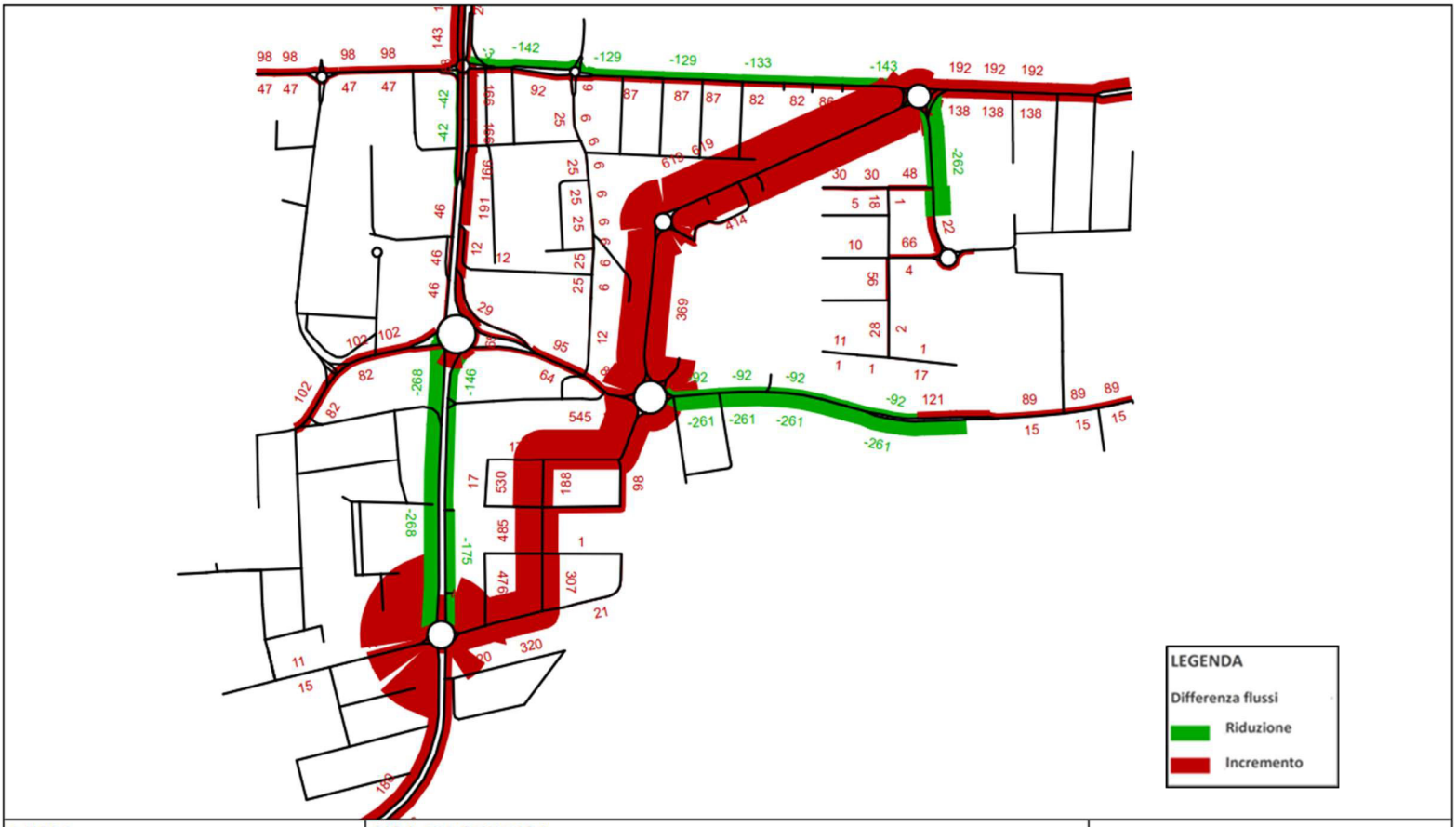


1:6825	CISA EX-CERDISA	
Scenario futuro	Flussogramma e saturazione scenario futuro di progetto	Airis srl

L'immagine che segue mostra il confronto tra i due scenari simulati, Ante Operam e di Progetto, consentendo di evidenziare visivamente l'effetto sulla distribuzione del traffico conseguente alla realizzazione degli interventi infrastrutturali contenuti nel POC vigente.

In questa immagine in rosso sono riportati gli incrementi di traffico su archi esistenti o i flussi di traffico sui nuovi archi, mentre in verde sono riportati i flussi di traffico in riduzione rispetto all'Ante Operam.

Img. 4.3 - Differenza tra i flussi di traffico nello scenario futuro di Progetto e quelli dello scenario Ante operam per l'ora di punta della sera



1:7604	CISA EX-CERDISA	
Scenario futuro	Flussogramma variazione tra lo sceanrio di progetto e quello Ante Operam	Airis srl

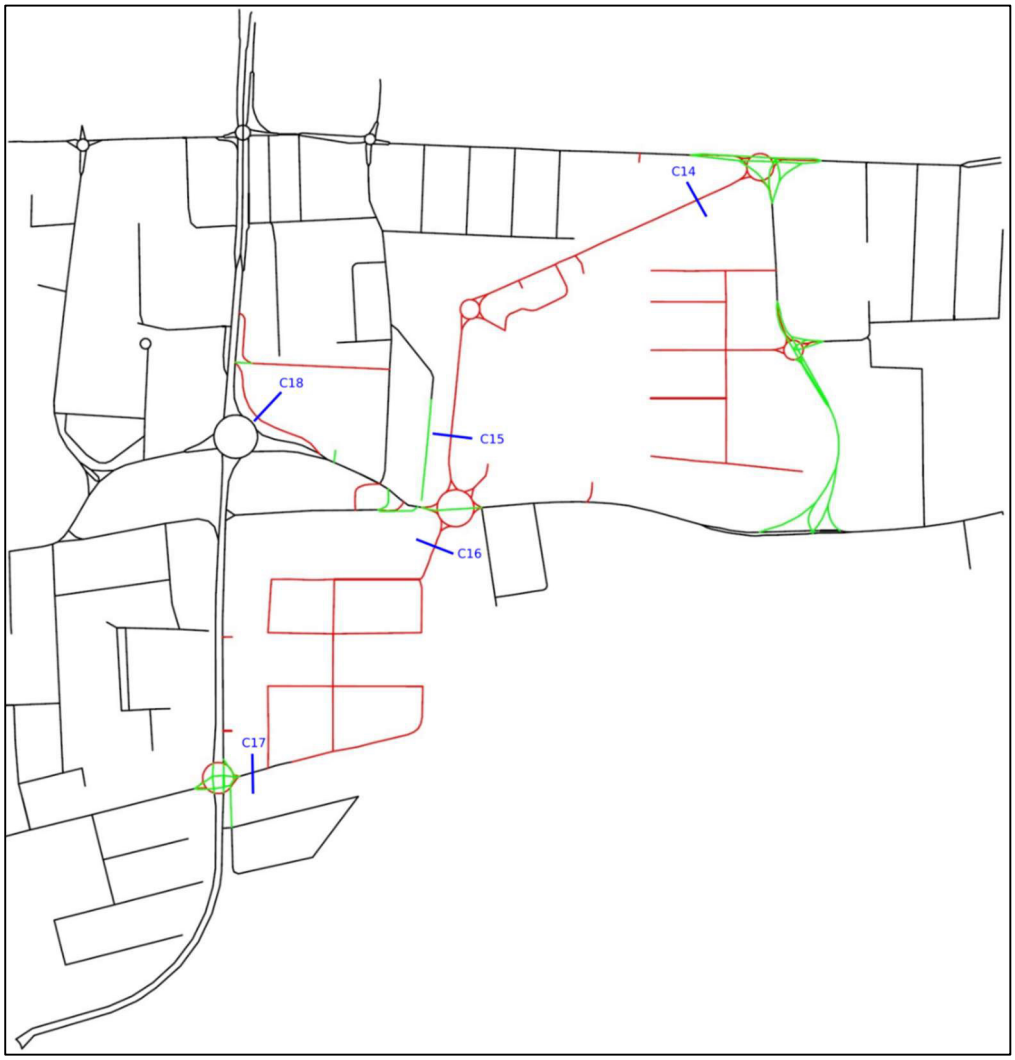
Il flussogramma della rete nella simulazione dello scenario di Progetto, ed il confronto con quello dello scenario Ante Operam, mostrano già in modo qualitativo i principali effetti delle modifiche alla rete stradale:

- il nuovo asse diagonale da via Circondariale San Francesco, a nord-est, e via Statale Ovest-via Adda, a sud est, oltre a sostituire via Lamarmora, il cui tratto sud viene trasformato in un collegamento esclusivamente ciclabile, si configura come una efficace alternativa al percorso attuale via Braida-Circonvallazione Nord-Est in particolare per gli spostamenti diretti a sud;
- il secondo tratto di "diagonale" tra via Statale Ovest e la Circonvallazione Sud-Est, costituisce una alternativa che scarica il percorso via Adda-Circonvallazione Sud-est, alleggerendo il traffico che impegna la rotatoria, nonostante l'incremento di traffico dovuto al nuovo carico urbanistico introdotto dal PUA e dal POC vigente.

Riguardo all'Indice di congestione, per lo scenario futuro di Progetto si vede come la rete che si trova in stato di congestione (Ic>100) è formata da via Circondariale San Francesco a Est della Rotatoria N, come per altro già avviene nell'Ante Operam, e in alcuni tratti sugli anelli della Rotatoria L, Rotatoria N, Rotatoria I e Rotatoria B. Nel caso delle intersezioni, tuttavia, l'indicatore Ic ricavato dalla macrosimulazione di rete non è significativo e queste intersezioni saranno oggetto di approfondimento con l'impiego di un più appropriato modello di microsimulazione, in un prossimo capitolo.

Per avere una migliore caratterizzazione del traffico simulato nello scenario futuro, oltre alle sezioni di controllo utilizzate per lo scenario Ante Operam, sono state introdotte altre cinque sezioni di controllo sui nuovi assi stradali previsti dal progetto.

Img. 4.4 - Le nuove sezioni di controllo per lo scenario futuro



Nella tabella che segue si riportano i valori di flusso sulle sezioni di controllo nello scenario dii Progetto, per l'ora di punta della sera.

Tab. 4.1 – Flussi veicolari sulle sezioni di controllo nello scenario futuro di Progetto -veicoli nell'ora di punta della sera

Sez.	Strada	Dir.	Ore 18- 19		
			Leg	Pes	Tot
C1	Circonvallazione Nord Est	N	956	17	973
		S	1459	24	1483
C2	Circonvallazione Sud Est N	N	801	60	861
		S	1032	41	1073
C3	Circonvallazione Sud Est C	N	370	15	386
		S	693	40	733
C4	Circonvallazione Sud Est S	N	610	15	625
		S	1083	40	1123
C5	Via Adda	E	447	9	456
		W	784	23	807
C6	Via Statale Ovest W	E	117	13	130
		W	541	22	563
C7	Via Statale Ovest E	E	117	13	130
		W	541	22	563
C8	Via Lamarmora S	N	0	0	0
		S	0	0	0
C9	Via Lamarmora N	N	22	0	22
		S	128	8	136
C10	Circondariale S. Francesco E	E	947	78	1025
		W	1179	100	1279
C11	Circondariale S. Francesco W	E	585	86	672
		W	608	92	700
C12	Via Braida W	E	602	86	688
		W	583	87	670
C13	Via Braida S	N	94	0	94
		S	94	5	99
C14	Nuovo Asse Nord N	E	495	0	495
		W	619	0	619
C15	Nuovo Asse Nord S	N	369	0	369
		S	500	0	500
C16	Nuovo Asse Sud N	N	289	0	289
		S	555	0	555
C17	Nuovo Asse Sud S	E	320	0	320
		W	468	0	468
C18	Bypass Via Adda	W	129	0	129

4.2 I PARAMETRI TRASPORTISTICI PER LA RETE STRADALE DI RIFERIMENTO NELLO SCENARIO FUTURO DI PROGETTO

Sulla base delle caratteristiche geometriche della rete e dei flussi di traffico assegnati nello scenario futuro di Progetto, nell'ora di punta della sera, si è condotta la quantificazione dei parametri descrittivi delle condizioni di circolazione sulla rete di riferimento, utilizzati come indicatori per il confronto con lo scenario Ante Operam, i cui valori sono stati riportati precedentemente, e per la valutazione degli effetti relativi.

Gli indicatori assunti per la valutazione sono quelli già descritti nel precedente paragrafo 2.4:

- la lunghezza della rete stradale di riferimento, espressa in chilometri;
- la quantità di veicoli per chilometro sulla rete di riferimento;
- la quantità di veicoli per tempo, cioè il tempo di percorrenza totale dei veicoli sulla rete;
- il rapporto in percentuale tra l'estensione dei tratti stradali, e il numero di veicoli che li percorrono, il cui Indice di congestione Ic risulta inferiore o superiore a 75 (precongestione), oppure supera il valore 100 (congestione);
- la velocità media tenuta dai veicoli sugli archi della rete di valutazione.

I valori ottenuti per gli indicatori dalle simulazioni effettuate per lo scenario futuro di Progetto sono riportati nella Tabella 4.2

Tab. 4.2 – Valori degli indicatori per lo scenario di Progetto - valori riferiti all'ora di punta della sera

Parametri	Unità di misura	Scenario di Progetto
Lunghezza totale di rete attiva	km	16.20
Percorrenza totale	veicoli*km	6,155
Tempo totale di viaggio	ore	179
Percentuale di rete con Ic>100	%	1.65%
Percentuale di veicoli*km su rete con Ic>100	%	4.79%
Percentuale di rete con 75<Ic<100	%	6.96%
Percentuale di veicoli*km su rete con 75<Ic<100	%	13.03%
Percentuale di rete con Ic<75	%	91.39%
Percentuale di veicoli*km su rete con <75	%	82.18%
Velocità media	km/h	34.36

5 CONFRONTO CON LO SCENARIO ANTE OPERAM E VALUTAZIONE DEI PARAMETRI TRASPORTISTICI PER LA RETE STRADALE DI RIFERIMENTO NELLO SCENARIO FUTURO

Come si è visto nei paragrafi precedenti, attraverso l'uso del modello di simulazione del traffico, sulla base delle caratteristiche geometriche della rete e dei flussi di traffico assegnati nell'ora di punta della sera, si è condotta la quantificazione dei parametri descrittivi delle condizioni di circolazione sulla rete di riferimento, utilizzabili come indicatori per il confronto tra gli scenari, e per la valutazione degli effetti relativi.

I valori ottenuti per gli indicatori dalle simulazioni effettuate per lo scenario Ante Operam e lo scenario futuro di Progetto sono riportati nella Tabella 5.1, mentre nella successiva Tabella 5.2 vengono riportate le variazioni percentuali degli indicatori e i relativi numeri indice, dove il valore dell'indicatore nello scenario Ante Operam è stato posto uguale a 100.

Occorre ricordare che le valutazioni sono state eseguite sulla rete effettivamente utilizzata dai volumi assegnati all'interno dell'area di valutazione (porzione di rete con flussi non nulli), non considerando quindi nella formazione dei parametri i valori di rete (lunghezza e velocità media) corrispondenti agli archi con volume nullo.

Tab. 5.1 - Valori assoluti degli indicatori per la valutazione dello scenario futuro rispetto allo scenario Ante Operam - valori riferiti all'ora di punta della sera

Parametri	Unità di misura	Scenario Ante operam	Scenario Progetto
Lunghezza totale di rete attiva	km	14.21	16.20
Percorrenza totale	veicoli*km	5,945	6,155
Tempo totale di viaggio	ore	171	179
Percentuale di rete con Ic>100	%	0.38%	1.65%
Percentuale di veicoli*km su rete con Ic>100	%	1.17%	4.79%
Percentuale di rete con 75<Ic<100	%	7.37%	6.96%
Percentuale di veicoli*km su rete con 75<Ic<100	%	14.79%	13.03%
Percentuale di rete con Ic<75	%	92.25%	91.39%
Percentuale di veicoli*km su rete con <75	%	84.04%	82.18%
Velocità media	km/h	34.73	34.36

Tab. 5.2 - Variazioni degli indicatori tra lo scenario Ante Operam e lo scenario futuro di Progetto - Numeri indice dei valori degli indicatori (100 = scenario Ante Operam)

Parametri	Ora di punta della sera	
	Scenario Ante operam	Scenario di Progetto
Lunghezza totale di rete attiva	100	114
Percorrenza totale	100	104
Tempo totale di viaggio	100	105
Percentuale di rete con Ic>100	100	435
Percentuale di veicoli*km su rete con Ic>100	100	410
Percentuale di rete con 75<Ic<100	100	94
Percentuale di veicoli*km su rete con 75<Ic<100	100	88
Percentuale di rete con Ic<75	100	99
Percentuale di veicoli*km su rete con <75	100	98
Velocità media	100	99

Come si osserva dalla lettura dei dati su esposti, per l'ora di punta della sera sulla rete stradale dell'area di studio, nel passaggio tra i due scenari si ha un incremento del traffico dai circa 5.945 ai circa 6.155 chilometri percorsi (+4,0%), incremento dovuto in parte all'estendersi della rete attiva di +14,0% e in parte all'incremento dei flussi della matrice di domanda.

A fronte di questo incremento dei chilometri percorsi, si riscontra un incremento del tempo di viaggio sulla rete (+ 5,0%), da correlarsi prevalentemente all'incremento della domanda.

Per quanto riguarda la variazione degli indici tra i due scenari bisogna fare due importanti considerazioni. La rete che vede un indice di congestione superiore al 75% va valutata attentamente. I valori di estensione di questi archi sovrasaturi sono talmente ridotti che si registrano valori alti di differenza dovuti proprio a questo, nello scenario di progetto si deve tenere conto che solo l'1,65% ha una congestione maggiore del 100%. Inoltre, questi tratti sono segnalati dal modello in prossimità di alcune intersezioni (Rotatorie L, N, I e B) per le quali l'indicatore Ic non è significativo e queste intersezioni saranno oggetto di approfondimento con l'impiego di un più appropriato modello di microsimulazione, in un prossimo capitolo.

Per il resto, si deve dire che gli scenari di progetto mostrano che, a fronte di un incremento di domanda dovuto ai nuovi insediamenti urbanistici la congestione rimane ai livelli dello stato attuale con una conferma che la nuova viabilità sia funzionale all'incremento del carico urbanistico ed il conseguente aumento di traffico.

La velocità media sulla rete rimane sostanzialmente invariata passando da 32,7 Km/h 32,4Km/h con una flessione al di sotto del - 1%.

Nella tabella che segue vengono mostrati i valori dei flussi veicolari sulle sezioni di controllo nello scenario Ante Operam, Tendenziale e di Progetto, per l'ora di punta della sera.

Tab. 5.3 - Flussi veicolari sulle sezioni di controllo negli scenario Ante Operam e di Progetto (veicoli totali nell'ora di punta della sera)

Sez.	Strada	Dir.	Ante Operam			Progetto		
			Leg	Pes	Tot	Leg	Pes	Tot
C1	Circonvallazione Nord Est	N	883	17	899	956	17	973
		S	1251	23	1273	1459	24	1483
C2	Circonvallazione Sud Est N	N	669	21	691	801	60	861
		S	1026	39	1065	1032	41	1073
C3	Circonvallazione Sud Est C	N	532	15	547	370	15	386
		S	1001	40	1041	693	40	733
C4	Circonvallazione Sud Est S	N	489	15	504	610	15	625
		S	943	40	983	1083	40	1123
C5	Via Adda	E	391	45	436	447	9	456
		W	711	23	734	784	23	807
C6	Via Statale Ovest W	E	655	23	678	117	13	130
		W	391	45	436	541	22	563
C7	Via Statale Ovest E	E	115	13	128	117	13	130
		W	474	22	496	541	22	563
C8	Via Lamarmora S	N	315	37	352	0	0	0
		S	220	6	226	0	0	0
C9	Via Lamarmora N	N	330	35	365	22	0	22
		S	287	12	299	128	8	136
C10	Circondariale S. Francesco E	E	886	77	963	947	78	1025
		W	1087	100	1187	1179	100	1279
C11	Circondariale S. Francesco W	E	589	53	642	585	86	672
		W	833	90	924	608	92	700
C12	Via Braida W	E	595	48	643	602	86	688
		W	812	86	898	583	87	670
C13	Via Braida S	N	88	1	88	94	0	94
		S	74	1	74	94	5	99
C14	Nuovo Asse Nord N	E	0	0	0	495	0	495
		W	0	0	0	619	0	619
C15	Nuovo Asse Nord S	N	0	0	0	369	0	369
		S	0	0	0	500	0	500
C16	Nuovo Asse Sud N	N	0	0	0	289	0	289
		S	0	0	0	555	0	555
C17	Nuovo Asse Sud S	E	0	0	0	320	0	320
		W	0	0	0	468	0	468
C18	Bypass Via Adda	W	0	0	0	129	0	129

I risultati ottenuti confermano come l'attuazione del PUA (sub Ambito B) e del POC nello scenario di Progetto e l'introduzione dei nuovi archi stradali a servizio del comparto, insieme

alla soppressione del tratto di via Lamarmora che collega via Statale Ovest con via G. Verdi portano alla creazione di un nuovo itinerario interno al comparto che rappresenta una vantaggiosa alternativa al percorso Circondariale San Francesco- Circonvallazione Sud–Est.

Gli effetti di tali trasformazioni infrastrutturali si riscontrano principalmente sulla sezione C1 e nella sezione C2 che vede una ridistribuzione dei mezzi pesanti tra le due. Sull'asse circonvallazione di via Circonvallazione Sud Est dove si osserva una riduzione dei flussi veicolari; su via Statale Ovest in prossimità della sezione C6 si riscontra una riduzione dei flussi ciò chiaramente dovuto alla nuova viabilità di progetto.

Via A. Lamarmora in prossimità dell'intersezione con via Circondariale San Francesco la sezione C9 riscontra un forte calo dei passaggi veicolari principalmente in direzione Nord e in maniera minore anche in direzione Sud; si annullano i flussi veicolari di attraversamento che si spostano sui nuovi archi stradali e rimangono solamente quelli legati alle aree residenziali e direzionali in prossimità della Rotatoria O tra via Lamarmora e via G. Verdi.

Gli incrementi, rispetto allo scenario Ante Operam, previsti per singola direzione di marcia sugli altri archi della rete come via Adda, via Braida, la Circondariale San Francesco e la Statale Ovest sono conseguenza della nuova viabilità di progetto.

Le sezioni di controllo posizionate sugli archi stradali introdotti nello scenario di Progetto mostrano valori dei flussi veicolari importanti:

- la sezione C14 situata in prossimità della Rotatoria N sull'arco di accesso al comparto vede 619 veicoli in direzione Sud Ovest e 495 veicoli in direzione Nord Est.
- la sezione C15 posizionata in prossimità della Rotatoria L sull'arco di accesso al comparto in direzione Nord presenta valori di 369 veicoli in direzione Nord e 500 in direzione Sud.
- la sezione C17 disposta in prossimità della Rotatoria I fra via Circonvallazione Sud Est e viale Torino rileva sul nuovo arco di accesso al comparto 320 veicoli in direzione Est e 468 veicoli in direzione Ovest.

Complessivamente si può dunque affermare che la proposta di PUA per il sub Ambito B, pur contribuendo ad una crescita del carico urbanistico e, di conseguenza, ad un incremento dei flussi veicolari sulla rete interessata, avrà come effetto una ridistribuzione dei flussi attuali che consentirà di non appesantire eccessivamente la rete e quindi mantenere accettabile il livello di efficienza della circolazione veicolare anche nell'ora di punta giornaliera.

6 LA VERIFICA DELL'EFFICIENZA DELLA ROTATORIE E IL CONFRONTO FRA GLI SCENARI DI RIFERIMENTO

Venendo agli effetti di scala più ridotta, che riguardano il funzionamento dell'assetto viabilistico contenuto nel POC vigente sono state eseguite valutazioni sulle principali intersezioni stradali mostrate anche nell'immagine che segue:

- Rotatoria B , intersezione fra via Circonvallazione Sud- Est e via Adda,
- Intersezione F, fra via A. Lamarmora e Via Circondariale San Francesco;
- Rotatoria I , intersezione fra Via Circonvallazione Sud- Est, viale Torino e il nuovo arco di acceso al comparto da sud;
- Rotatoria L, intersezione fra via Statale Ovest e tre nuovi archi stradali di accesso al comparto;
- Rotatoria M , intersezione interna al sub ambito centrale, che garantisce l'accesso alla struttura commerciale e al distributore carburanti;
- Rotatoria N, intersezione fra via A. Lamarmora, via Circondariale San Francesco e il nuovo arco stradale dia accesso al comparto da Nord- Est.

Img. 6.1 - Configurazione delle nuove intersezioni nello scenario futuro

Per queste intersezioni le macrosimulazioni condotte mostrano un indice di congestione che su alcuni rami, afferenti e/o sull'anello, supera il valore di 75 e in alcuni tratti anche 100.

Poiché, tuttavia, il modello di macro-simulazione è statico e non consente una valutazione fine del livello di servizio dell'intersezione, si è ritenuto opportuno procedere ad una verifica delle intersezioni con un modello di microsimulazione.

Tutte le microsimulazioni svolte sulle intersezioni hanno preso in considerazione i flussi veicolari dell'ora di punta serale fra le ore 18:00 e le 19:00, come situazione di maggior carico giornaliero.

La verifica è stata effettuata attraverso il programma di microsimulazione dinamica Vissim della PTV System; questo software è in grado di tener conto, oltre che dell'effettiva geometria dell'intersezione e delle diverse tipologie di veicoli, anche del comportamento dei conducenti, che si influenzano reciprocamente, adeguandone le traiettorie e le velocità di marcia, dando buone garanzie per una soddisfacente rappresentazione del fenomeno reale della circolazione nell'intersezione.

Attraverso il modello di microsimulazione, sulla base della geometria dell'intersezione, dei flussi di traffico afferenti e della descrizione delle manovre di svolte, si ottengono i principali parametri trasportistici che caratterizzano l'intersezione al fine di verificarne le performance e metterle a confronto fra i vari scenari di riferimento.

I parametri utilizzati per la valutazione tecnico-trasportistica degli scenari in esame nel presente studio, ottenuti direttamente come output dal modello di simulazione sono i seguenti.

- *Numero di veicoli defluiti (n. Veic)*

  Questo numero indica il numero di veicoli defluiti da una sezione di controllo assunta come riferimento per le valutazioni. Il parametro, che in sé ha valore in quanto permette di definire un rapporto tra domanda e offerta in uno scenario, fornisce un parametro di confronto tra due scenari alternativi in quanto permette di stabilire la migliore o peggiore attitudine dello scenario al deflusso reale, e non teorico.

- *Tempo di percorrenza (TdP)*

  È il tempo reale impiegato da ogni veicolo per percorrere il tragitto assegnatogli e misurato in sezioni di rilievo collocate sugli itinerari.

- *Tempo di ritardo in secondi (Ritardo)*

  Questo parametro fornisce, il ritardo totale per ogni veicolo che completa la sezione del tempo di percorrenza sottraendo il tempo di percorrenza teorico dal tempo di percorrenza reale. Il tempo di percorrenza teorico è il tempo che verrebbe raggiunto se nella rete non ci fossero altri veicoli.

- *Lunghezza media e massima della coda in metri (LCode)*

  L'importanza di questo parametro è duplice, prima di tutto perché aiuta nella calibrazione del modello in fase di simulazione dello stato ante operam (la massima coda ottenuta per

ogni intersezione deve essere per lo meno simile a quella che realmente si forma), e poi perché in fase di simulazione degli scenari di progetto permette di individuare i punti critici sulla rete per quel che riguarda la regolarità del deflusso veicolare e quindi di studiare gli interventi di ottimizzazione.

- *Tempo di ritardo in coda in secondi (tTotRitCoda)*

  Questo parametro fornisce, per intervalli di tempo stabiliti, il tempo medio e massimo di attesa in coda dei veicoli che attraversano le sezioni di controllo. Minore è questo valore, maggiore è la capacità dell'intersezione di lasciar defluire i veicoli sulla rete senza attese in coda. Il confronto dei parametri relativi a due scenari alternativi fornisce la possibilità di individuare quello con maggiore permeabilità al passaggio dei veicoli.

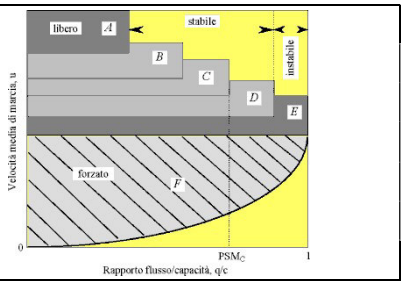
Inoltre, dal tempo di ritardo si è ottiene il Livello di servizio (LOS) dell'intersezione classificato secondo la definizione dell'HCM per intersezioni non semaforizzate.

Bisogna ricordare che il Livello di Servizio LOS descrive sinteticamente la qualità della percorrenza dello specifico ramo dell'intersezione con sei livelli espressi dalle lettere da A - situazione migliore - alla E - situazione peggiore -, mentre con la lettera F è identificato un ultimo livello di servizio, più scadente, caratterizzato da flussi di traffico che si muovono a singhiozzo (congestione).

La tabella seguente sintetizza i valori di riferimento mentre l'immagine mostra la curva di deflusso con la separazione dei livelli di servizio.

Tab. 6.1 - Livello di servizio per intersezioni non semaforizzate (HCM 2010)

Livello di servizio	Ritardo medio tot (sec/veic)
A	< 10
B	>10 e <15
C	>15 e < 25
D	> 25 e < 35
E	> 35 e < 50
F	> 50

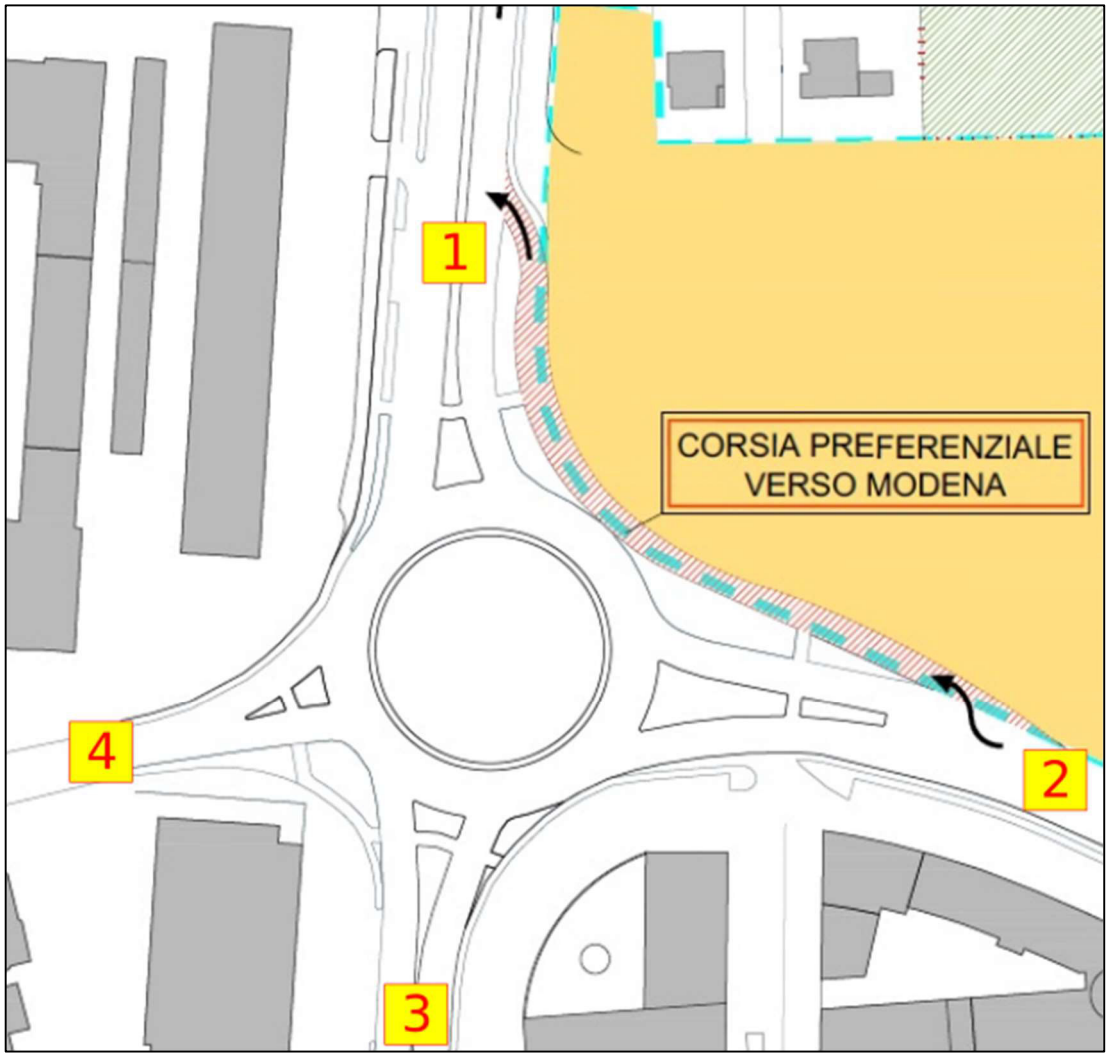


Di seguito vengono riportati i risultati dei confronti per le intersezioni indagate, nei diversi scenari di riferimento; per i singoli risultati delle simulazioni si rimanda all'elaborato "Studio del Traffico (redatto nel 2016 a supporto del POC)".

6.1 VERIFICA DEI PARAMETRI TRASPORTISTICI PER LA ROTATORIA B TRA VIA CIRCONVALLAZIONE SUD EST E VIA ADDA

La rotatoria B, posta all'intersezione fra Via Circonvallazione Sud Est e via Adda rappresenta un punto focale della viabilità urbana, connettendo alcuni assi principali che collegano l'area centrale di Sassuolo con il vicino comune di Fiorano Modenese.

Img. 6.2 - Configurazione della Rotatoria B prevista dal progetto di POC nello scenario di Progetto



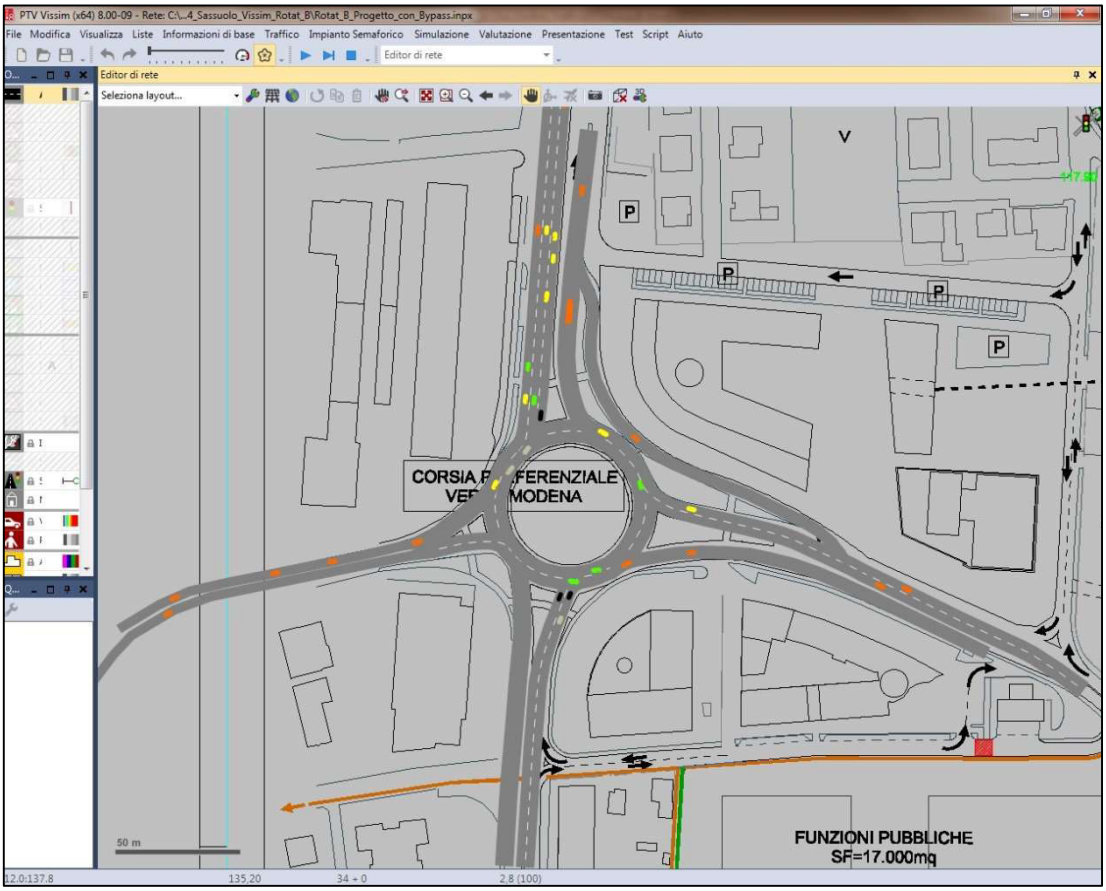
Nello scenario di Progetto la rotatoria mantiene la stessa configurazione geometrica dello scenario Ante Operam, l'unico intervento previsto sull'intersezione è l'introduzione di un bypass in direzione est–nord da Via Adda est a via Circonvallazione Sud-Est.

La rotatoria manterrà il diametro esterno di circa 70 m ed una corona circolatoria di 9 m di larghezza.

I rami d'ingresso all'intersezione presentano un doppio attestamento, tranne il ramo da nord che approccia l'ingresso alla rotatoria con 3 corsie, per una larghezza di 10,5 m. La posizione degli ingressi è ben distribuita sull'anello garantendo spazi idonei fra gli ingressi e le uscite della rotatoria.

L'immagine che segue mostra il modello di microsimulazione della rotatoria costruito per lo scenario futuro di Progetto

Img. 6.3 - Il modello di microsimulazione della Rotatoria B - Scenario di Progetto



Nello scenario di Progetto, con la realizzazione della proposta di PUA per il sub ambito B e di POC vigente per i restanti ambiti, la domanda di traffico sulla Rotatoria B vede una diminuzione, in ragione della nuova configurazione degli assi stradali previsti, in particolare del nuovo asse "diagonale".

In termini assoluti, si passa dai 3.450 veic/h dello scenario ante operam ai 3.260 veic/h dello scenario di progetto, con un calo del circa il 6%.

Tab. 6.2 - Rotatoria B –Scenario di Progetto- Tempi di percorrenza, perditempo e LOS
(ora di punta della sera)

	Rotatoria Circonvallazione Sud Est - Via Adda					Scenario	**Progetto**	
	HP sera 18-19							
	Origine	**Destinazione**	**n.Veic.**	**TdP (s)**	**Ritardo (s)**	**TdP*veic**	**Rit*veic**	**LOS**
1	Circonval S-E Nord	Via Adda Est	186	42	9.5	7812	1761	LOS A
	Circonval S-E Nord	Circonval S-E Sud	572	25	7.0	14404	4030	LOS A
	Circonval S-E Nord	Via Adda West	309	30	5.8	9163	1800	LOS A
	Circonval S-E Nord		1067			31,378	7,591	
	Media ramo					29.4	7.1	LOS A
2	Via Adda Est	Circonval S-E Nord	278	28	4.7	7706	1310	LOS A
	Via Adda Est	Circonval S-E Sud	127	29	6.1	3631	777	LOS A
	Via Adda Est	Via Adda West	403	34	5.7	13630	2279	LOS A
	Via Adda Est		808			24,968	4,367	
	Media ramo					30.9	5.4	LOS A
3	Circonval S-E Sud	Circonval S-E Nord	272	27	5.5	7252	1506	LOS A
	Circonval S-E Sud	Via Adda Est	13	19	4.2	253	55	LOS A
	Circonval S-E Sud	Via Adda West	93	32	5.5	2933	508	LOS A
	Circonval S-E Sud	Circonval S-E Sud	6	27	6.5	163	39	LOS A
	Circonval S-E Sud		384			10,600	2,109	
	Media ramo					27.6	5.5	LOS A
4	Via Adda West	Circonval S-E Nord	282	41	7.2	11431	2022	LOS A
	Via Adda West	Via Adda Est	219	34	6.2	7540	1366	LOS A
	Via Adda West	Circonval S-E Sud	40	20	5.3	804	213	LOS A
	Via Adda West		541			19,775	3,601	
	Media ramo					36.6	6.7	LOS A
	Totale intersezione		2794			86,721	17,667	
	Media intersezione					31.0	6.3	**LOS A**

La rotatoria nello scenario di progetto ha un ottimo funzionamento. La simulazione dinamica che riproduce distribuzione e conseguenti prestazioni nei vari bracci della rotatoria permette una buona analisi della situazione.

In generale tutti i rami d'immissione alla rotatoria vedono delle buone prestazioni, in particolare sui rami di via Adda da est e da Ovest.

Riguardo alle code nello scenario futuro si ha un valore sia per le medie che per le massime in tutti i rami, in ragione della relativi tempi di ritardo per la maggior parte delle manovre.

Si riscontra un valore di coda massima pari a 50 m su via Circonvallazione Sud Est da Nord e di coda media pari a 3m sempre sul medesimo ramo d'immissione.

Tab. 6.3 - Rotatoria B –Scenario di Progetto - Ritardi e lunghezze code (ora di punta della sera)

		n.Veic	tTotRitCoda (s)		Lcode (m)		
			Medio	Medio * veic	Med	Max	N. Stop
1	Circonval S-E Nord	1067	0.91	969	3	50	0.42
2	Via Adda Est	808	0.51	409	2	34	0.31
3	Circonval S-E Sud	378	0.26	99	1	21	0.31
4	Via Adda West	541	1.13	611	2	58	0.40
	Totale	2794		2088			
	Media		0.70	1	2	41	0.36

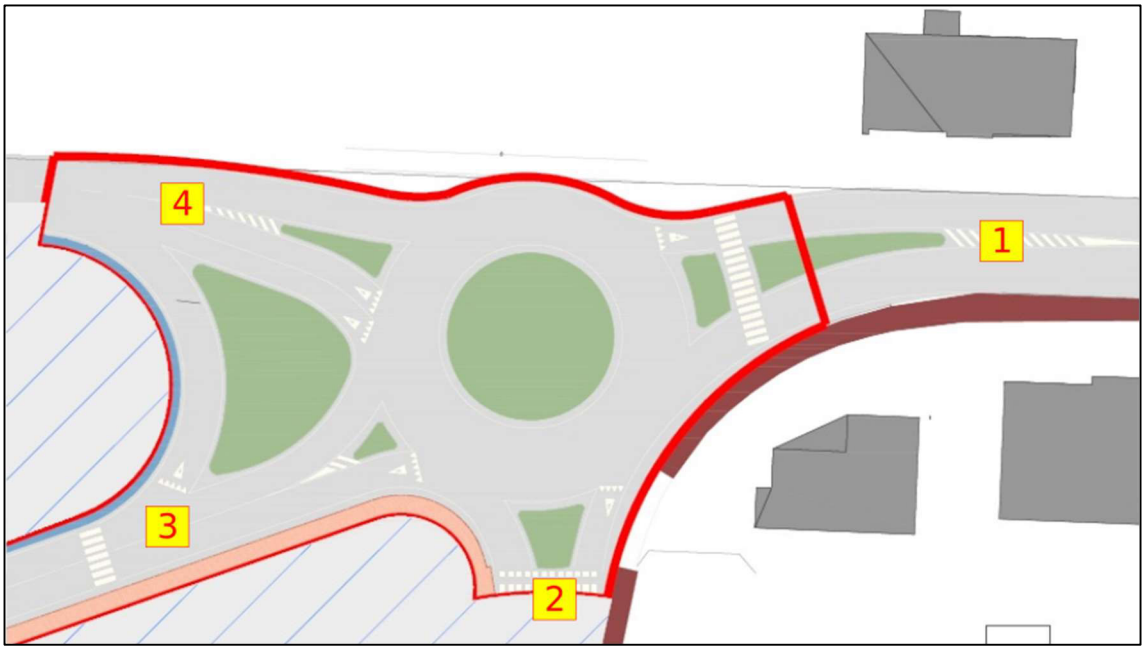
6.2 VERIFICA DEI PARAMETRI TRASPORTISTICI PER L'INTERSEZIONE F TRA VIA A. LAMARMORA E VIA CIRCONDARIALE SAN FRANCESCO

L'attuazione della proposta di PUA per il sub ambito B insieme a quanto previsto dal POC per l'intero comparto, nello scenario di Progetto presentato, va a modificare in maniera significativa la configurazione dell'intersezione F che viene trasformata in intersezione a rotatoria, indicata nello scenario di progetto come Rotatoria N.

Il progetto vede anche l'inserimento in rotatoria di un nuovo ramo fra via Circondariale San Francesco Ovest e via A. Lamarmora in modo da garantire un accesso al comparto da Nord Est e per le relazioni con Fiorano; viene inoltre introdotto un bypass alla rotatoria per accedere al comparto da via Circondariale San Francesco Ovest senza impegnare la rotatoria.

Nell'immagine seguente viene illustrata la nuova configurazione dell'intersezione nello scenario di Progetto

Img. 6.4 - Configurazione dell'intersezione F (Rotatoria N) prevista nello scenario di Progetto

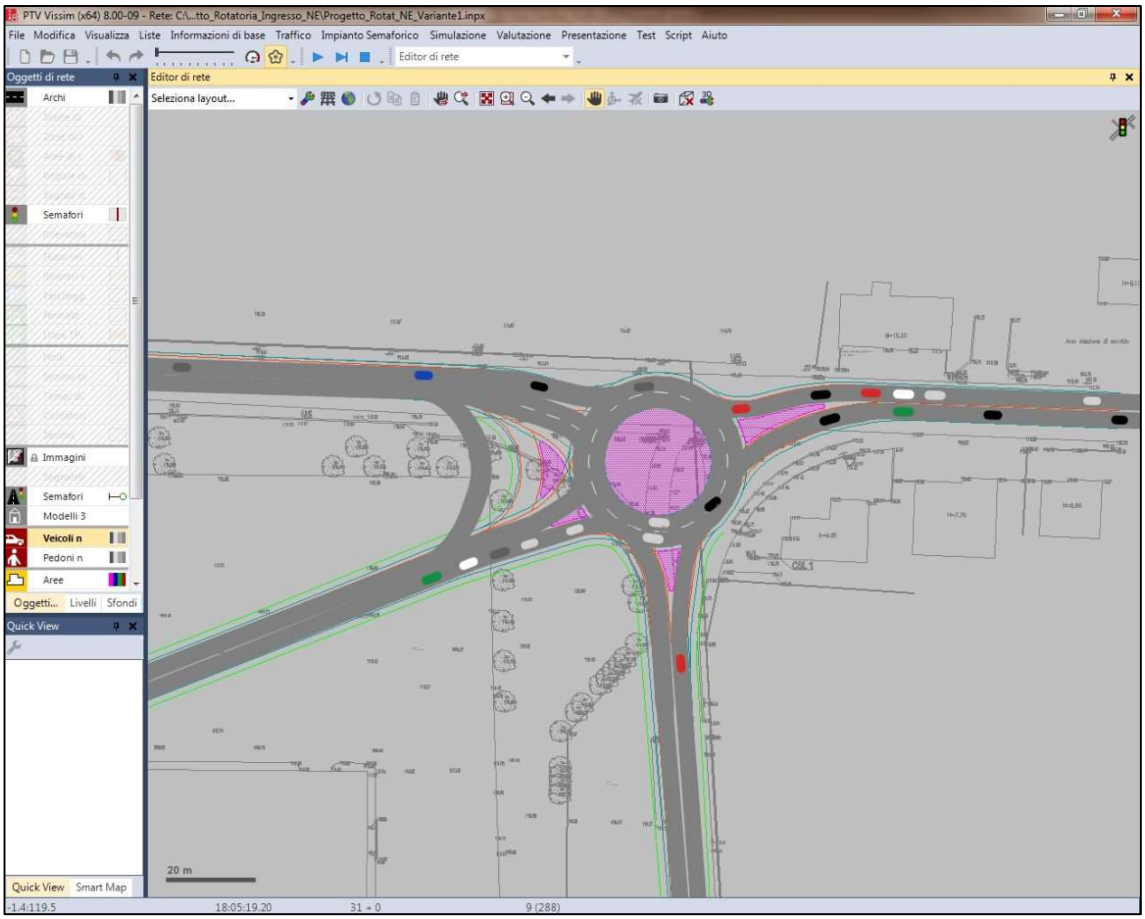


Il funzionamento della Rotatoria N nello scenario di Progetto è caratterizzato da una domanda pari a 2.500 veic/h durante l'ora di punta della sera.

Il tempo di ritardo medio complessivo per tutti i rami si attesta a 6,3 s corrispondente a un livello di servizio LOS A.

Di seguito si ripotano l'immagine dell'intersezione F ricostruita all'interno del modello di microsimulazione e le tabelle con i risultati della microsimulazione della rotatoria.

Img. 6.5 - Il modello di microsimulazione della Rotatoria N – Scenario di Progetto



Img. 6.6 - Rotatoria N –Scenario di Progetto- Tempi di percorrenza, perditempo e LOS (ora di punta della sera)

	Nuova Rotatoria Circondariale S. Francesco - A. Lamarmora					Scenario	Progetto	
	HP Sera 18-19							
	Origine	Destinazione	n.Veic.	TdP (s)	Ritardo (s)	TdP*veic	Rit*veic	LOS
1	Circond S. Francesco E	Via A. Lamarmora	83	24	8.9	2024	737	LOS A
	Circond S. Francesco E	Strada Comparto	599	25	5.0	15244	3011	LOS A
	Circond S. Francesco E	Circond S.Franc W	587	22	4.2	12660	2455	LOS A
	Circond S. Francesco E		1269			29,929	6,202	
	Media ramo					23.6	4.9	LOS A
2	Via A. Lamarmora	Circond S. Francesco E	9	16	3.5	140	32	LOS A
	Via A. Lamarmora	Strada Comparto	1	24	3.5	24	4	LOS A
	Via A. Lamarmora	Circond S.Franc W	58	16	4.4	909	254	LOS A
	Via A. Lamarmora		68			1,073	289	
	Media ramo					15.8	4.3	LOS A
3	Strada Comparto	Circond S. Francesco E	410	25	5.7	10321	2346	LOS A
	Strada Comparto	Via A. Lamarmora	38	18	5.4	686	206	LOS A
	Strada Comparto	Circond S.Franc W	41	24	5.4	987	223	LOS A
	Strada Comparto		489			11,994	2,775	
	Media ramo					24.5	5.7	LOS A
4	Circond S.Franc W	Circond S. Francesco E	615	22	6.7	13264	4148	LOS A
	Circond S.Franc W	Via A. Lamarmora	57	10	1.9	551	106	LOS A
	Circond S.Franc W	Strada Comparto	0	0	0.0	0	0	-
	Circond S.Franc W		672			13,815	4,254	
	Media ramo					20.6	6.3	LOS A
	Totale intersezione		2498			56,811	13,521	
	Media intersezione					22.7	5.4	**LOS A**

Img. 6.7 - Rotatoria N –Scenario di Progetto - Ritardi e lunghezze code (ora di punta della sera)

		n.Veic	tTotRitCoda (s)		Lcode (m)		
			Medio	Medio * veic	Med	Max	N Stop
1	Circond S. Francesco E	1269	1.79	2272	1.40	110	0.01
2	Via A. Lamarmora	68	0.30	20	0.20	15	0.51
3	Strada Comparto	489	3.68	1800	2.91	68	0.68
4	Circond S.Franc W	672	0.27	181	0.79	17	0.01
	Totale	2498		4273			
	Media		1.51	2	1.32	52	0.30

6.3 VERIFICA DEI PARAMETRI TRASPORTISTICI PER LA NUOVA ROTATORIA L TRA VIA STATALE OVEST E I NUOVI ARCHI STRADALI DI ACCESSO AL COMPARTO

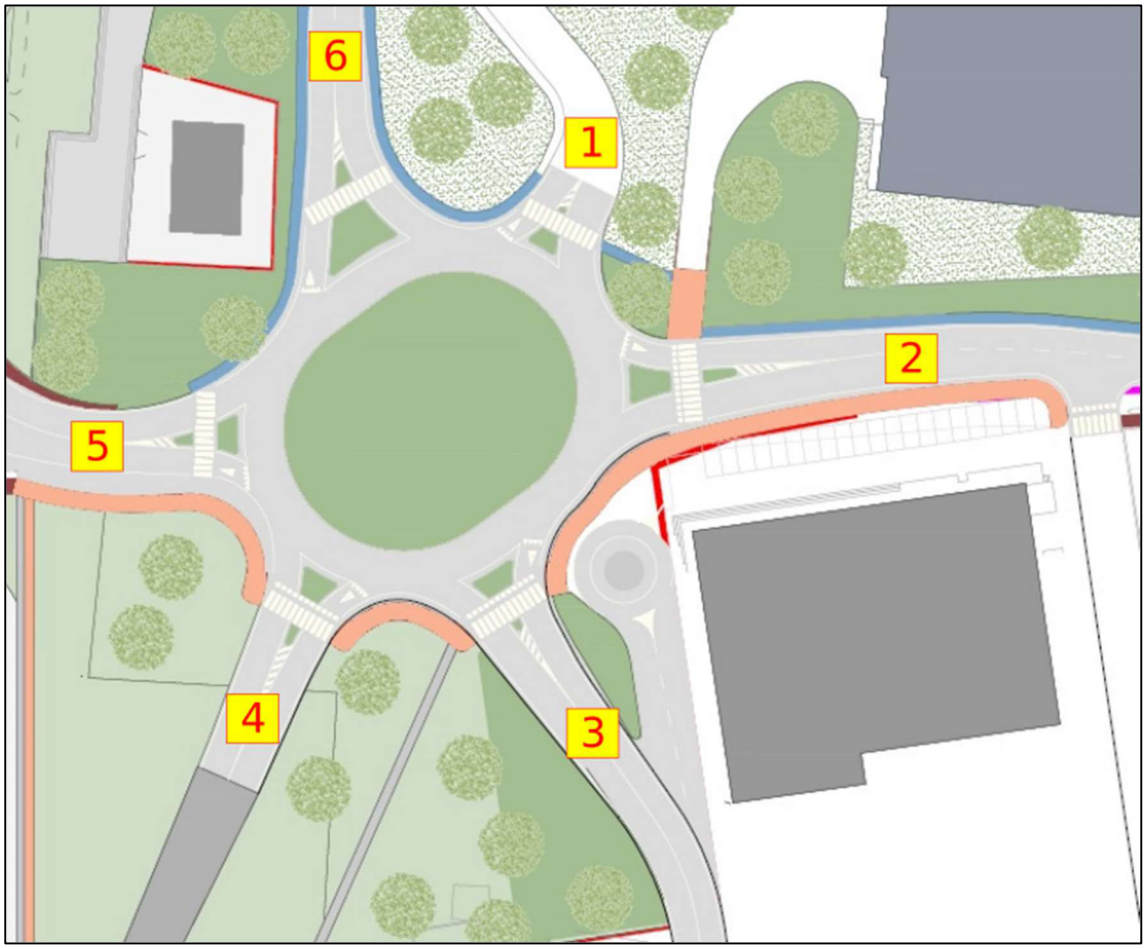
L'attuazione delle proposte di PUA per il sub ambito B unito a a quanto previsto dal POC per le restanti parti del comparto nello scenario di Progetto prevede la creazione di una serie di nuove intersezioni atte a connettere la nuova viabilità e garantire l'accesso al comparto, fra queste vi è la nuova Rotatoria L; posizionata centralmente rispetto all'intero comparto connette il nuovo asse "diagonale" a via Statale Ovest.

La nuova intersezione vede l'introduzione di quattro nuovi archi oltre a via Statale Ovest sull'anello della rotatoria, come si può vedere dall'immagine che segue.

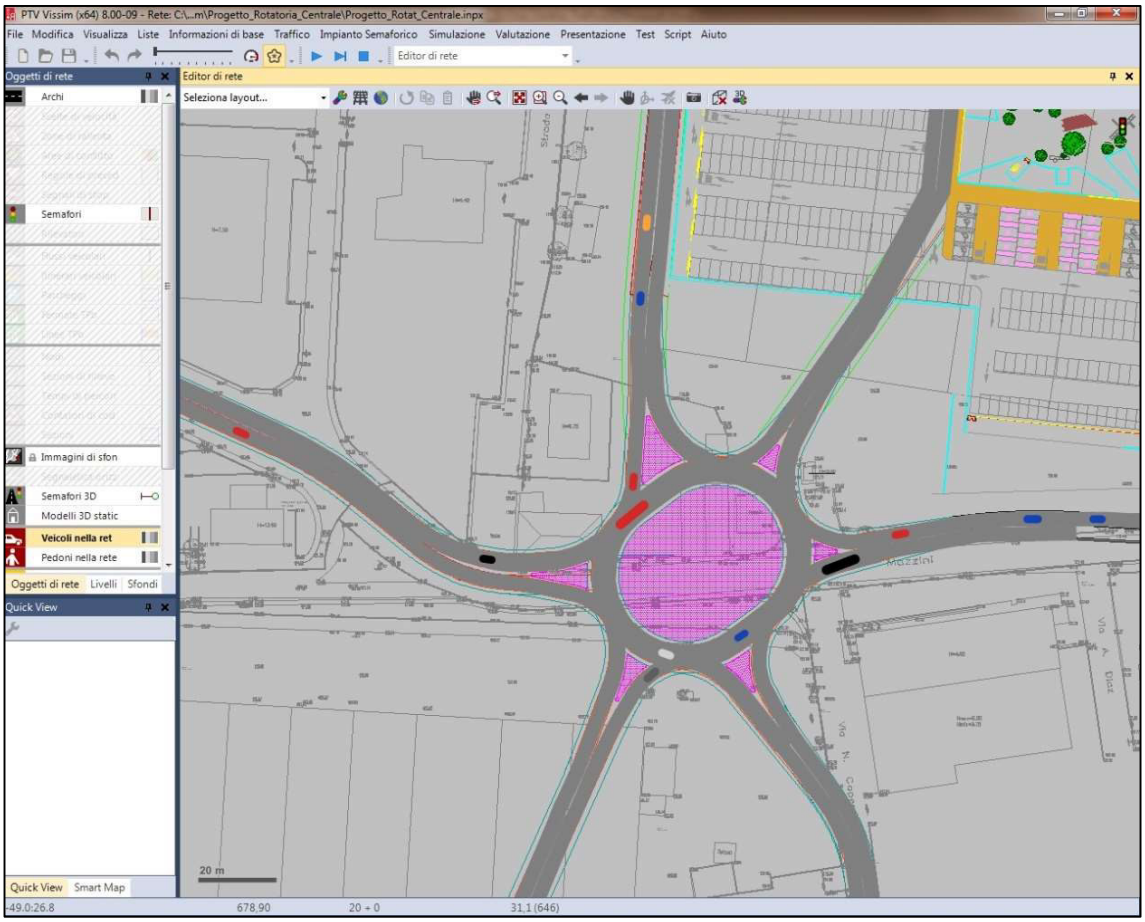
Gli archi 1 e 6 vanno a servire l'area nord del comparto, il primo costituisce l'ingresso al parcheggio fuori terra della struttura commerciale; il secondo è l'innesto del nuovo asse diagonale di connessione tra via la Circondariale San Francesco e la Statale Ovest.

Il ramo 4 va a connettere l'area sud del comparto dove sono presenti le nuove aree residenziali e direzionali; mentre il ramo 3 si collega alla preesistente via N. Copernico.

Img. 6.8 - Configurazione della rotatoria L su via Statale Ovest prevista nello sceanrio di Progetto



Img. 6.9 - Il modello di microsimulazione della Rotatoria L su via Statale Ovest – Scenario di Progetto



Il funzionamento della rotatoria, nello scenario di Progetto e nell'ora di punta della sera risulta caratterizzato da una domanda di circa 2.115 veic/h e da un tempo di ritardo medio complessivo dei veicoli pari a circa 21,6 s, che la posiziona all'interno del livello di servizio C.

Questo valore medio deriva comunque da una situazione del LOS molto diversificata per ramo di accesso e per manovra di svolta.

Si va infatti da rami con LOS pari ad A, ad esempio la Strada Comparto SW (ramo4), al ramo della Strada Comparto Nord che mostra i ritardi maggiori, in cui il modello indica un valore del tempo di ritardo corrispondente a un LOS C e che riscontra anche i massimi valori di coda media e massima fino a 124 m. In posizione intermedia il ramo di via Statale Ovest da est (ramo 2) con un LOS pari a B.

Naturalmente questi valori sono relativi ad un livello di progettazione da PUA, che necessiterà nelle successive fasi di progettazione l'introduzione di ottimizzazioni nella configurazione geometrica dell'intersezione in grado di migliorarne le prestazioni e quindi il livello di servizio, già buono.

Tab. 6.4 - Rotatoria L –Scenario di Progetto Tempi di percorrenza, perditempo e LOS (ora di punta della sera)

	Rotatoria L					Scenario	**Progetto**	
	HP sera 18-19							
	Origine	**Destinazione**	**n.Veic.**	**TdP (s)**	**Ritardo (s)**	**TdP*veic**	**Rit*veic**	**LOS**
1	Strada Comparto NE	Statale Ovest Est	12	35	11	417	136	LOS B
	Strada Comparto NE	Via Copernico	0	0	0	0	0	
	Strada Comparto NE	Strada Comparto SW	0	0	0	0	0	
	Strada Comparto NE	Via Statale Ovest W	281	26	11	7364	3066	LOS B
	Strada Comparto NE	Strada Comparto N	0	0	0	0	0	-
	Strada Comparto NE		293			7,781	3,203	
	Media ramo					26.6	10.9	LOS B
2	Statale Ovest Est	Strada Comparto NE	37	28	12	1031	440	LOS B
	Statale Ovest Est	Via Copernico	0	0	0	0	0	
	Statale Ovest Est	Strada Comparto SW	60	34	12	2030	749	
	Statale Ovest Est	Via Statale Ovest W	418	32	13	13375	5325	LOS B
	Statale Ovest Est	Strada Comparto N	47	38	14	1802	648	LOS B
	Statale Ovest Est		562			18,239	7,162	
	Media ramo					32.5	12.7	LOS B
3	Via Copernico	Strada Comparto NE	5	15	2	73	12	LOS A
	Via Copernico	Statale Ovest Est	4	16	3	65	12	
	Via Copernico	Strada Comparto SW	0	0	0	0	0	
	Via Copernico	Via Statale Ovest W	0	0	0	0	0	-
	Via Copernico	Strada Comparto N	0	0	0	0	0	-
	Via Copernico		9			138	24	
	Media ramo					15.4	2.6	LOS A
4	Strada Comparto SW	Strada Comparto NE	51	20	3	15	3	LOS A
	Strada Comparto SW	Statale Ovest Est	0	0	0	0	0	
	Strada Comparto SW	Via Copernico	0	0	0	0	0	
	Strada Comparto SW	Via Statale Ovest W	6	24	4	0	0	LOS A
	Strada Comparto SW	Strada Comparto N	231	29	4	0	0	
	Strada Comparto SW		288			8316	1098	
	Media ramo					29	4	LOS A
5	Via Statale Ovest W	Strada Comparto NE	187	24	5	4434	1025	LOS A
	Via Statale Ovest W	Statale Ovest Est	125	25	5	3079	676	
	Via Statale Ovest W	Via Copernico	0	0	0	0	0	
	Via Statale Ovest W	Strada Comparto SW	42	18	5	740	214	LOS A
	Via Statale Ovest W	Strada Comparto N	106	33	6	3461	597	LOS A
	Via Statale Ovest W		460			11,715	2,513	
	Media ramo					25.5	5.5	LOS A
6	Strada Comparto N	Strada Comparto NE	0	0	0	0	0	-
	Strada Comparto N	Statale Ovest Est	2	47	18	94	35	
	Strada Comparto N	Via Copernico	0	0	0	0	0	
	Strada Comparto N	Strada Comparto SW	55	44	23	2441	1260	LOS C
	Strada Comparto N	Via Statale Ovest W	446	45	21	20028	9550	LOS C
	Strada Comparto N		503			22,563	10,845	
	Media ramo					44.9	21.6	LOS C
	Totale intersezione		2115			77,659	23,750	
	Media intersezione					36.7	11.2	**LOS B**

Tab. 6.5 - Rotatoria L –Scenario di Progetto - Ritardi e lunghezze code (ora di punta della sera)

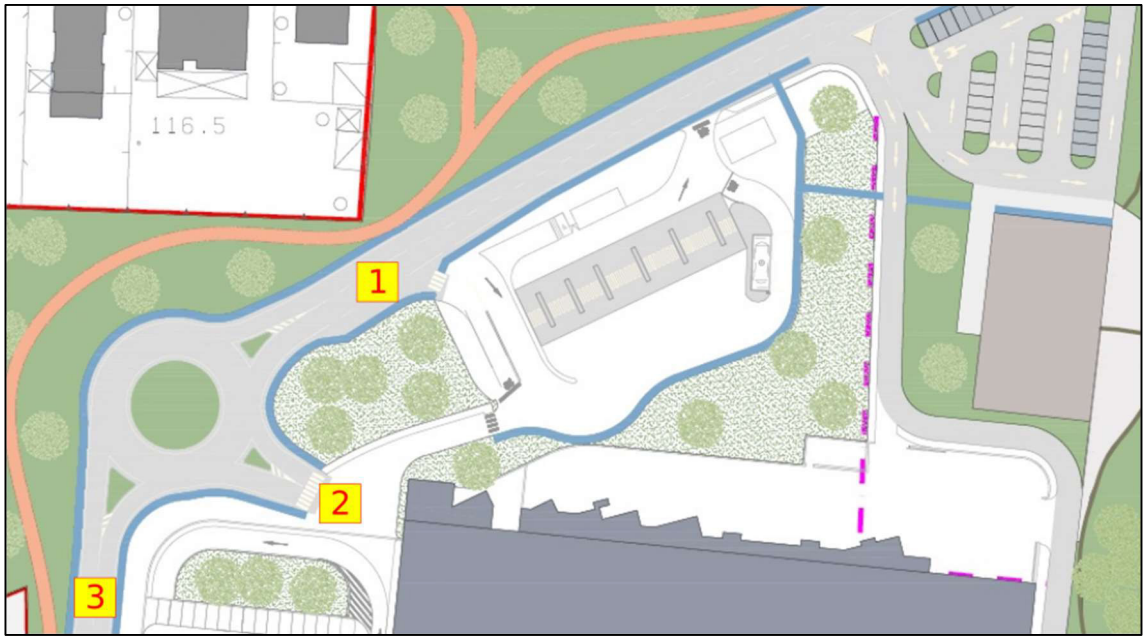
		n.Veic	tTotRitCoda (s)		Lcode (m)		
			Medio	Medio * veic	Med	Max	N Stop
1	Strada Comparto NE	293	4.89	1434.12	4	56	0.82
2	Statale Ovest Est	562	7.29	4098.82	12	113	0.83
3	Via Copernico	9	0.00	0.00	0	6	0.15
4	Strada Comparto N	503	14.59	7340.69	21	124	1.61
5	Strada Comparto SW	288	0.58	167.71	1	32	0.18
6	Via Statale Ovest W	460	1.60	737.58	3	58	0.32
	Totale	2115		13779			

6.4 VERIFICA DEI PARAMETRI TRASPORTISTICI PER LA NUOVA ROTATORIA DI ACCESSO AL PARCHEGGIO SOTTERRANEO DELLA STRUTTURA COMMERCIALE

La nuova viabilità interna al comparto nell'area del Sub ambito centrale, nello scenario di Progetto prevede un'intersezione a rotatoria, indicata come Rotatoria M, che garantisce l'accesso al parcheggio sotterraneo della grande struttura commerciale.

La rotatoria è formata da un anello circolare di diametro esterno di 36 m e tre rami che vanno a insistere su di esso posizionati con direzione Nord-Est, Sud-Est e Sud; tutti i rami presentano una sola corsia di attestamento in rotatoria.

Img. 6.10 - Configurazione della Rotatoria M che garantisce l'accesso al parcheggio sotterraneo , previsto dal progetto di POC nello scenario di Progetto

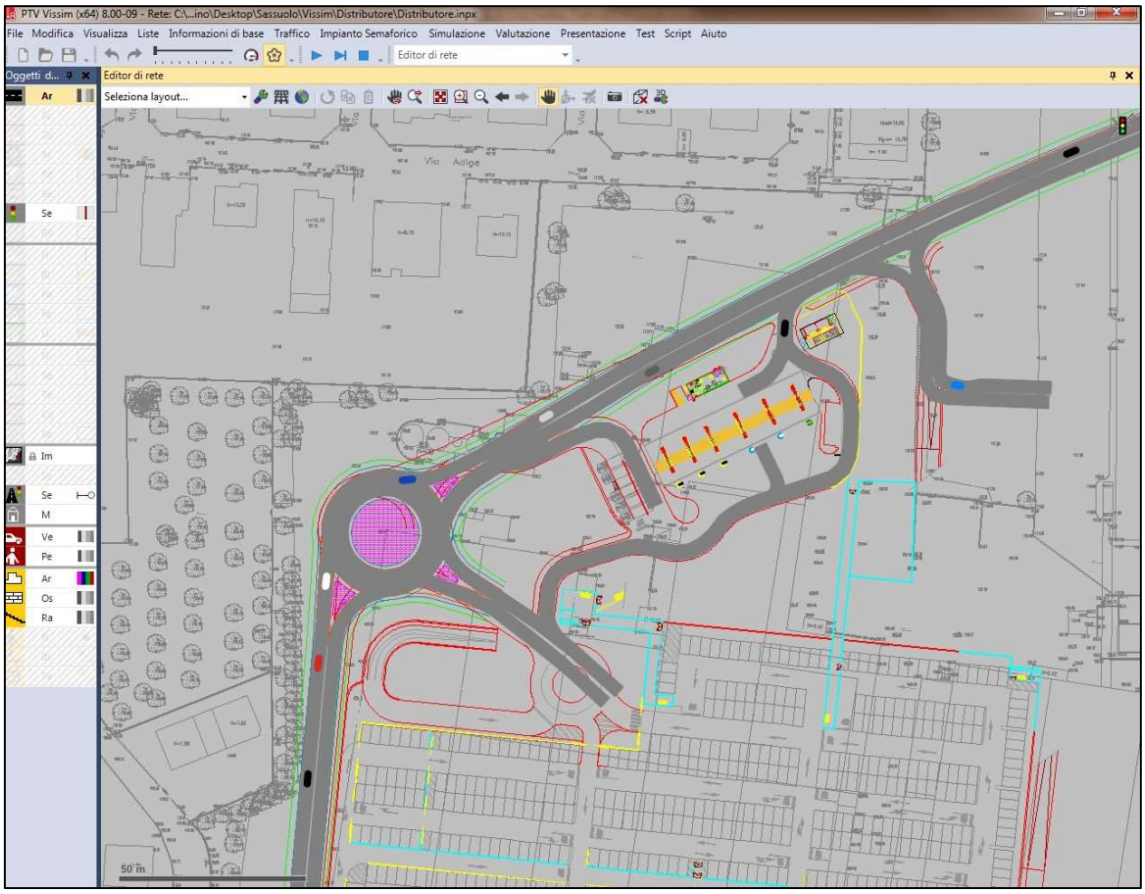


Il funzionamento della rotatoria, nello scenario di Progetto e nell'ora di punta della sera risulta caratterizzato da una domanda di circa 1.041 veic/h.

Il ritardo complessivo medio per l'intersezione è pari a 1,7 s che garantisce un livello di servizio LOS A, condizione che si verifica per tutti i rami e le manovre.

Il valore di lunghezza di coda massima, si osserva sulla strada di accesso da Sud con valore di 18 m, mentre le code medie hanno valori per tutti i rami prossimi a zero.

Img. 6.11 - Il modello di microsimulazione della Rotatoria M – Scenario di Progetto



Le tabelle seguenti mostrano i risultati della microsimulazione delle rotatoria nello scenario futuro di Progetto

Tab. 6.6 - Rotatoria M –Scenario di Progetto Tempi di percorrenza, perditempo e LOS (ora di punta della sera

	Rotatoria M					Scenario	**Progetto**	
	HP sera 18-19							
	Origine	**Destinazione**	**n.Veic.**	**TdP (s)**	**Ritardo (s)**	**TdP*veic**	**Rit*veic**	**LOS**
1	Accesso da N-E	Accesso parcheggio	98	10	0.9	964	93	LOS A
	Accesso da N-E	Accesso da S.	508	9	1.0	4381	491	LOS A
	Accesso da N-E	Accesso da N-E	12	12	1	150	15	LOS A
	Accesso da N-E		618			5,346	584	
	Media ramo					8.6	0.9	LOS A
2	Accesso parcheggio	Accesso da N-E	65	16	1.7	1054	109	LOS A
	Accesso parcheggio	Accesso da S.	0	0	0.0	0	0	-
	Accesso parcheggio		65			1,054	109	
	Media ramo					16.2	1.7	LOS A
3	Accesso da S.	Accesso da N-E	370	7	1.4	2750	518	LOS A
	Accesso da S.	Accesso parcheggio	0	0	0.0	0	0	LOS A
	Accesso da S.		370			2,750	518	
	Media ramo					7.4	1.4	LOS A
	Totale intersezione		1041			9,150	1,210	
	Media intersezione					8.8	1.2	**LOS A**

Tab. 6.7 - Rotatoria M –Scenario di Progetto - Ritardi e lunghezze code (ora di punta della sera)

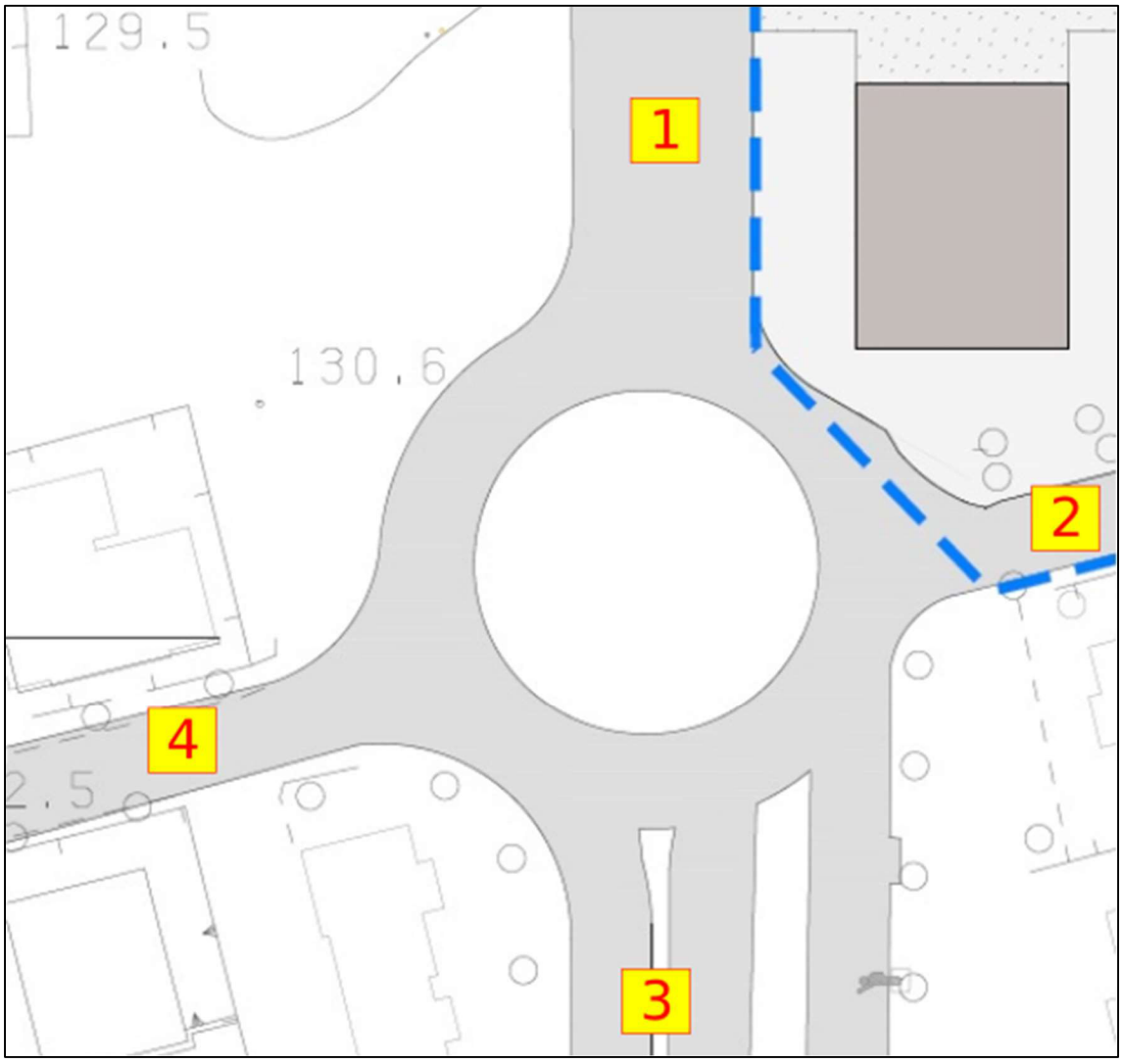
		n.Veic	**tTotRitCoda (s)**		**Lcode (m)**		
			Medio	**Medio * veic**	**Med**	**Max**	**Stop**
1	Accesso da N-E	618	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	Accesso parcheggio	65	0.1	6.9	0.1	9.8	0.1
3	Accesso da S.	370	0.1	25.7	0.1	18.3	0.0
	tot	1053		32.6			
	media		0.1	0.0	0.1	9.4	

6.5 VERIFICA DEI PARAMETRI TRASPORTISTICI PER LA NUOVA ROTATORIA I TRA VIA CIRCONVALLAZIONE SUD EST, VIALE TORINO E LA STRADA DI ACCESSO AL COMPARTO DA SUD

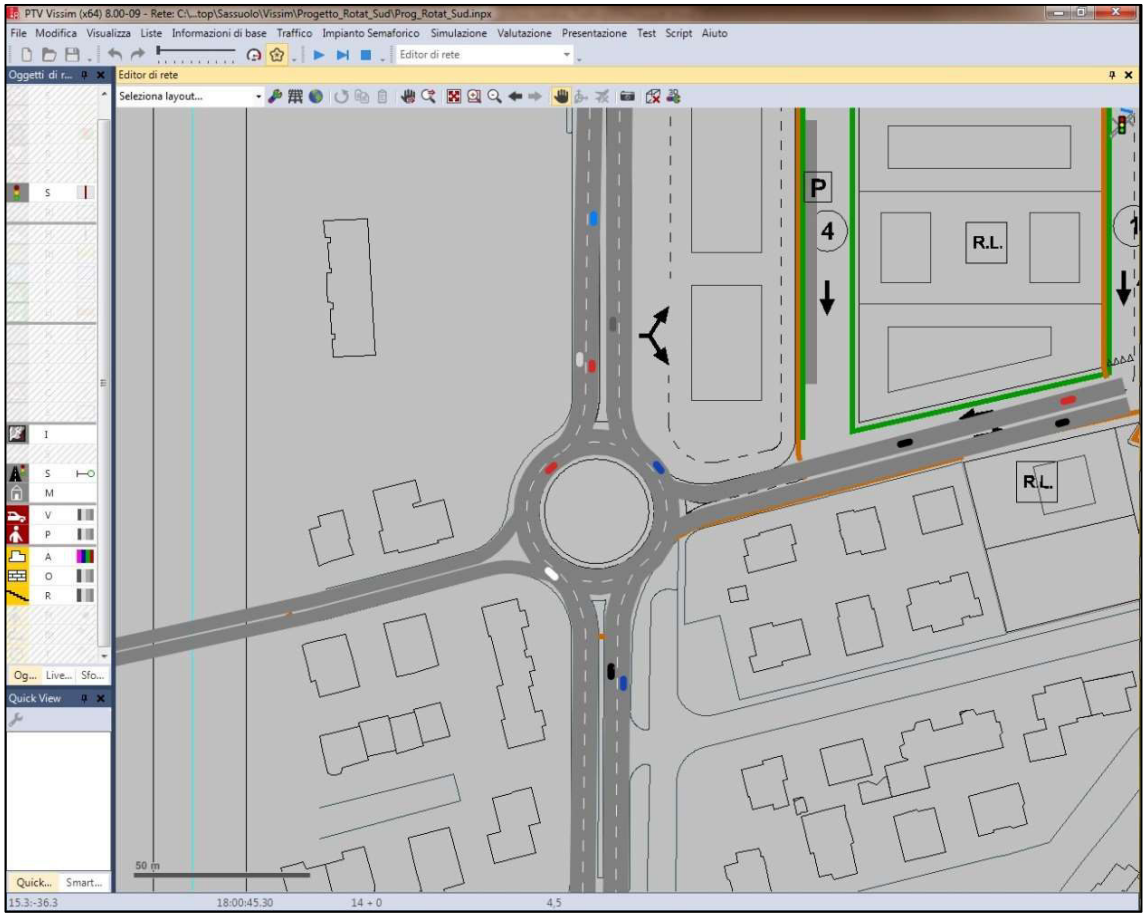
L'attuazione della proposta di PUA per il sub ambito B unite alle previsioni di POC per il comparto, nello scenario di Progetto prevede la modifica di alcune intersezioni esistenti nello scenario ante operam al fine di connettere le attività interne al comparto con la viabilità esistente.

L'immagine seguente illustra la nuova configurazione dell'intersezione fra via Circonvallazione Sud Est, viale Torino e la nuova strada di accesso al comparto, raffigurata con il numero 2, il nuovo arco serve l'area residenziale-terziaria del comparto e va a collegarsi alla nuova Rotatoria L situata in via Statale Ovest.

Img. 6.12 - Configurazione della nuova Rotatoria I fra via Circonvallazione Sud Est, viale Torino e la strada di accesso al comparto da Sud



Img. 6.13 - Il modello di microsimulazione della nuova rotatoria fra via Circonvallazione Sud Est, viale Torino e la strada di accesso al comparto – Scenario di Progetto



Il funzionamento della rotatoria, nello scenario di Progetto e nell'ora di punta della sera risulta caratterizzato da una domanda di circa 2.008 veic/h.

Il ritardo complessivo medio per l'intersezione si riscontra pari a 2,9 s e garantisce un livello di servizio LOS A; i ritardi medi sui singoli rami risultano essere in linea con il valore complessivo dell'intersezione e non superano i 4,3 s.

Il massimo valore della lunghezza di coda si riscontra sull'arco di accesso al comparto con 34 m mentre il valore di coda media è praticamente nullo.

Le tabelle seguenti mostrano i risultati della microsimulazione delle rotatoria nello scenario futuro di Progetto.

Tab. 6.8 - Rotatoria di accesso al comparto da Sud –Scenario di Progetto Tempi di percorrenza, perditempo e LOS (ora di punta della sera)

	Rotatoria Circonvallazione Sud Est - Via Torino - Strada comparto					Scenario	Progetto	
	HP sera 18-19							
	Origine	Destinazione	n.Veic.	TdP (s)	Ritardo (s)	TdP*veic	Rit*veic	LOS
1	Circonval S-E Sud	Strada Comparto	217	6	2.1	1394	450	LOS A
	Circonval S-E Sud	Circonval S-E Nord	367	12	2.6	4550	950	LOS A
	Circonval S-E Sud	Viale Torino	17	11	1.9	192	32	LOS A
	Circonval S-E Sud		601			6,136	1,433	
	Media ramo					10.2	2.4	LOS A
2	Strada Comparto	Circonval S-E Sud	415	11	2.3	4445	937	LOS A
	Strada Comparto	Circonval S-E Nord	8	10	2.2	76	18	LOS A
	Strada Comparto	Viale Torino	43	9	2.3	404	100	LOS A
	Strada Comparto		466			4,925	1,054	
	Media ramo					10.6	2.3	LOS A
3	Circonval S-E Nord	Circonval S-E Sud	851	14	3.4	11741	2891	LOS A
	Circonval S-E Nord	Strada Comparto	23	16	3.7	375	86	LOS A
	Circonval S-E Nord	Viale Torino	1	11	1.7	11	2	LOS A
	Circonval S-E Nord	Circonval S-E Nord	6	22	4.3	134	26	LOS A
	Circonval S-E Nord		881			12,261	3,004	
	Media ramo					13.9	3.4	LOS A
4	Viale Torino	Circonval S-E Sud	30	8	3.6	238	108	LOS A
	Viale Torino	Strada Comparto	66	10	3.8	676	249	LOS A
	Viale Torino	Circonval S-E Nord	0	0	0.0	0	0	-
	Viale Torino		96			913	357	
	Media ramo					9.5	3.7	LOS A
	Totale intersezione		2038			24,236	5,848	
	Media intersezione					11.9	2.9	**LOS A**

Tab. 6.9 - Rotatoria di accesso al comparto da Sud –Scenario di Progetto - Ritardi e lunghezze code (ora di punta della sera)

		n.Veic	tTotRitCoda (s)		Lcode (m)		
			Medio	Medio * veic	Med	Max	N. Stop
1	Circonval S-E Sud	601	0.54	326	0.38	18	0.07
2	Strada Comparto	466	0.13	60	0.45	34	0.06
3	Circonval S-E Nord	875	0.50	440	1.36	32	0.17
4	Viale Torino	96	0.00	-	0.26	16	0.22
	Totale	2038		813			
	Media		0.29	0.40	1	25	

6.6 I RISULTATI DELLA VERIFICA SULLE PRINCIPALI INTERSEZIONI

Le verifiche sulle rotatorie hanno riguardato solo gli scenari di progetto. La scelta è dovuta al fatto che il presente documento è un aggiornamento di uno studio di traffico precedente. Tale necessità è stata dettata dai nuovi rilievi di traffico che hanno permesso un aggiornamento dei livelli di traffico. La struttura della matrice origine-destinazione non ha avuto significative modifiche e, complice la circostanza che alcune rotatorie, al tempo del precedente studio ancora da realizzare, sono state inserite nella viabilità, seppure con apertura parziale delle direzioni servite, si è provveduto alla verifica delle prestazioni delle nuove intersezioni nello scenario di progetto, dato che fosse acclarato la preferenza della tipologia di intersezione futura rispetto allo stato attuale relativo al 2021.

Le nuove intersezioni previste dello scenario di hanno mostrato tute buone prestazioni nello stato di progetto. Quasi tutte hanno un complessivo livello di servizio A, Los A, tranne la rotatoria prevista sulla Statale Ovest che raggiunge un LosB. Solo in quest'ultima, un braccio della stessa, quello che serve il Comparto N, raggiunge Un livello di servizio C al limite di quanto permesso per nuove intersezioni.

In generale, si può dire che tutte le nuove intersezioni hanno livelli di servizio che ne garantiscono non solo la funzionalità immediata ma anche una certa durata nel tempo, qualora dovessero esserci inevitabili aumenti dei livelli di traffico.

7 SINTESI E CONCLUSIONI

Lo Studio del traffico è finalizzato alla valutazione degli effetti sulla mobilità nell'intorno del comparto Ex Cisa-Cerdisa, situato nei territori comunali di Sassuolo e di Fiorano Modenese.

L'analisi vedrà la valutazione della presente proposta di PUA, relativa al sub Ambito B – Centrale Nord, attraverso lo studio dell'interno Comparto Ex Cisa-Cerdisa, il quale è soggetto al vigente POC, con la quantificazione degli effetti conseguenti all'intervento in termini di variazione dei volumi di traffico veicolare sulla rete infrastrutturale e di efficienza della stessa. Inoltre, i dati elaborati costituiranno gli input per la redazione degli studi ambientali.

La proposta di PUA per il sub ambito B che presenta superfici e destinazioni d'uso allineate a quanto previsto dal POC verrà valutato all'interno dello scenario futuro di Progetto che tiene in considerazione anche i rimanenti sub ambiti del comparto Ex Cisa-Cerdisa.

Lo scenario di Progetto implementa inoltre anche i seguenti interventi infrastrutturali:

- la rotatoria dell'intersezione tra via Adda, via Statale Ovest, via N. Copernico ha tre nuovi archi stradali di accesso al comparto (Rotatoria L);
- la trasformazione in rotatoria dell'intersezione tra via Circonvallazione Sud- Est, viale Torino e il nuovo asse di accesso al comparto da Sud (Rotatoria I);
- la trasformazione in rotatoria dell'intersezione fra via A. Lamarmora e via G. Verdi (Rotatoria O);
- la rotatoria dell'intersezione tra via A. Lamarmora, via Circondariale San Francesco ha attivo il nuovo asse di accesso al comparto da Nord Est (Rotatoria N);
- la creazione di una viabilità interna al comparto formata da nuovi archi stradali, in particolare della diagonale tra la via Circondariale San Francesco a Nord Est e via Statale Ovest a Sud Ovest (Rotatoria M);
- la soppressione del tratto stradale di via A. Lamarmora fra via Statale Ovest e via G. Verdi, che rimarrà fruibile dal solo traffico ciclopedonale;
- l'introduzione di un bypass da Est a Nord sulla rotatoria tra via Circonvallazione Sud- Est e via Adda (Rotatoria B).

Lo Studio del traffico è partito dalla ricostruzione dell'andamento dei flussi sui rami del grafo della viabilità interessata dall'intervento per un giorno feriale medio - *scenario Ante Operam*-, ottenuta attraverso l'impiego di uno specifico modello di simulazione e l'assegnazione della matrice della domanda, desunta dalle elaborazioni dei dati dei rilievi effettuati sui principali archi stradali e intersezioni, alla rete nella configurazione attuale.

Si è poi passati alla stima del traffico indotto dalle attività previste dalla proposta di PUA per il sub ambito B e dalle previsione del POC per i restanti sub ambiti del comparto, sviluppati all'interno dello scenario futuro di Progetto.

Il carico urbanistico complessivo è stato stimato a partire dalle previsioni insediative in termini di superfici destinate ai diversi usi della proposta di PUA per il sub ambito B e dalle previsioni di POC per i restanti ambiti, in circa 12.360 unità/g, di cui circa 1.400 sono i residenti, circa 1.100 gli addetti e circa 9.600 gli utenti delle varie attività tra le quali la struttura commerciale (circa 6.700 utenti/g) ed il distributore di carburante.

Per quanto riguarda i flussi di traffico generati e attratti, sulla base dei dati del carico urbanistico, utilizzando opportuni coefficienti rapportati alle diverse destinazioni d'uso, sono stati stimati gli spostamenti complessivi (utenti, addetti, conferitori-prelevatori), generati e attratti nel giorno medio di riferimento.

Successivamente, in relazione ai diversi soggetti ed alle motivazioni che stanno alla base dei loro spostamenti, sono stati introdotti opportuni coefficienti per tener conto della utilizzazione del mezzo privato rispetto agli altri mezzi di trasporto e dell'occupazione media del veicolo.

Il flusso giornaliero di veicoli generati-attratti risulta stimato in circa 7.250 veicoli/g; mentre l'ora di punta del mattino tra le 8 e le 9 ha flusso orario complessivo in ingresso e uscita stimato in circa 1.360 v/h, contro l'ora di punta della sera tra le ore 17 e le 18 ha un flusso stimato di circa 1.400 v/h. L'incidenza del traffico pesante nei flussi prodotti in questo scenario risulta molto bassa, essendo stimata inferiore all' 1% del totale dei veicoli giornaliero.

Attraverso il modello del traffico è stata successivamente effettuata le simulazione dello scenario futuro di Progetto, in cui alla rete attuale sono stati aggiunti gli interventi infrastrutturali previsti già dal progetto di POC approvato, in particolare la viabilità interna al comparto e le sue connessioni con la rete esistente.

Sulla base dei risultati ottenuti dalle simulazioni sono state svolte le valutazioni degli effetti della realizzazione della proposta di PUA per il sub ambito B e di POC per i restanti su ambiti, attraverso il confronto fra i flussi di traffico su alcune sezioni di controllo dei principali archi della rete e di un set di indicatori trasportistici per la rete stradale di riferimento nella situazione Ante Operam e nello scenario futuro. Il confronto è stato effettuato per l'ora di punta della sera fra le 18 e le 19.

Il confronto tra lo scenario di Progetto e lo scenario Ante Operam ottenuti dalle macrosimulazione per gli scenari di riferimento mostrano come l'attuazione della proposta di PUA per il sub ambito B e di POC per i restanti sub ambiti nel passaggio tra i due scenari porti ad un incremento del traffico dai circa 5.945 ai circa 6.155 chilometri percorsi (+4,0%), incremento dovuto in parte all'estendersi della rete attiva di +14,0% e in parte all'incremento dei flussi della matrice di domanda.

I numerosi interventi infrastrutturali previsti dalle previsioni di POC portano anche a una modifica sostanziale nella configurazione dei flussi veicolari, con una ridistribuzione di una parte dei flussi attuali verso i nuovi assi stradali di progetto.

Rispetto al fenomeno della congestione i risultati ottenuti si traducono in un sostanziale mantenimento delle situazioni già in essere, ad esempio per il ramo da est della via Circondariale San Francesco, con una più generale miglioramento della parte restante della rete.

Lo Studio ha visto anche una verifica più approfondita nei confronti delle principali intersezioni della rete che saranno interessate dal traffico indotto dall'intervento e anche di quelle nuove intersezioni previste sia nello scenario di Progetto.

La verifica è stata svolta con l'utilizzo di un modello di micro-simulazione (VISSIM), determinando, per ciascuna intersezione, il livello di servizio (LOS) e la lunghezza potenziale della formazione di code sui rami di accesso, nell'ora di punta della sera.

Le micro-simulazioni condotte ha preso in esame le intersezioni:

- Rotatoria B, tra via Circonvallazione Sud- Est e via Adda;
- Intersezione F, tra via A. Lamarmora e Via Circondariale San Francesco;
- Rotatoria N, trasformazione dell'intersezione F in intersezione a rotatoria;
- Rotatoria M, intersezione interna al comparto di accesso alla struttura commerciale;
- Rotatoria L, tra via Statale Ovest, via N. Copernico e i nuovi archi di accesso al comparto;
- Rotatoria I, tra via Circondariale Sud- Est, viale Torino e il nuovo arco di accesso al comparto da Sud.

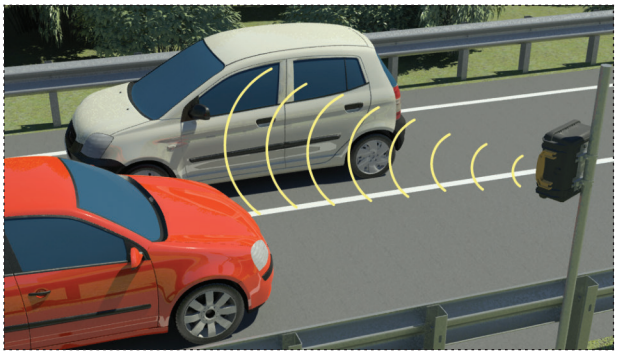
Le nuove intersezioni previste dello scenario di hanno mostrato tute buone prestazioni nello stato di progetto. Quasi tutte hanno un complessivo livello di servizio A, Los A, tranne la rotatoria prevista sulla Statale Ovest che raggiunge un Los B. Solo in quest'ultima, un braccio della stessa, quello che serve il Comparto N, raggiunge Un livello di servizio C al limite di quanto permesso per nuove intersezioni.

In generale, si può dire che tutte le nuove intersezioni hanno livelli di servizio che ne garantiscono non solo la funzionalità immediata ma anche una certa durata nel tempo, qualora dovessero esserci inevitabili aumenti dei livelli di traffico.

In conclusione, a seguito delle analisi condotte è possibile ritenere che gli effetti sulla mobilità indotti della realizzazione della proposta di PUA per il sub ambito B del comparto Ex Cisa-Cerdisa, congiuntamente alle previsioni di POC per gli ambiti limitrofi, nonostante gli incrementi dei flussi veicolari, siano da considerare sostenibili.

ALLEGATO: Rilevi del traffico

Monitoraggio del Traffico “Compact 1000 JR”



	Alimentazione: 12 V_{dc}		Tipo di alimentazione: 12V_{dc} batteria 18Ah		Dimensioni massimo ingombro: 33,5 x 30 x 16 cm
	Interfaccia di comunicazione: RS232, bluetooth		Sensore: radar doppler K-Band apertura orizzontale 12 ° apertura verticale 25 ° alimentazione 20 dBm		Peso: 2,9 kg
	Consumo: massimo: 0,065 A				Temperatura: -20 °C - +85 °C

CE RoHS 2002/95/EC

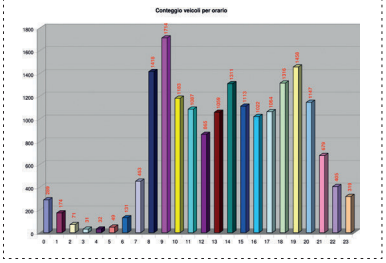
WiFi Bluetooth

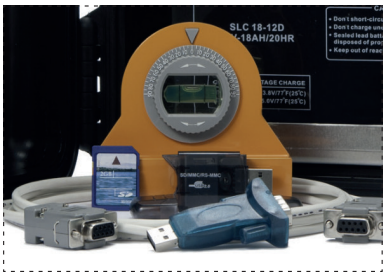
Descrizione:

Il Compact 1000 JR è un dispositivo utilizzato per il monitoraggio e la classificazione del flusso del traffico. La tecnologia radar rende il dispositivo facile da utilizzare e da installare. Grazie al sensore radar Doppler, il dispositivo puo essere applicato su ogni tipo di supporto. Il Compact 1000 JR puo monitorare fino a due marcie di corsia con direzioni opposte, i dati sono memorizzati nel file CSV, accessibile rimuovendo la memory card (SD-Card). Il consumo ridotto del dispositivo ed un’elevata capacità della batteria garantiscono una durata di rilevamento fino a 235 ore.

Operating Description:

Il Compact 1000 JR è in grado di generare dati contenenti: data, tempo, velocità e lunghezza dei veicoli passanti.
I files sono semplici da elaborare garantendo una totale libertà per il trattamento degli stessi a fini statistici.





Codice	Descrizione
205500234	Modulo WI-FI Rs232
200200019 *200200018*	Kit di alimentazione rete pubblica con batteria tampone (18Ah) *Kit di alimentazione rete pubblica con batteria tampone (40Ah)*
204500217 *205500114*	Modulo GSM ADD SIM900 *Antenna modulo GSM ADD SIM900*
202900012	Scheda SD
203000005	Kit fotovoltaico 110 W

accessori

Codice: 200200019

Codice: 200200018

Codice: 203000004

Codice: 204500217

Codice: 205500114

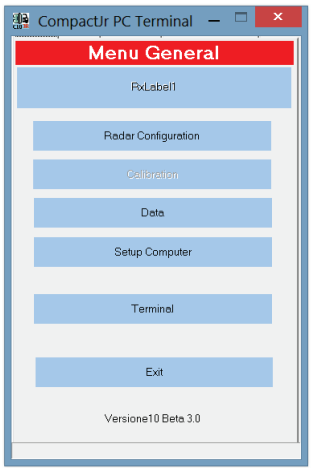
Codice: 202900012

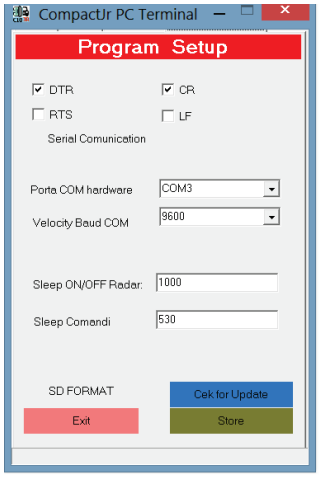
Codice: 205500103

Configurazione Software:

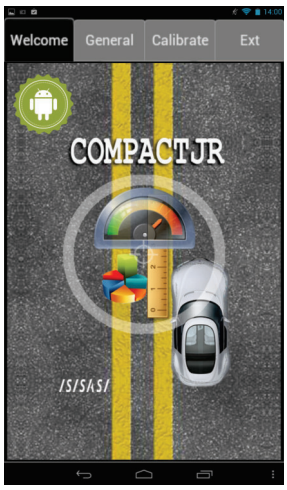
Descrizione:
Insieme al sistema Compact1000Jr viene fornito un software, Compact Config per la configurazione dei parametri e dei relativi messaggi. Il software è disponibile sia per sistemi operativi Microsoft Windows ® che per sistemi Android ®. La connessione può avvenire via cavo USB o Rs232 oppure con apposito modulo di comunicazione WIFI o Bluethooth ® (opzionale).
Attraverso un normalissimo NetPc oppure con un Tablet Android è possibile configurare in maniera semplice e sicura il dispositivo

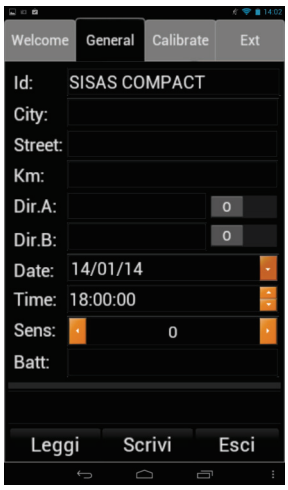
Configurazione Software Windows per NetPc





Configurazione Software per NetPc e Smart phone Tablet





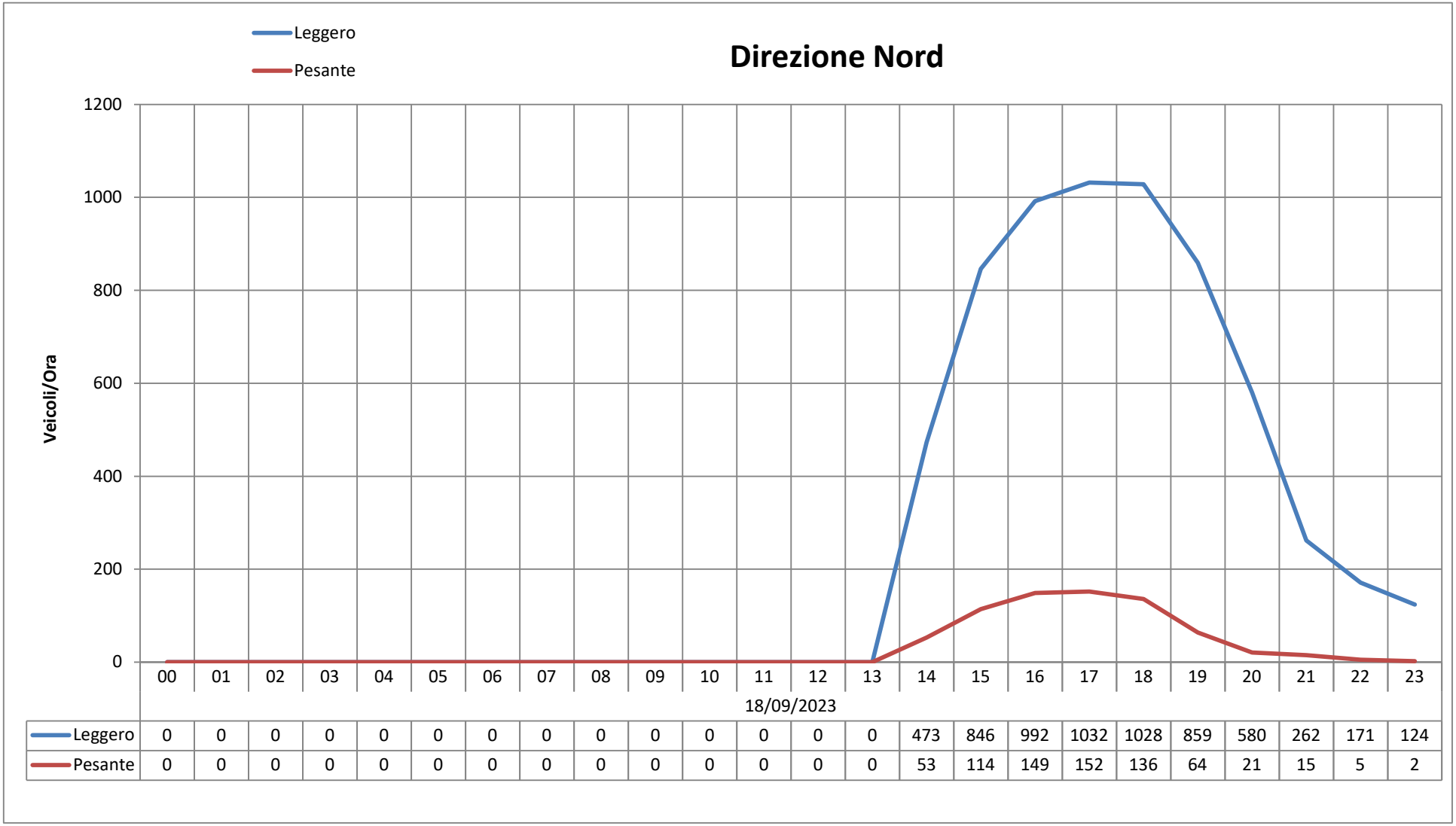
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circonvallazione Nord Est

Punto Rilevazione: 44.545420, 10.796963

Postazione: T1

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	473	846	992	1032	1028	859	580	262	171	124
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	114	149	152	136	64	21	15	5	2

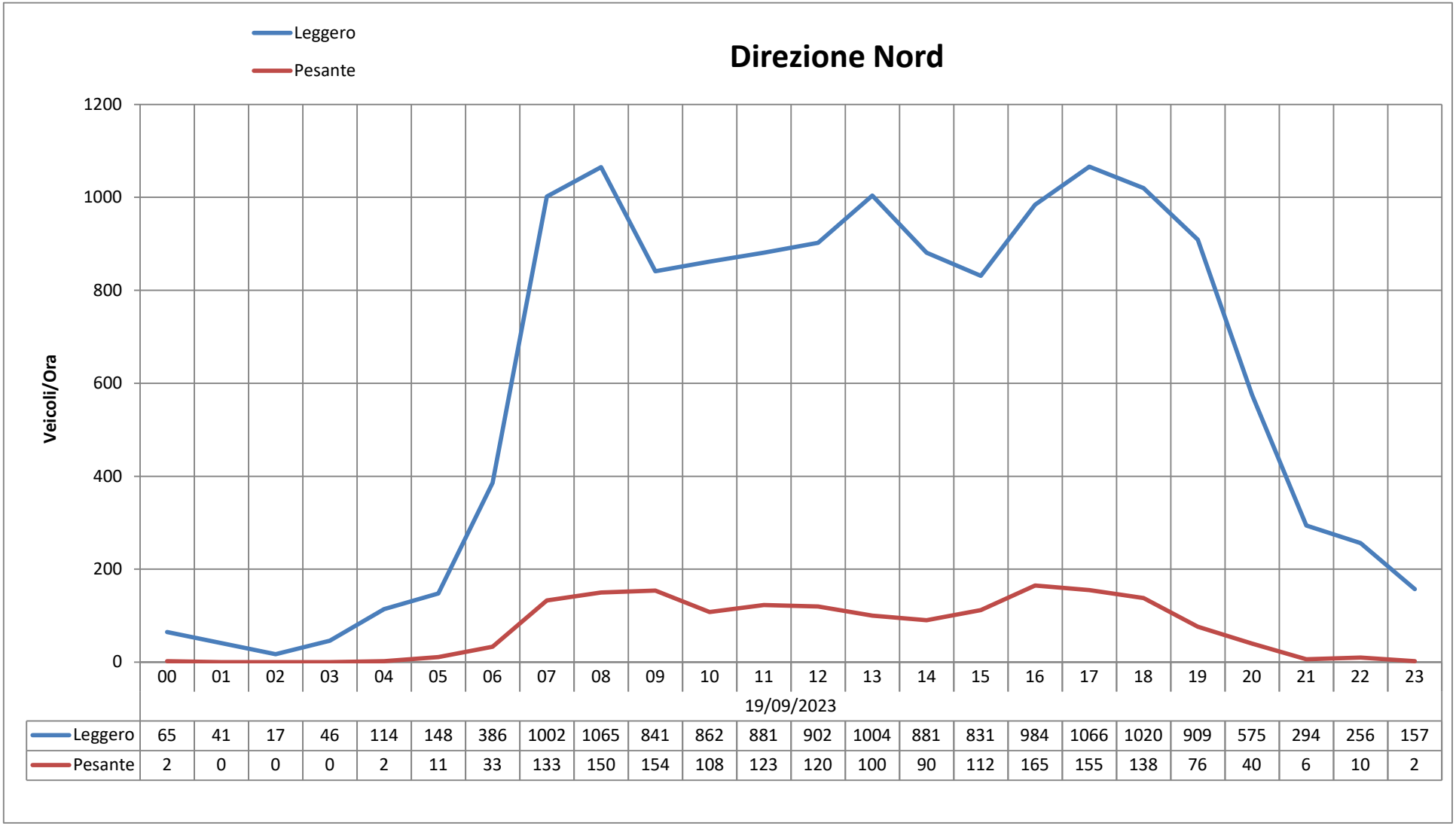
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circonvallazione Nord Est

Punto Rilevazione: 44.545420, 10.796963

Postazione: T1

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	65	41	17	46	114	148	386	1002	1065	841	862	881	902	1004	881	831	984	1066	1020	909	575	294	256	157
Pesante	2	0	0	0	2	11	33	133	150	154	108	123	120	100	90	112	165	155	138	76	40	6	10	2

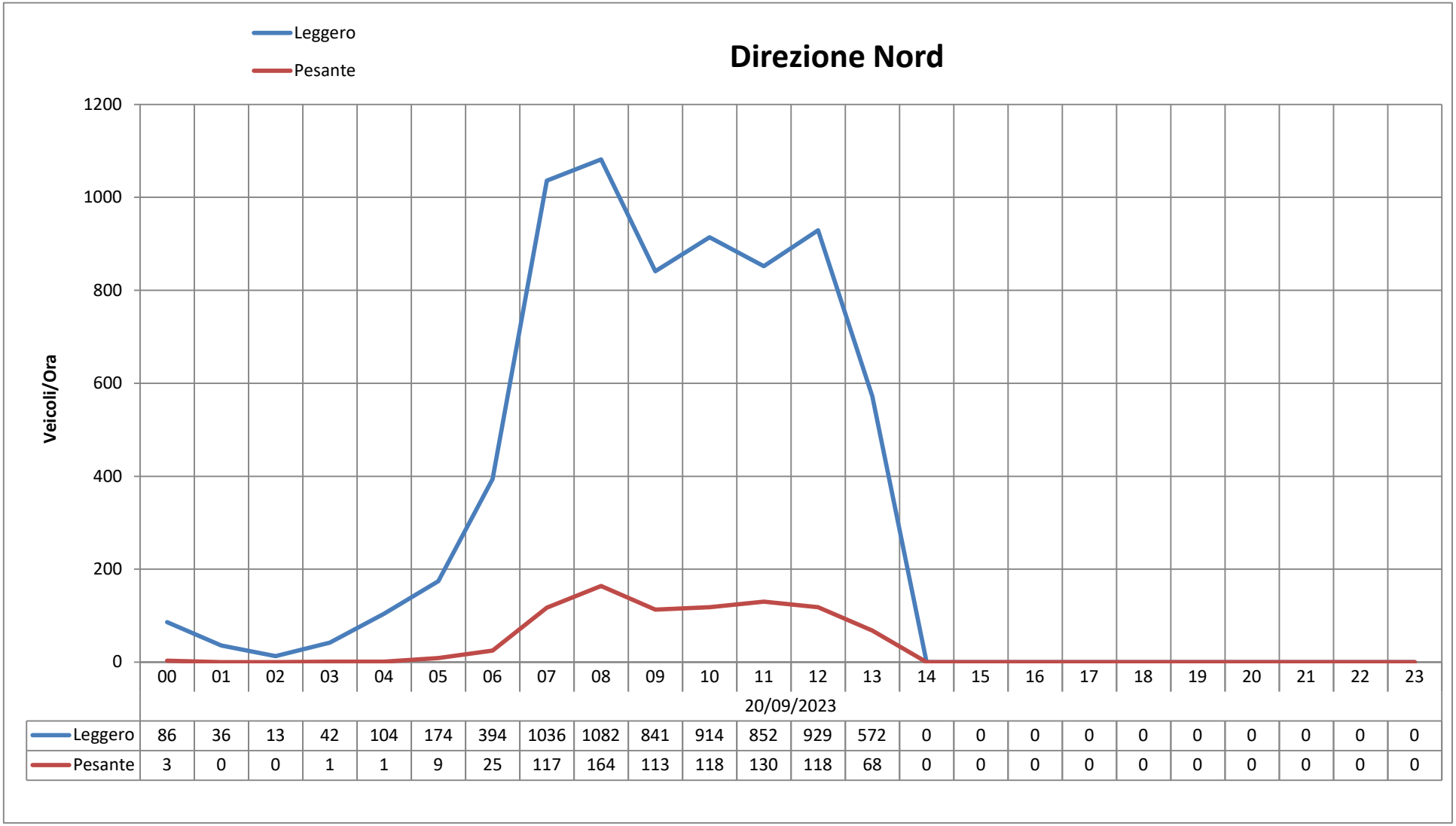
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circonvallazione Nord Est

Punto Rilevazione: 44.545420, 10.796963

Postazione: T1

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	86	36	13	42	104	174	394	1036	1082	841	914	852	929	572	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pesante	3	0	0	1	1	9	25	117	164	113	118	130	118	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

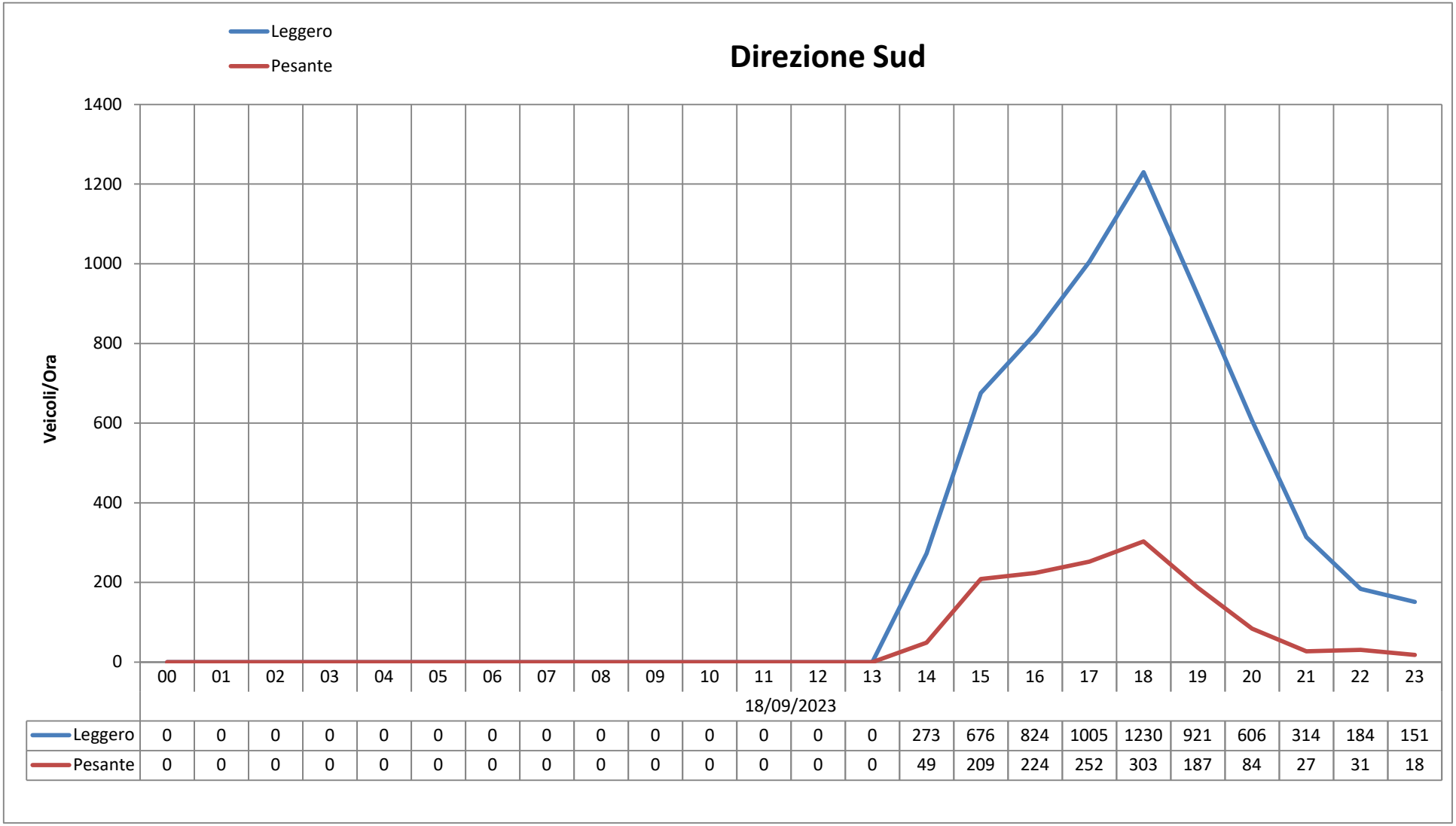
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circonvallazione Nord Est

Punto Rilevazione: 44.545299, 10.796963

Postazione: T1

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273	676	824	1005	1230	921	606	314	184	151
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	209	224	252	303	187	84	27	31	18

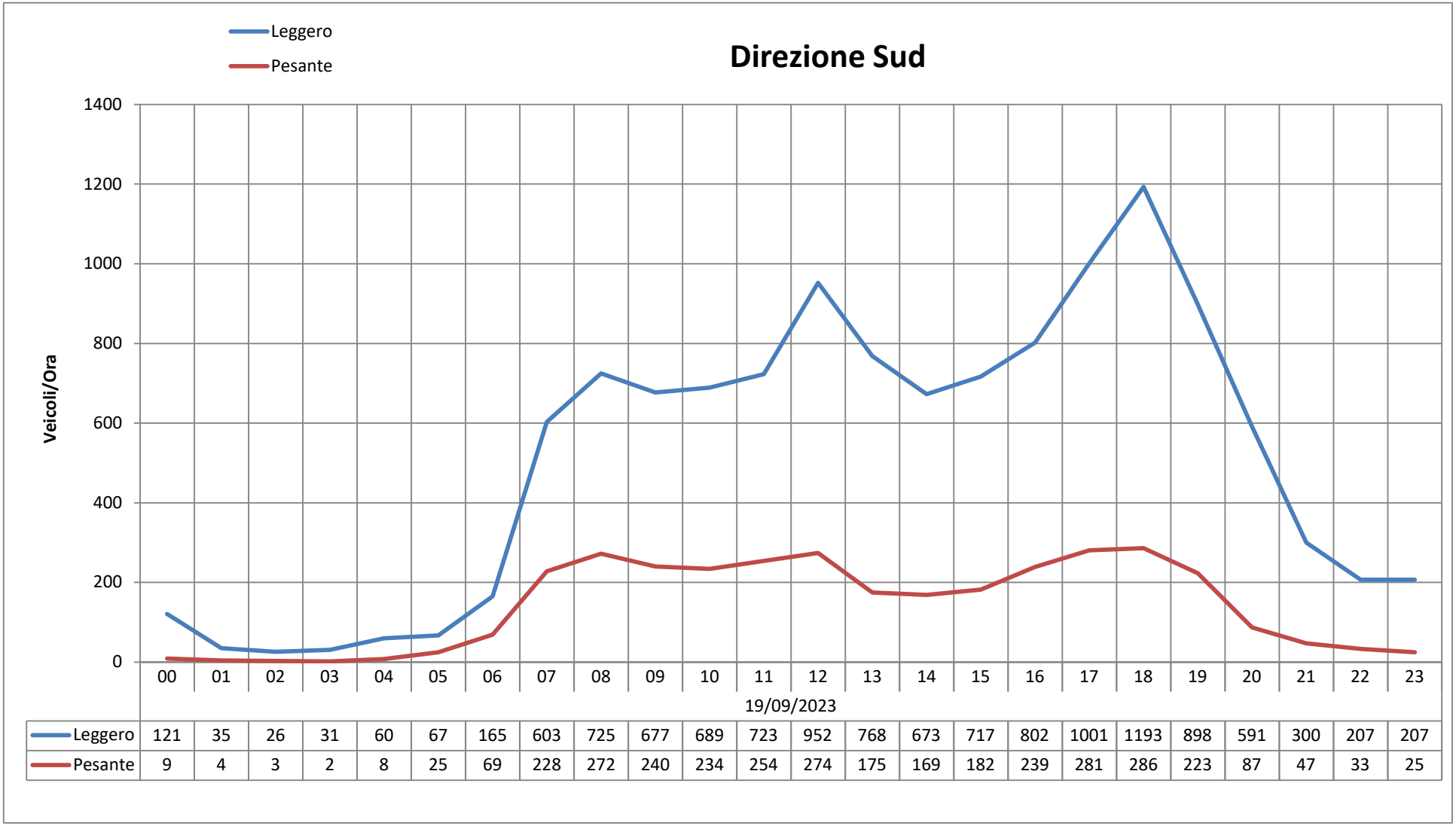
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circonvallazione Nord Est

Punto Rilevazione: 44.545299, 10.796963

Postazione: T1

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	121	35	26	31	60	67	165	603	725	677	689	723	952	768	673	717	802	1001	1193	898	591	300	207	207
Pesante	9	4	3	2	8	25	69	228	272	240	234	254	274	175	169	182	239	281	286	223	87	47	33	25

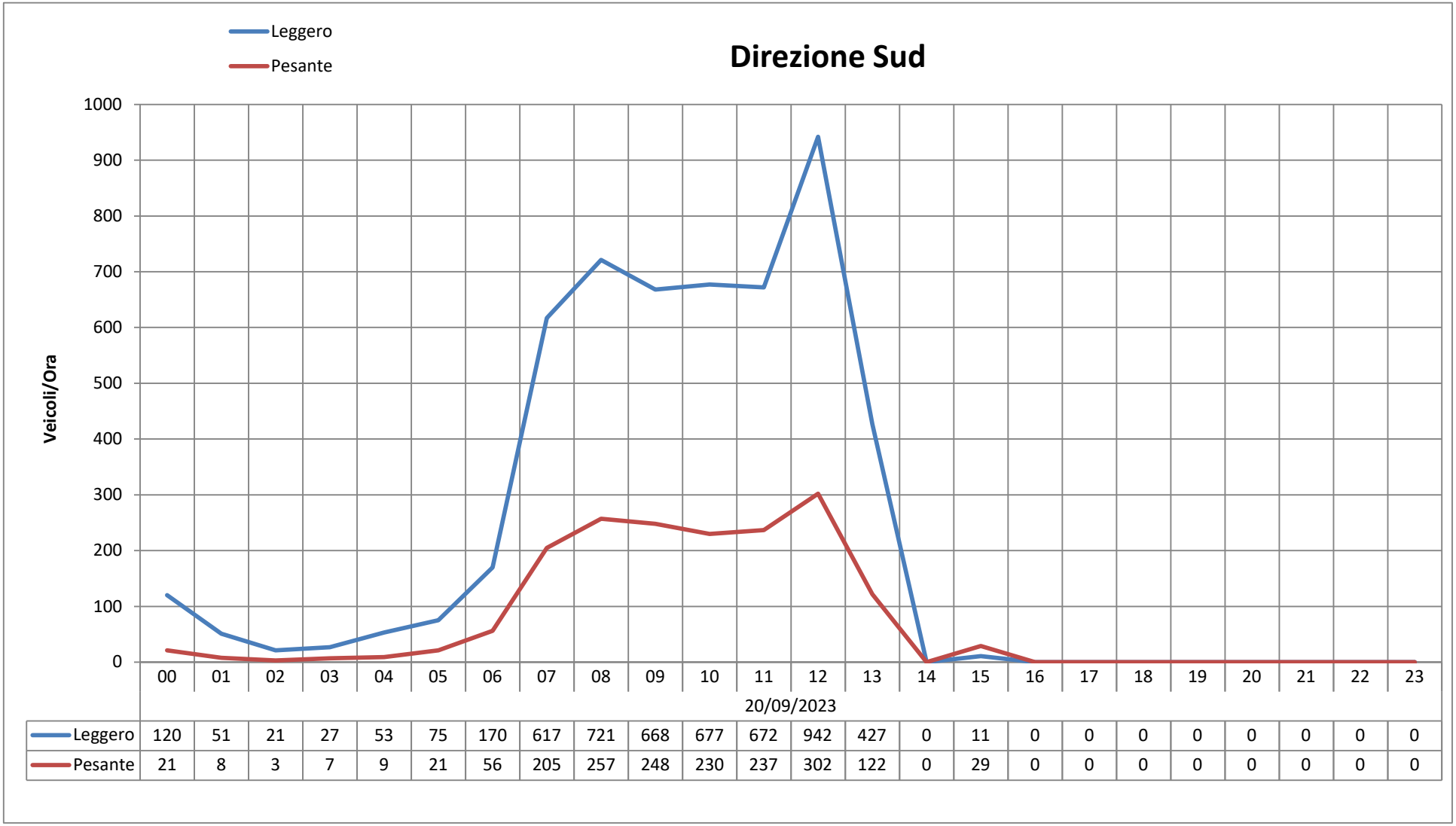
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circonvallazione Nord Est

Punto Rilevazione: 44.545299, 10.796963

Postazione: T1

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	120	51	21	27	53	75	170	617	721	668	677	672	942	427	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0
Pesante	21	8	3	7	9	21	56	205	257	248	230	237	302	122	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0

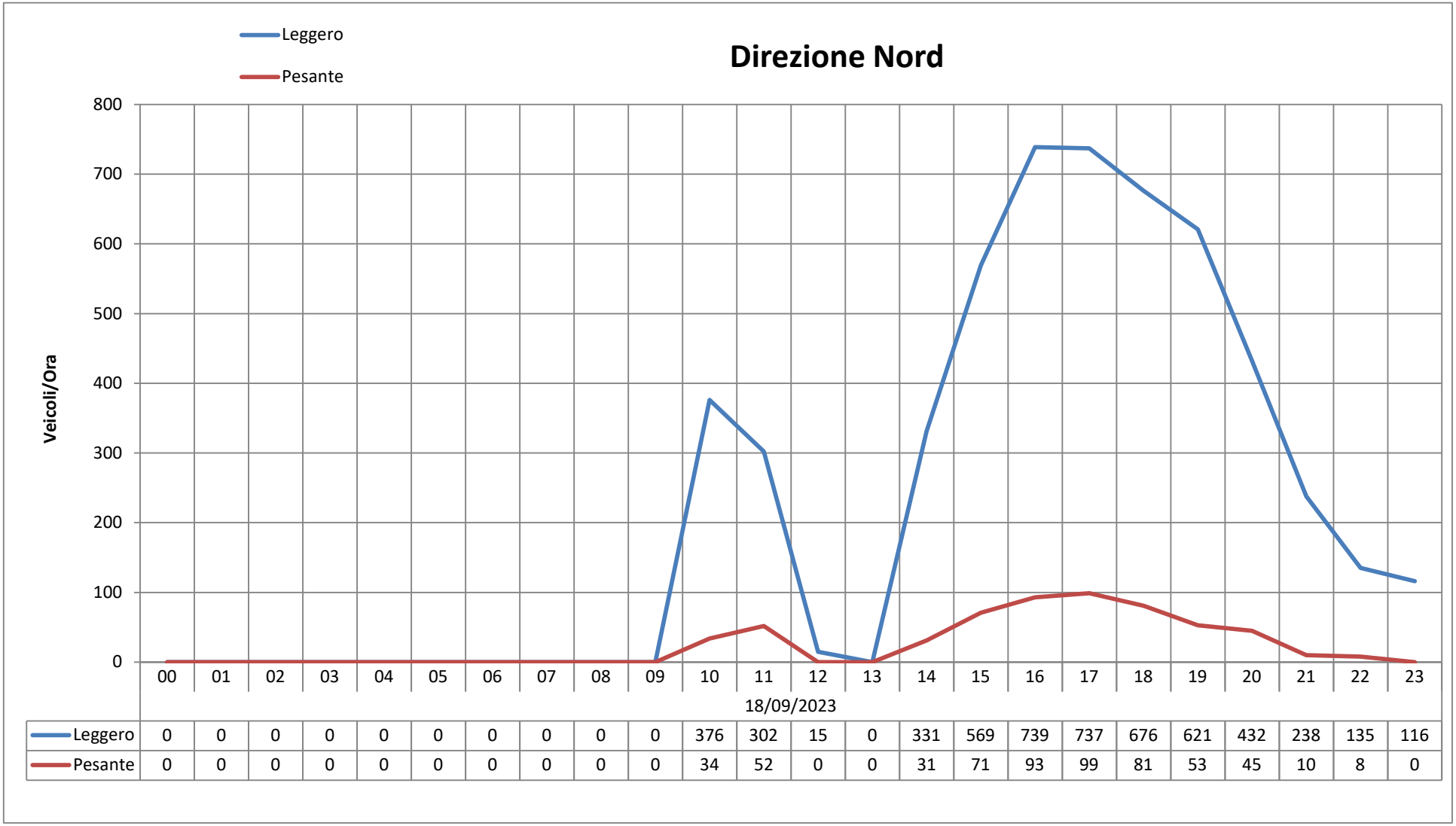
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circonvallazione Nord est

Punto Rilevazione: 44.541994, 10.796667

Postazione: T2

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	376	302	15	0	331	569	739	737	676	621	432	238	135	116
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	52	0	0	31	71	93	99	81	53	45	10	8	0

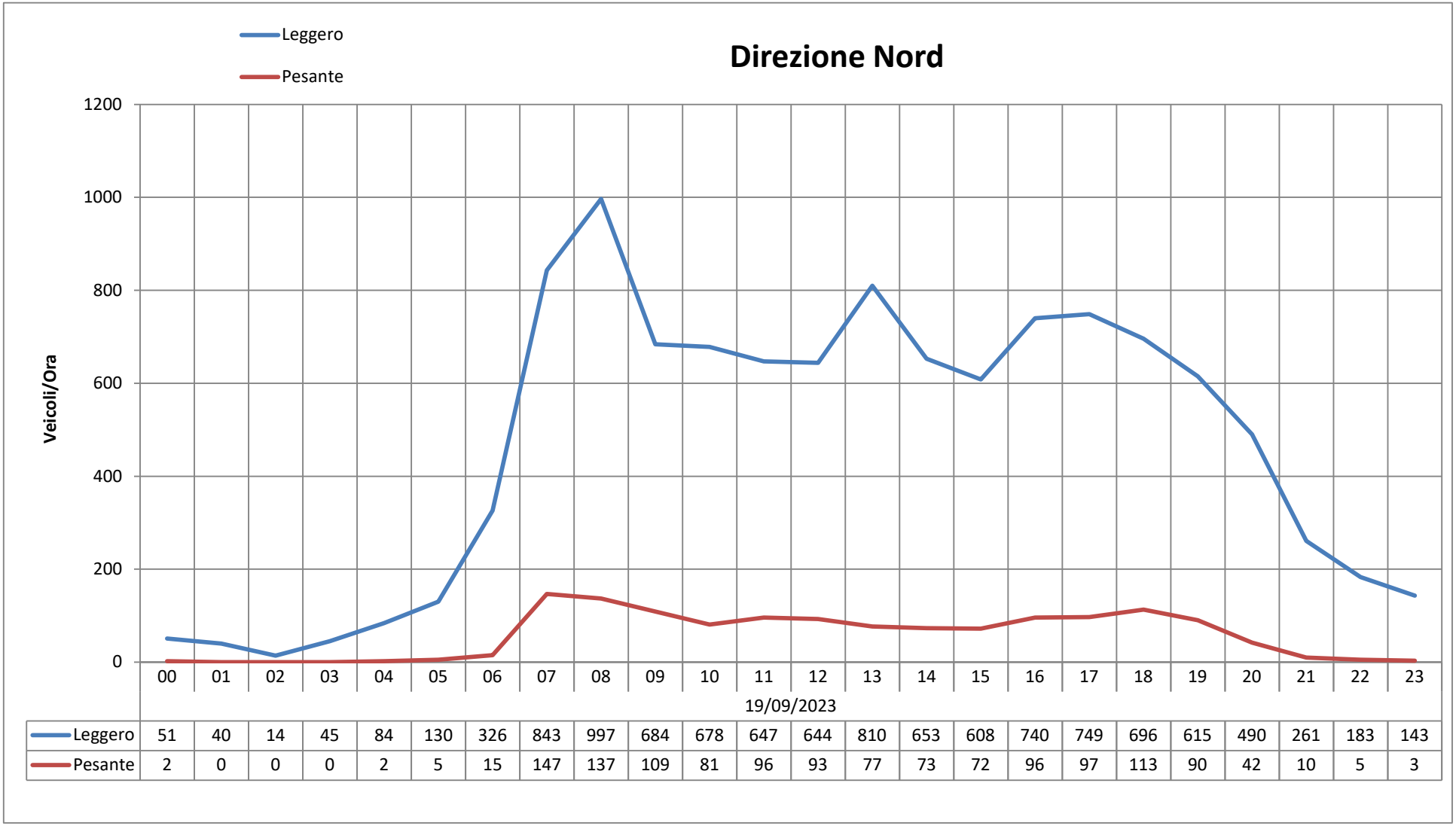
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circonvallazione Nord est

Punto Rilevazione: 44.541994, 10.796667

Postazione: T2

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	51	40	14	45	84	130	326	843	997	684	678	647	644	810	653	608	740	749	696	615	490	261	183	143
Pesante	2	0	0	0	2	5	15	147	137	109	81	96	93	77	73	72	96	97	113	90	42	10	5	3

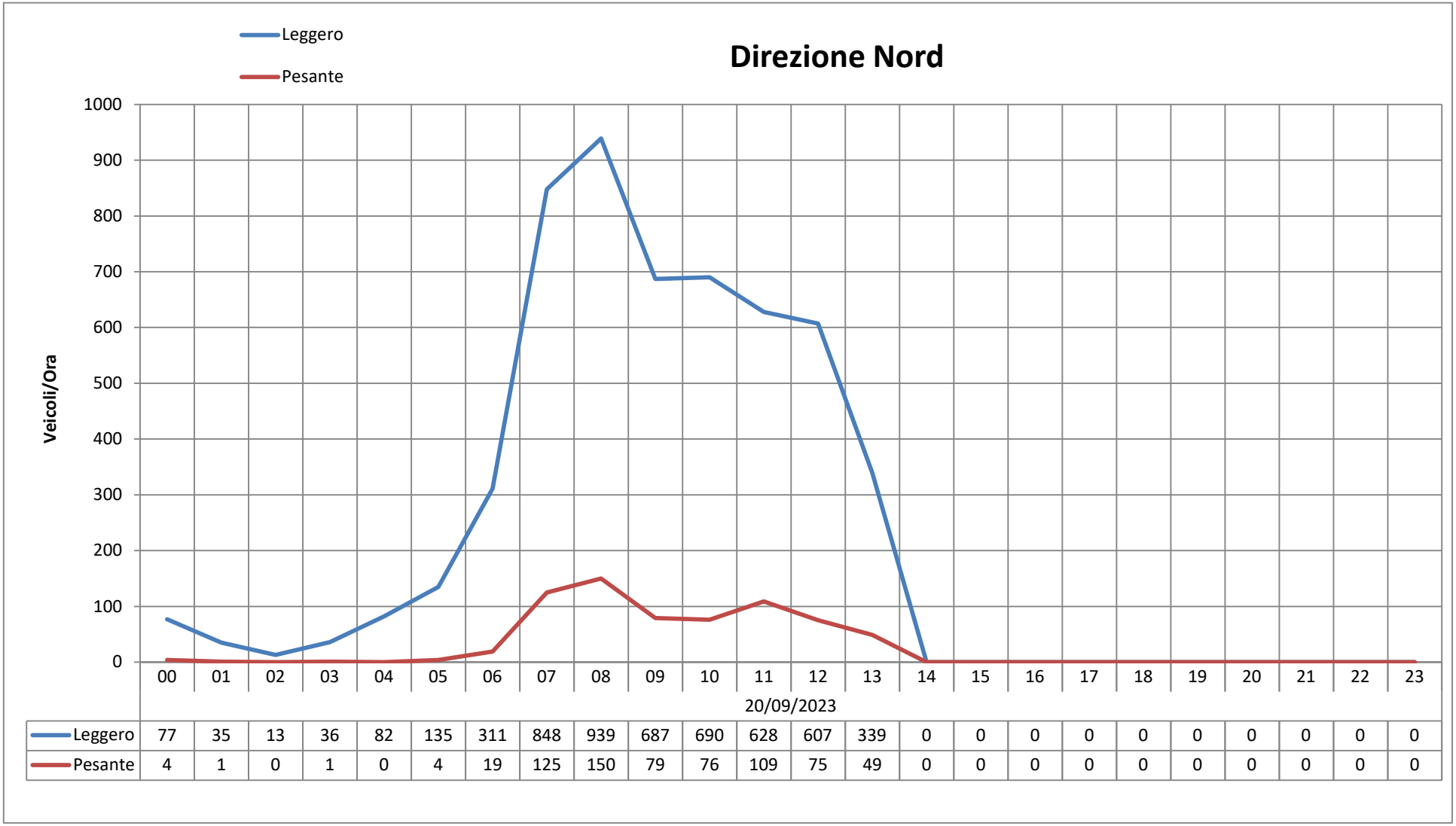
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circonvallazione Nord est

Punto Rilevazione: 44.541994, 10.796667

Postazione: T2

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	77	35	13	36	82	135	311	848	939	687	690	628	607	339	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pesante	4	1	0	1	0	4	19	125	150	79	76	109	75	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

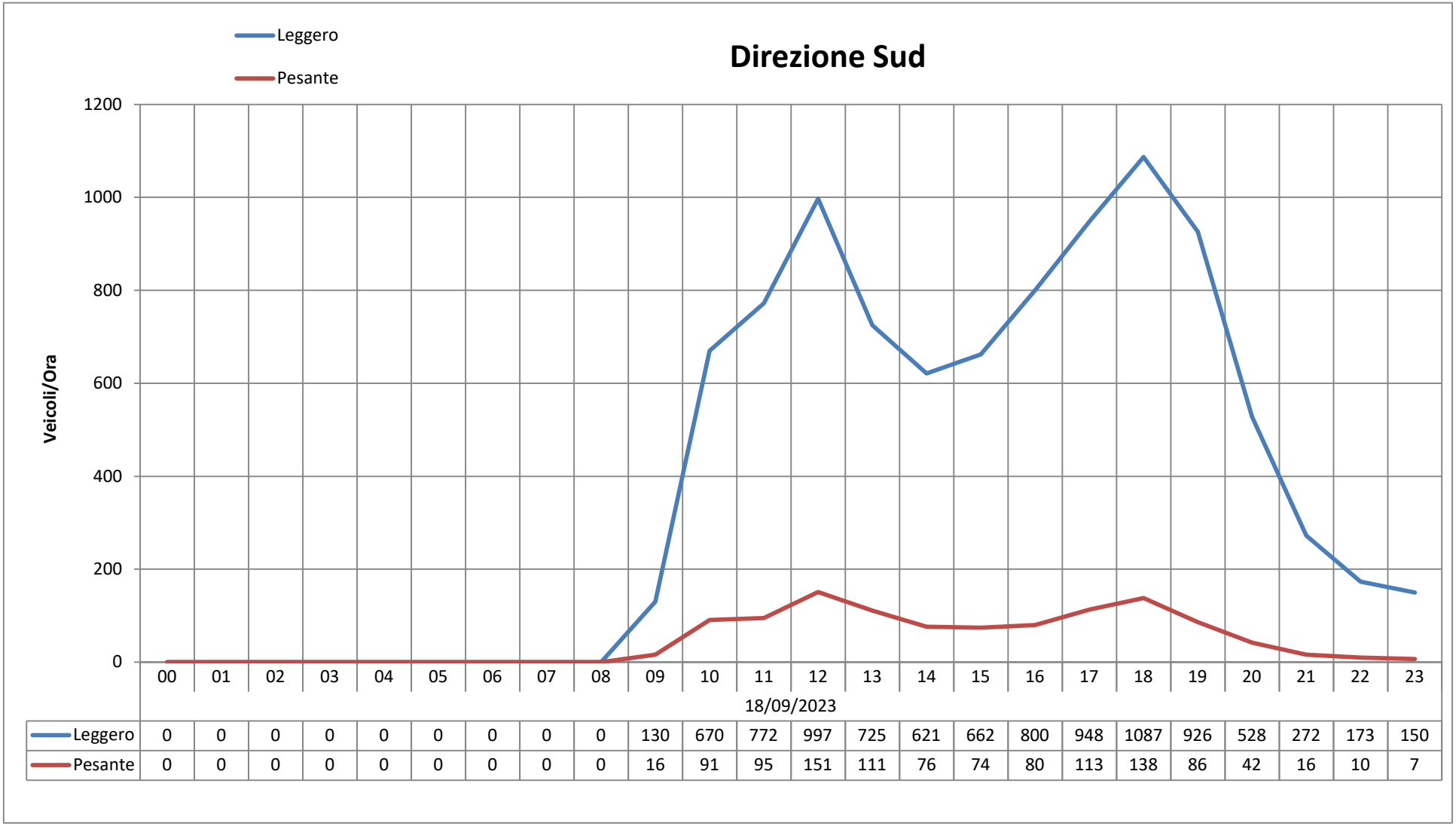
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circonvallazione Nord Est

Punto Rilevazione: 44.541994, 10.796667

Postazione: T2

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130	670	772	997	725	621	662	800	948	1087	926	528	272	173	150
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	91	95	151	111	76	74	80	113	138	86	42	16	10	7

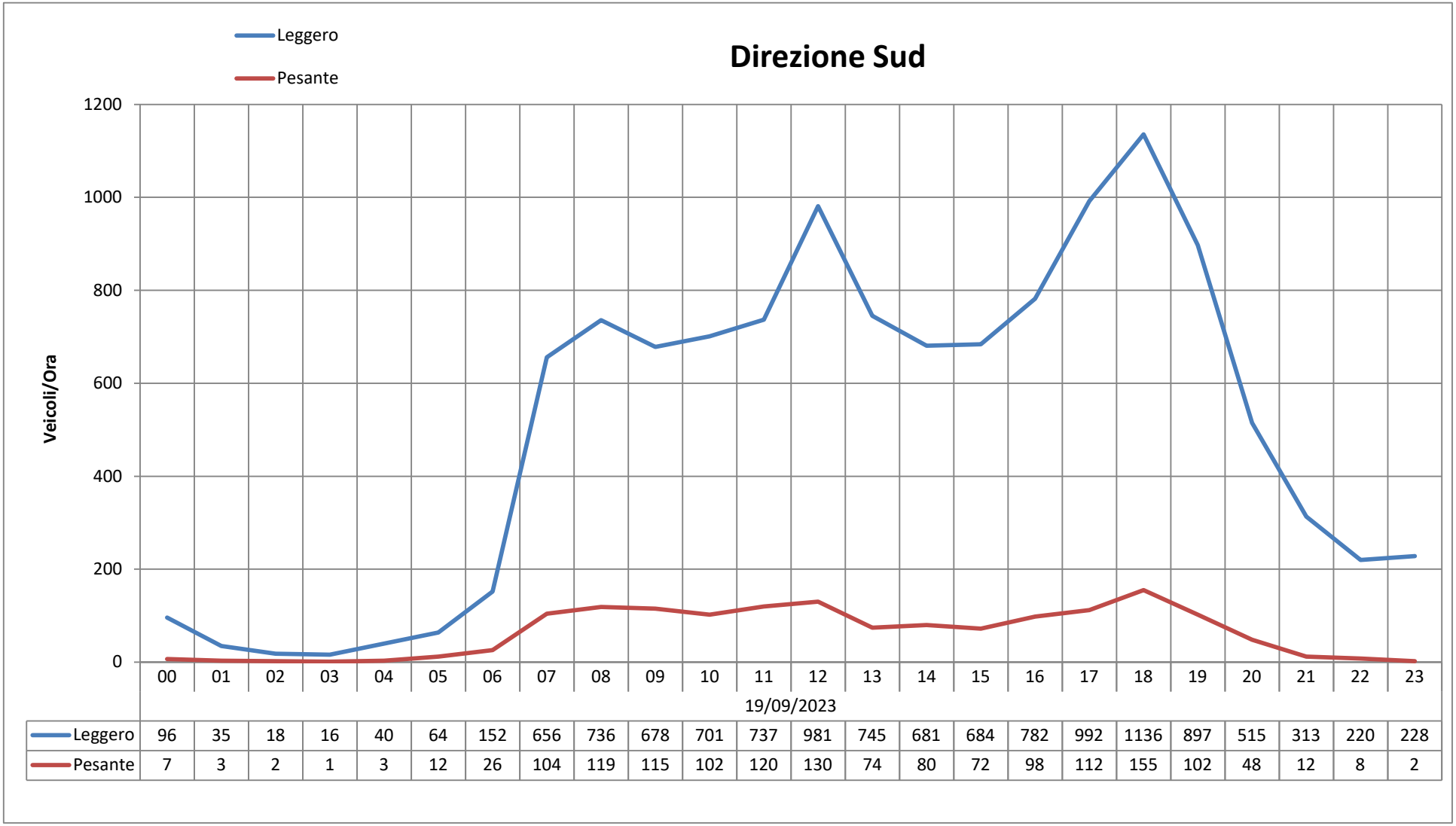
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circonvallazione Nord Est

Punto Rilevazione: 44.541994, 10.796667

Postazione: T2

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	19/09/2023																							
Leggero	96	35	18	16	40	64	152	656	736	678	701	737	981	745	681	684	782	992	1136	897	515	313	220	228
Pesante	7	3	2	1	3	12	26	104	119	115	102	120	130	74	80	72	98	112	155	102	48	12	8	2

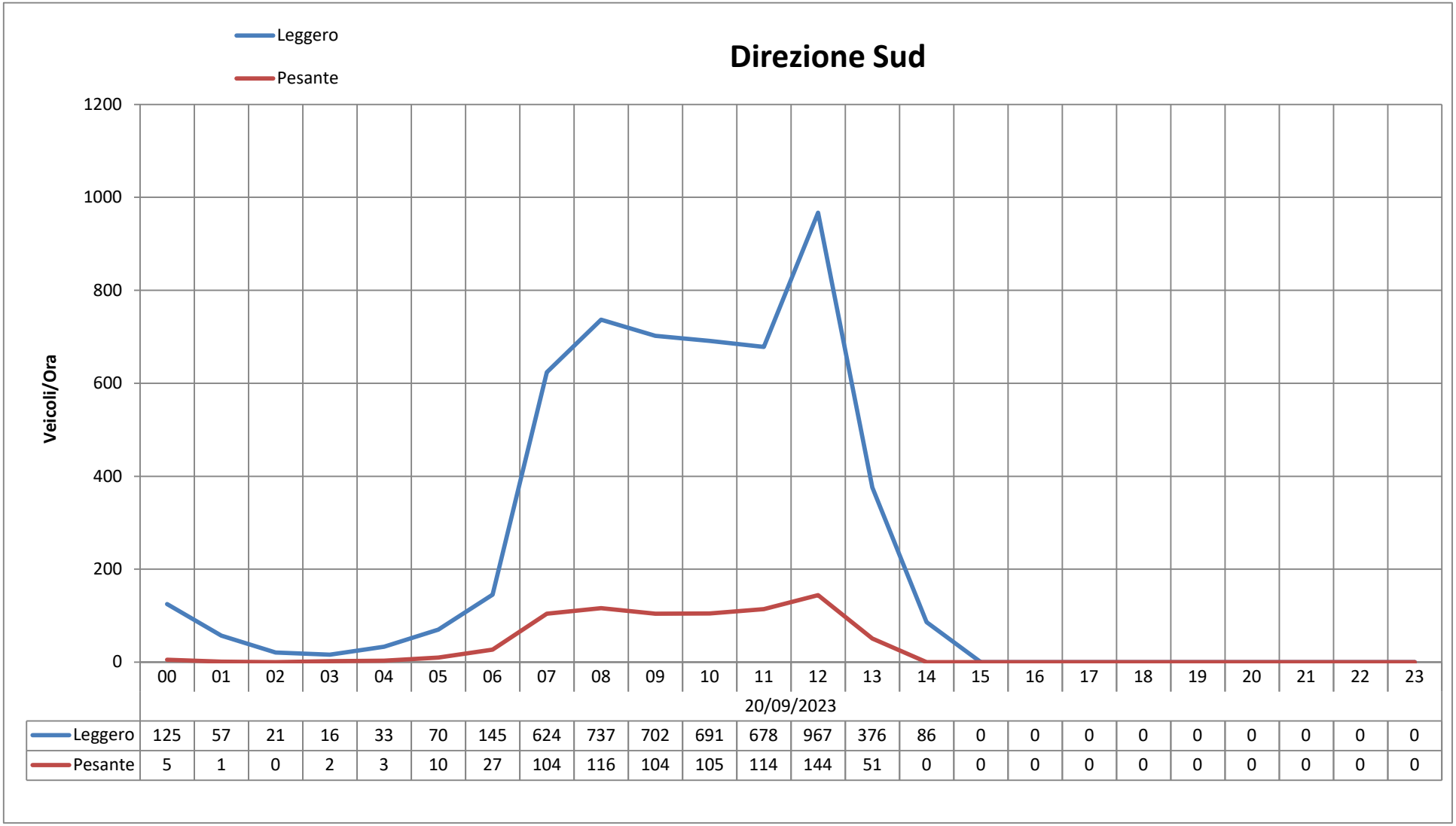
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circonvallazione Nord Est

Punto Rilevazione: 44.541994, 10.796667

Postazione: T2

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	125	57	21	16	33	70	145	624	737	702	691	678	967	376	86	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pesante	5	1	0	2	3	10	27	104	116	104	105	114	144	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

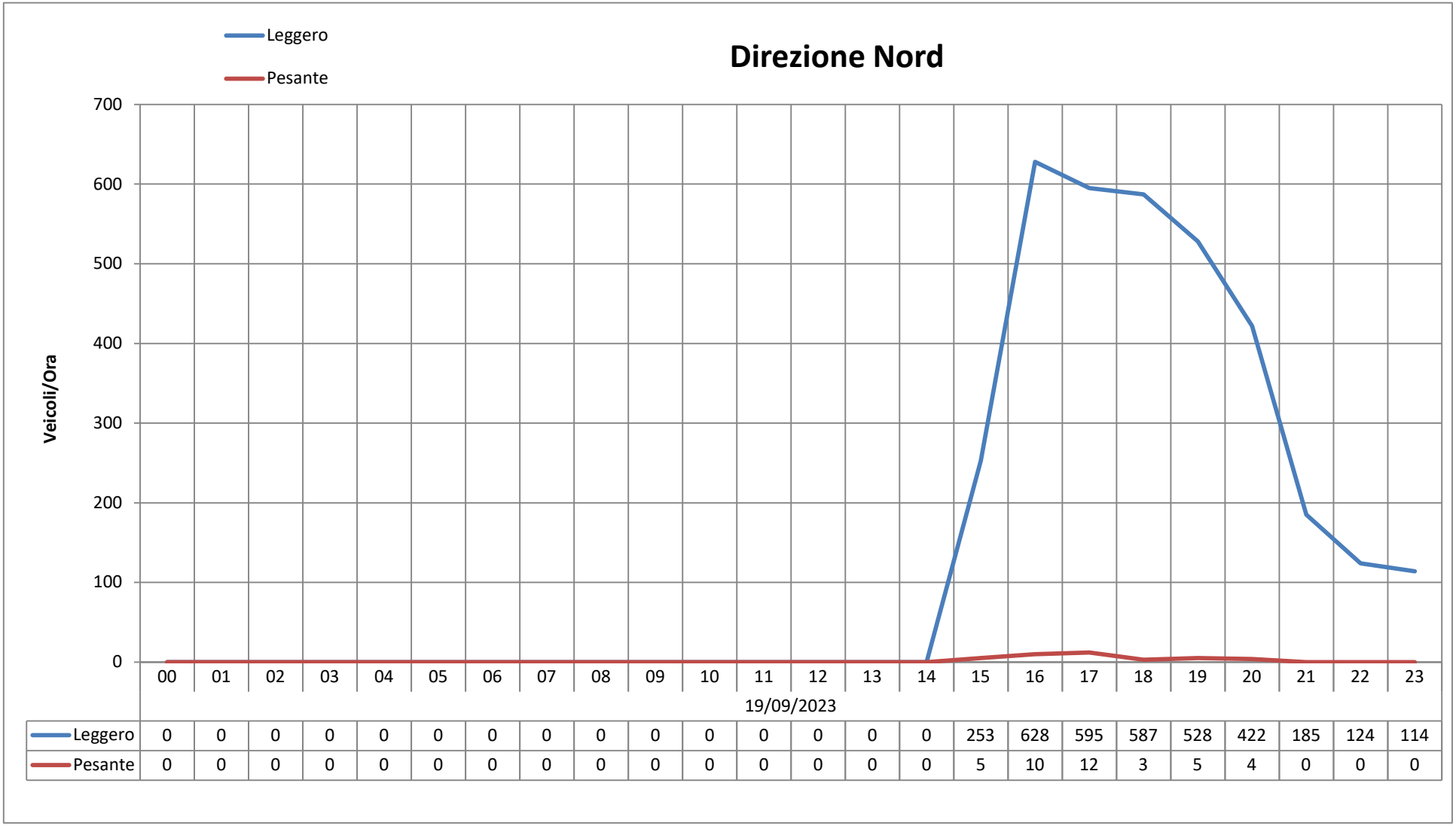
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circonvallazione Sud Est

Punto Rilevazione: 44.538548, 10.796267

Postazione: T3

Inizio: 19/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	253	628	595	587	528	422	185	124	114
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	12	3	5	4	0	0	0

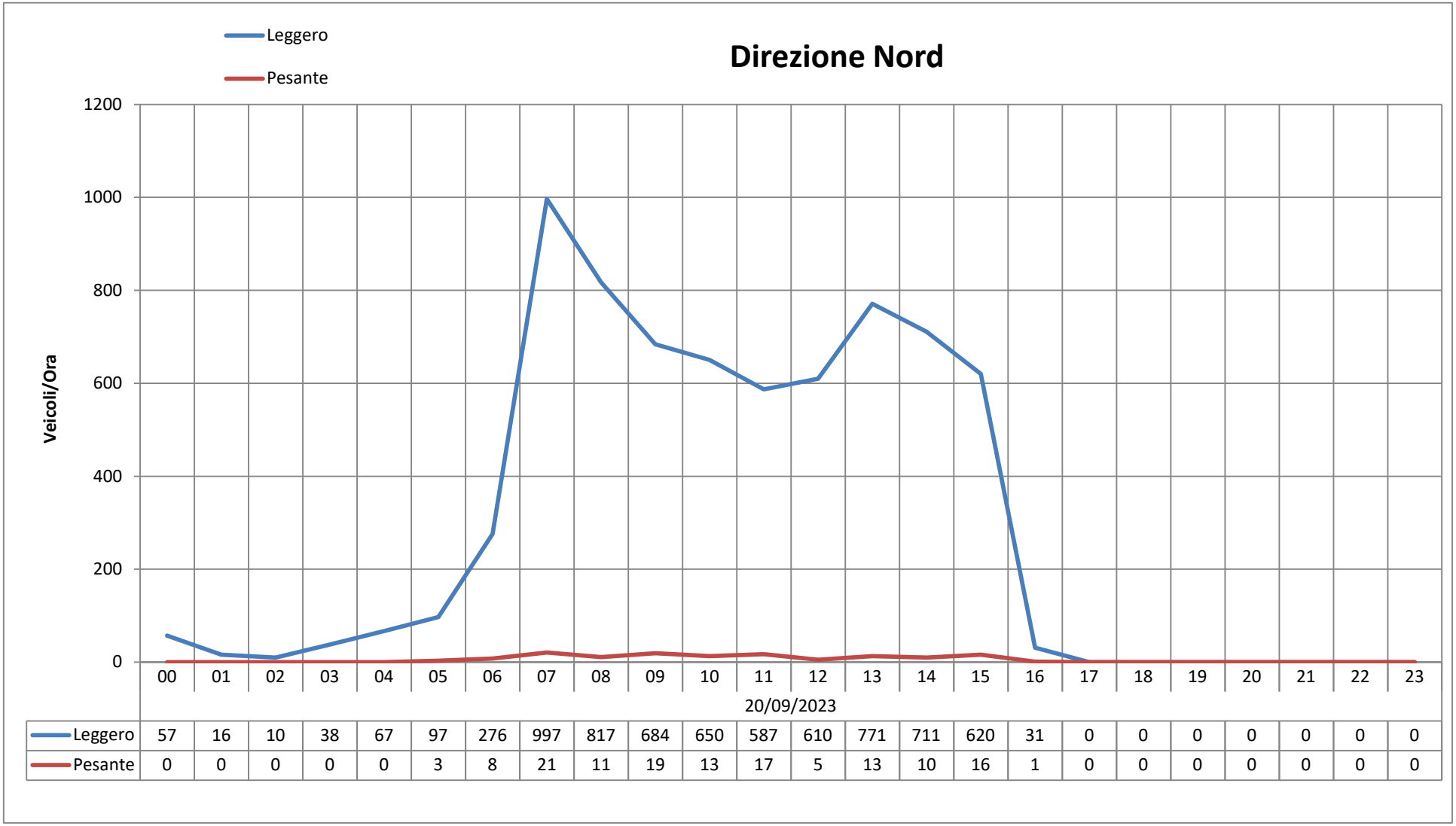
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circonvallazione Sud Est

Punto Rilevazione: 44.538548, 10.796267

Postazione: T3

Inizio: 19/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	57	16	10	38	67	97	276	997	817	684	650	587	610	771	711	620	31	0	0	0	0	0	0	0
Pesante	0	0	0	0	0	3	8	21	11	19	13	17	5	13	10	16	1	0	0	0	0	0	0	0

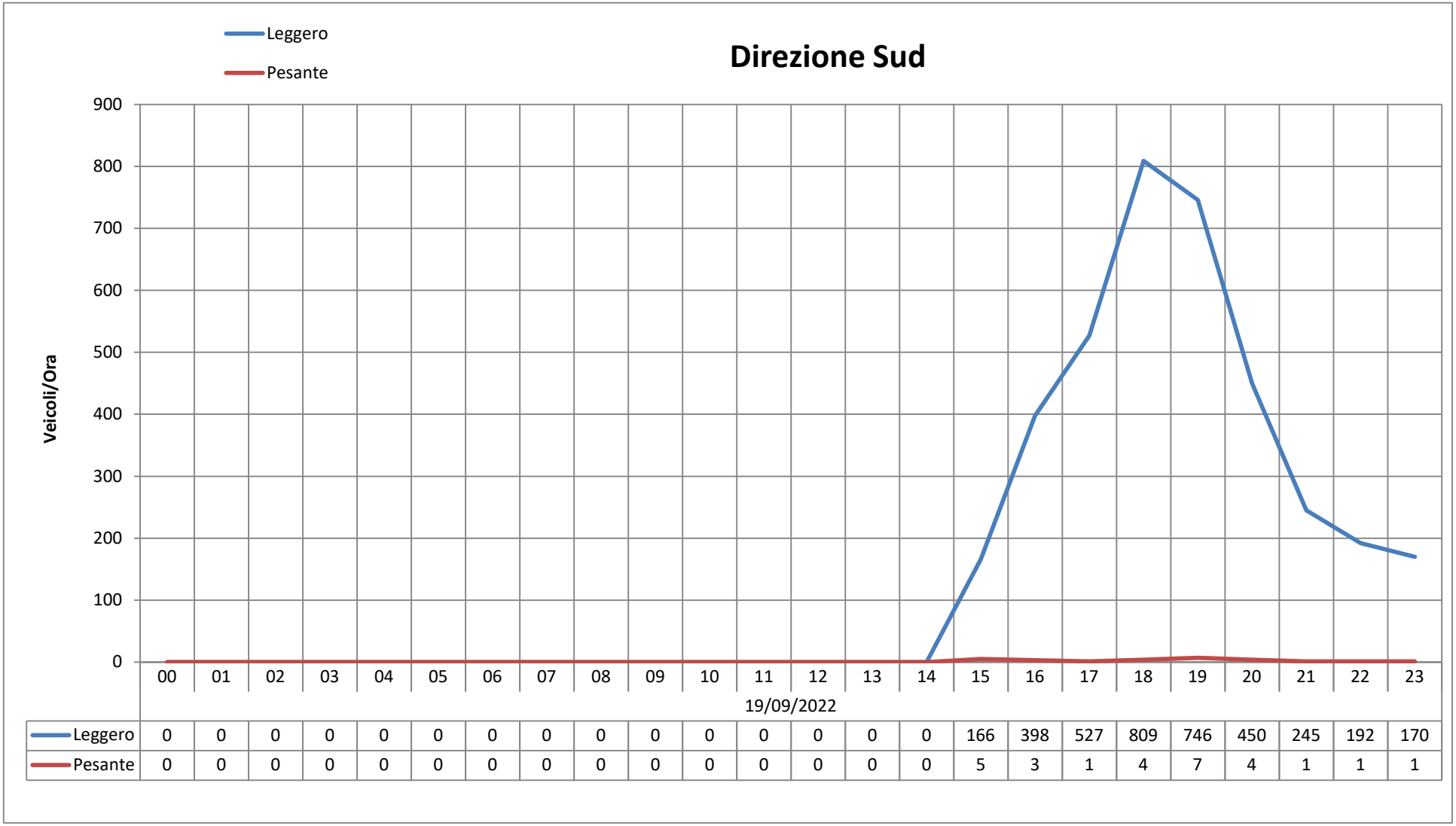
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circonvallazione Sud Est

Punto Rilevazione: 44.538619, 10.796251

Postazione: T3

Inizio: 19/09/2022 **Termine:** 20/09/2022



19/09/2022	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	166	398	527	809	746	450	245	192	170
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	1	4	7	4	1	1	1

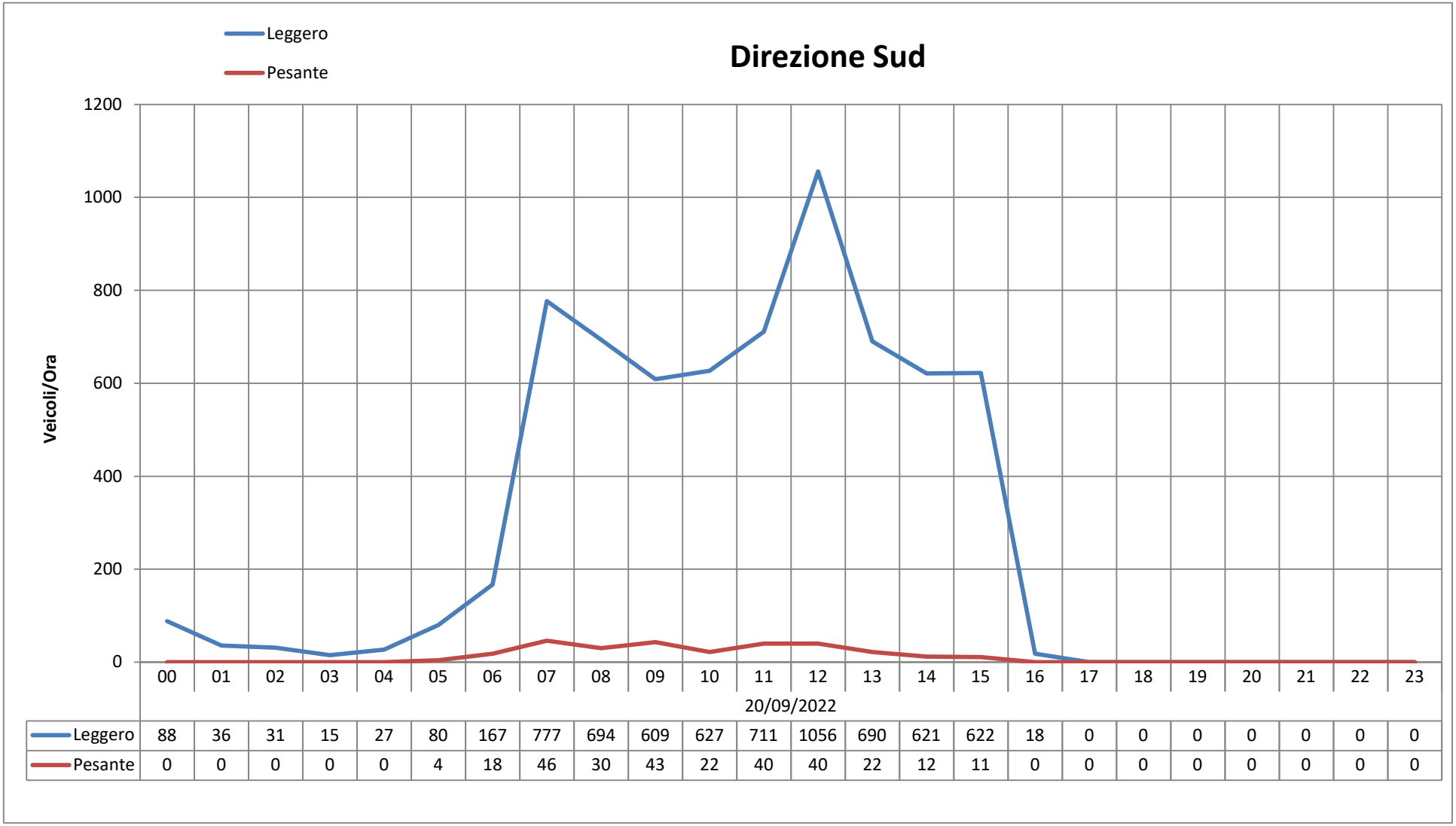
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circonvallazione Sud Est

Punto Rilevazione: 44.538619, 10.796251

Postazione: T3

Inizio: 19/09/2022 **Termine:** 20/09/2022



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	88	36	31	15	27	80	167	777	694	609	627	711	1056	690	621	622	18	0	0	0	0	0	0	0
Pesante	0	0	0	0	0	4	18	46	30	43	22	40	40	22	12	11	0	0	0	0	0	0	0	0

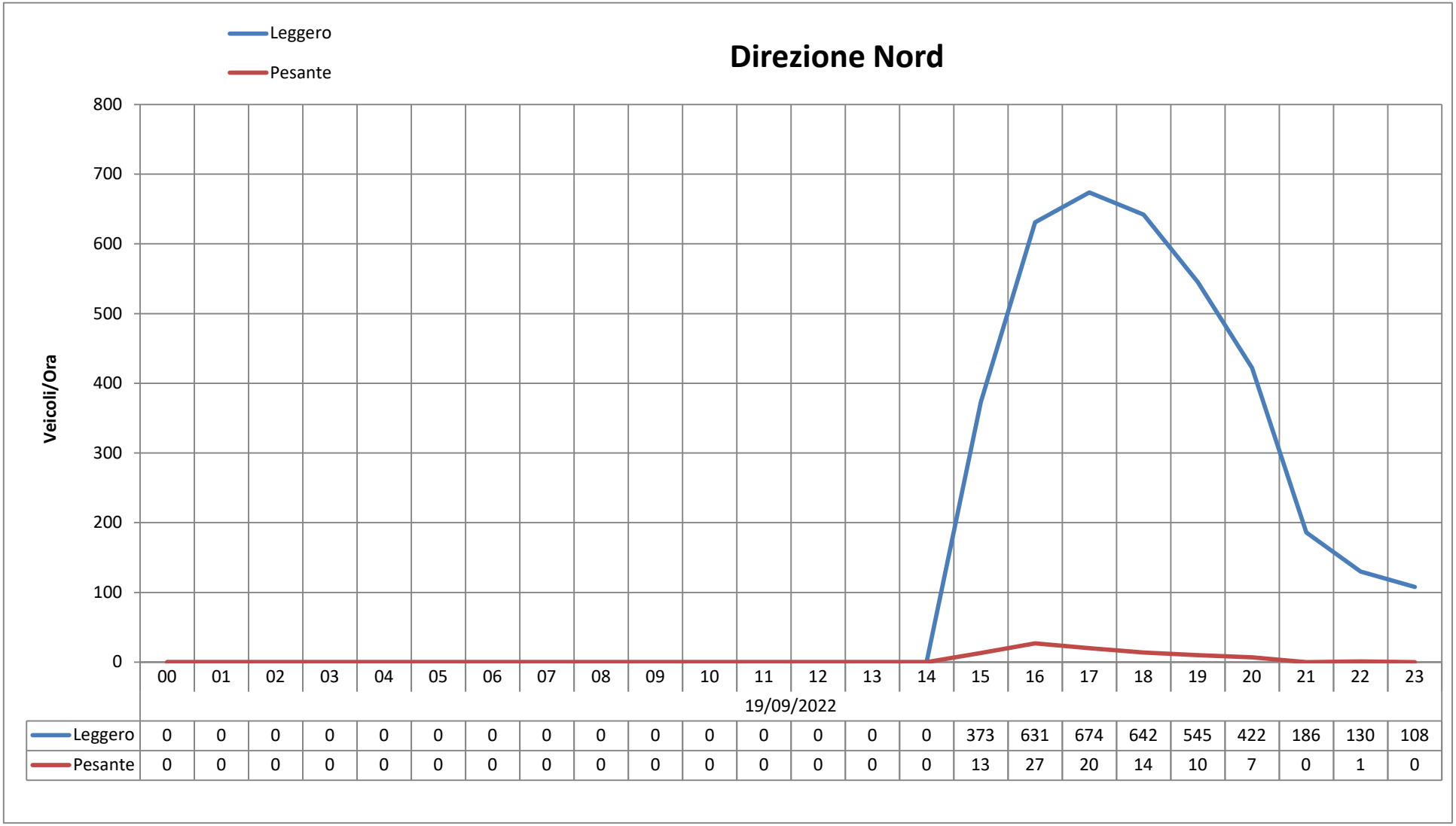
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circonvallazione Sud Est

Punto Rilevazione: 44.535256, 10.796221

Postazione: T4

Inizio: 19/09/2022 **Termine:** 20/09/2022



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	373	631	674	642	545	422	186	130	108
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	27	20	14	10	7	0	1	0

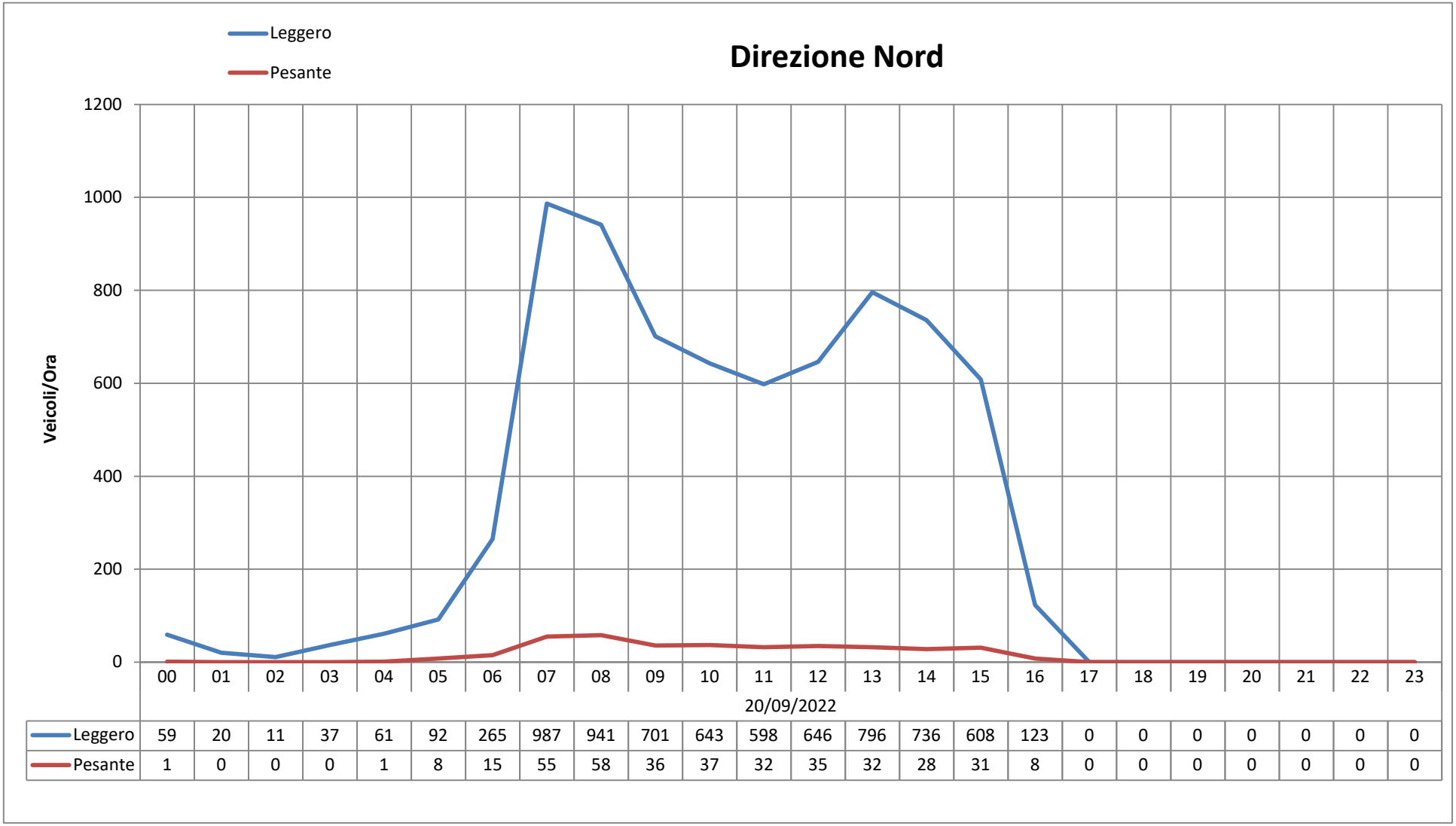
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circonvallazione Sud Est

Punto Rilevazione: 44.535256, 10.796221

Postazione: T4

Inizio: 19/09/2022 **Termine:** 20/09/2022



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	59	20	11	37	61	92	265	987	941	701	643	598	646	796	736	608	123	0	0	0	0	0	0	0
Pesante	1	0	0	0	1	8	15	55	58	36	37	32	35	32	28	31	8	0	0	0	0	0	0	0

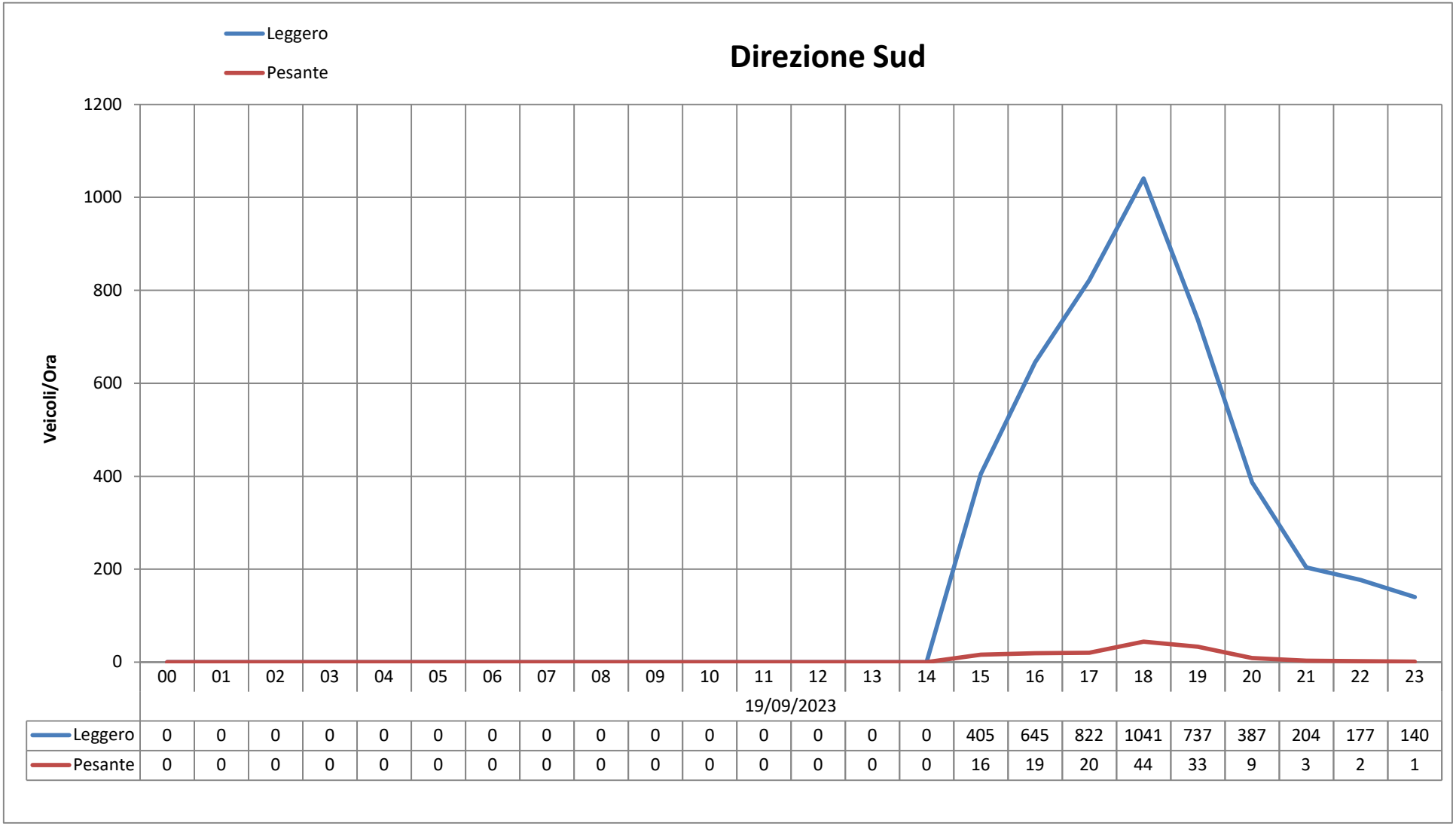
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circonvallazione Sud Est

Punto Rilevazione: 44.535395, 10.796050

Postazione: T4

Inizio: 19/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	405	645	822	1041	737	387	204	177	140
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	19	20	44	33	9	3	2	1

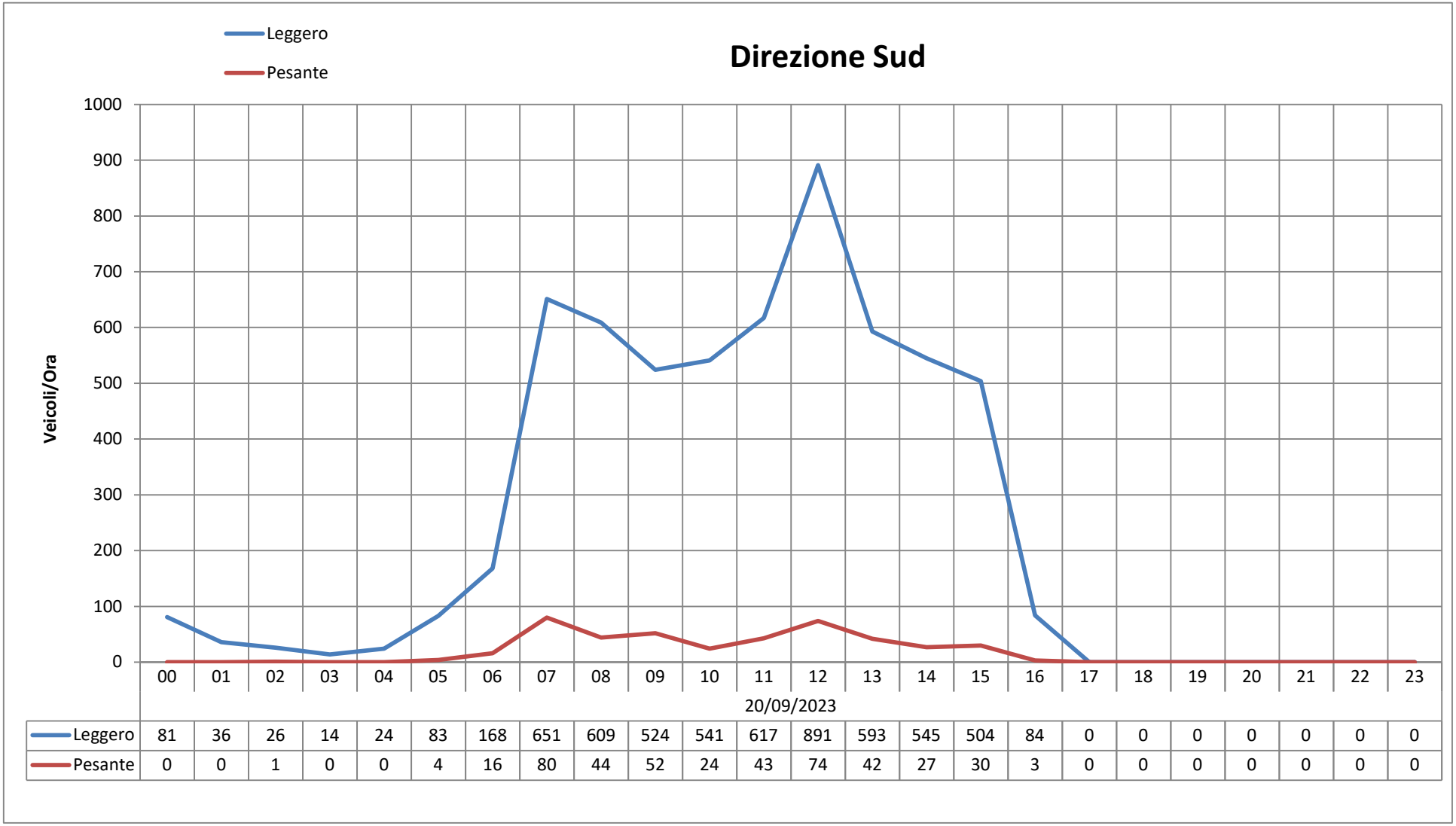
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circonvallazione Sud Est

Punto Rilevazione: 44.535395, 10.796050

Postazione: T4

Inizio: 19/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	81	36	26	14	24	83	168	651	609	524	541	617	891	593	545	504	84	0	0	0	0	0	0	0
Pesante	0	0	1	0	0	4	16	80	44	52	24	43	74	42	27	30	3	0	0	0	0	0	0	0

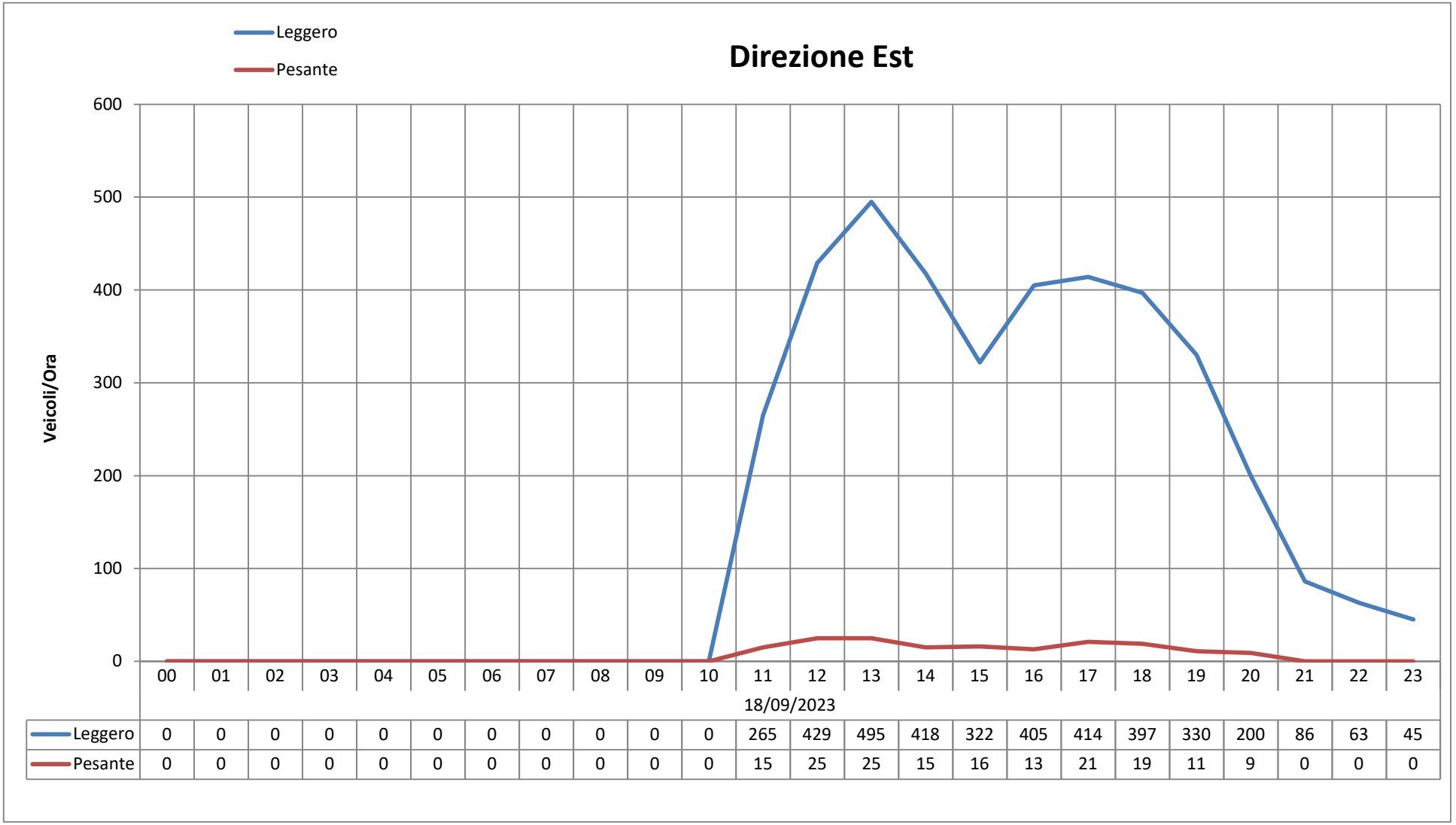
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Adda

Punto Rilevazione: 44.539839, 10.798215

Postazione: T5

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



18/09/2023	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	265	429	495	418	322	405	414	397	330	200	86	63	45
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	25	25	15	16	13	21	19	11	9	0	0	0

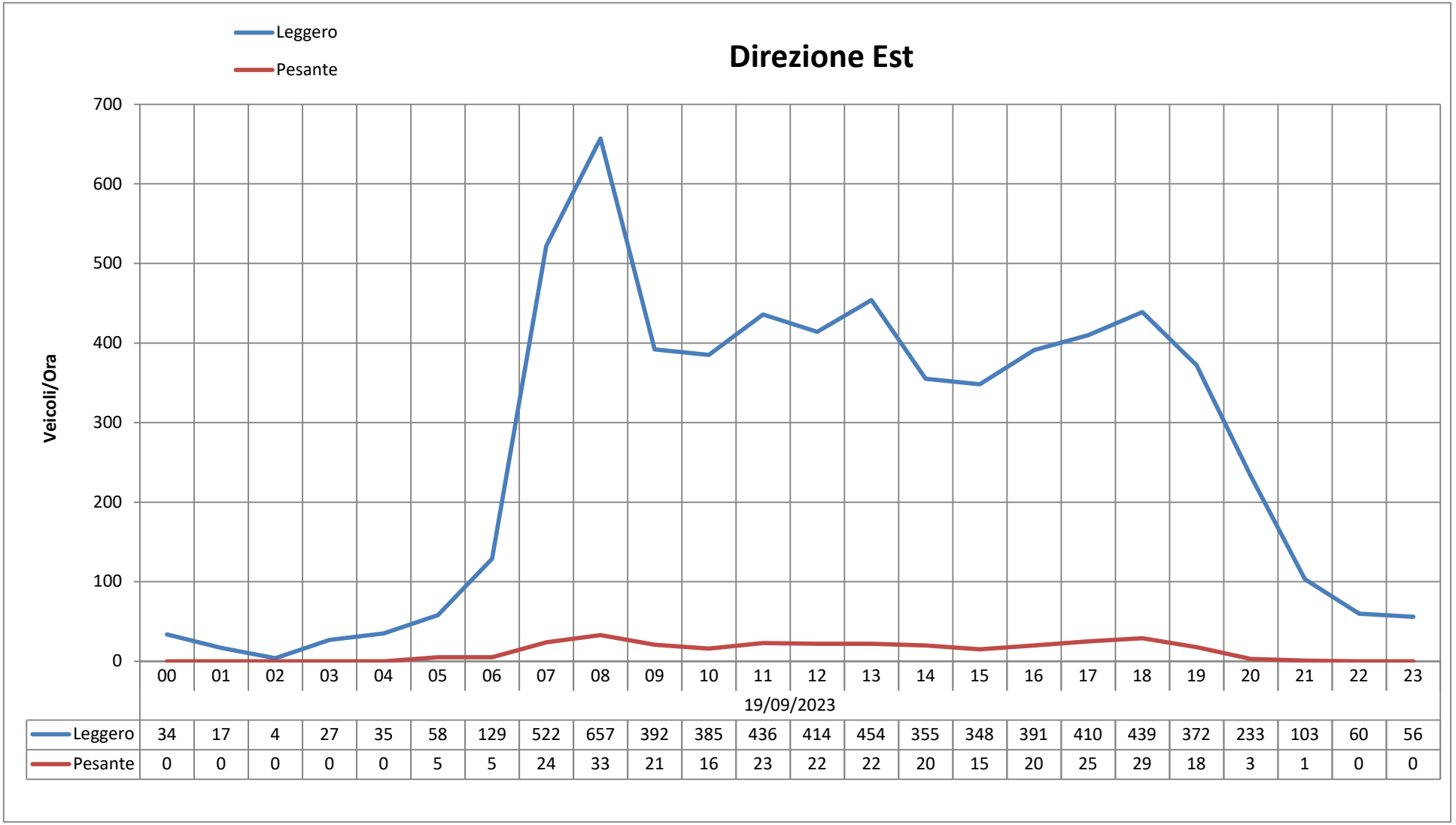
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Adda

Punto Rilevazione: 44.539839, 10.798215

Postazione: T5

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	34	17	4	27	35	58	129	522	657	392	385	436	414	454	355	348	391	410	439	372	233	103	60	56
Pesante	0	0	0	0	0	5	5	24	33	21	16	23	22	22	20	15	20	25	29	18	3	1	0	0

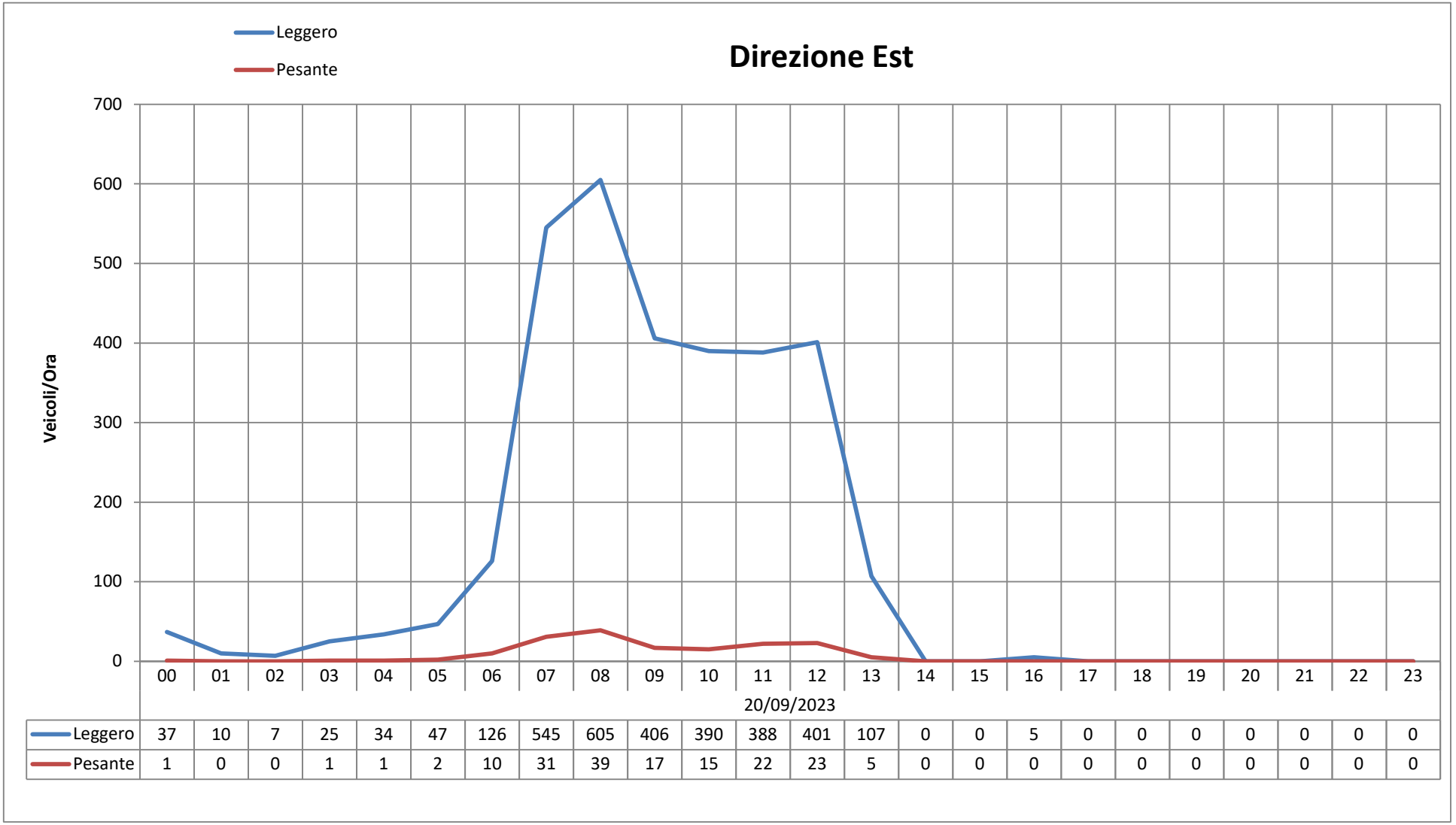
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Adda

Punto Rilevazione: 44.539839, 10.798215

Postazione: T5

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	37	10	7	25	34	47	126	545	605	406	390	388	401	107	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
Pesante	1	0	0	1	1	2	10	31	39	17	15	22	23	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

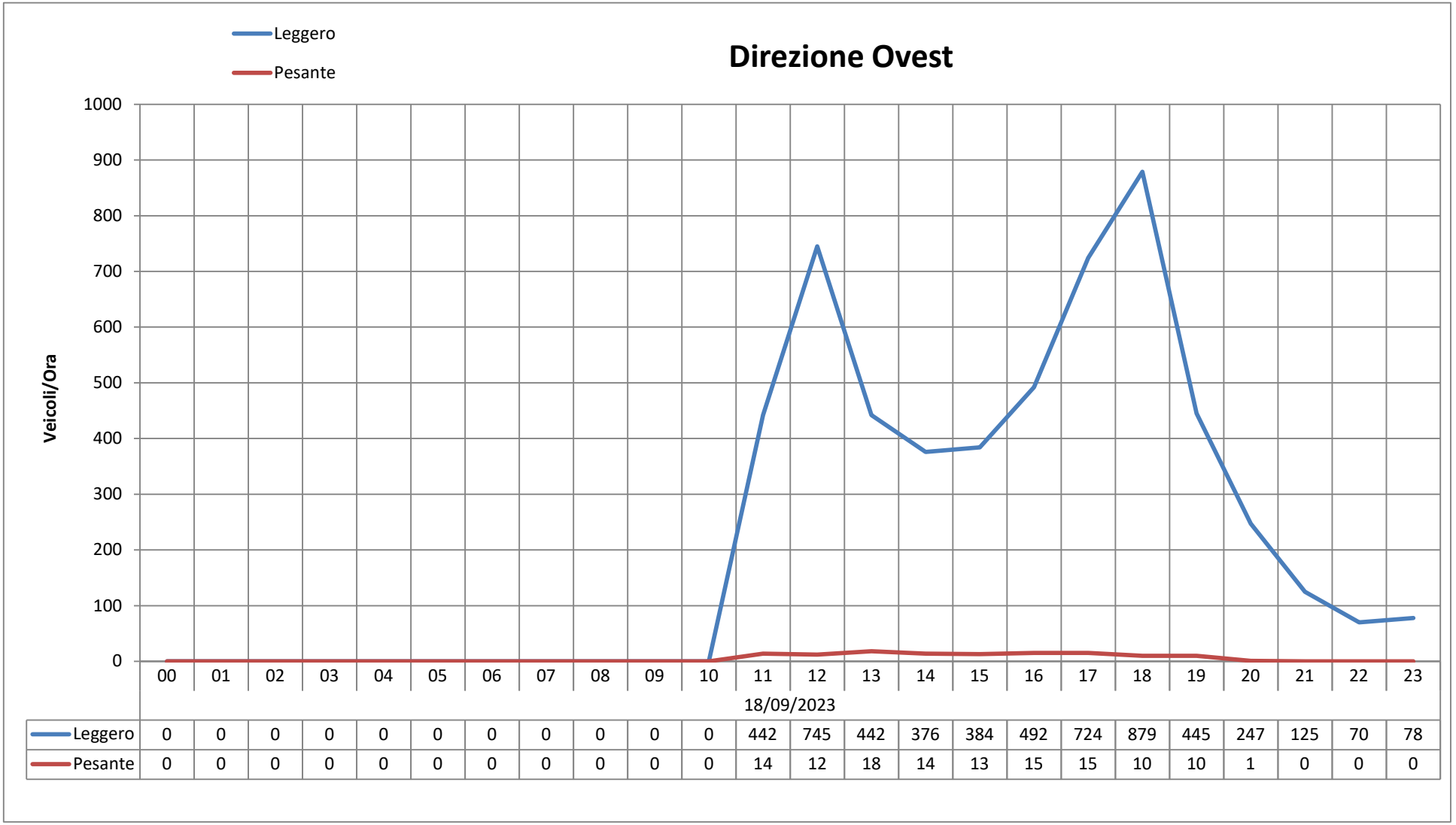
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Adda

Punto Rilevazione: 44.539873, 10.798245

Postazione: T5

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



18/09/2023	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	442	745	442	376	384	492	724	879	445	247	125	70	78
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	12	18	14	13	15	15	10	10	1	0	0	0

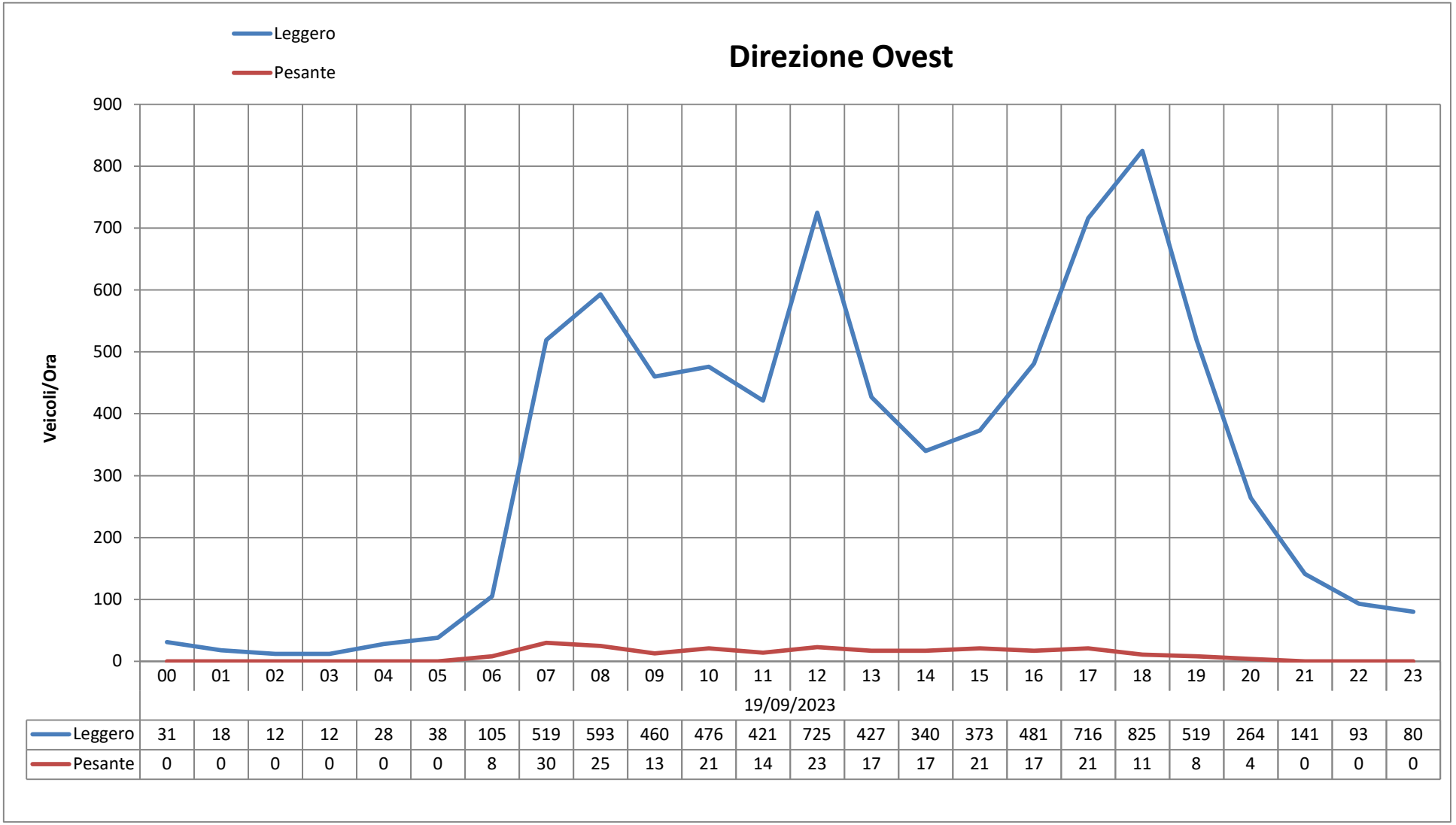
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Adda

Punto Rilevazione: 44.539873, 10.798245

Postazione: T5

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	31	18	12	12	28	38	105	519	593	460	476	421	725	427	340	373	481	716	825	519	264	141	93	80
Pesante	0	0	0	0	0	0	8	30	25	13	21	14	23	17	17	21	17	21	11	8	4	0	0	0

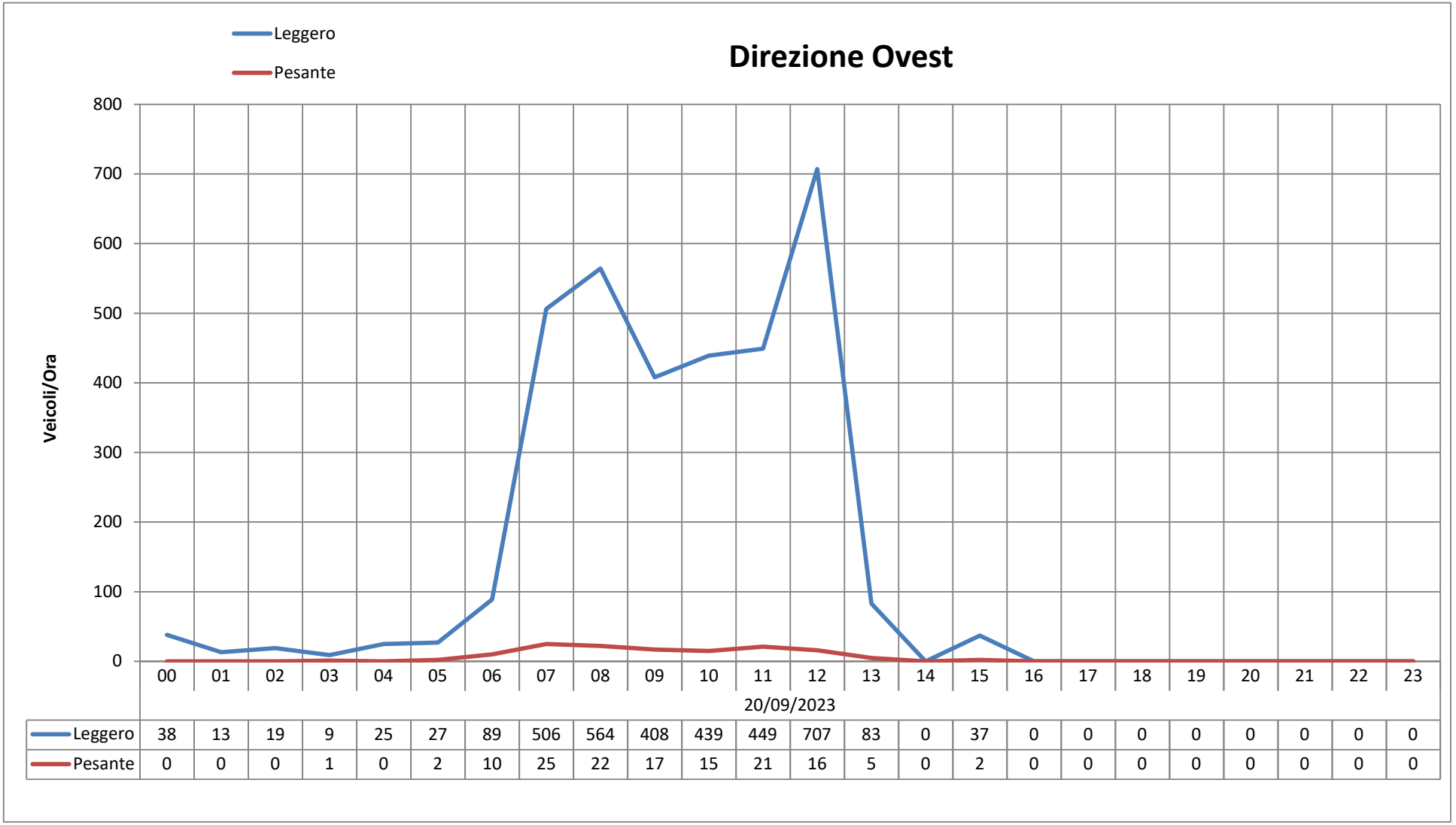
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Adda

Punto Rilevazione: 44.539873, 10.798245

Postazione: T5

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	38	13	19	9	25	27	89	506	564	408	439	449	707	83	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0
Pesante	0	0	0	1	0	2	10	25	22	17	15	21	16	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0

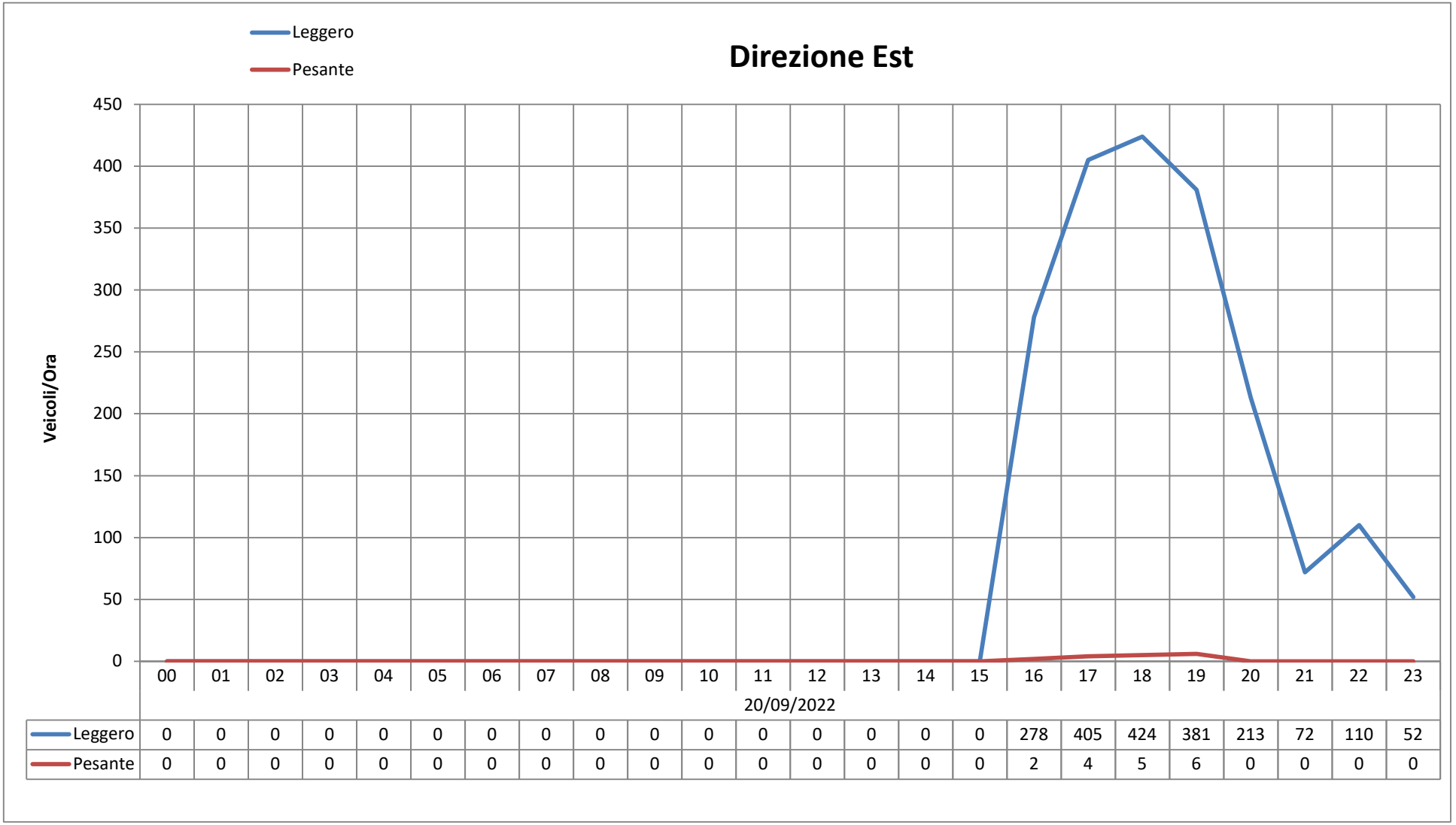
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Statale Ovest

Punto Rilevazione: 44.538965, 10.804319

Postazione: T6

Inizio: 20/09/2022 **Termine:** 22/09/2022



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	278	405	424	381	213	72	110	52
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	5	6	0	0	0	0

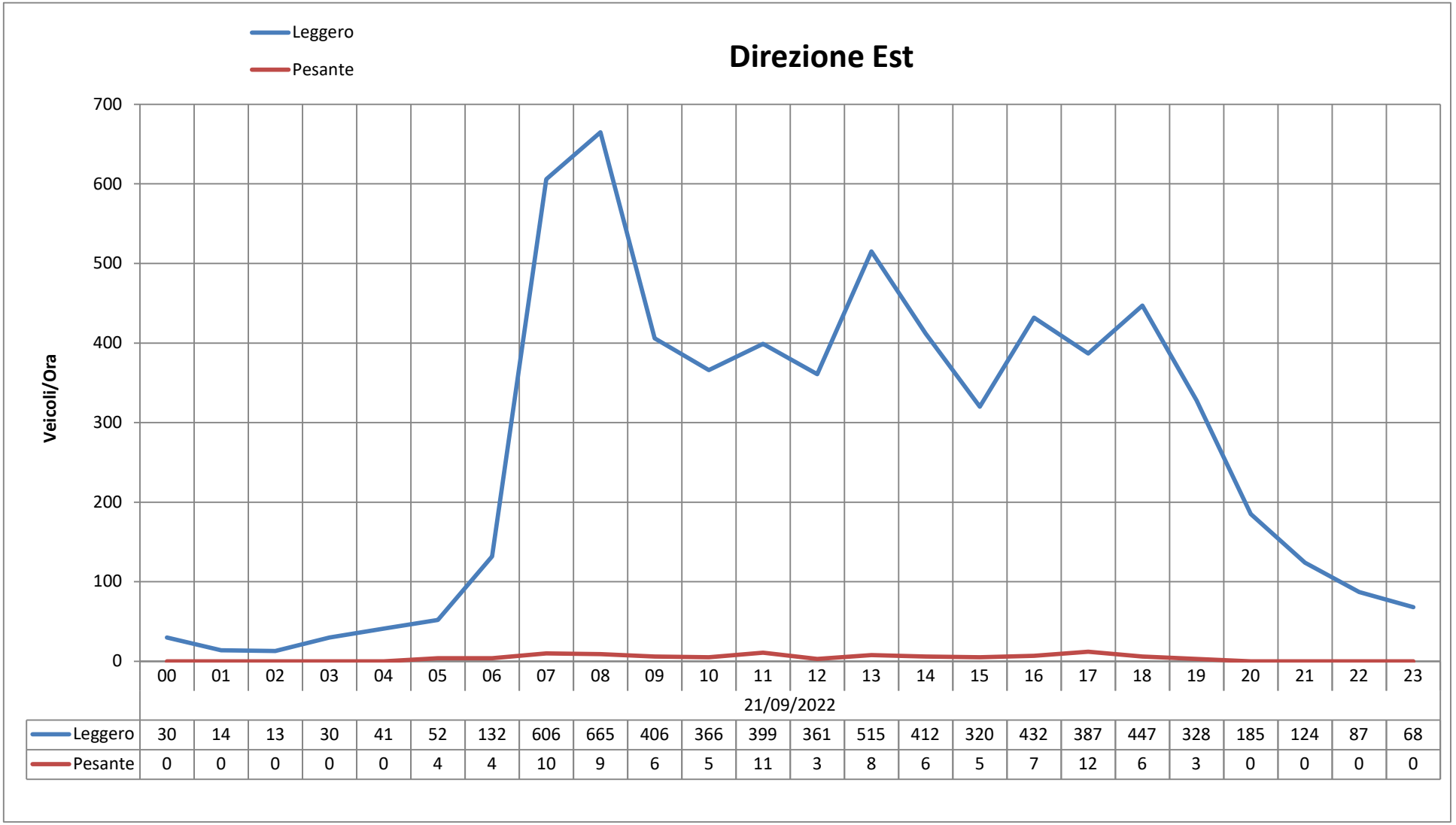
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Statale Ovest

Punto Rilevazione: 44.538965, 10.804319

Postazione: T6

Inizio: 20/09/2022 **Termine:** 22/09/2022



21/09/2022	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	30	14	13	30	41	52	132	606	665	406	366	399	361	515	412	320	432	387	447	328	185	124	87	68
Pesante	0	0	0	0	0	4	4	10	9	6	5	11	3	8	6	5	7	12	6	3	0	0	0	0

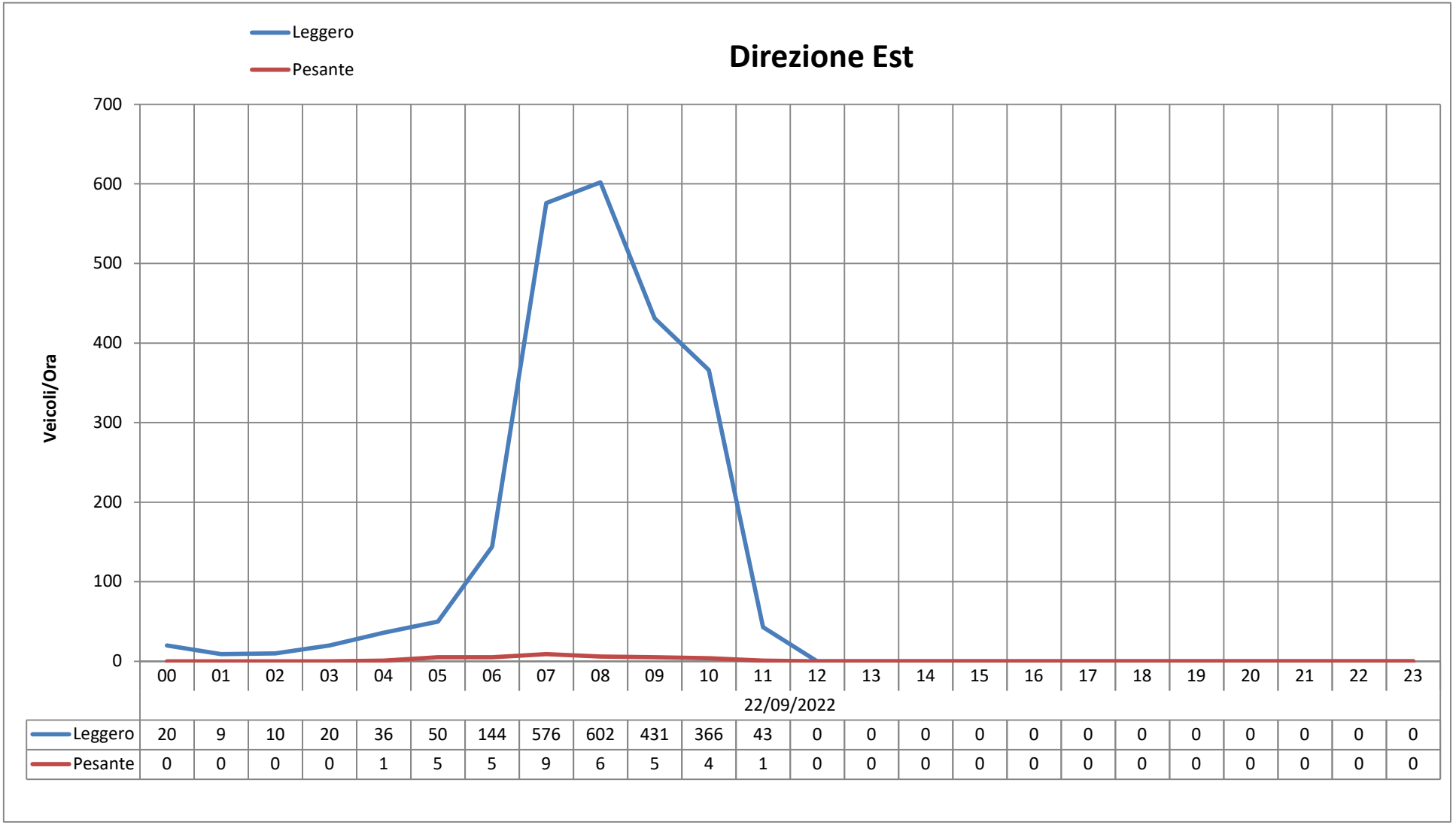
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Statale Ovest

Punto Rilevazione: 44.538965, 10.804319

Postazione: T6

Inizio: 20/09/2022 **Termine:** 22/09/2022



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	20	9	10	20	36	50	144	576	602	431	366	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pesante	0	0	0	0	1	5	5	9	6	5	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

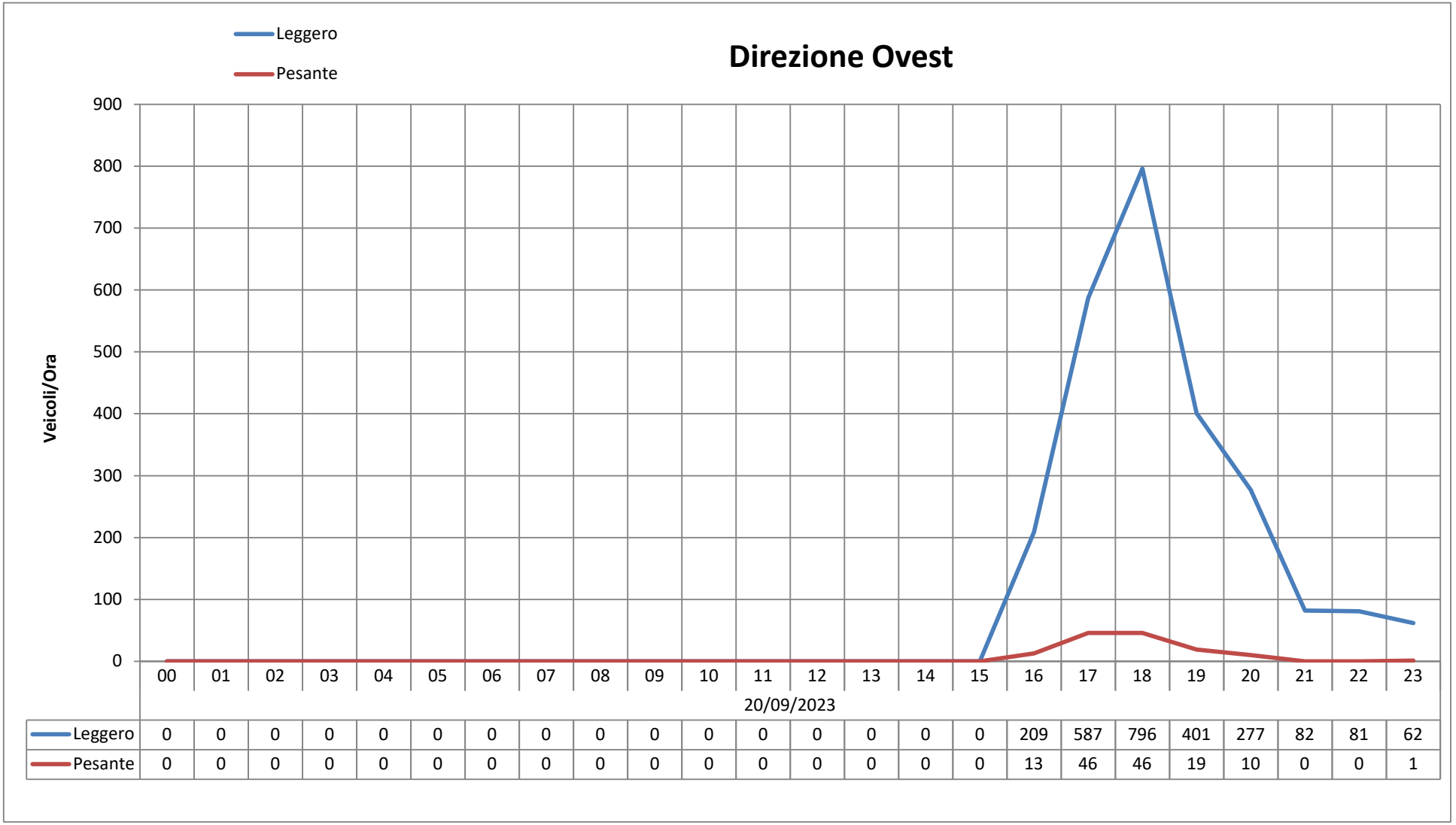
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Statale Ovest

Punto Rilevazione: 44.539321, 10.801634

Postazione: T6

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	209	587	796	401	277	82	81	62
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	46	46	19	10	0	0	1

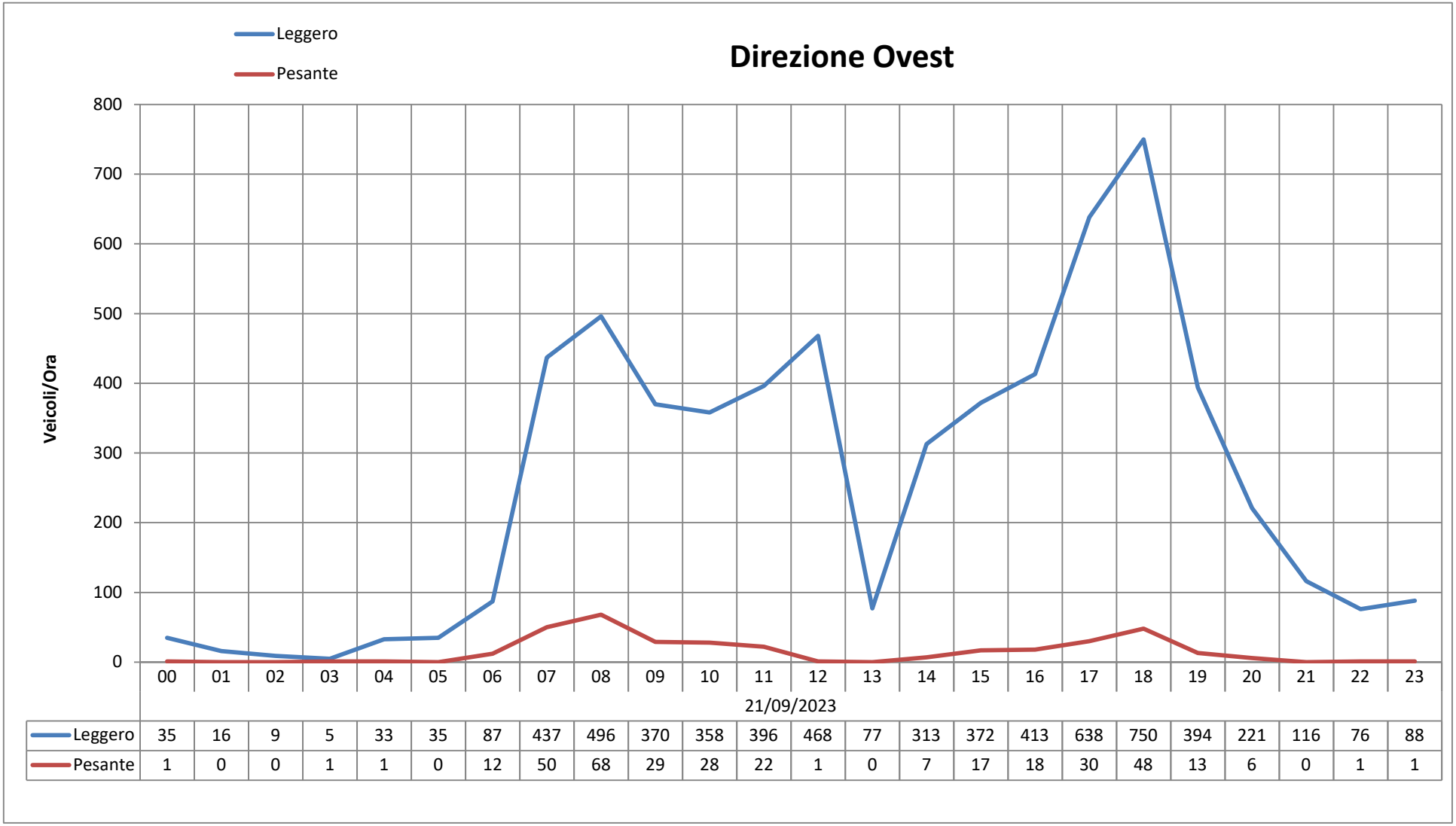
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Statale Ovest

Punto Rilevazione: 44.539321, 10.801634

Postazione: T6

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	21/09/2023																							
Leggero	35	16	9	5	33	35	87	437	496	370	358	396	468	77	313	372	413	638	750	394	221	116	76	88
Pesante	1	0	0	1	1	0	12	50	68	29	28	22	1	0	7	17	18	30	48	13	6	0	1	1

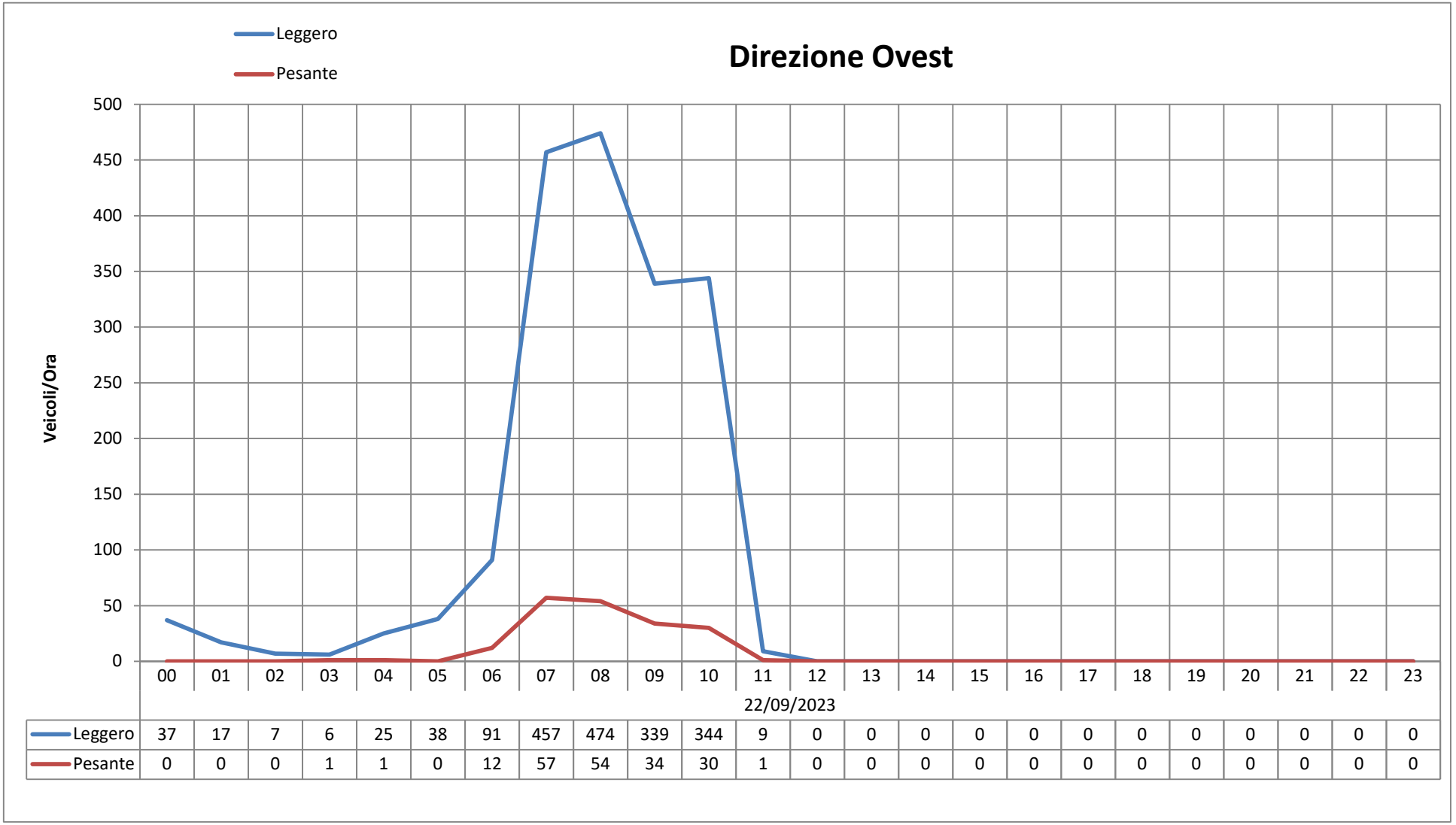
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Statale Ovest

Punto Rilevazione: 44.539321, 10.801634

Postazione: T6

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	37	17	7	6	25	38	91	457	474	339	344	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pesante	0	0	0	1	1	0	12	57	54	34	30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

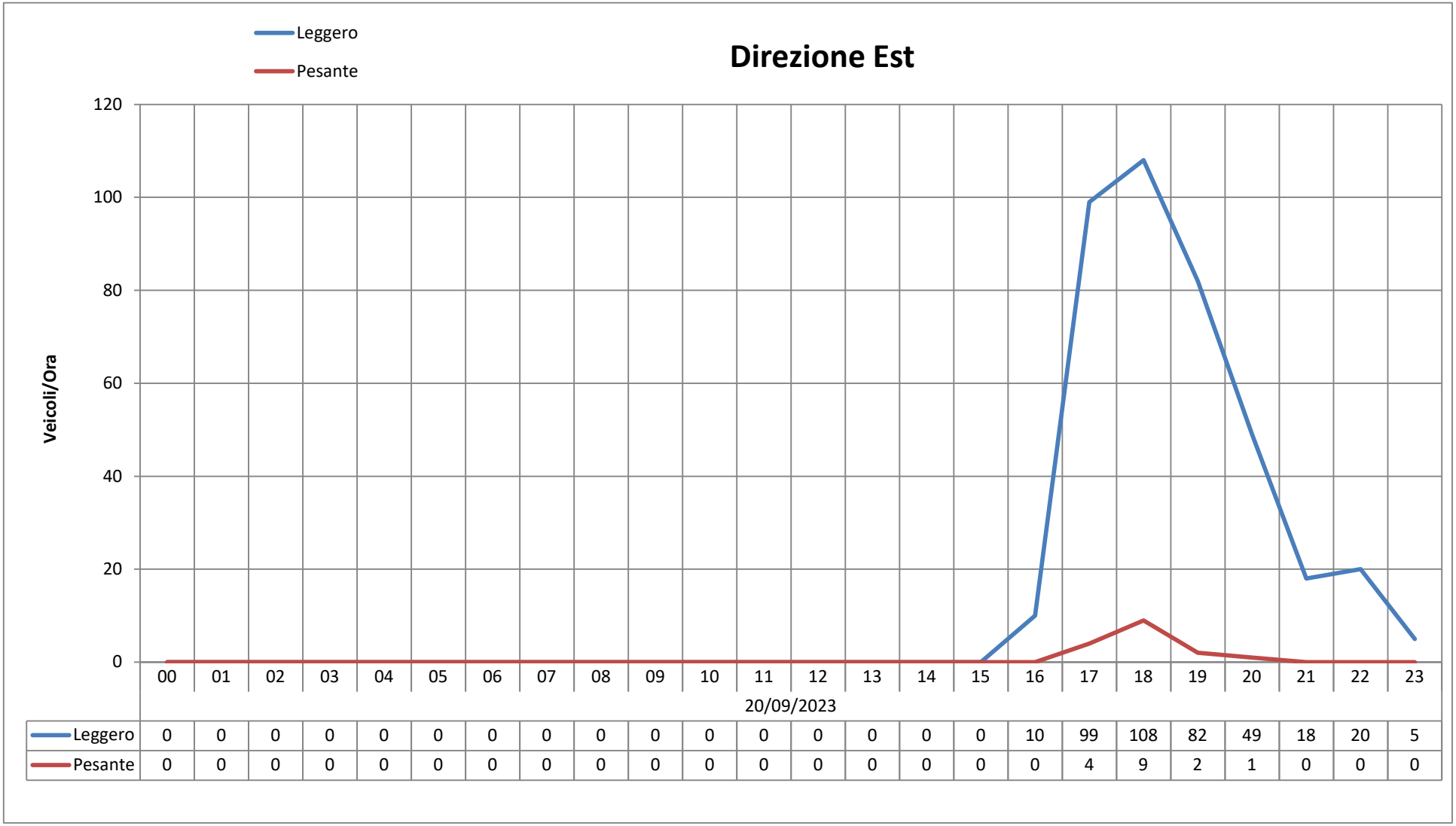
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Statale Ovest

Punto Rilevazione: 44.538841, 10.806998

Postazione: T7

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	99	108	82	49	18	20	5
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	9	2	1	0	0	0

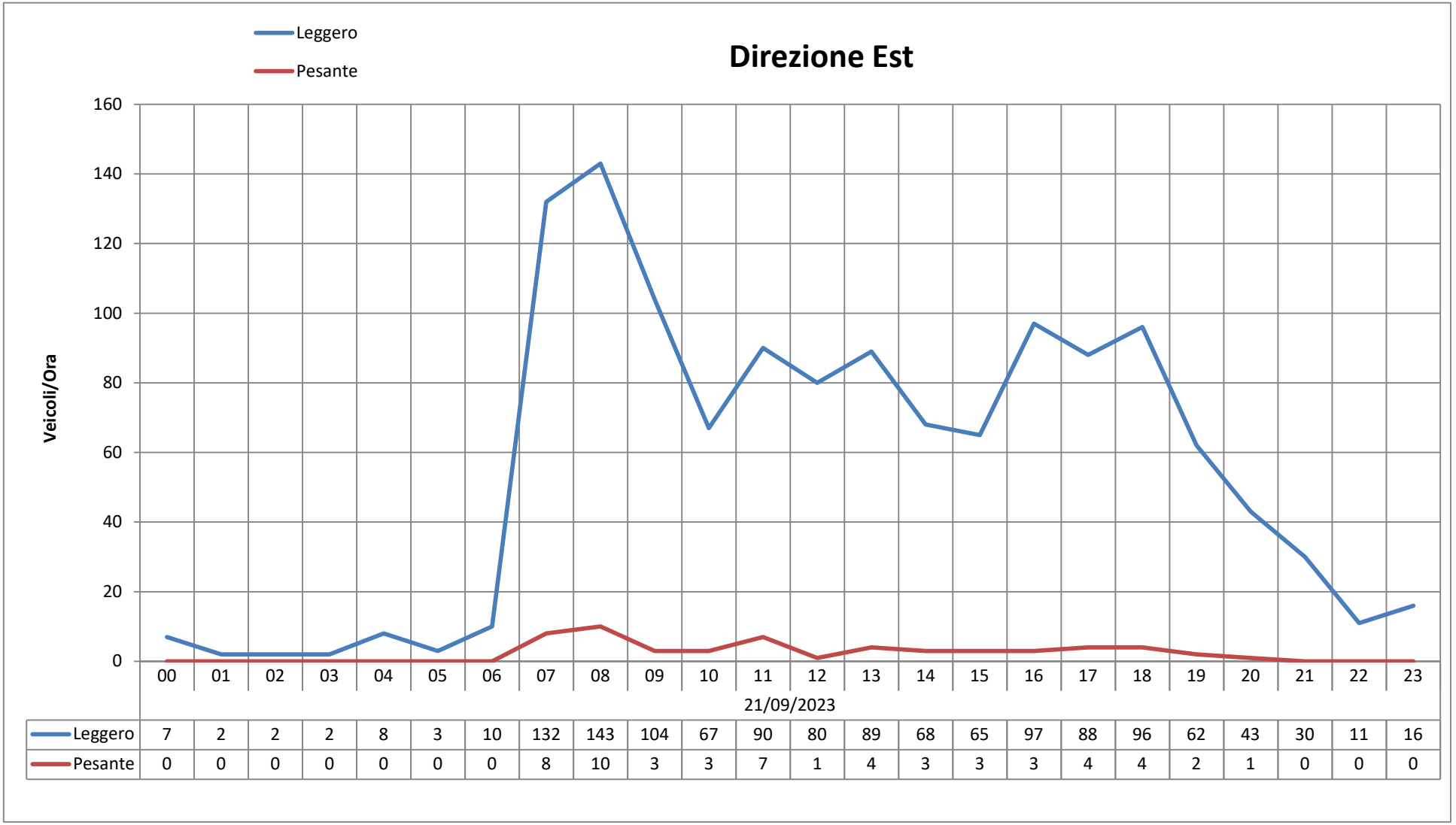
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Statale Ovest

Punto Rilevazione: 44.538841, 10.806998

Postazione: T7

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	21/09/2023																							
Leggero	7	2	2	2	8	3	10	132	143	104	67	90	80	89	68	65	97	88	96	62	43	30	11	16
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	8	10	3	3	7	1	4	3	3	3	4	4	2	1	0	0	0

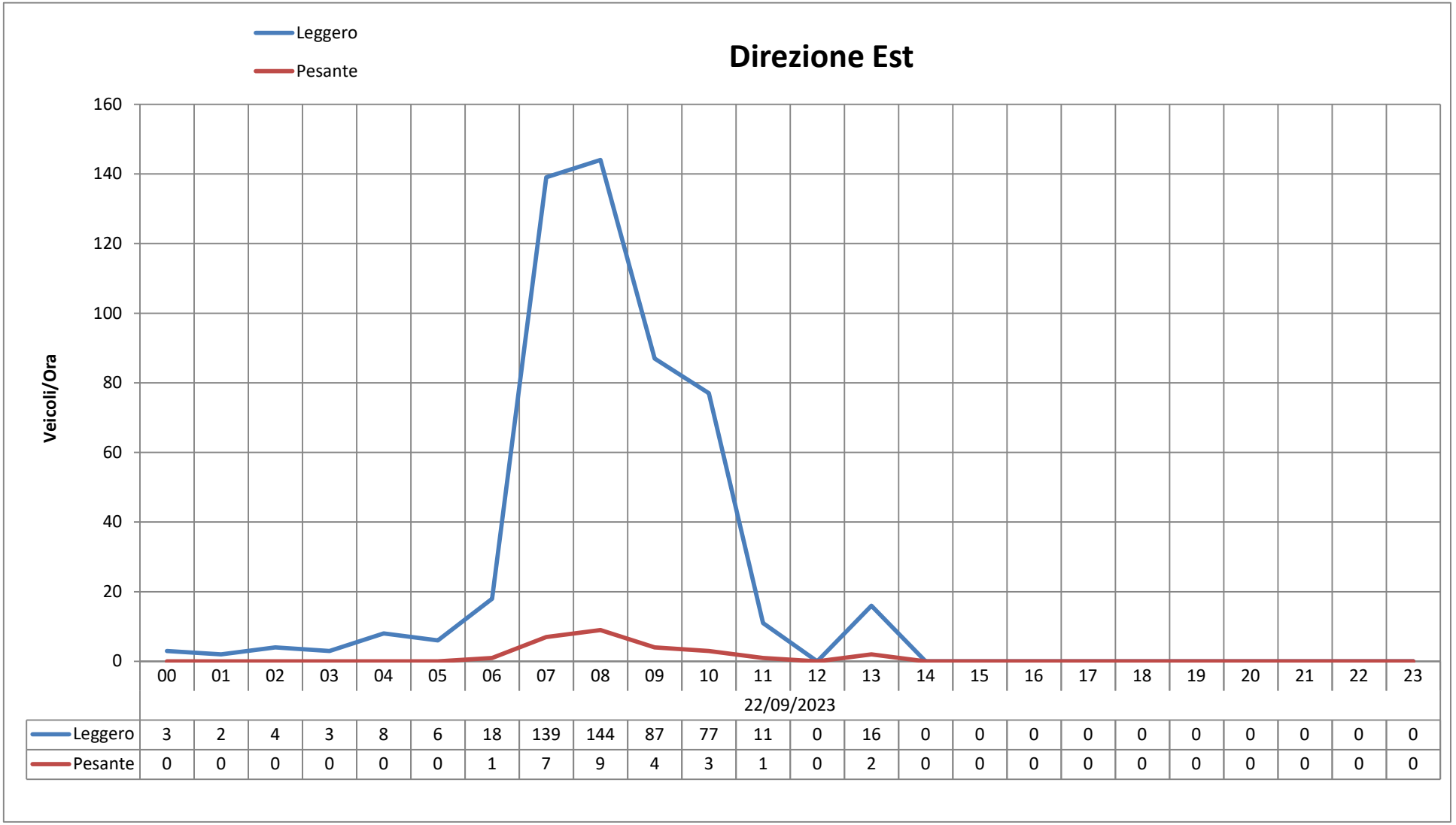
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Statale Ovest

Punto Rilevazione: 44.538841, 10.806998

Postazione: T7

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	3	2	4	3	8	6	18	139	144	87	77	11	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pesante	0	0	0	0	0	0	1	7	9	4	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

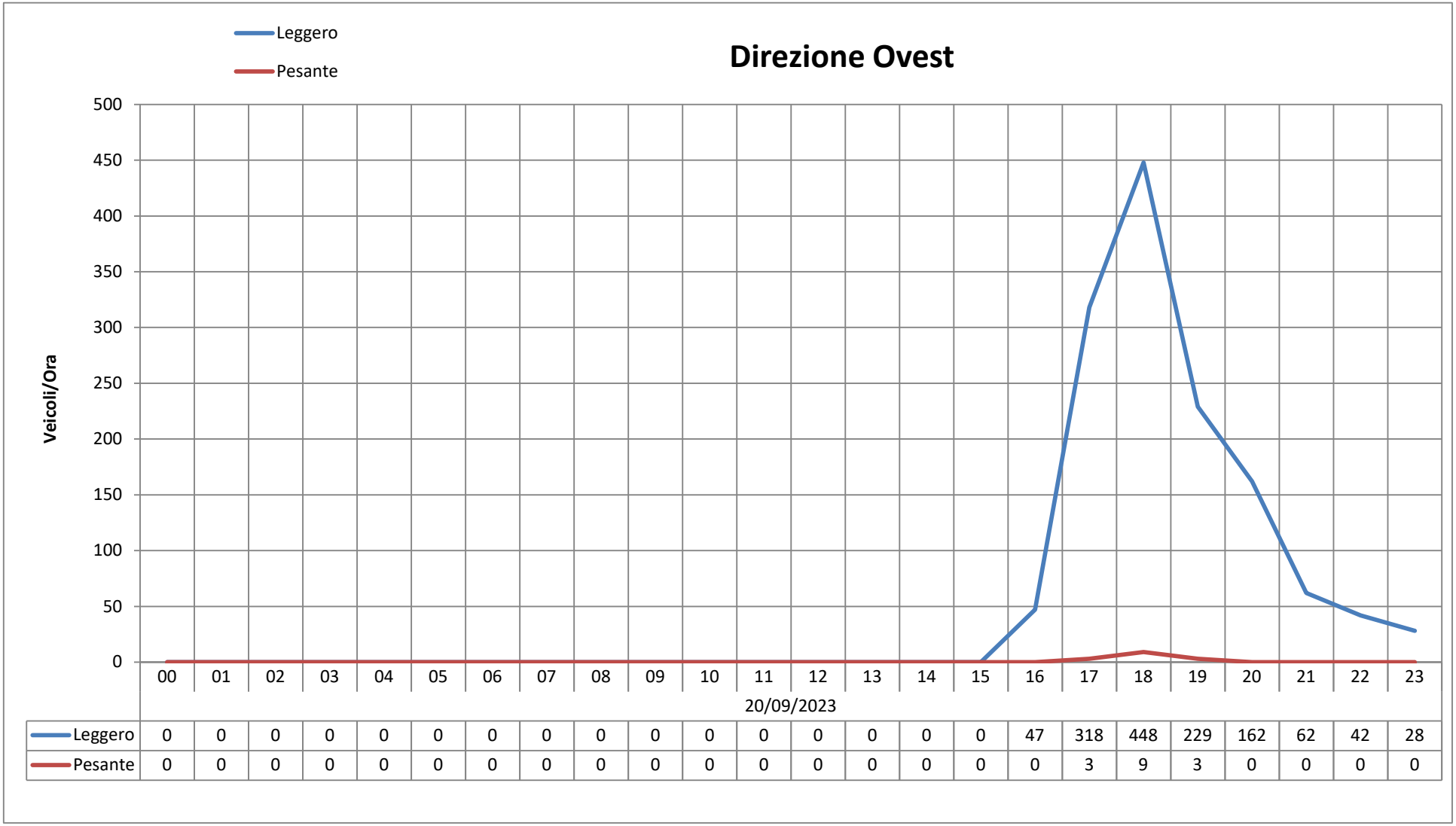
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Statale Ovest

Punto Rilevazione: 44.538938, 10.807725

Postazione: T7

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



20/09/2023	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	318	448	229	162	62	42	28
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9	3	0	0	0	0

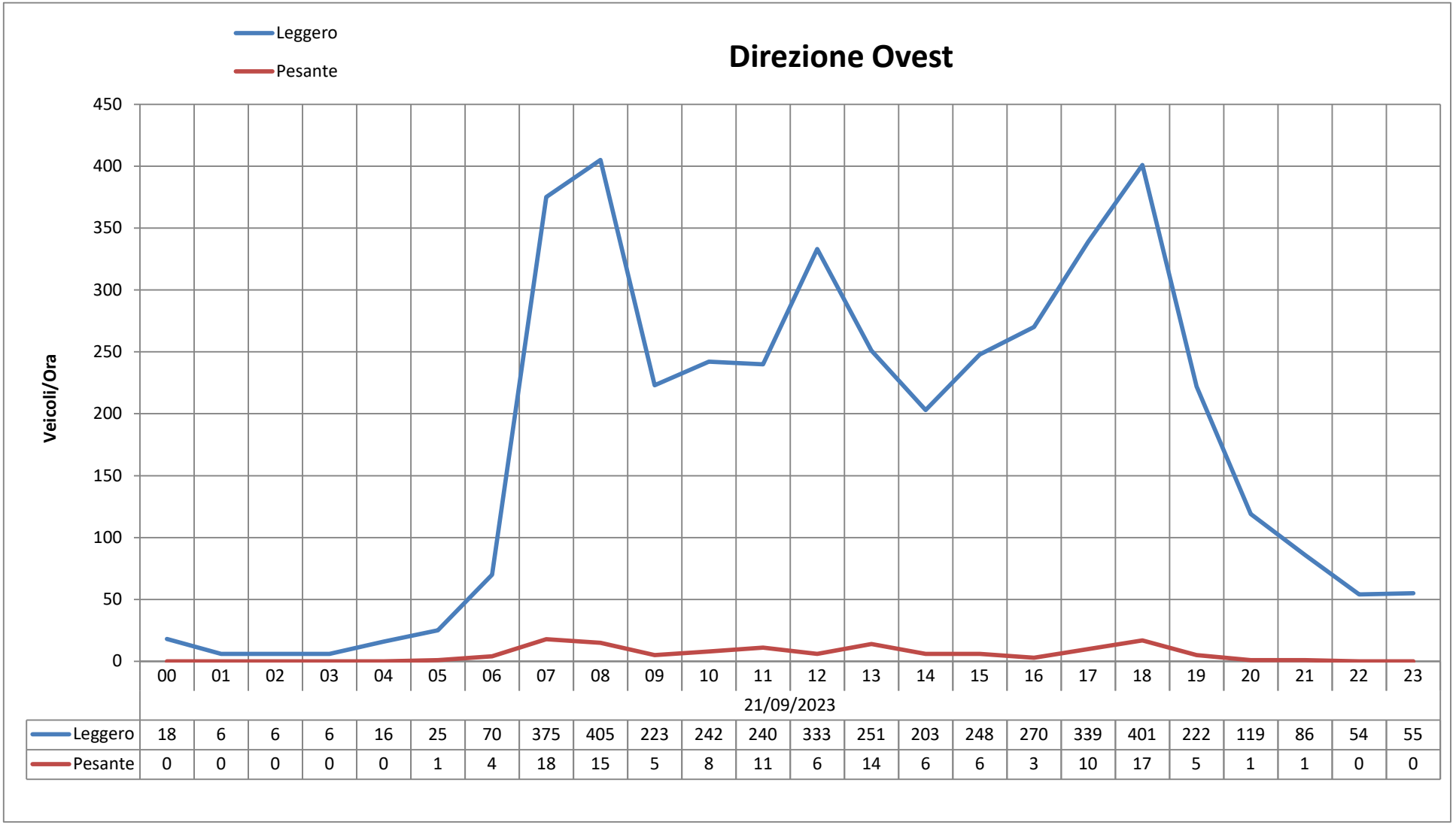
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Statale Ovest

Punto Rilevazione: 44.538938, 10.807725

Postazione: T7

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	18	6	6	6	16	25	70	375	405	223	242	240	333	251	203	248	270	339	401	222	119	86	54	55
Pesante	0	0	0	0	0	1	4	18	15	5	8	11	6	14	6	6	3	10	17	5	1	1	0	0

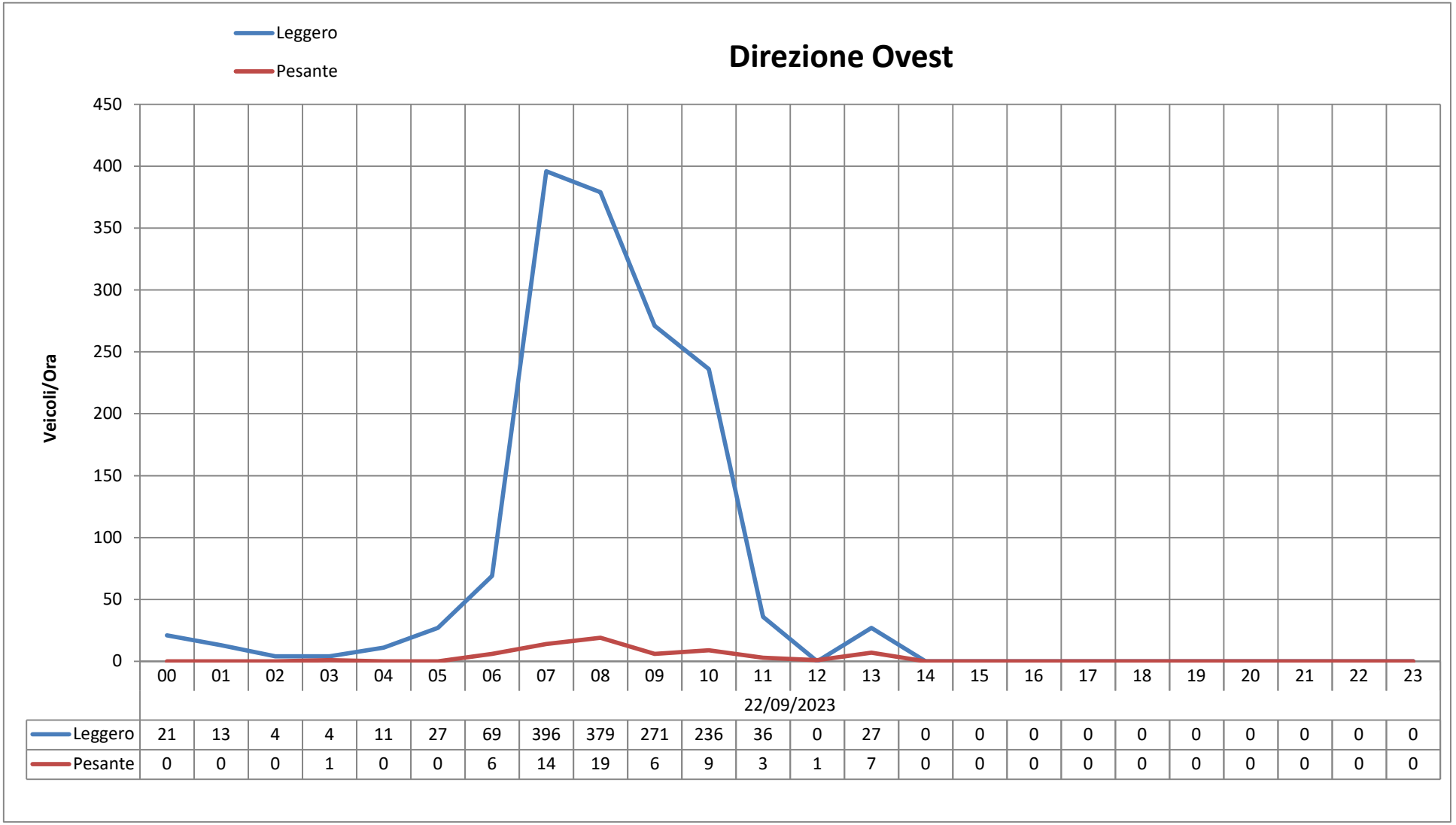
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Statale Ovest

Punto Rilevazione: 44.538938, 10.807725

Postazione: T7

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	21	13	4	4	11	27	69	396	379	271	236	36	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pesante	0	0	0	1	0	0	6	14	19	6	9	3	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

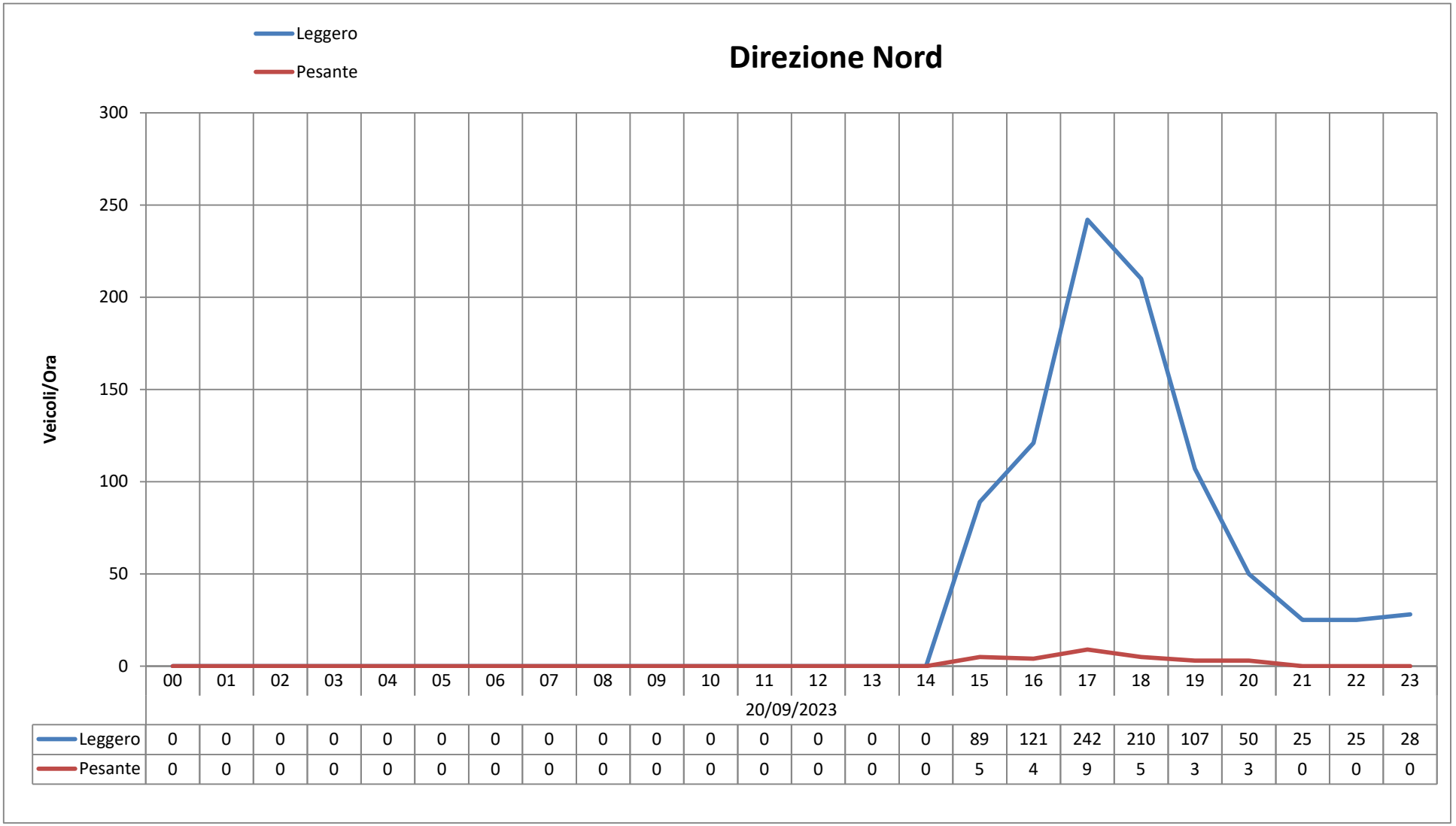
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Alfonso Lamarmora

Punto Rilevazione: 44.540450, 10.806551

Postazione: T8

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89	121	242	210	107	50	25	25	28
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	9	5	3	3	0	0	0

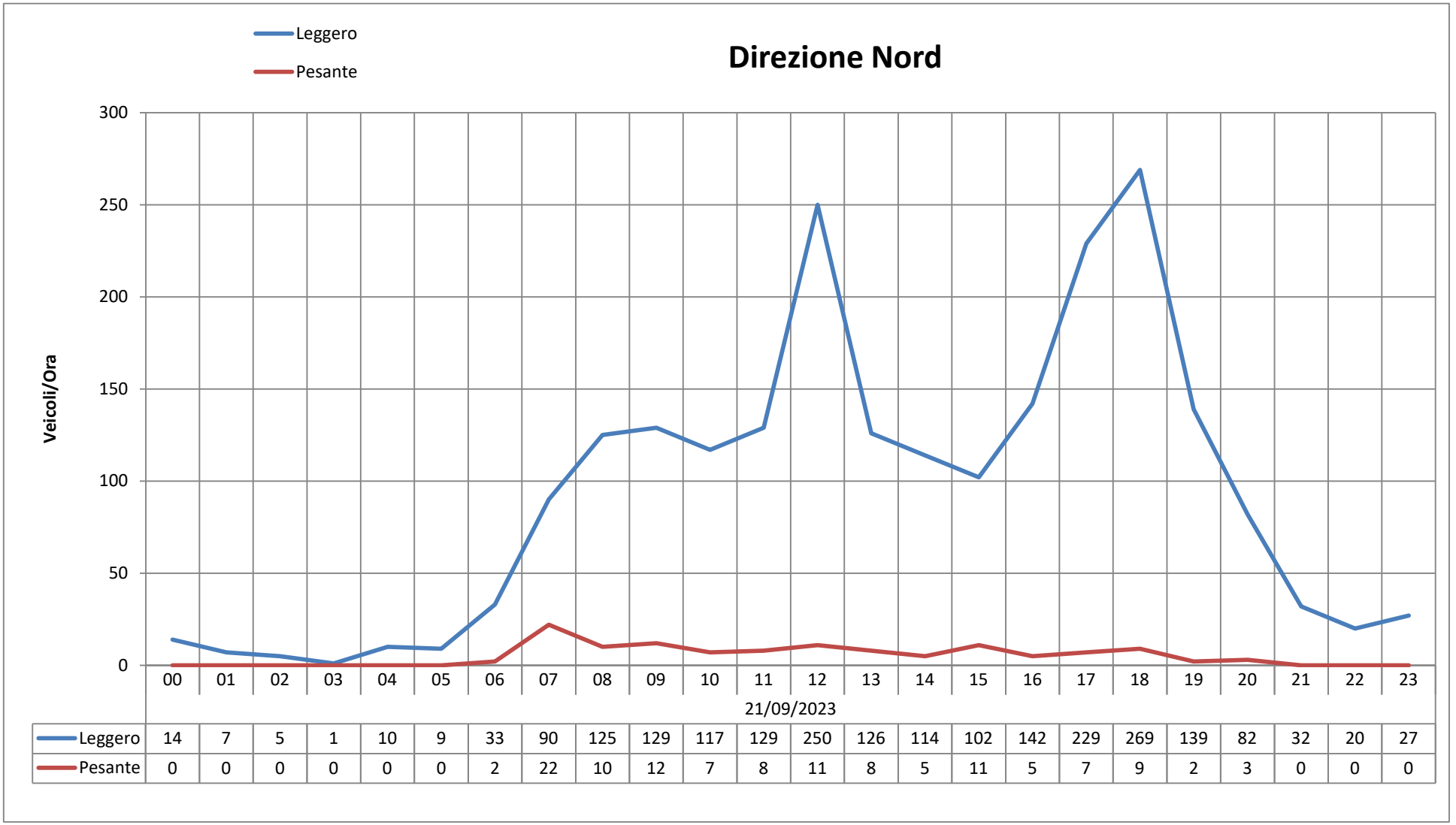
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Alfonso Lamarmora

Punto Rilevazione: 44.540450, 10.806551

Postazione: T8

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	14	7	5	1	10	9	33	90	125	129	117	129	250	126	114	102	142	229	269	139	82	32	20	27
Pesante	0	0	0	0	0	0	2	22	10	12	7	8	11	8	5	11	5	7	9	2	3	0	0	0

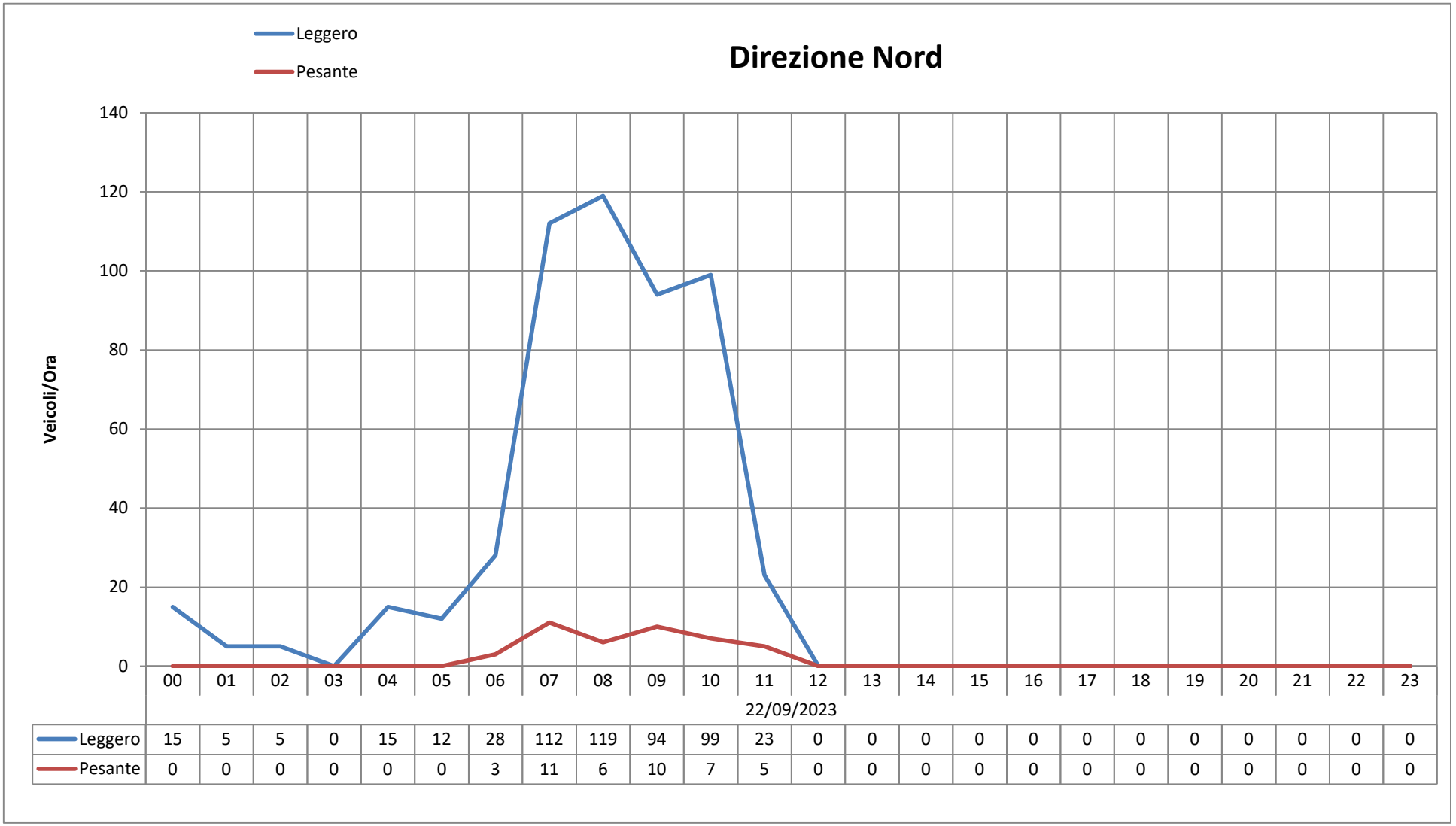
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Alfonso Lamarmora

Punto Rilevazione: 44.540450, 10.806551

Postazione: T8

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	15	5	5	0	15	12	28	112	119	94	99	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pesante	0	0	0	0	0	0	3	11	6	10	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

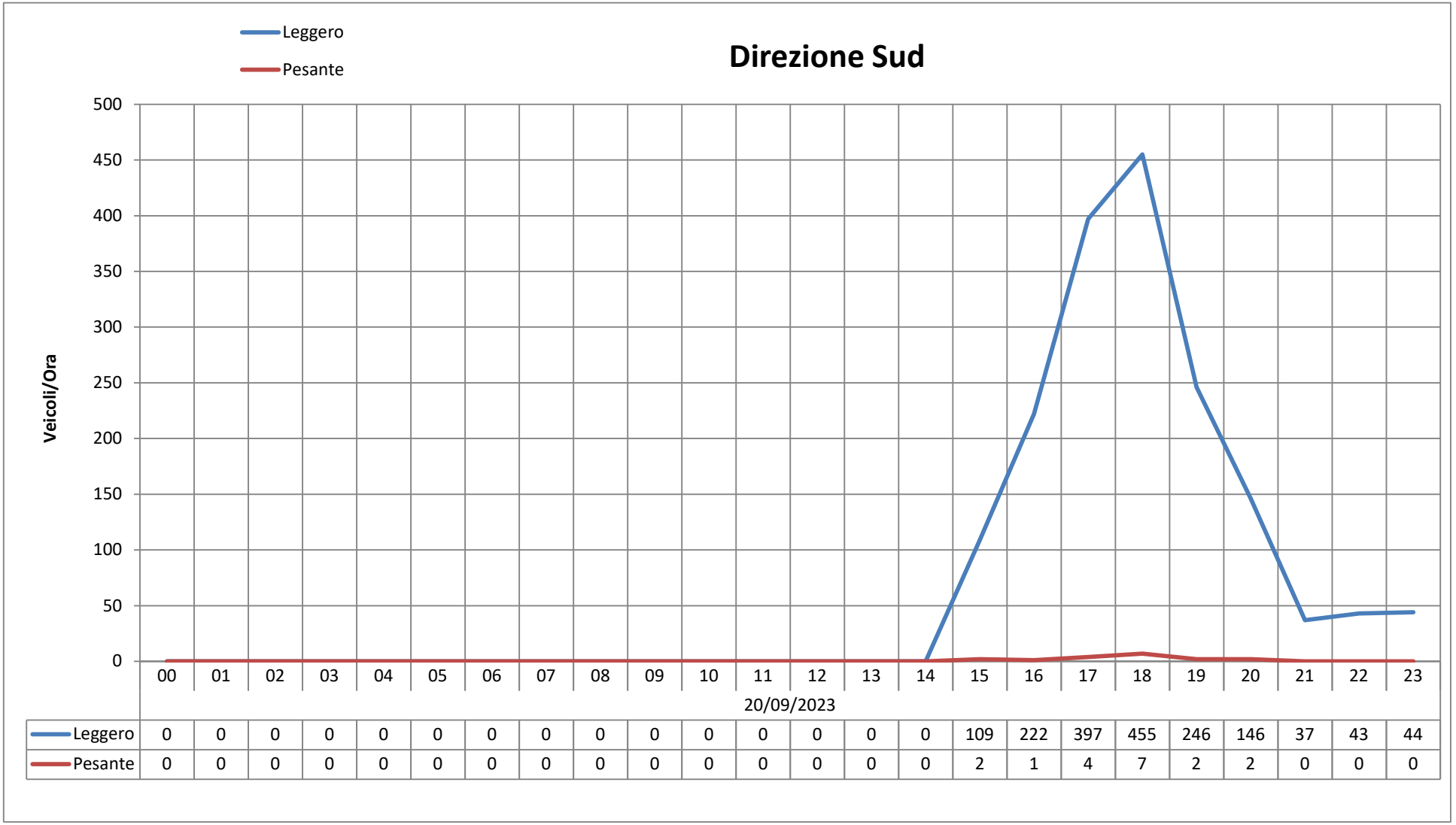
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Alfonso Lamarmora

Punto Rilevazione: 44.540450, 10.806551

Postazione: T8

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109	222	397	455	246	146	37	43	44
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	4	7	2	2	0	0	0

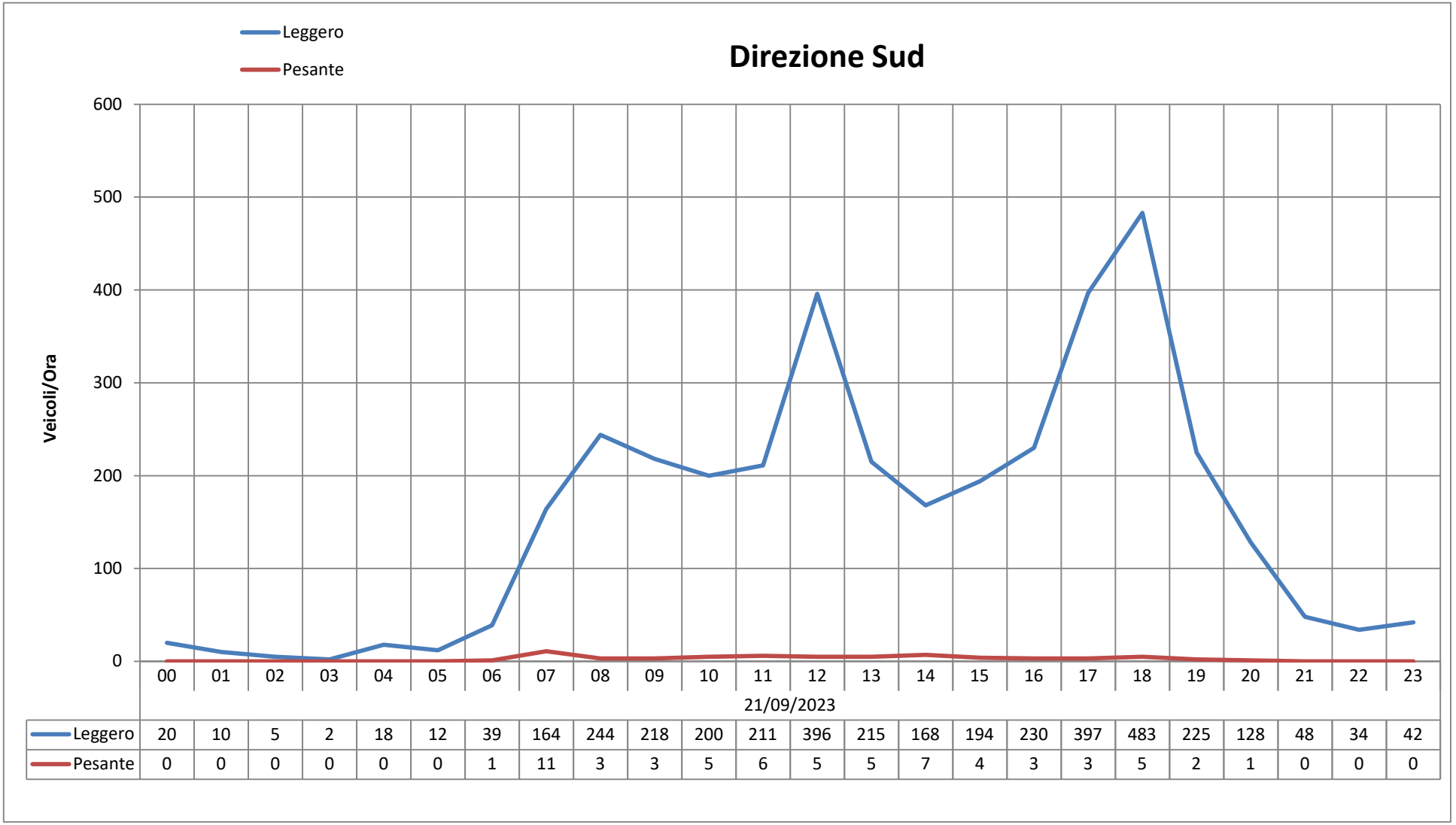
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Alfonso Lamarmora

Punto Rilevazione: 44.540450, 10.806551

Postazione: T8

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	21/09/2023																							
Leggero	20	10	5	2	18	12	39	164	244	218	200	211	396	215	168	194	230	397	483	225	128	48	34	42
Pesante	0	0	0	0	0	0	1	11	3	3	5	6	5	5	7	4	3	3	5	2	1	0	0	0

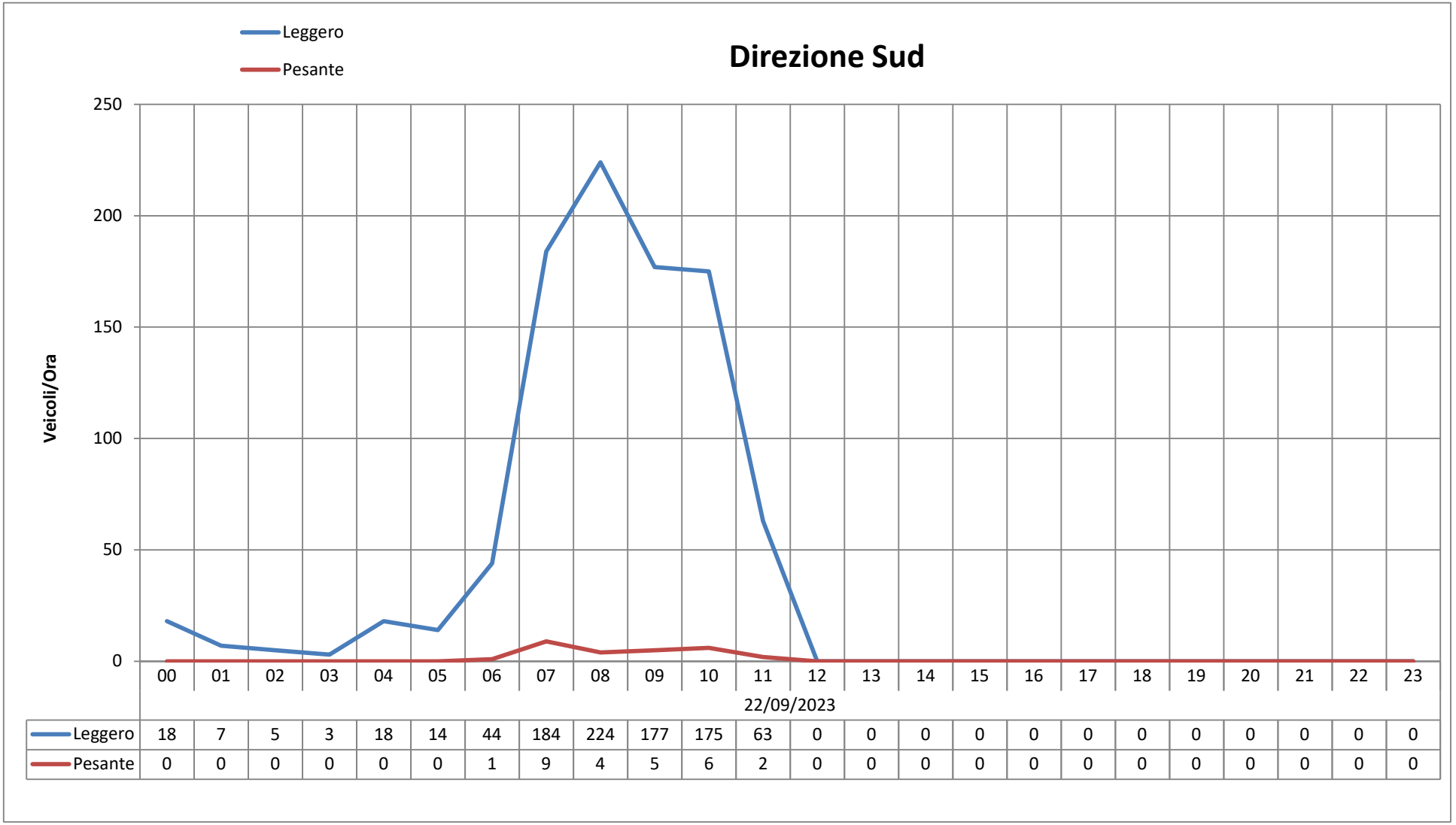
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Alfonso Lamarmora

Punto Rilevazione: 44.540450, 10.806551

Postazione: T8

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	18	7	5	3	18	14	44	184	224	177	175	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pesante	0	0	0	0	0	0	1	9	4	5	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

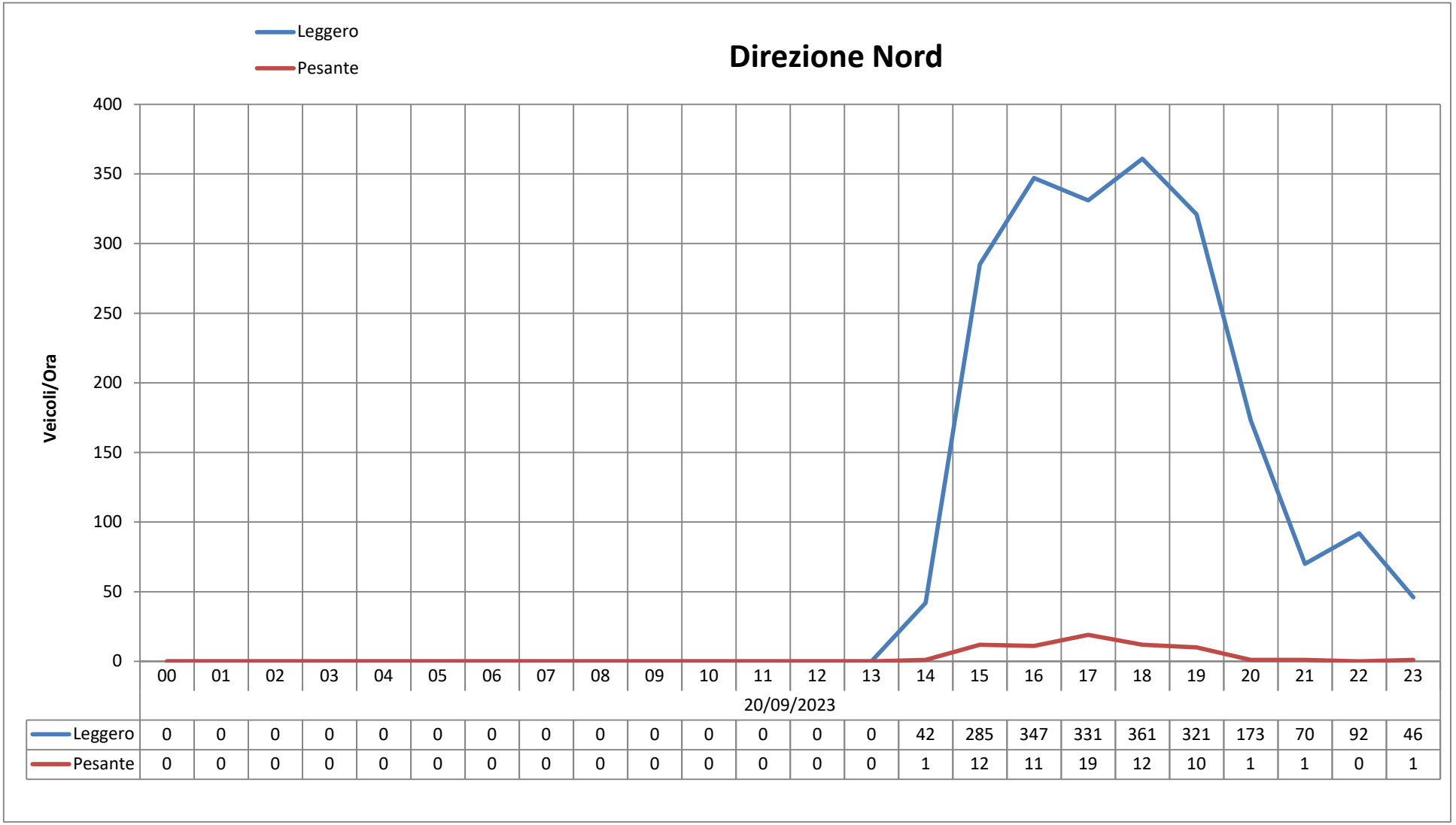
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Alfonso Lamarmora

Punto Rilevazione: 44.542285, 10.805667

Postazione: T9

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



20/09/2023	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	285	347	331	361	321	173	70	92	46
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12	11	19	12	10	1	1	0	1

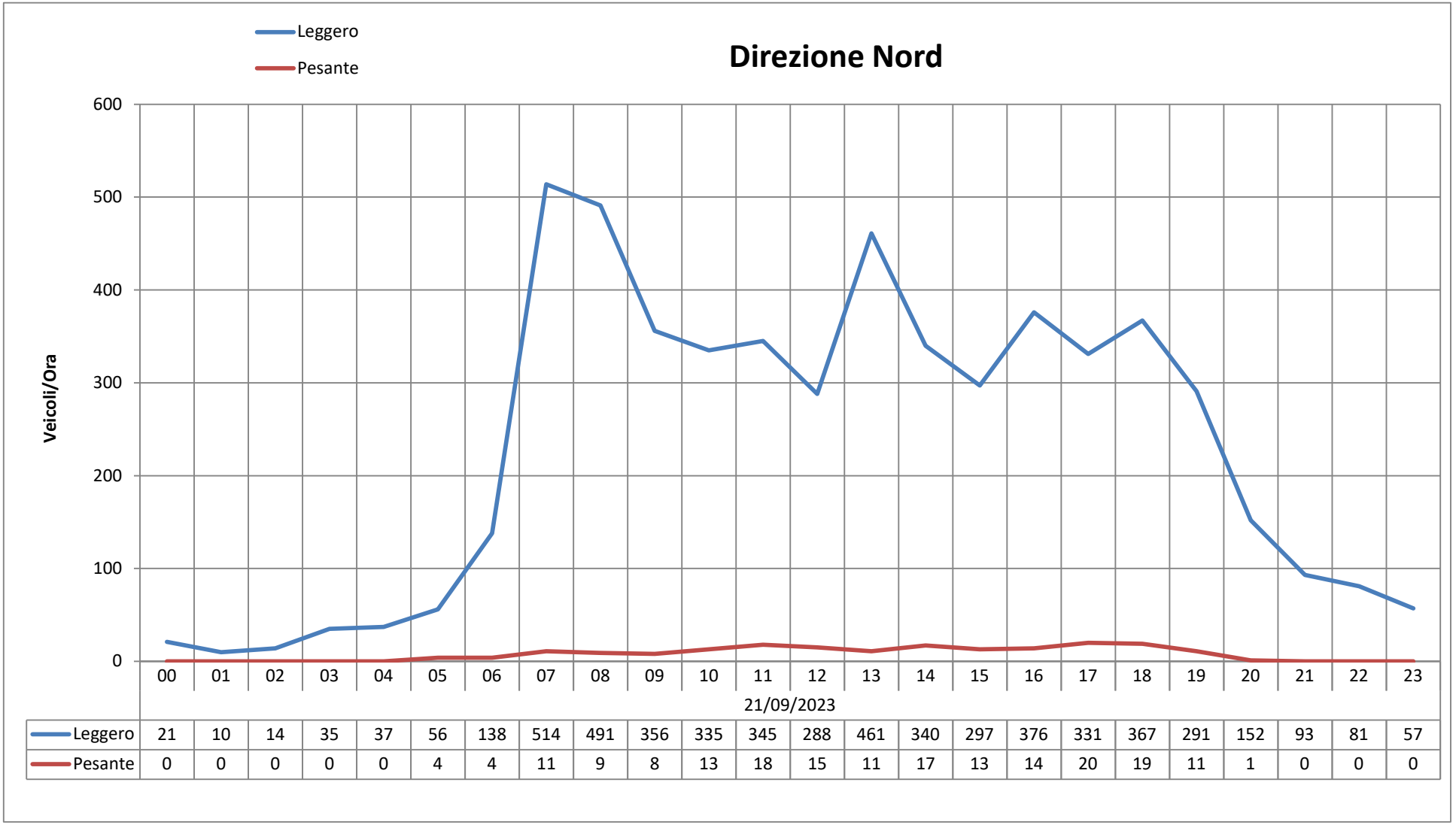
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Alfonso Lamarmora

Punto Rilevazione: 44.542285, 10.805667

Postazione: T9

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



21/09/2023	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	21	10	14	35	37	56	138	514	491	356	335	345	288	461	340	297	376	331	367	291	152	93	81	57
Pesante	0	0	0	0	0	4	4	11	9	8	13	18	15	11	17	13	14	20	19	11	1	0	0	0

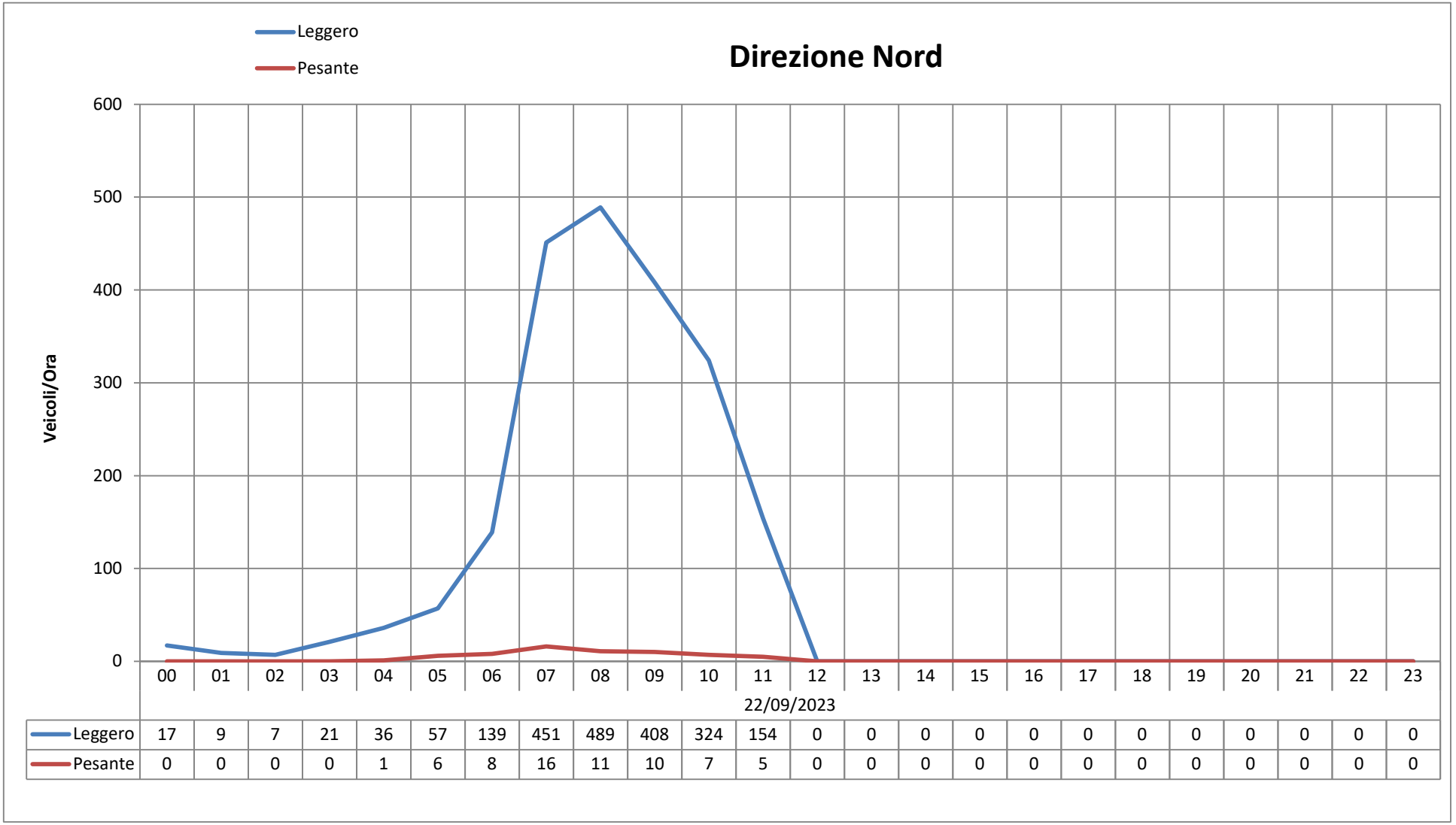
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Alfonso Lamarmora

Punto Rilevazione: 44.542285, 10.805667

Postazione: T9

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	22/09/2023																							
Leggero	17	9	7	21	36	57	139	451	489	408	324	154	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pesante	0	0	0	0	1	6	8	16	11	10	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

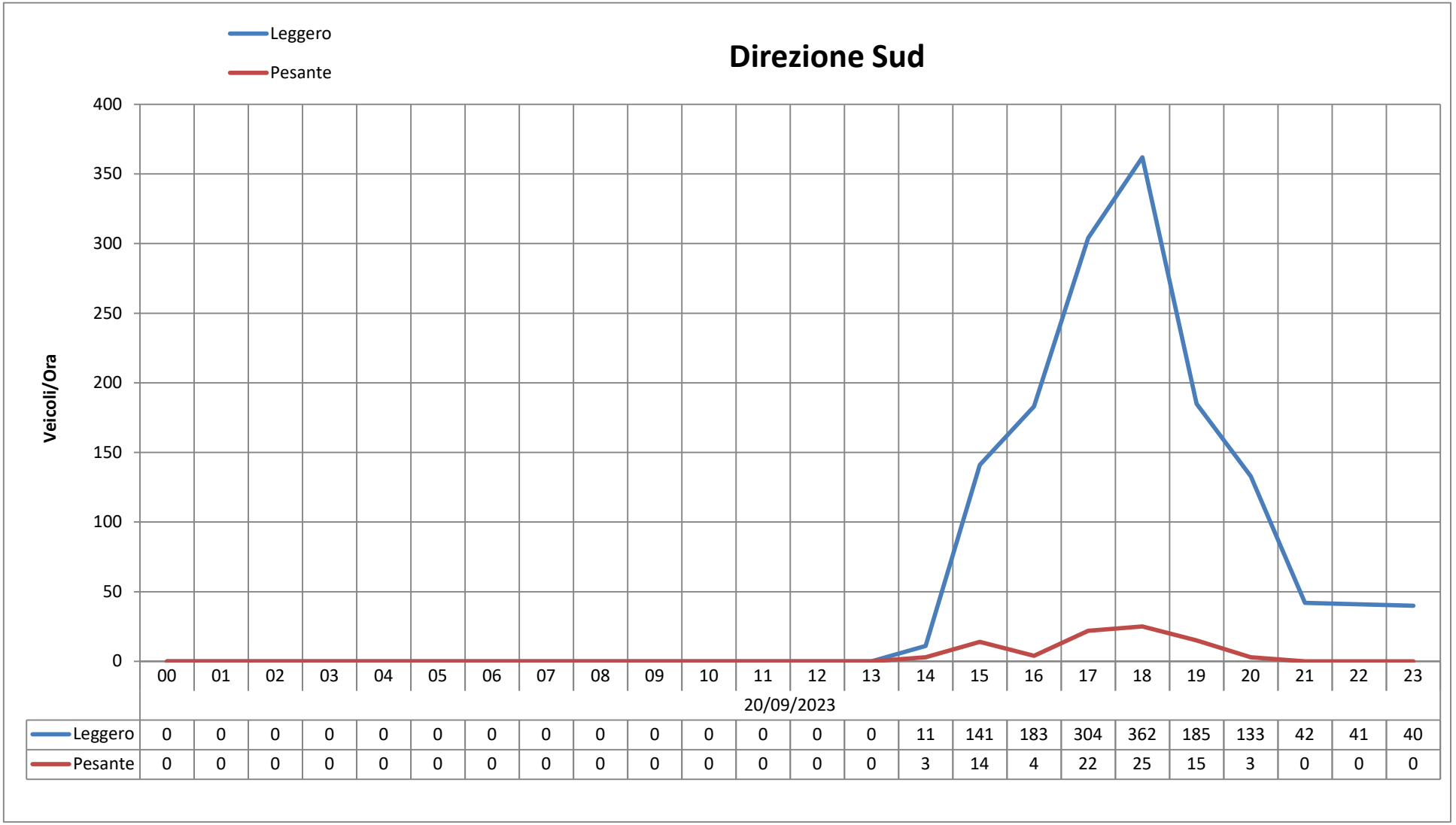
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Alfonso Lamarmora

Punto Rilevazione: 44.542652, 10.805601

Postazione: T9

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	141	183	304	362	185	133	42	41	40
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	14	4	22	25	15	3	0	0	0

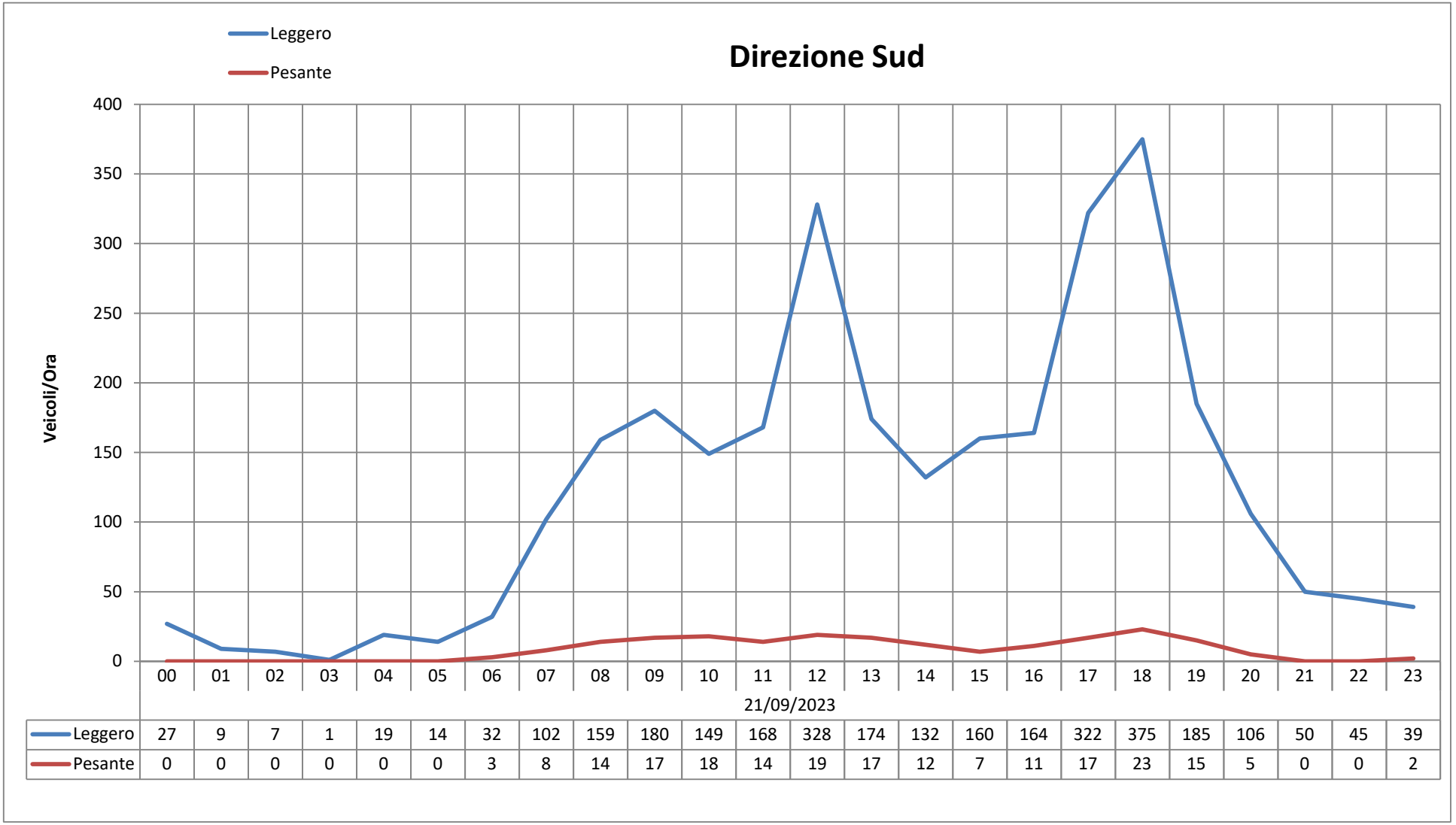
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Alfonso Lamarmora

Punto Rilevazione: 44.542652, 10.805601

Postazione: T9

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	27	9	7	1	19	14	32	102	159	180	149	168	328	174	132	160	164	322	375	185	106	50	45	39
Pesante	0	0	0	0	0	0	3	8	14	17	18	14	19	17	12	7	11	17	23	15	5	0	0	2

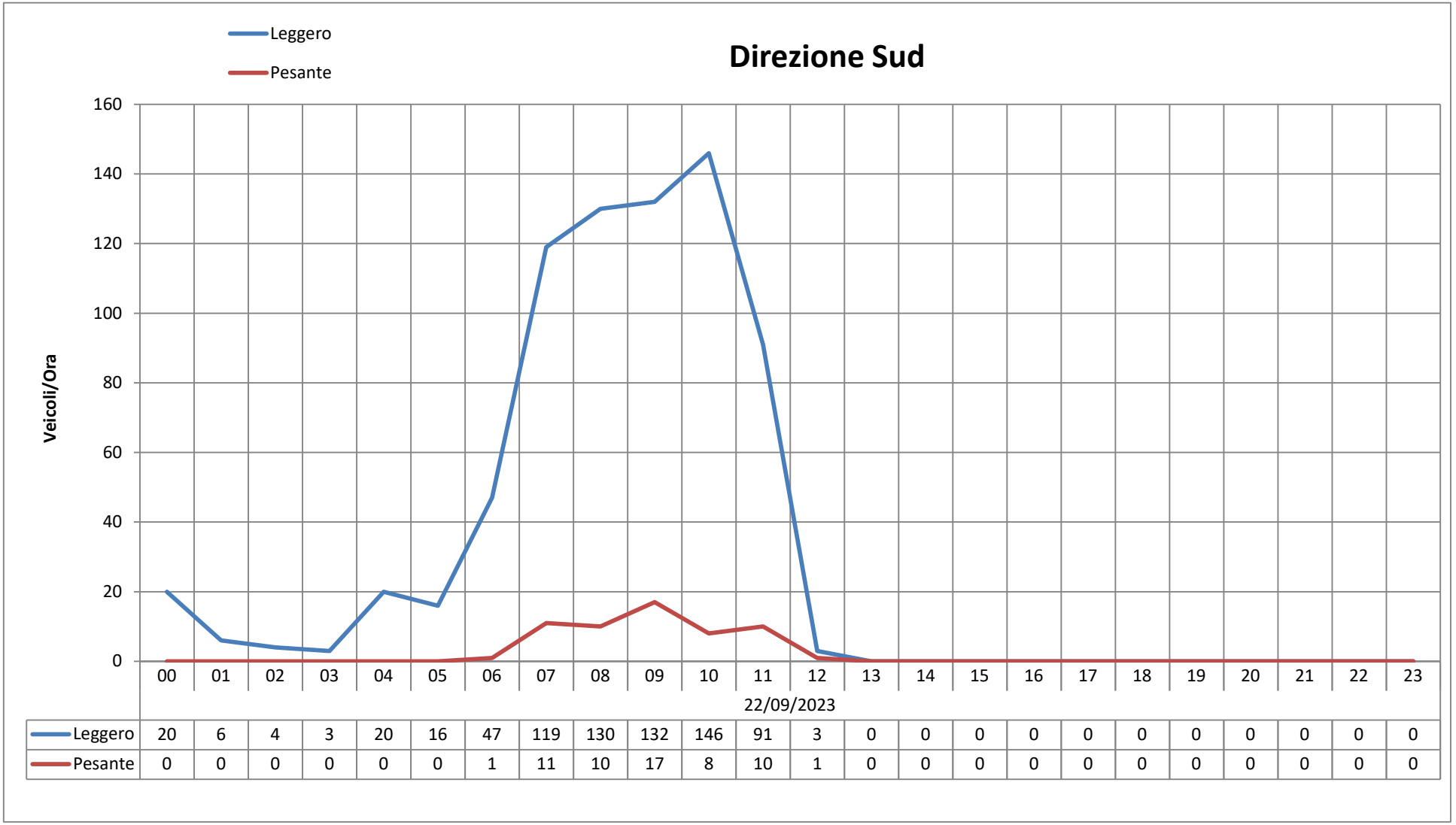
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Alfonso Lamarmora

Punto Rilevazione: 44.542652, 10.805601

Postazione: T9

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	20	6	4	3	20	16	47	119	130	132	146	91	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pesante	0	0	0	0	0	0	1	11	10	17	8	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

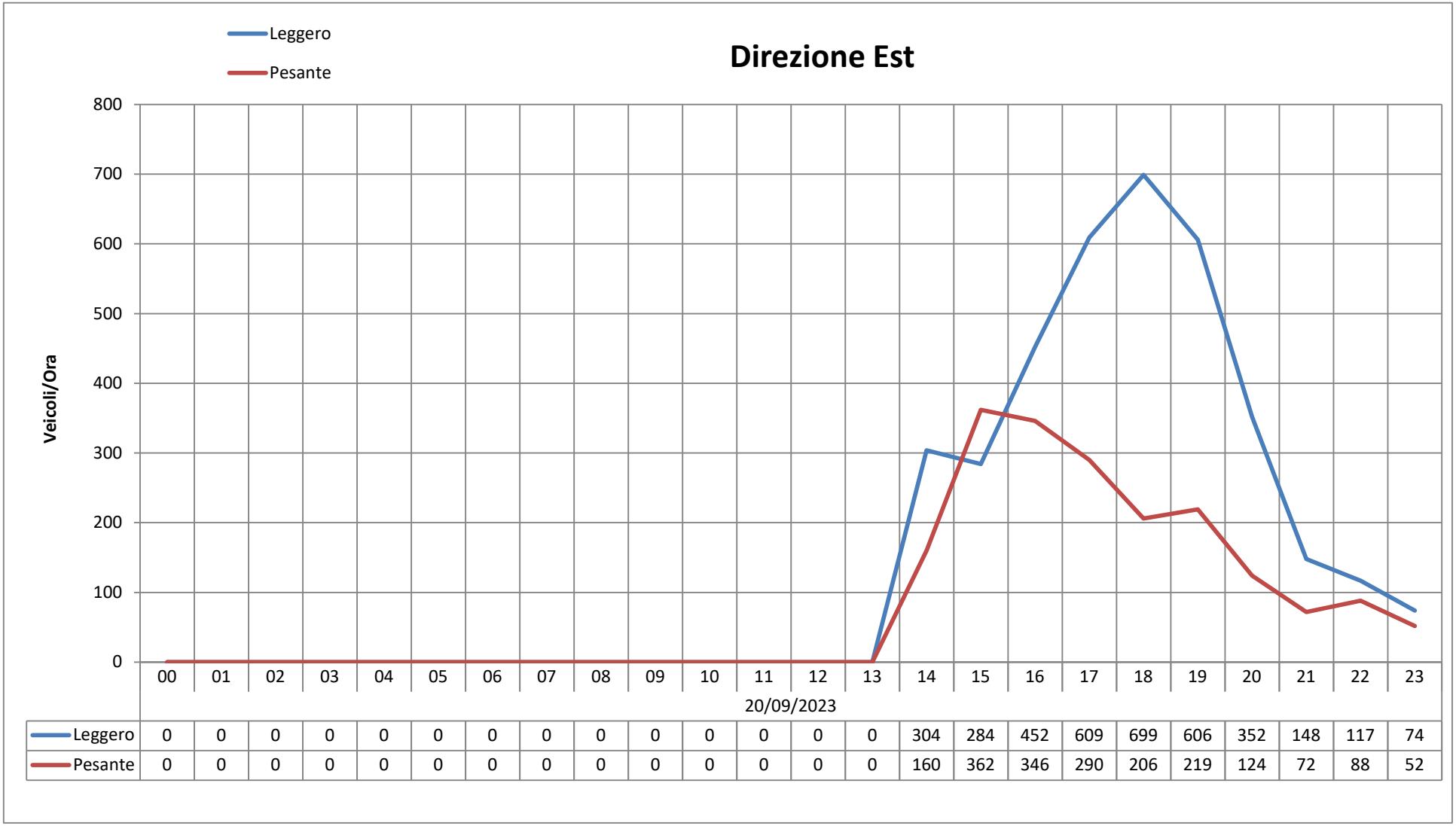
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circondariale S. Francesco

Punto Rilevazione: 44.543311, 10.806610

Postazione: T10

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	304	284	452	609	699	606	352	148	117	74
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160	362	346	290	206	219	124	72	88	52

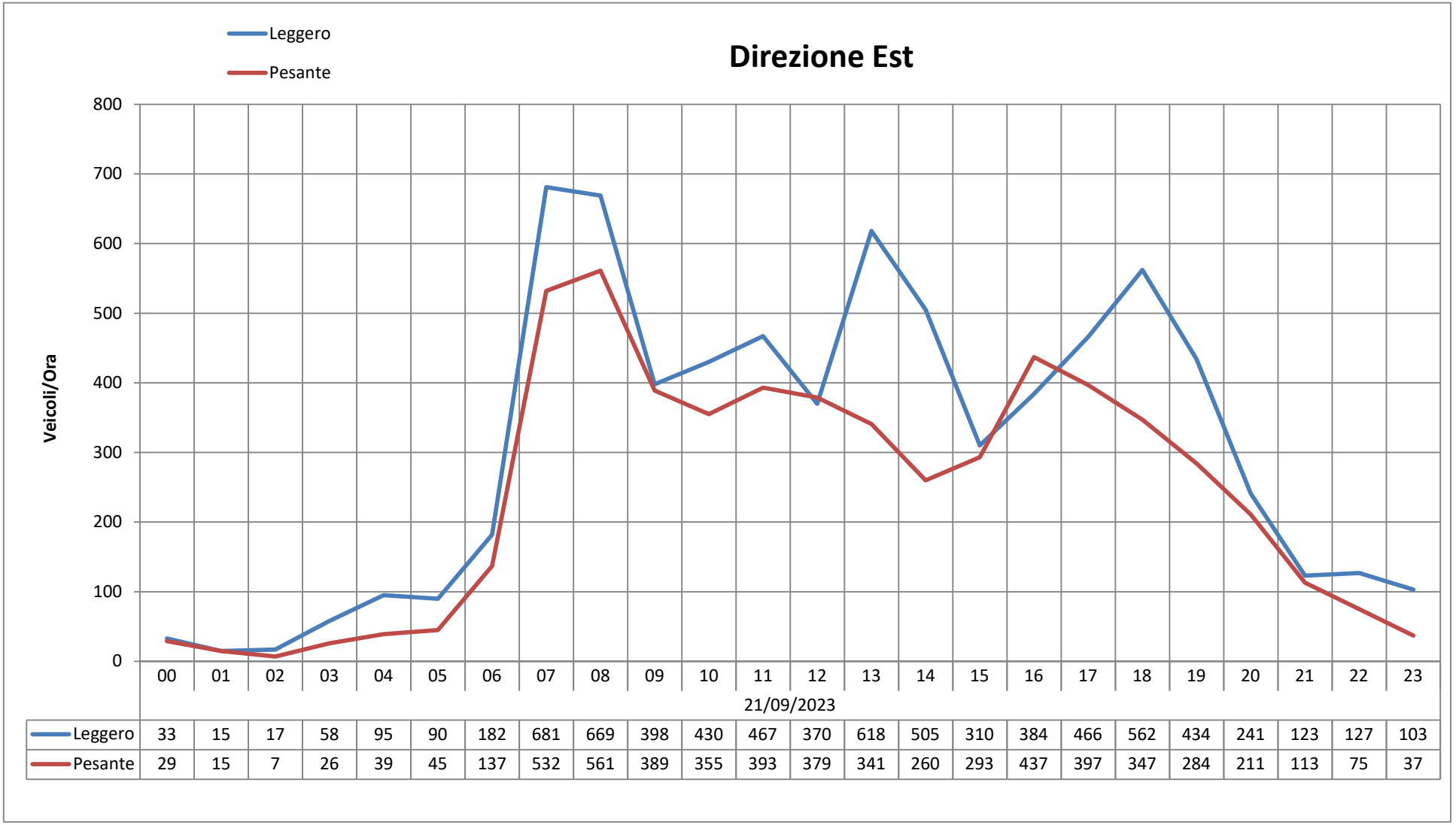
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circondariale S. Francesco

Punto Rilevazione: 44.543311, 10.806610

Postazione: T10

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	21/09/2023																							
Leggero	33	15	17	58	95	90	182	681	669	398	430	467	370	618	505	310	384	466	562	434	241	123	127	103
Pesante	29	15	7	26	39	45	137	532	561	389	355	393	379	341	260	293	437	397	347	284	211	113	75	37

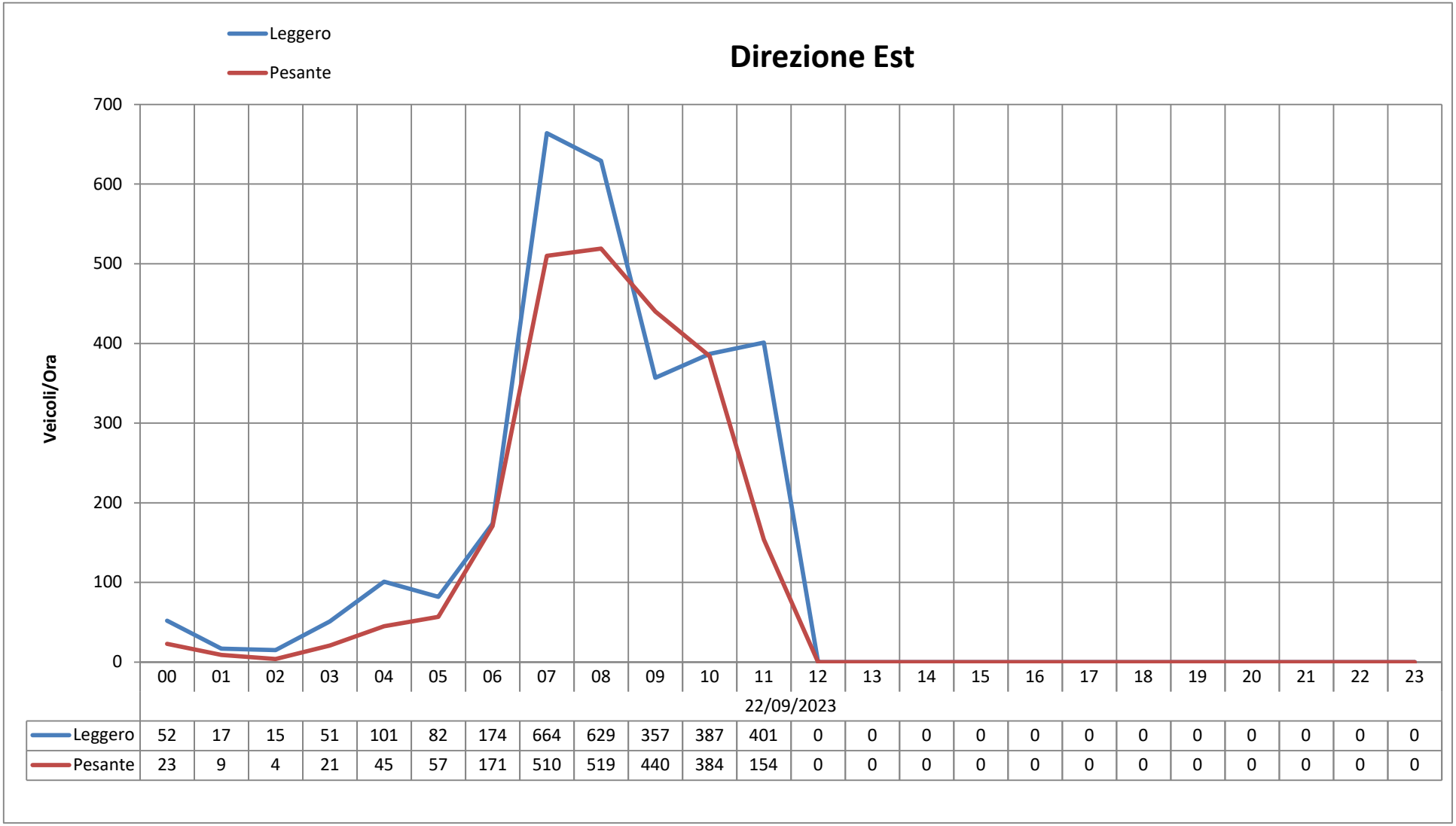
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circondariale S. Francesco

Punto Rilevazione: 44.543311, 10.806610

Postazione: T10

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	52	17	15	51	101	82	174	664	629	357	387	401	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pesante	23	9	4	21	45	57	171	510	519	440	384	154	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

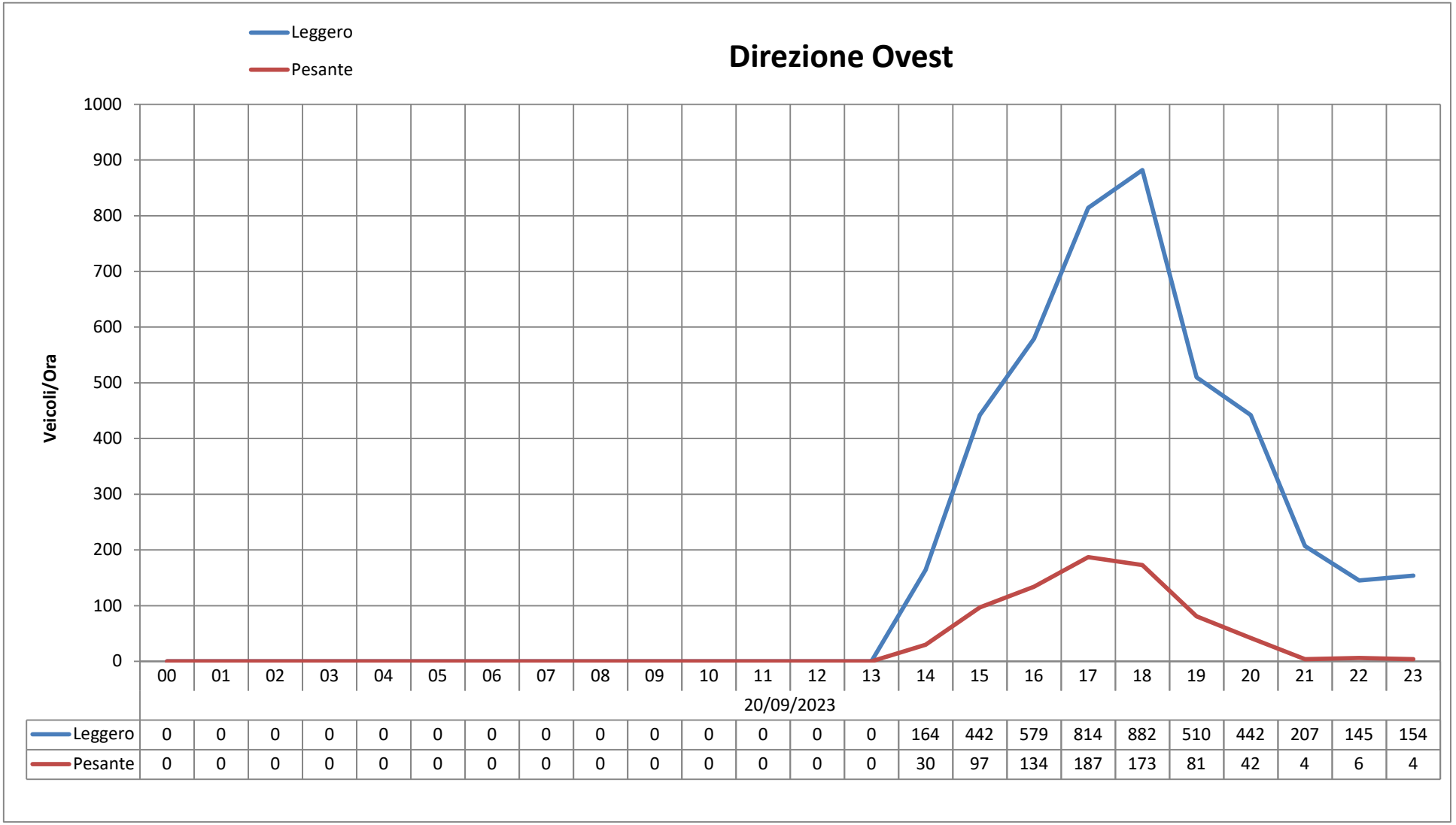
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circondariale S. Francesco

Punto Rilevazione: 44.543363, 10.806833

Postazione: T10

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



20/09/2023	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	164	442	579	814	882	510	442	207	145	154
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	97	134	187	173	81	42	4	6	4

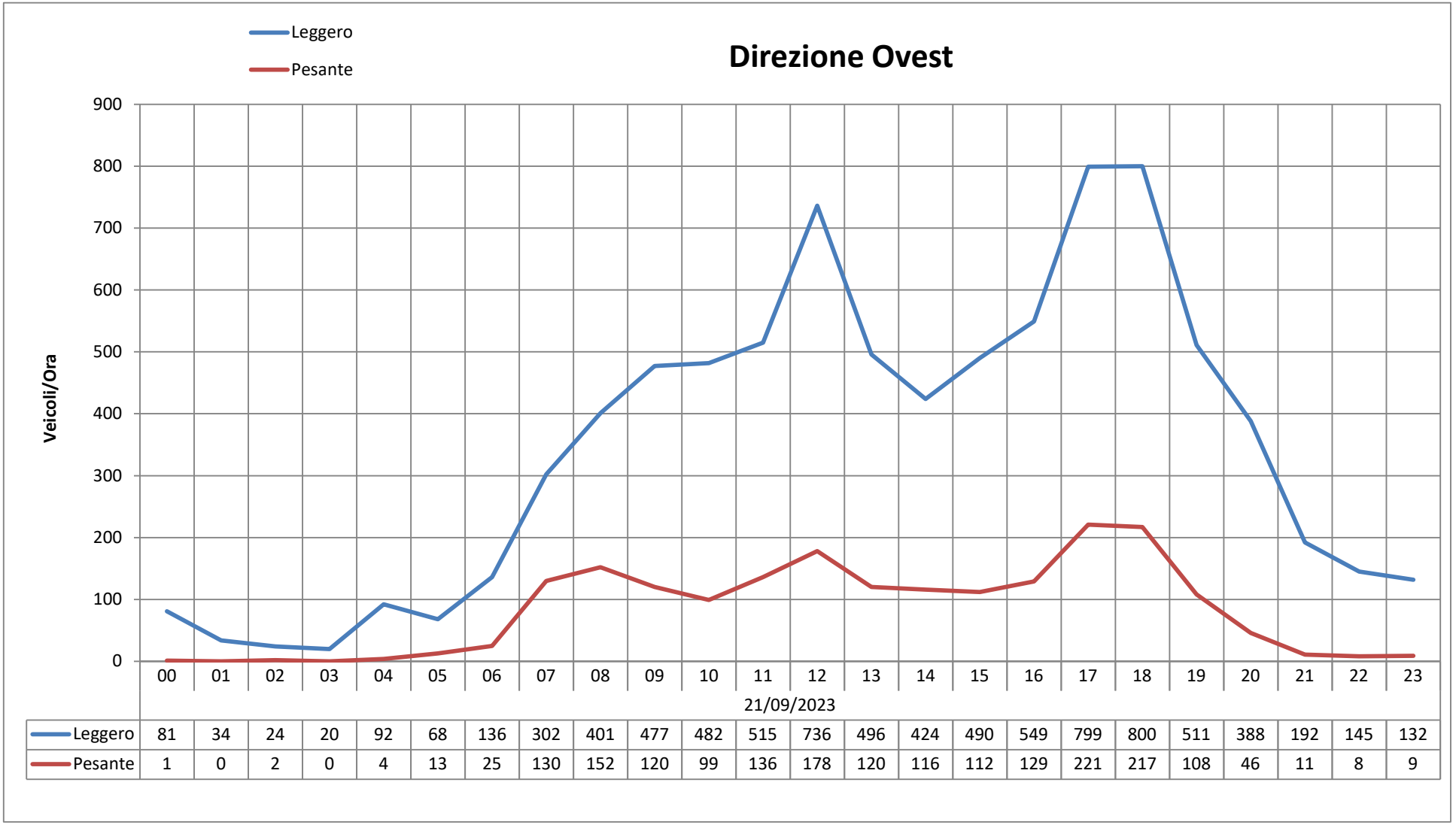
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circondariale S. Francesco

Punto Rilevazione: 44.543363, 10.806833

Postazione: T10

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	81	34	24	20	92	68	136	302	401	477	482	515	736	496	424	490	549	799	800	511	388	192	145	132
Pesante	1	0	2	0	4	13	25	130	152	120	99	136	178	120	116	112	129	221	217	108	46	11	8	9

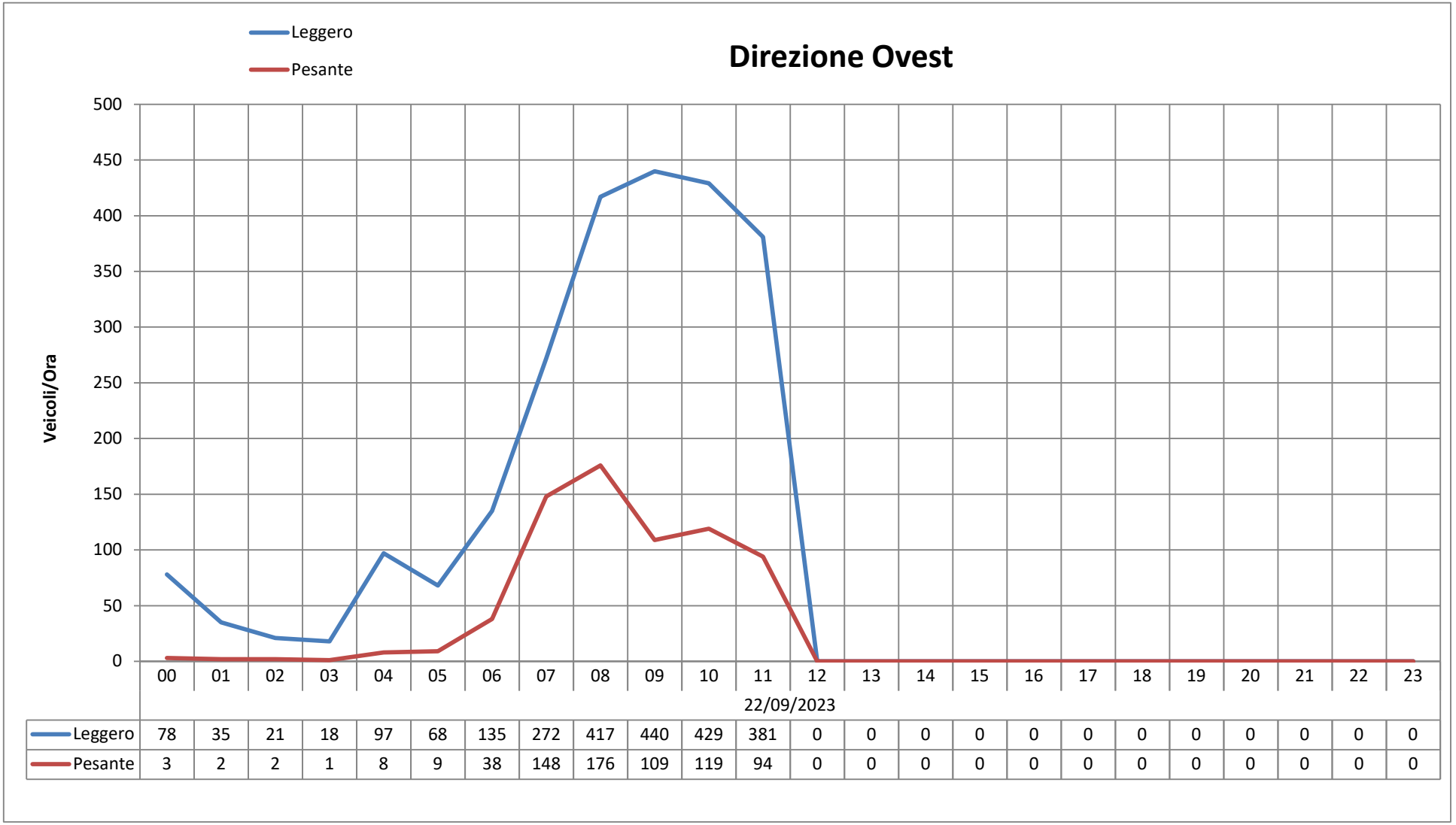
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circondariale S. Francesco

Punto Rilevazione: 44.543363, 10.806833

Postazione: T10

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	78	35	21	18	97	68	135	272	417	440	429	381	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pesante	3	2	2	1	8	9	38	148	176	109	119	94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

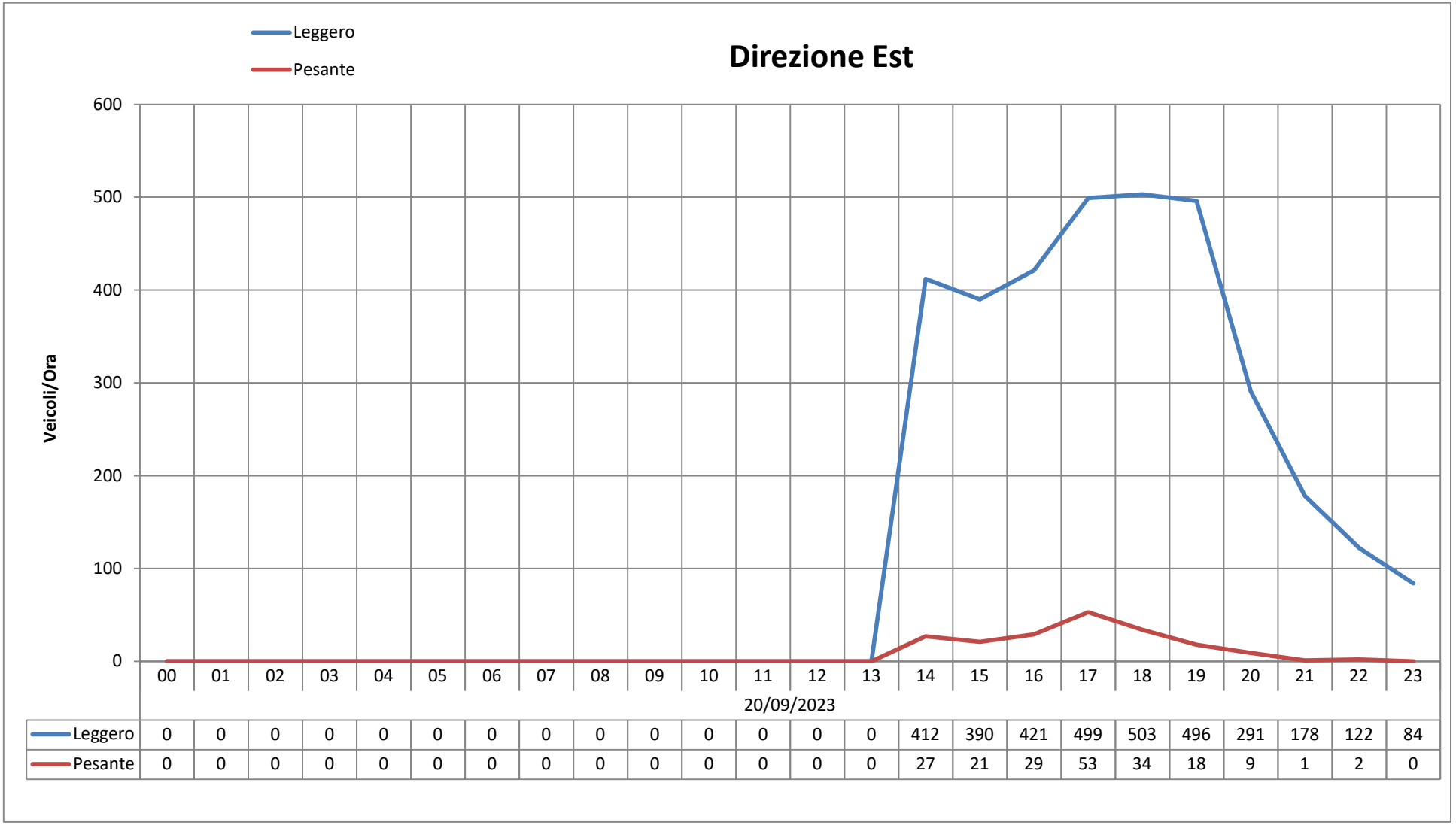
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circondariale S. Francesco

Punto Rilevazione: 44.543464, 10.802804

Postazione: T11

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



20/09/2023	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	412	390	421	499	503	496	291	178	122	84
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	21	29	53	34	18	9	1	2	0

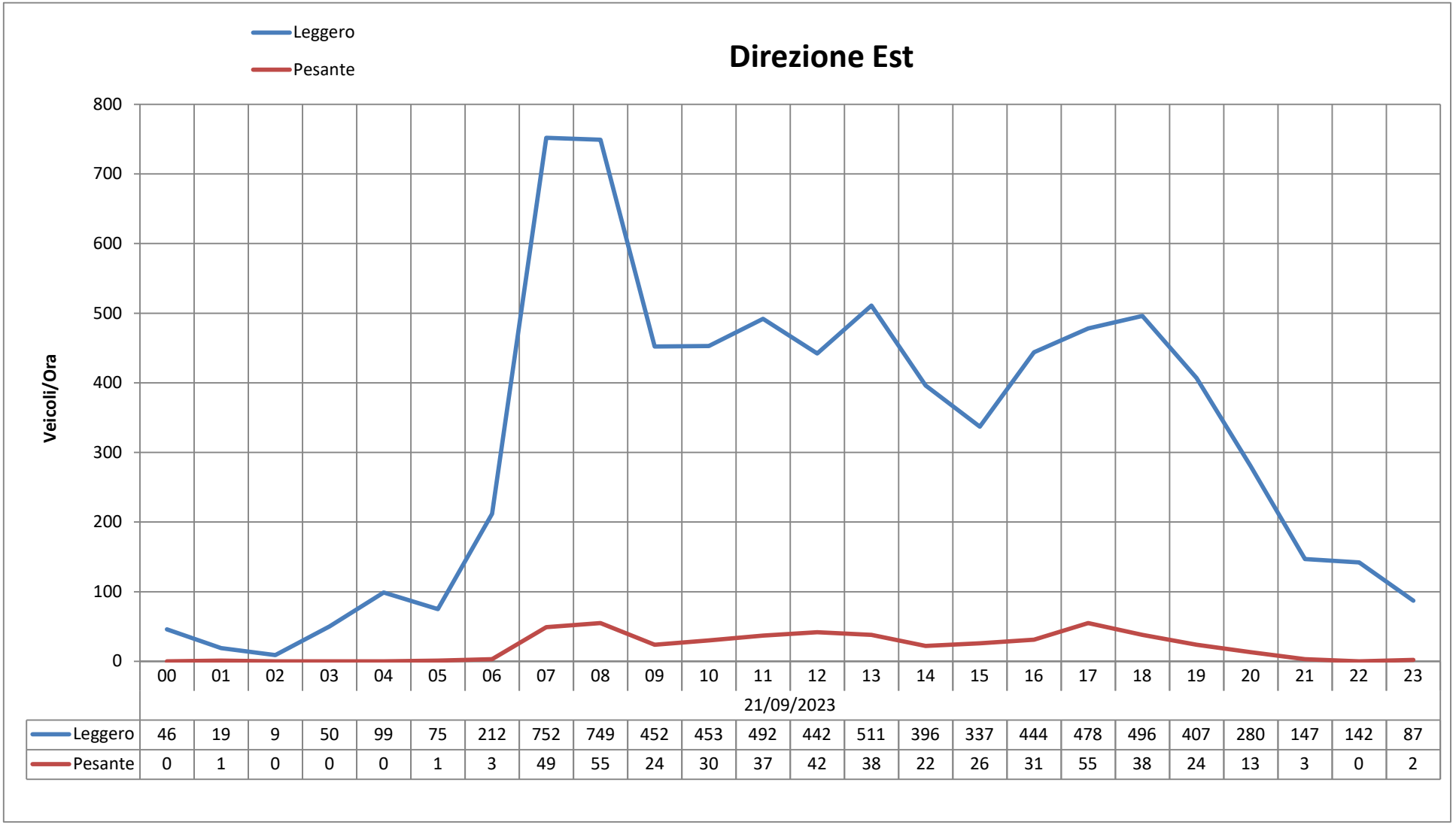
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circondariale S. Francesco

Punto Rilevazione: 44.543464, 10.802804

Postazione: T11

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	46	19	9	50	99	75	212	752	749	452	453	492	442	511	396	337	444	478	496	407	280	147	142	87
Pesante	0	1	0	0	0	1	3	49	55	24	30	37	42	38	22	26	31	55	38	24	13	3	0	2

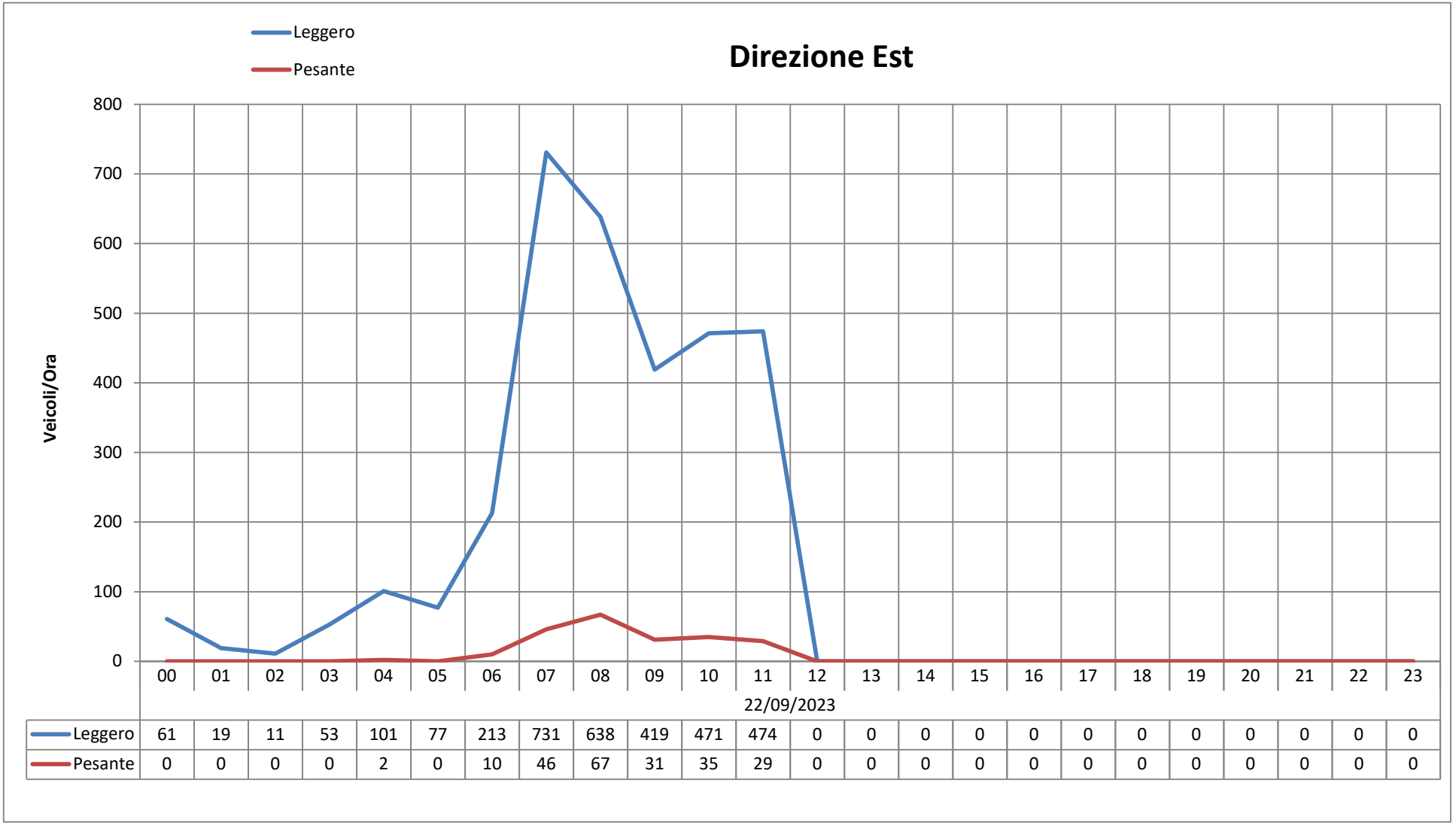
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circondariale S. Francesco

Punto Rilevazione: 44.543464, 10.802804

Postazione: T11

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	61	19	11	53	101	77	213	731	638	419	471	474	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pesante	0	0	0	0	2	0	10	46	67	31	35	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

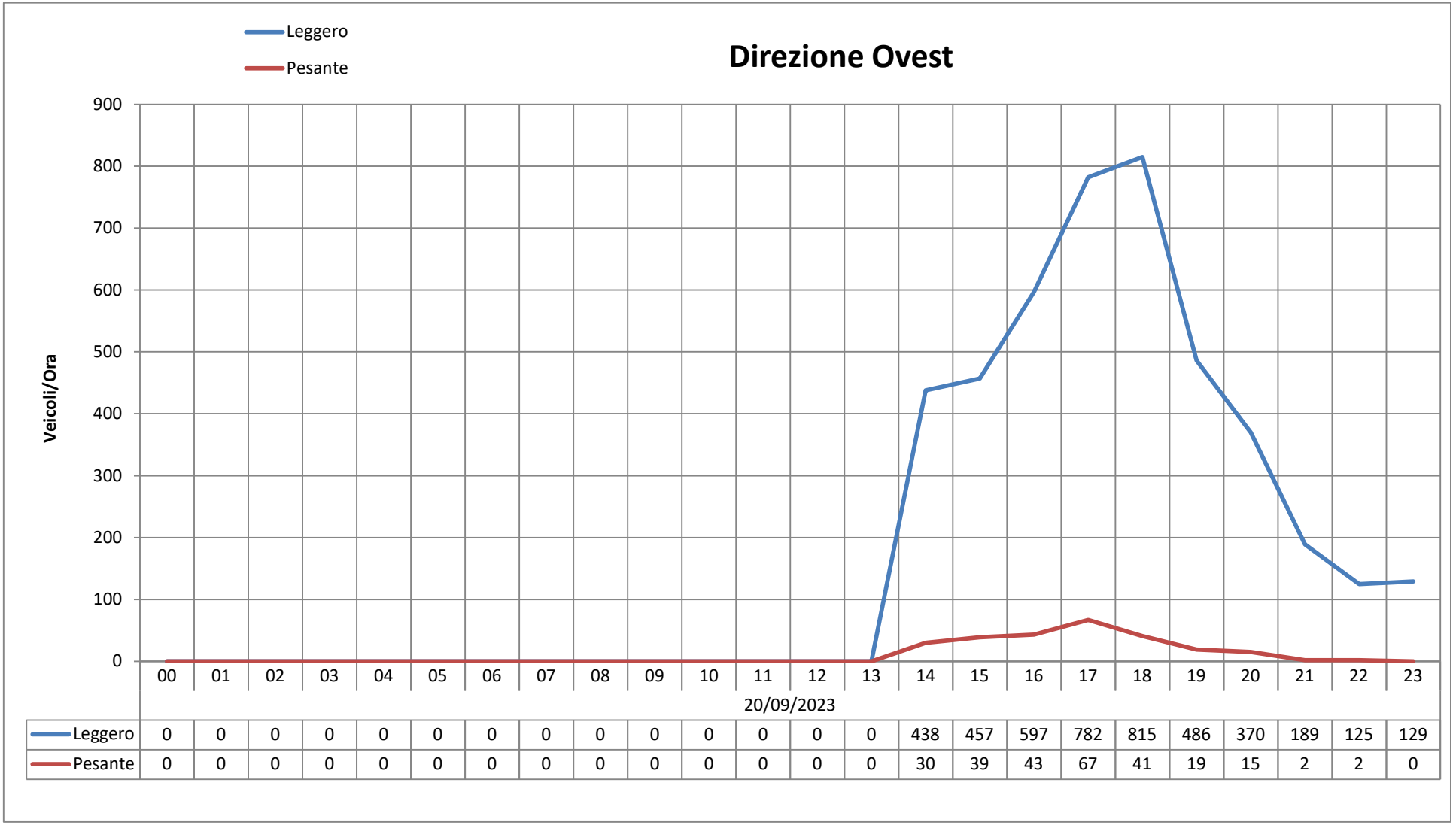
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circondariale S. Francesco

Punto Rilevazione: 44.543473, 10.804140

Postazione: T11

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



20/09/2023	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	438	457	597	782	815	486	370	189	125	129
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	39	43	67	41	19	15	2	2	0

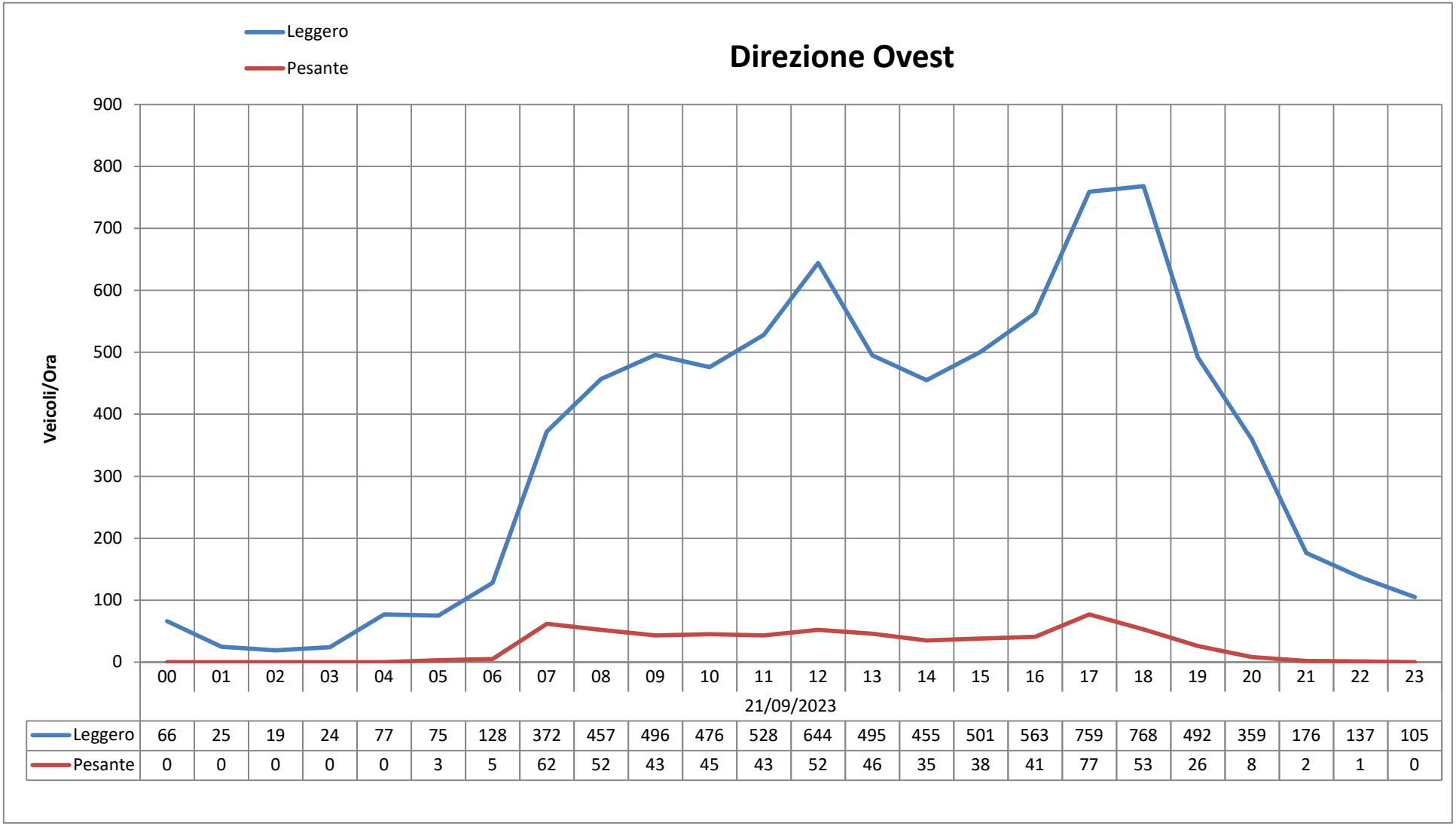
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circondariale S. Francesco

Punto Rilevazione: 44.543473, 10.804140

Postazione: T11

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	66	25	19	24	77	75	128	372	457	496	476	528	644	495	455	501	563	759	768	492	359	176	137	105
Pesante	0	0	0	0	0	3	5	62	52	43	45	43	52	46	35	38	41	77	53	26	8	2	1	0

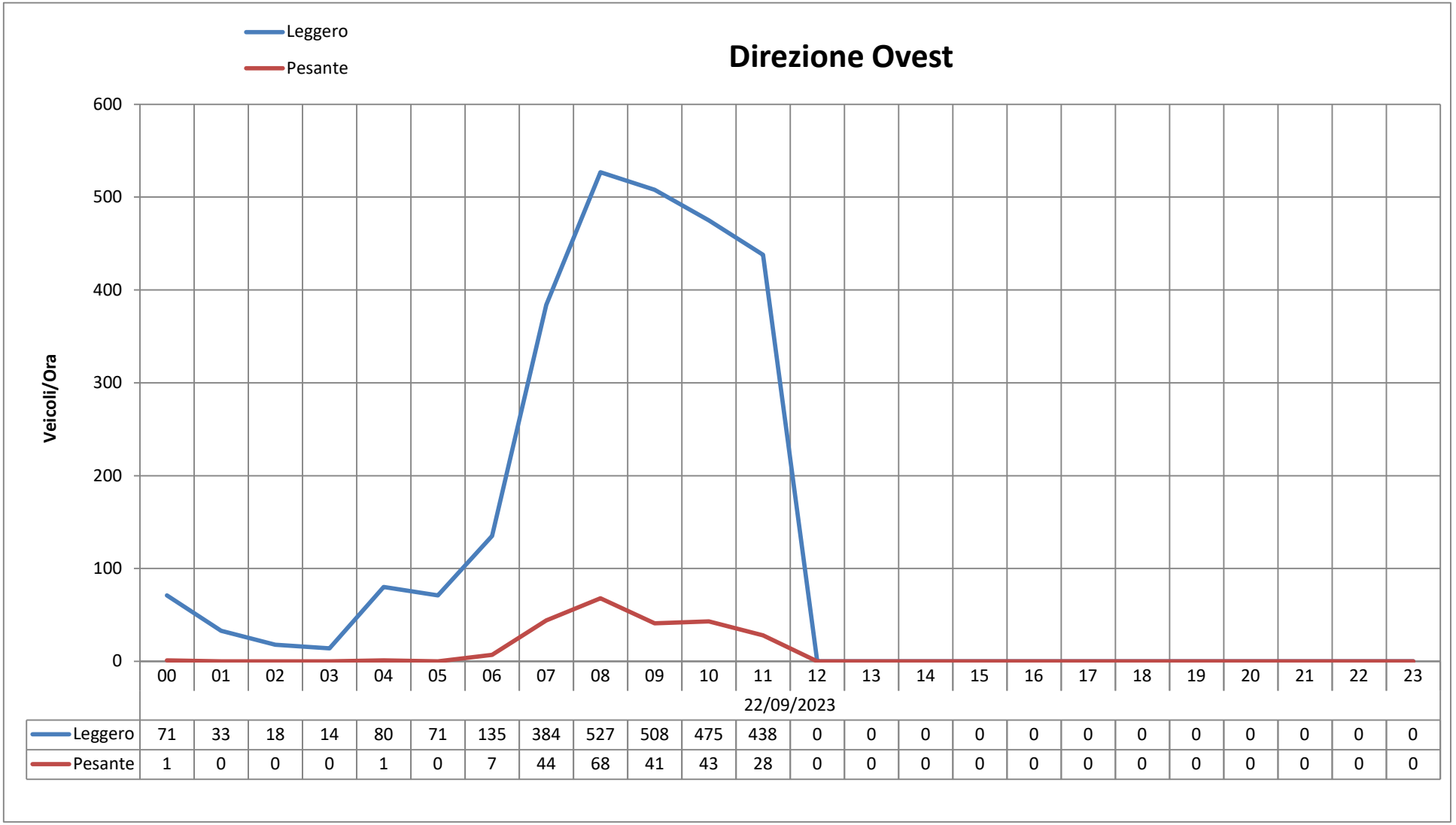
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Circondariale S. Francesco

Punto Rilevazione: 44.543473, 10.804140

Postazione: T11

Inizio: 20/09/2023 **Termine:** 22/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	71	33	18	14	80	71	135	384	527	508	475	438	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pesante	1	0	0	0	1	0	7	44	68	41	43	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Braida

Punto Rilevazione: 44.543735, 10.798221

Postazione: T12

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	464	377	398	492	644	651	522	370	210	112	97
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	81	56	59	70	113	128	82	30	11	2	1

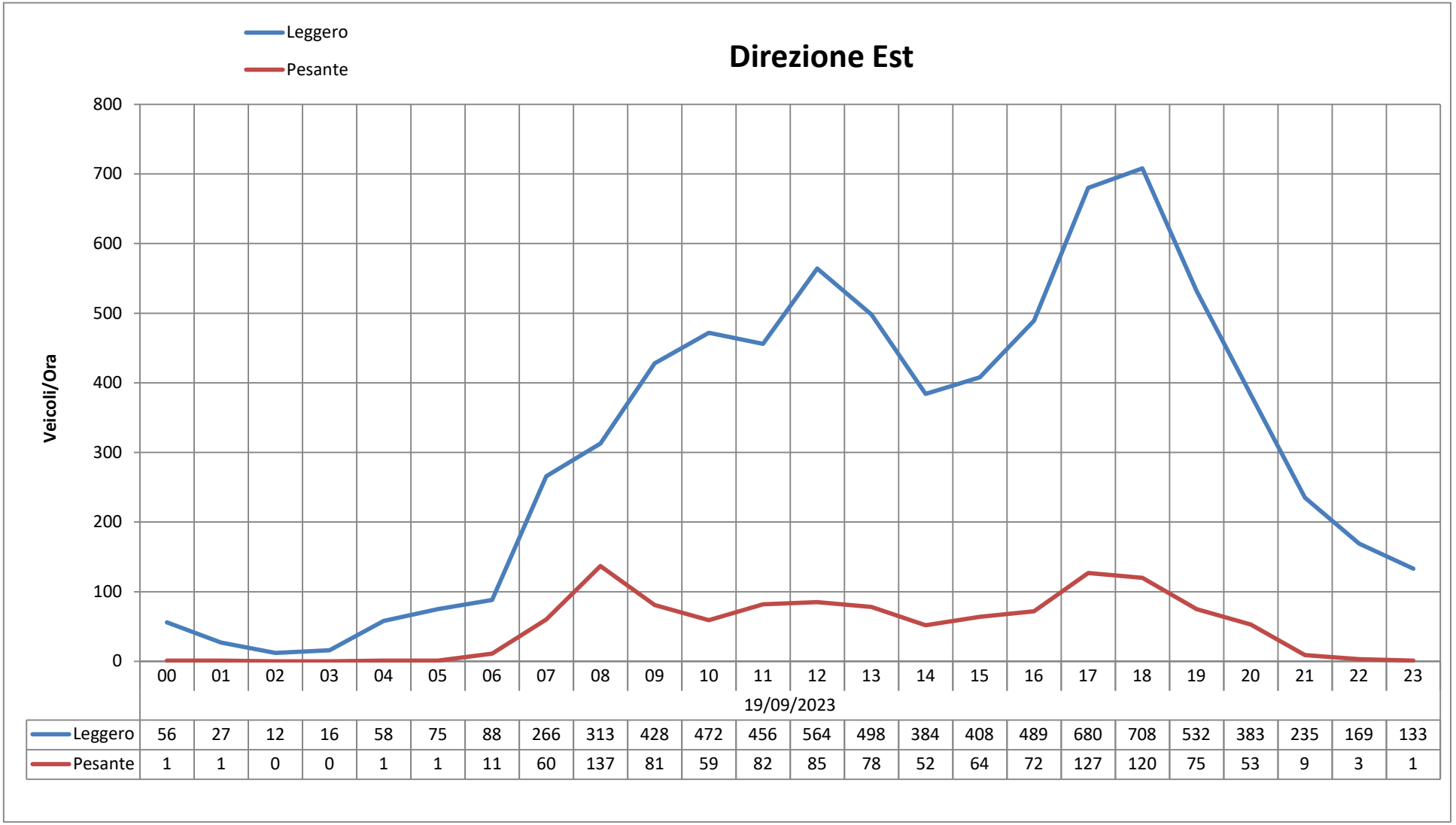
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Braida

Punto Rilevazione: 44.543735, 10.798221

Postazione: T12

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



19/09/2023	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	56	27	12	16	58	75	88	266	313	428	472	456	564	498	384	408	489	680	708	532	383	235	169	133
Pesante	1	1	0	0	1	1	11	60	137	81	59	82	85	78	52	64	72	127	120	75	53	9	3	1

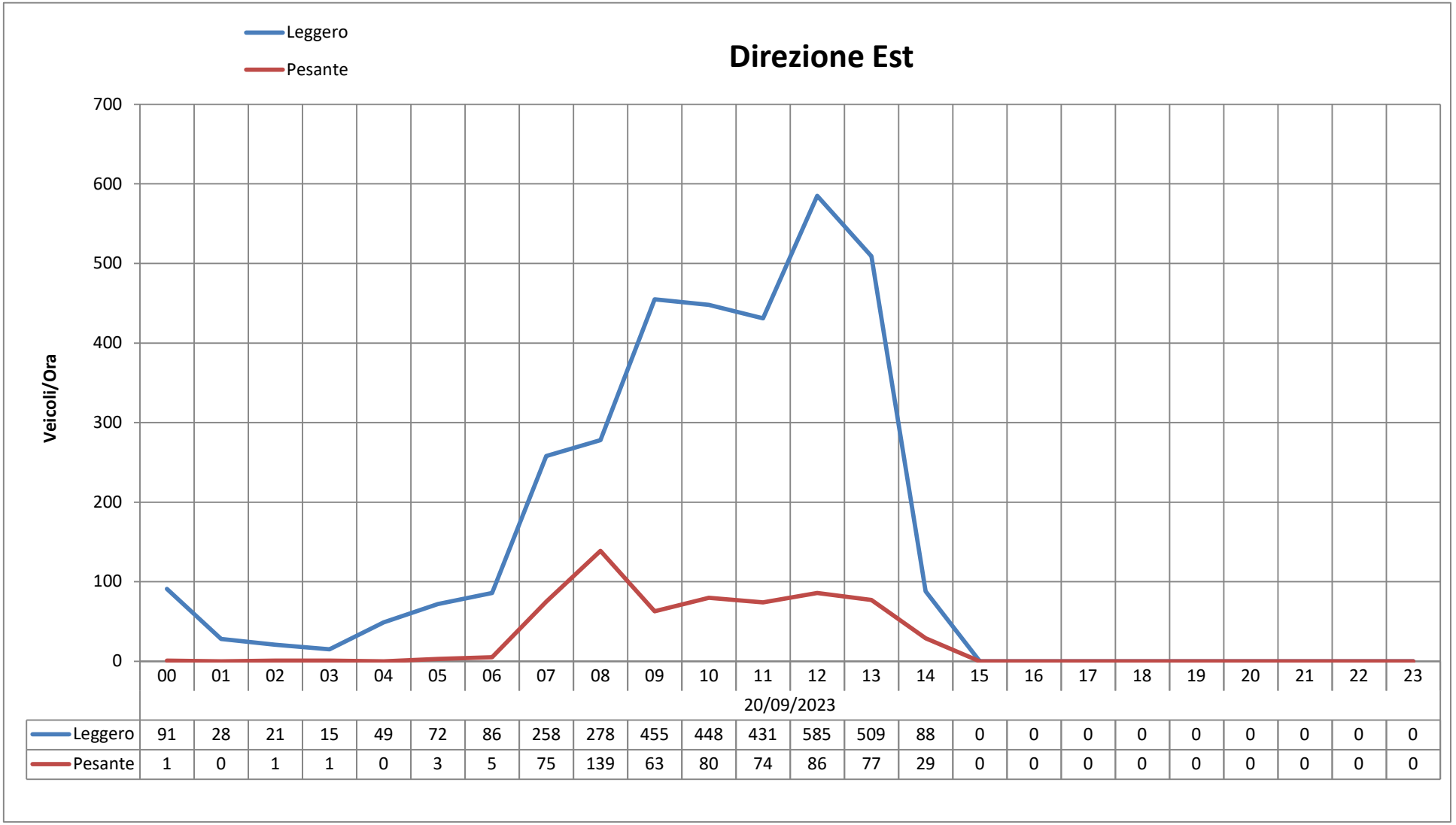
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Braida

Punto Rilevazione: 44.543735, 10.798221

Postazione: T12

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	91	28	21	15	49	72	86	258	278	455	448	431	585	509	88	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pesante	1	0	1	1	0	3	5	75	139	63	80	74	86	77	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0

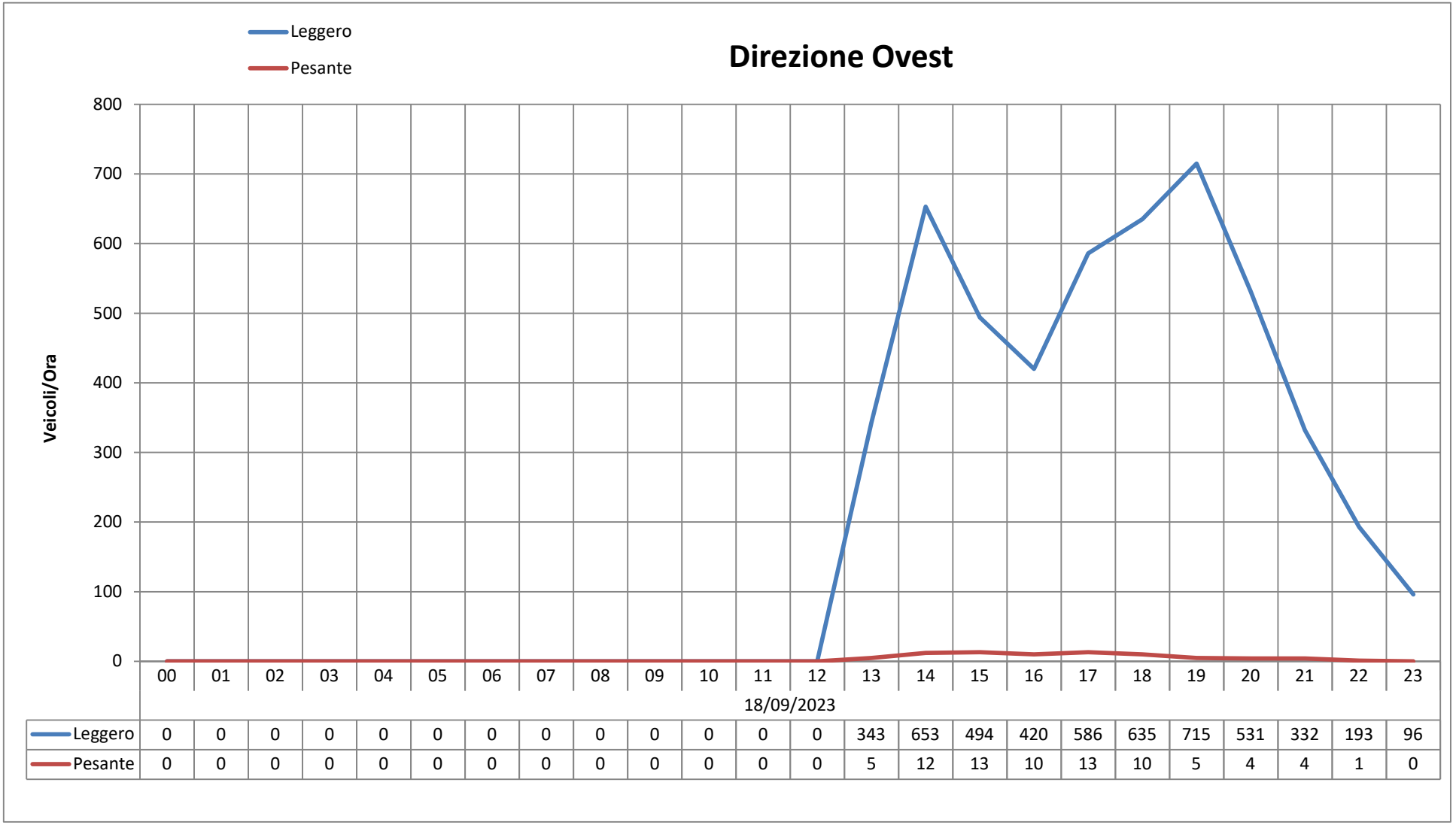
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Braida

Punto Rilevazione: 44.543788, 10.797982

Postazione: T12

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	343	653	494	420	586	635	715	531	332	193	96
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	12	13	10	13	10	5	4	4	1	0

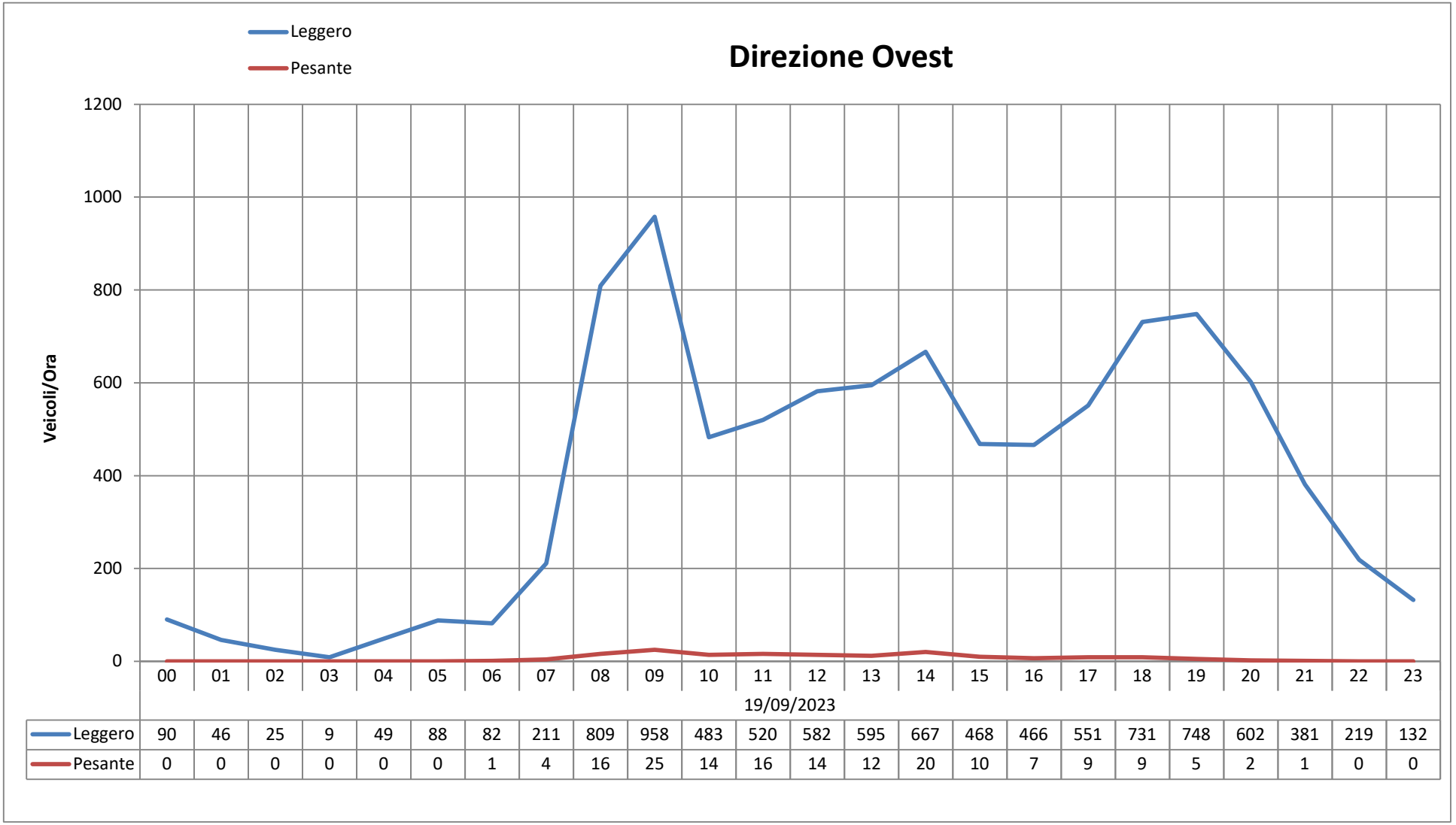
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Braida

Punto Rilevazione: 44.543788, 10.797982

Postazione: T12

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	90	46	25	9	49	88	82	211	809	958	483	520	582	595	667	468	466	551	731	748	602	381	219	132
Pesante	0	0	0	0	0	0	1	4	16	25	14	16	14	12	20	10	7	9	9	5	2	1	0	0

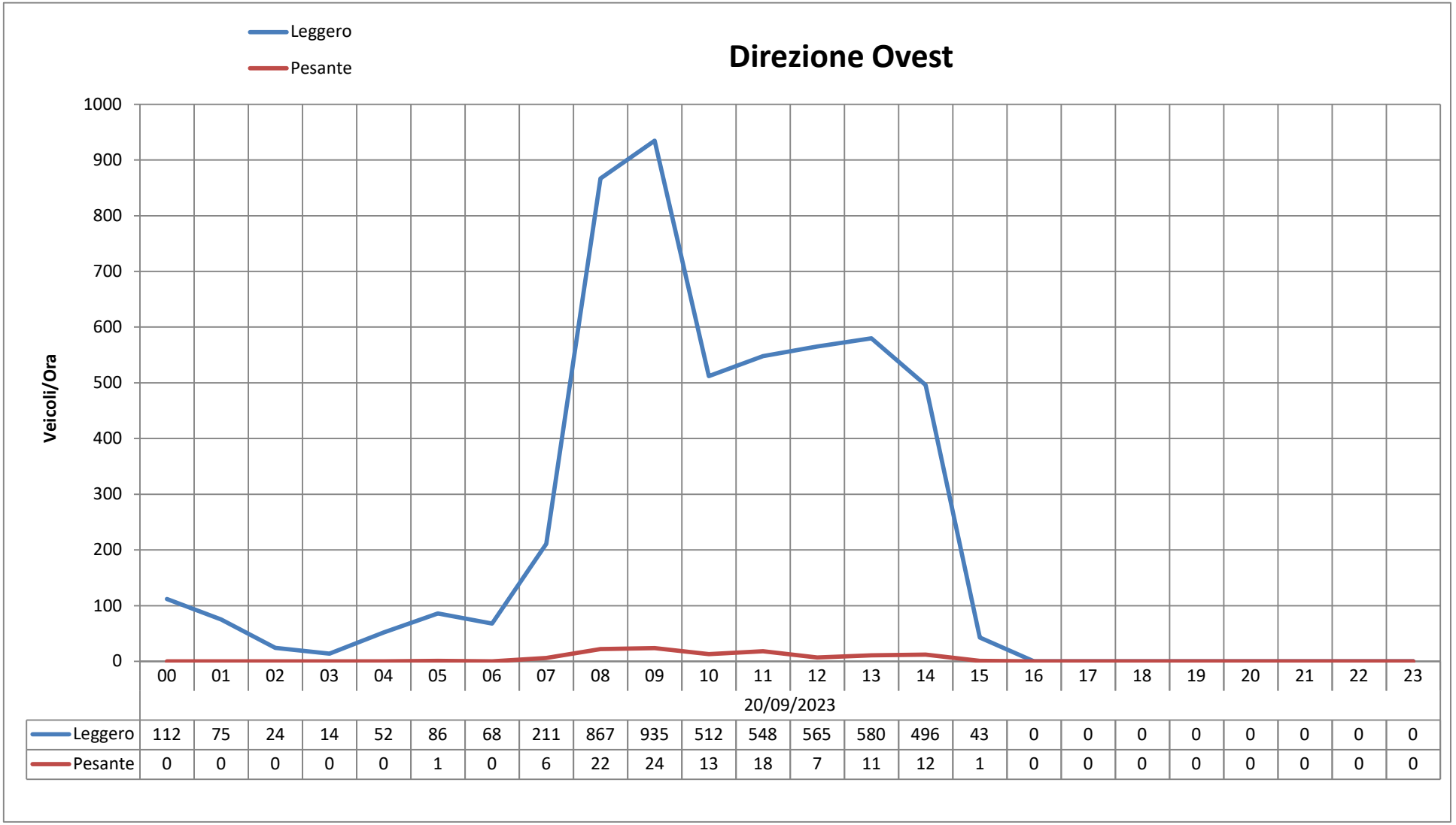
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Braida

Punto Rilevazione: 44.543788, 10.797982

Postazione: T12

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	112	75	24	14	52	86	68	211	867	935	512	548	565	580	496	43	0	0	0	0	0	0	0	0
Pesante	0	0	0	0	0	1	0	6	22	24	13	18	7	11	12	1	0	0	0	0	0	0	0	0

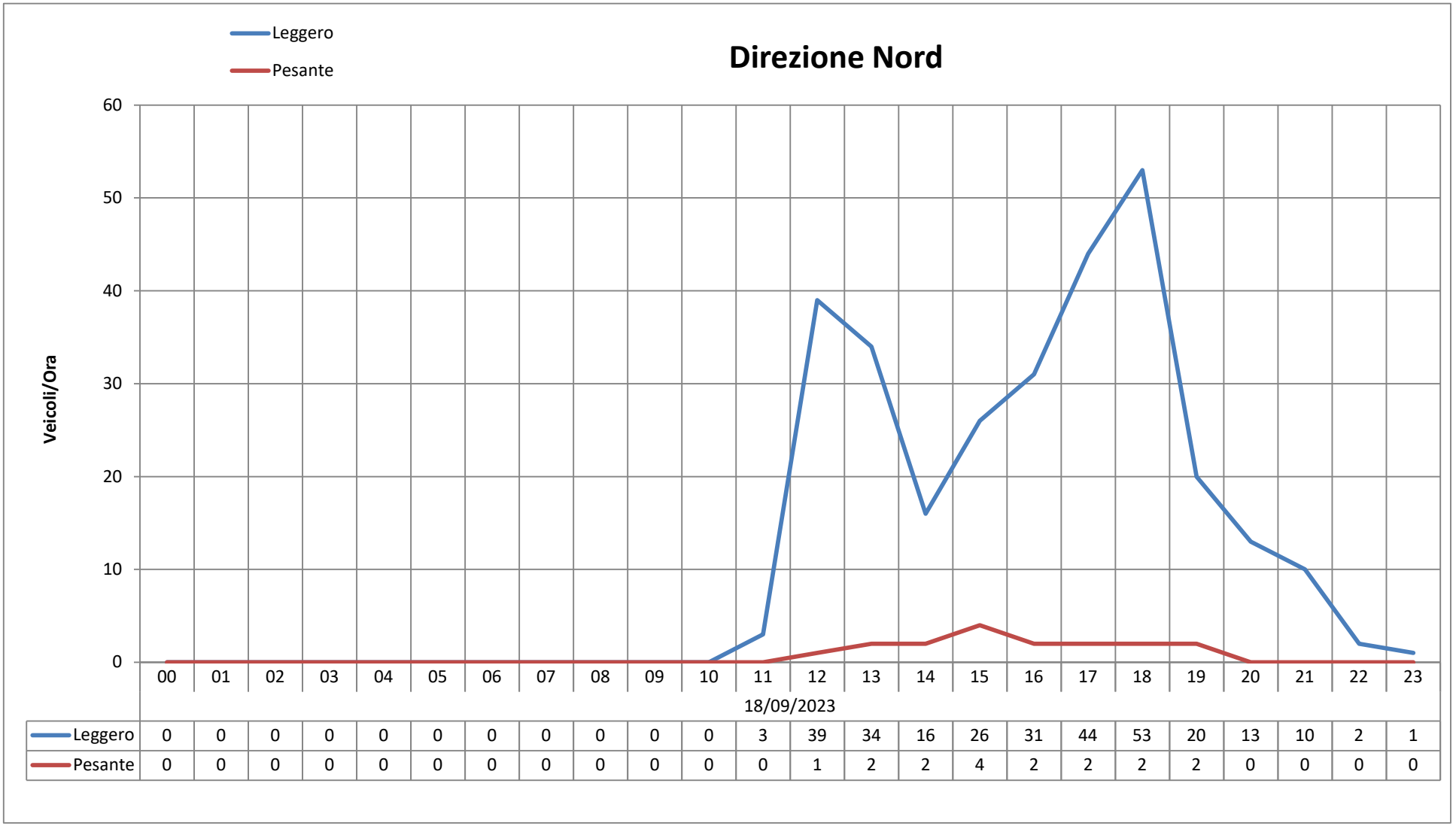
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Braida

Punto Rilevazione: 44.540673, 10.799145

Postazione: T13

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	39	34	16	26	31	44	53	20	13	10	2	1
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	4	2	2	2	2	0	0	0	0

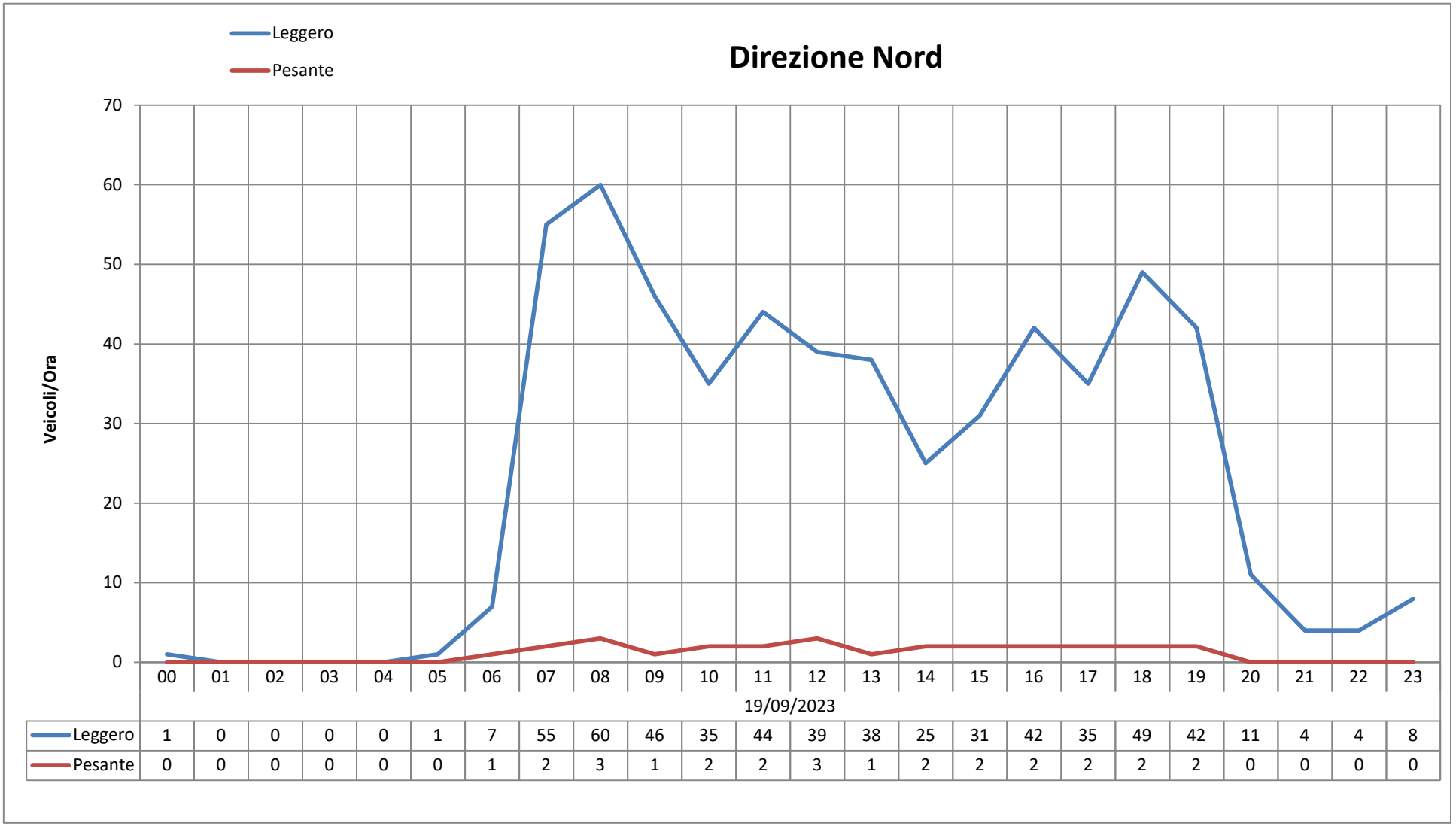
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Braida

Punto Rilevazione: 44.540673, 10.799145

Postazione: T13

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



19/09/2023	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	1	0	0	0	0	1	7	55	60	46	35	44	39	38	25	31	42	35	49	42	11	4	4	8
Pesante	0	0	0	0	0	0	1	2	3	1	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0

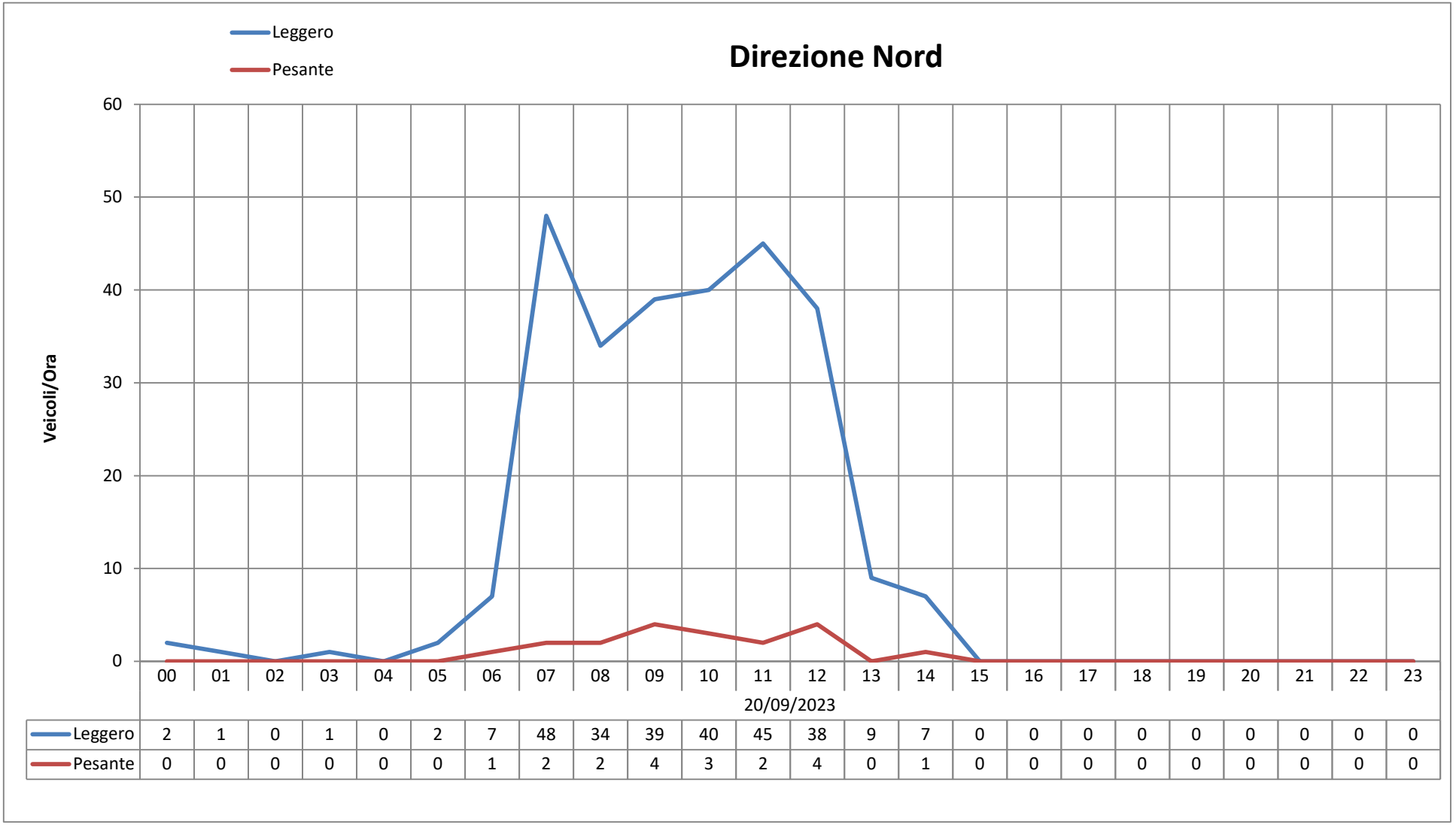
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Braida

Punto Rilevazione: 44.540673, 10.799145

Postazione: T13

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	2	1	0	1	0	2	7	48	34	39	40	45	38	9	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pesante	0	0	0	0	0	0	1	2	2	4	3	2	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

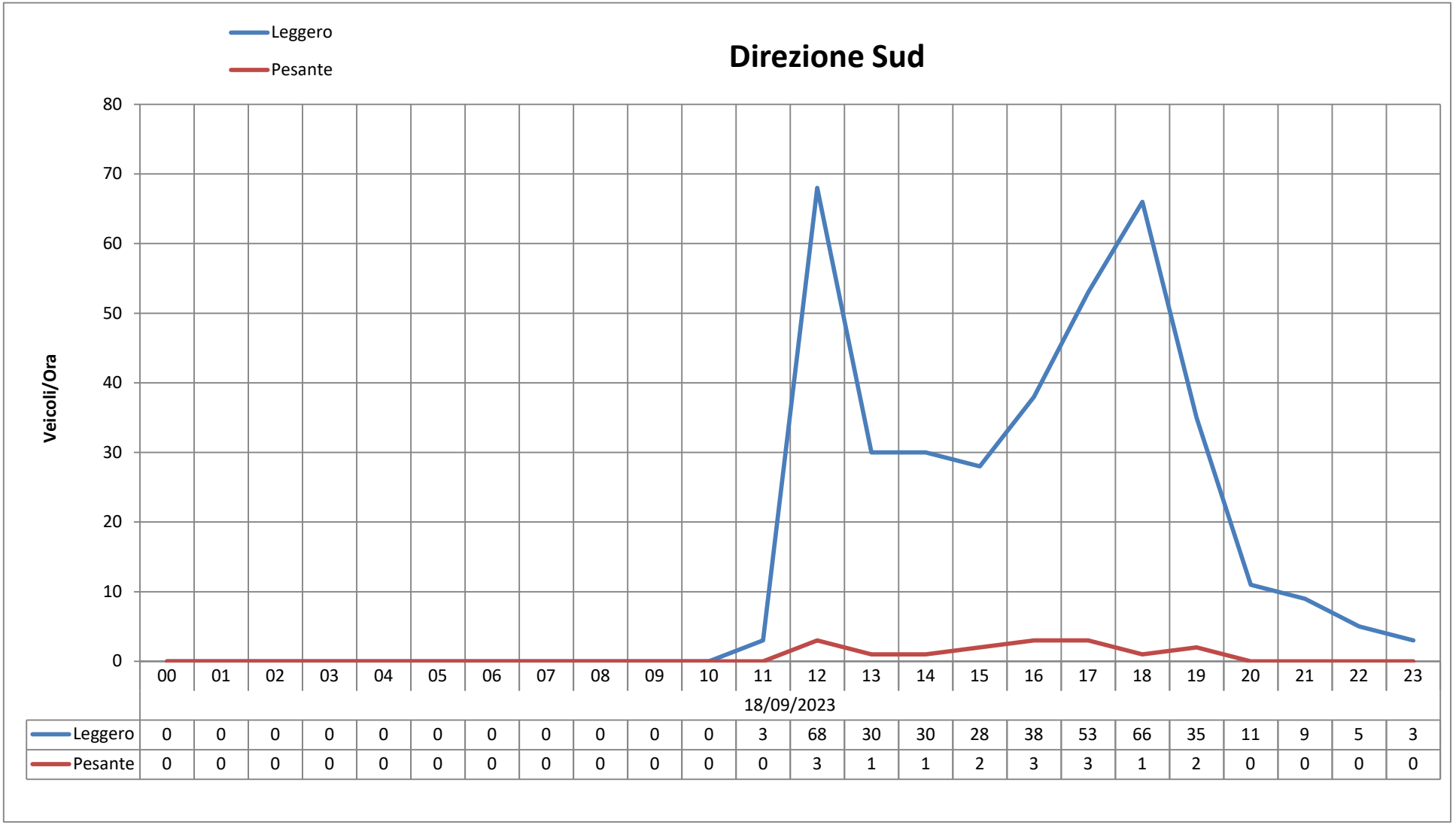
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Braida

Punto Rilevazione: 44.540673, 10.799145

Postazione: T13

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	68	30	30	28	38	53	66	35	11	9	5	3
Pesante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	2	3	3	1	2	0	0	0	0

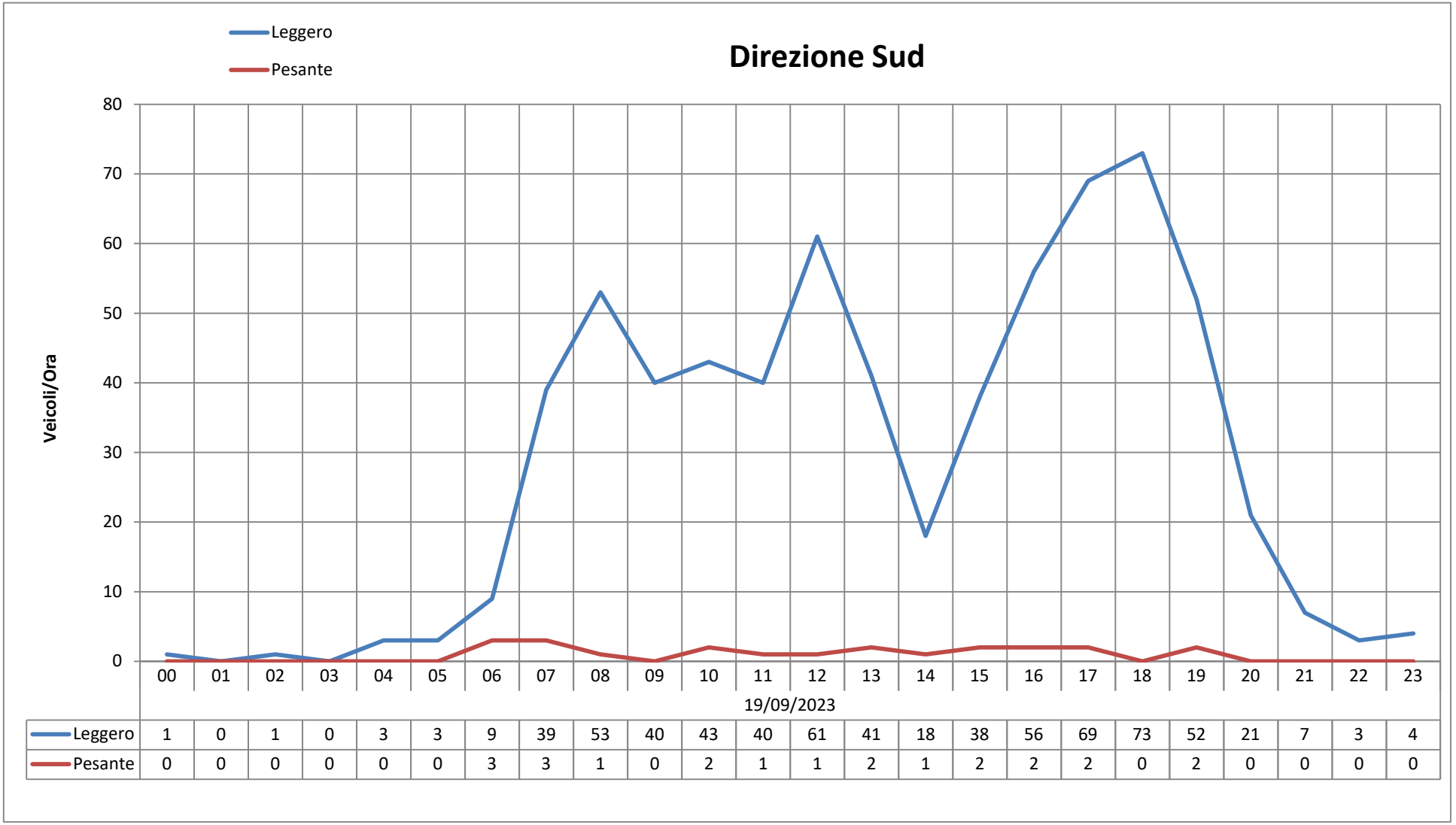
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Braida

Punto Rilevazione: 44.540673, 10.799145

Postazione: T13

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	1	0	1	0	3	3	9	39	53	40	43	40	61	41	18	38	56	69	73	52	21	7	3	4
Pesante	0	0	0	0	0	0	3	3	1	0	2	1	1	2	1	2	2	2	0	2	0	0	0	0

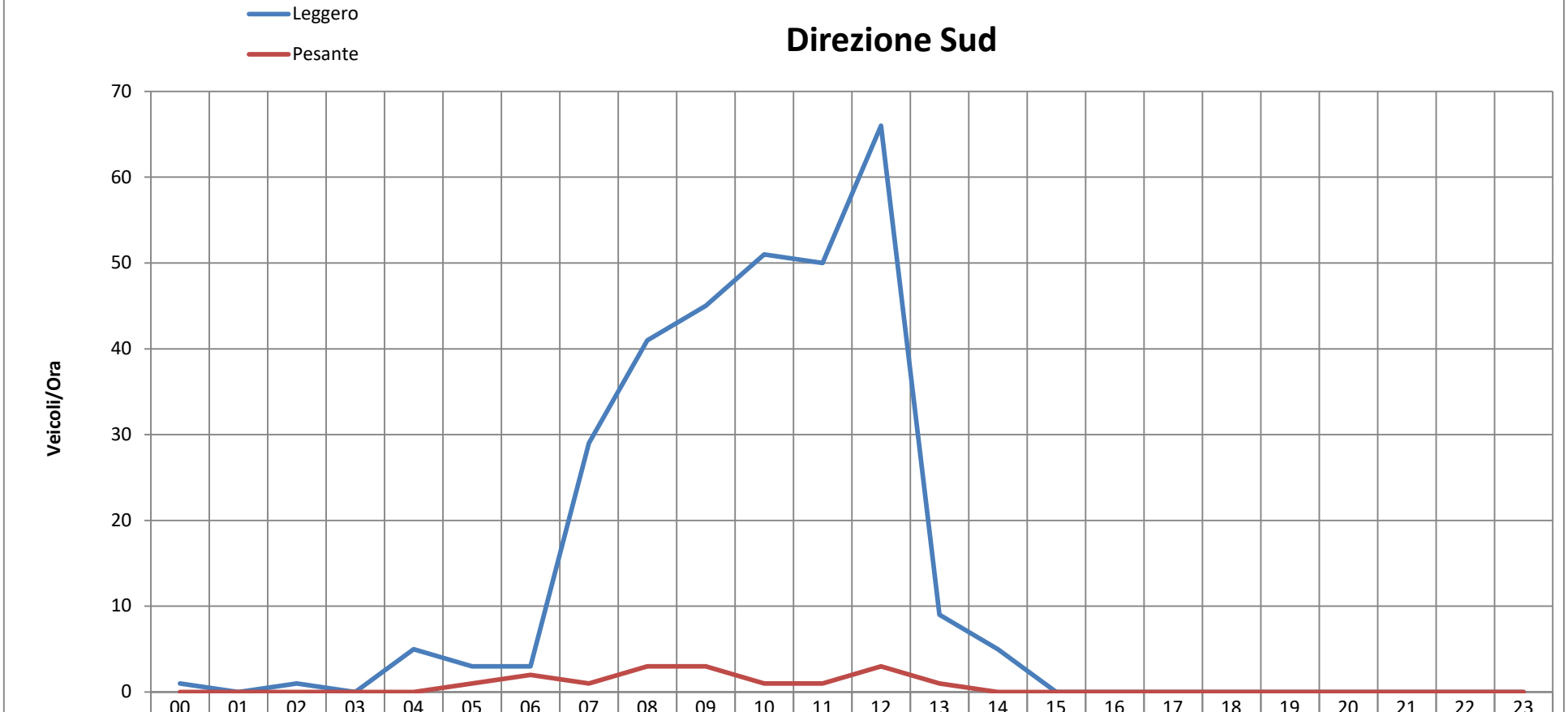
Comune: Sassuolo (MO)

Strada: Via Braida

Punto Rilevazione: 44.540673, 10.799145

Postazione: T13

Inizio: 18/09/2023 **Termine:** 20/09/2023



	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Leggero	1	0	1	0	5	3	3	29	41	45	51	50	66	9	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pesante	0	0	0	0	0	1	2	1	3	3	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0