



Approfondimento sull'uso della bicicletta e del servizio di bikesharing a Torino

Analisi dei dati di fonte IMQ 2013 e dei dati di fonte [TO]BIKE

AGENZIA DELLA MOBILITÀ PIEMONTESE
Via Belfiore 23/C 10125 TORINO
Cod. Fiscale 97639830013
tel 011 302.52.11/23
fax 011 302.52.00
mail info@mtm.torino.it
pec mtm.torino@cert.ruparpiemonte.it
sito www.mtm.torino.it

VERSIONE: 1.1

DATA: 10-06-2016

Presentazione

Questo documento è finalizzato all'approfondimento delle conoscenze sull'uso della bicicletta a Torino e contiene

- una analisi della mobilità con uso della bicicletta del servizio di bike-sharing [TO]BIKE sulla base delle informazioni fornite dalla Società Comunicare srl;
- una analisi della mobilità con uso della bicicletta (personale o del servizio bike-sharing) sulla base delle informazioni desunte dalla Indagine sulla Mobilità delle Persone e sulla Qualità dei trasporti (IMQ) 2013 ;
- un confronto dei risultati ottenuti dalle due analisi e l'identificazione dei diversi stili di mobilità da queste emergenti.

L'analisi è focalizzata sull'uso della bicicletta all'interno della Città di Torino per cui,

- per quanto riguarda le informazioni di fonte [TO]BIKE si sono considerati solo gli spostamenti con prelievo e deposito delle biciclette presso le stazioni situate entro i confini amministrativi della Città;
- per quanto riguarda le informazioni di fonte IMQ si sono considerati solo gli spostamenti effettuati dai residenti nella Città.

**Analisi della mobilità con uso della bicicletta del servizio di bike-sharing
sulla base delle informazioni provenienti dal sistema [TO]BIKE**

Fonte dei dati

Nella seguente analisi sono stati utilizzati i dati relativi all'utilizzo del servizio [TO]BIKE forniti dalla società Comunicare srl.

In particolare sono stati analizzati i dati relativi all'andamento mensile dei prelievi e degli abbonati dal 2010 al 2015, oltre a dati di dettaglio giornaliero sui prelievi e depositi avvenuti nel mese di maggio 2013, mese interamente compreso nel periodo in cui sono state effettuate a Torino le interviste per l'Indagine sulla Mobilità delle persone e sulla Qualità dei trasporti (IMQ) 2013.

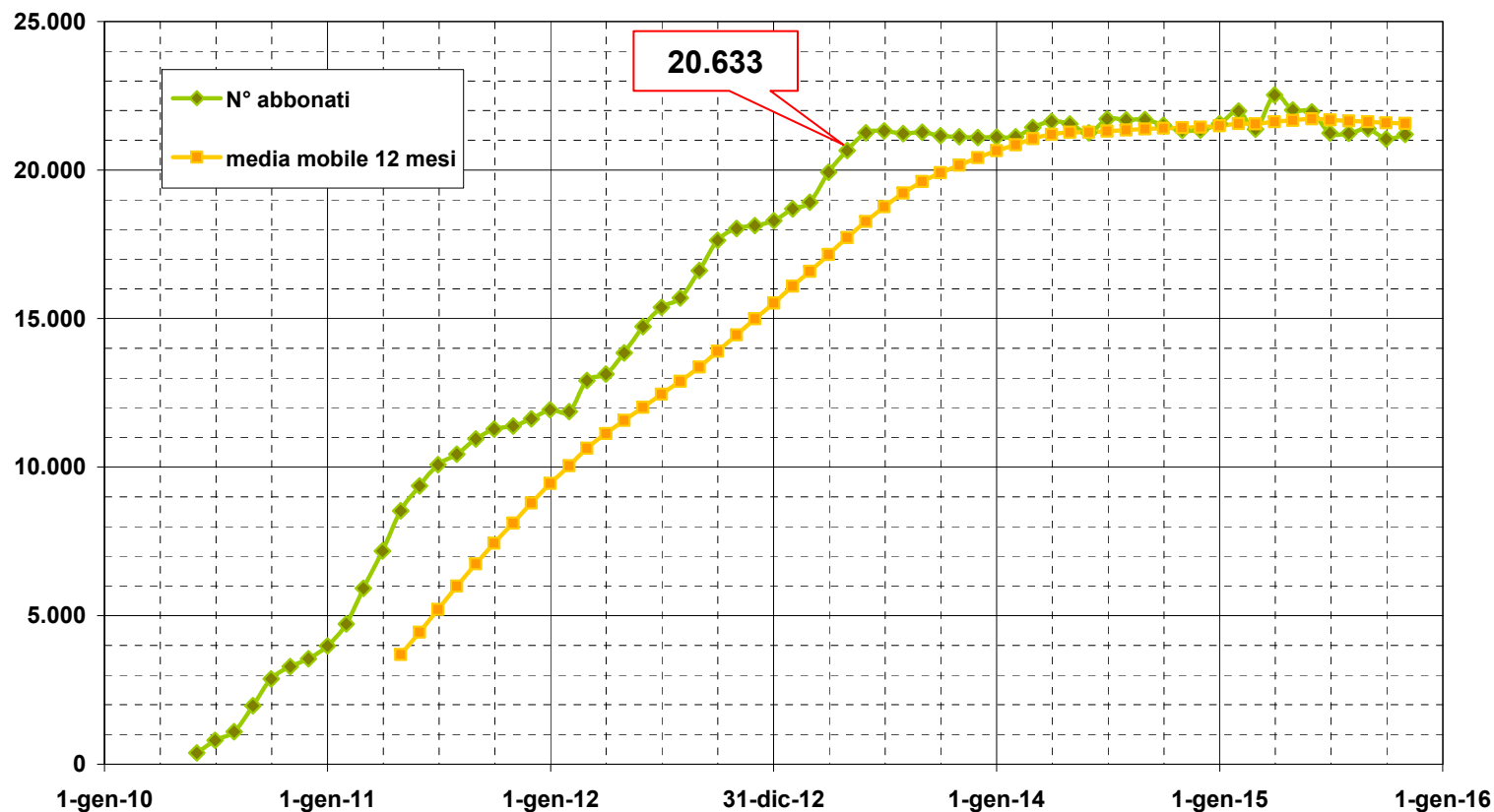
Andamento storico del numero di abbonati al servizio

Il servizio [TO]BIKE, attivo da giugno 2010, ha visto un progressivo aumento del numero di abbonati al servizio fino a stabilizzarsi nel 2015 sui 21.500 abbonati/mese.

La figura che segue riporta l'andamento storico del numero di abbonati attivi fornito dal gestore del servizio [TO]BIKE .

A maggio 2013 il numero di abbonamenti attivi era pari a 20.633 (dato relativo al 1° del mese).

**Abbonamenti attivi TOBIKE
2010 - 2015**

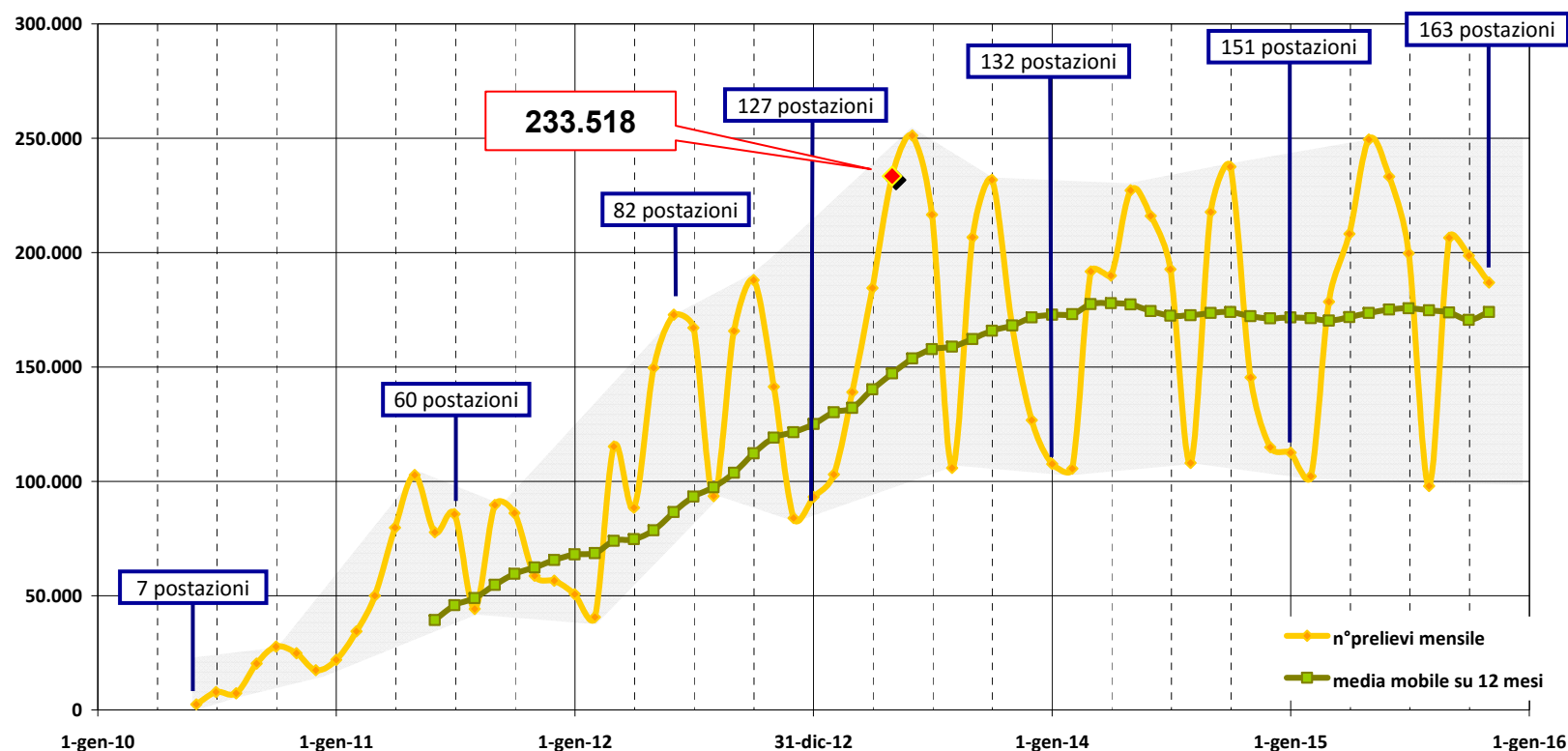


Andamento storico dell'utilizzo del bikesharing

L'iniziale aumento degli abbonati è stata una conseguenza del progressivo aumento del numero di postazioni distribuite sul territorio metropolitano (Torino e comuni della zona ovest di Torino integrati da luglio 2012), da cui è derivato un conseguente incremento della fruizione del servizio.

La figura che segue riporta l'andamento storico del numero di prelievi fornito dal gestore del servizio [TO]BIKE. Da marzo 2014 tale numero si attesta sui 173.000 prelievi mensili (media su base annua), con un'escursione durante l'anno tra 100 mila e 250 mila prelievi mensili. Secondo tale andamento a maggio 2013 i prelievi sono risultati pari a 233.518.

PRELIEVI MENSILI BIKESHARING
2010 - 2015



Analisi degli spostamenti di maggio 2013

Il gestore del servizio [TO]BIKE ha fornito i dati di dettaglio delle transazioni prelievo-deposito effettuate nel mese di maggio 2013; queste risultano essere pari a 219.936 ⁽¹⁾.

Per permettere un confronto con i dati rilevati nell'IMQ2013 sono state estratte le transazioni con prelievi effettuati all'interno della città di Torino nei giorni feriali che, nel maggio 2013, risultavano pari a 166.890; di queste sono state considerate valide le transazioni:

- con stazione di prelievo e stazione di deposito differenti e di durata maggiore o uguale a 2 minuti;
- con stazioni di prelievo e di deposito uguali e di durata maggiore o uguale a 4 minuti ⁽²⁾;
- qualsiasi stazione di prelievo e di deposito e di durata inferiore alle 24 ore anche a scavalco di due giorni consecutivi.

L'applicazione dei criteri illustrati sopra conduce ad un numero di prelievi validi pari a 145.621 ⁽³⁾.

Tutti gli altri prelievi sono stati considerati anomalie nella presa o riconsegna del mezzo ed esclusi dall'analisi.

(1) si registra quindi uno scostamento di 13.582 unità in meno rispetto al numero di prelievi indicato dall'andamento storico
(2) in Appendice 1 è riportato lo spettro delle durate delle transazioni con stazioni di prelievo e di deposito uguali
(3) in Appendice 2 è riportata la casistica completa

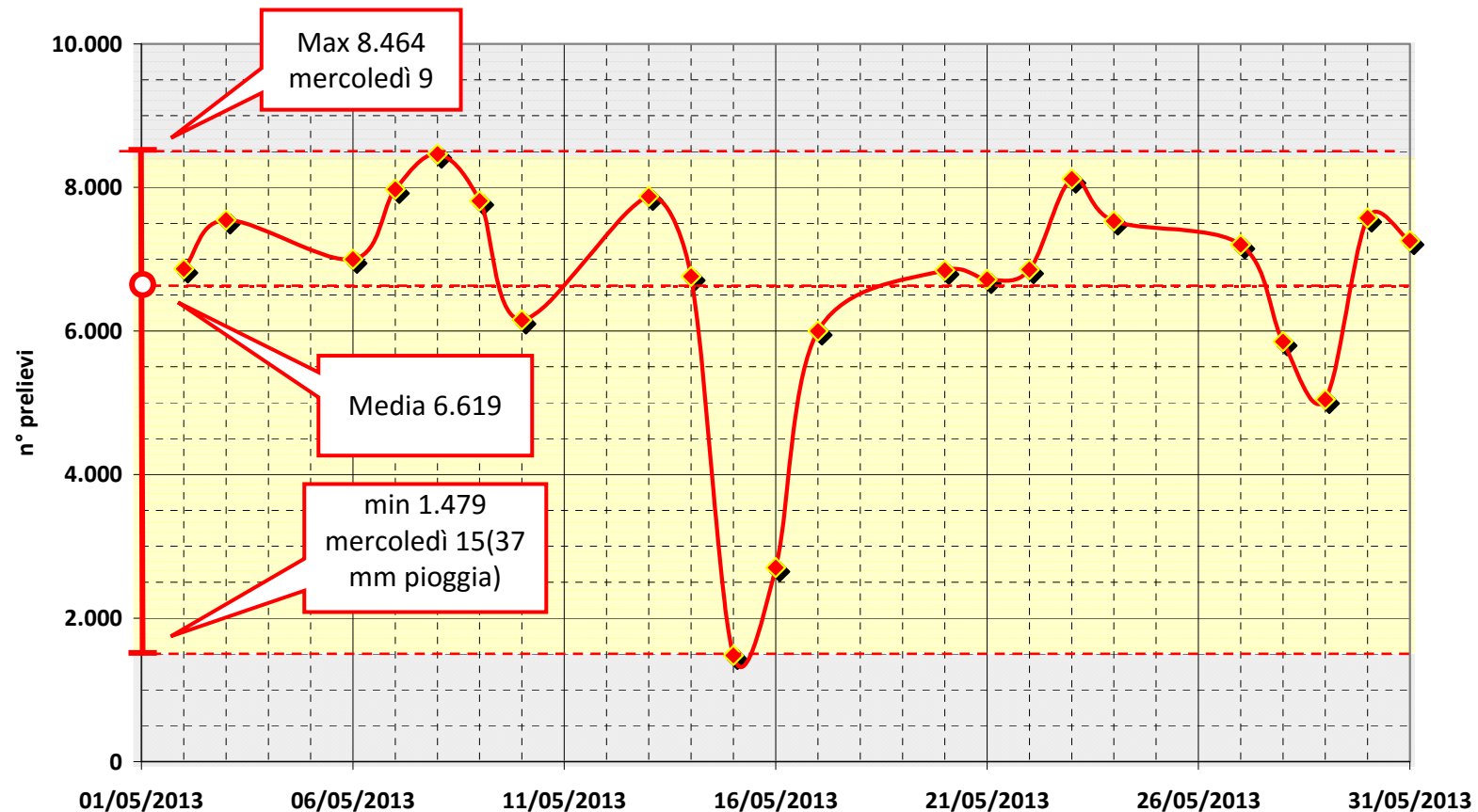
Analisi degli spostamenti giornalieri di maggio 2013 - 1

La figura illustra l'andamento dei prelievi giornalieri nei 22 giorni feriali del mese di maggio 2013.

Il numero di prelievi giornalieri (nei giorni feriali) ha un valore medio pari a 6.619 e presenta un ampio intervallo di variazione, da un minimo di 1.479 (mercoledì 15) ad un massimo di 8.464 (mercoledì 9).

Il valore medio del numero di prelievi giornalieri, rapportato al numero di abbonati attivi, corrisponde a 0,31 spostamenti/giorno per abbonato.

Prelievi giorni feriali - Maggio 2013

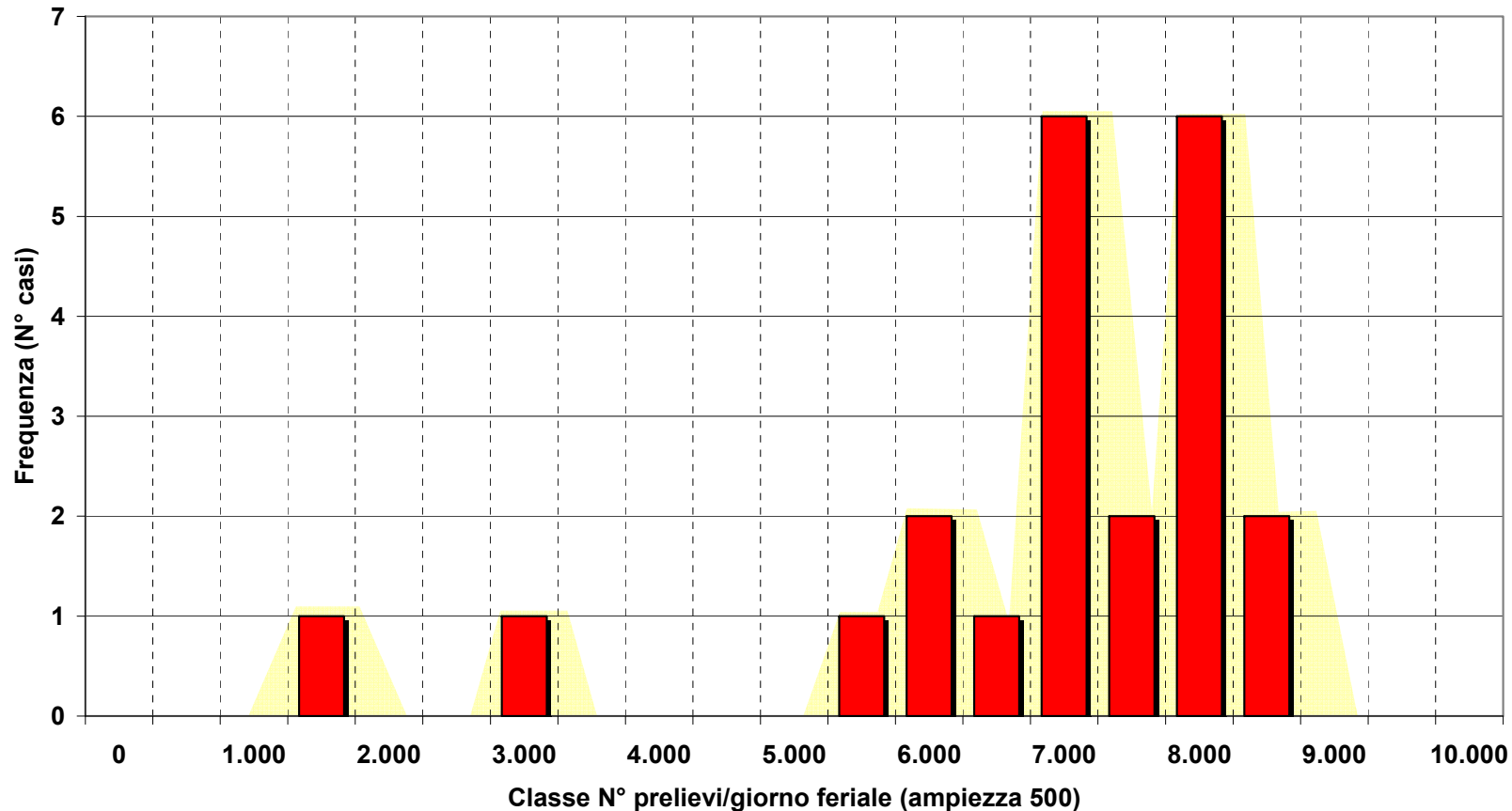


Analisi degli spostamenti giornalieri di maggio 2013 - 2

La figura illustra la distribuzione statistica dei prelievi giornalieri nei 22 giorni feriali del mese di maggio 2013.

Si osserva la presenza di due giornate (caratterizzate da cattive condizioni meteorologiche con pioggia intensa) con un numero di prelievi giornalieri molto discosto dalla media.

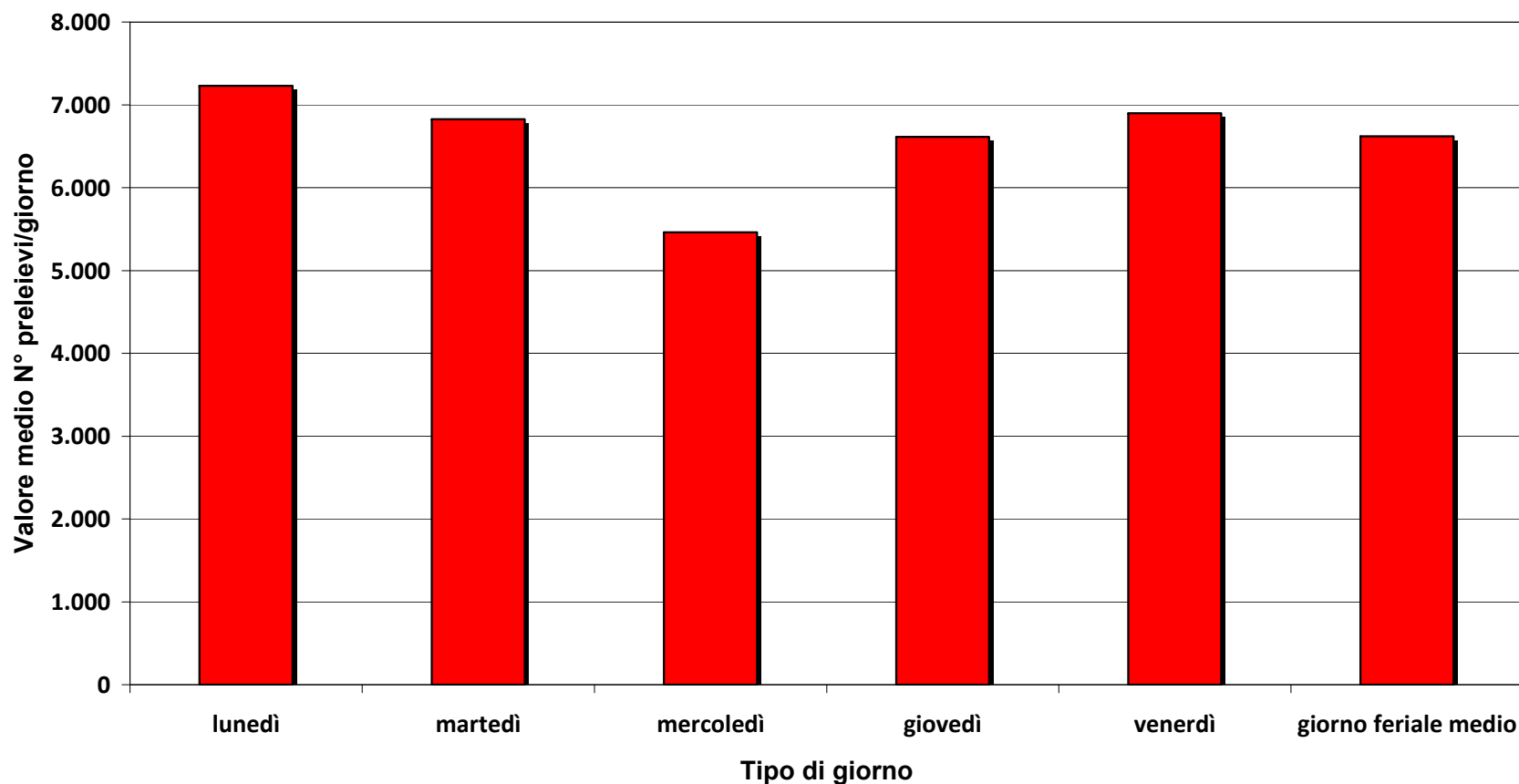
Distribuzione N° prelievi nel giorno feriale - Maggio 2013



Distribuzione dei prelievi per tipo di giorno

La figura illustra l'andamento del valore medio dei prelievi giornalieri distintamente per tipo di giorno feriale. Il massimo si verifica il lunedì con 7.230 prelievi, il minimo si verifica il mercoledì con 5.461 prelievi.

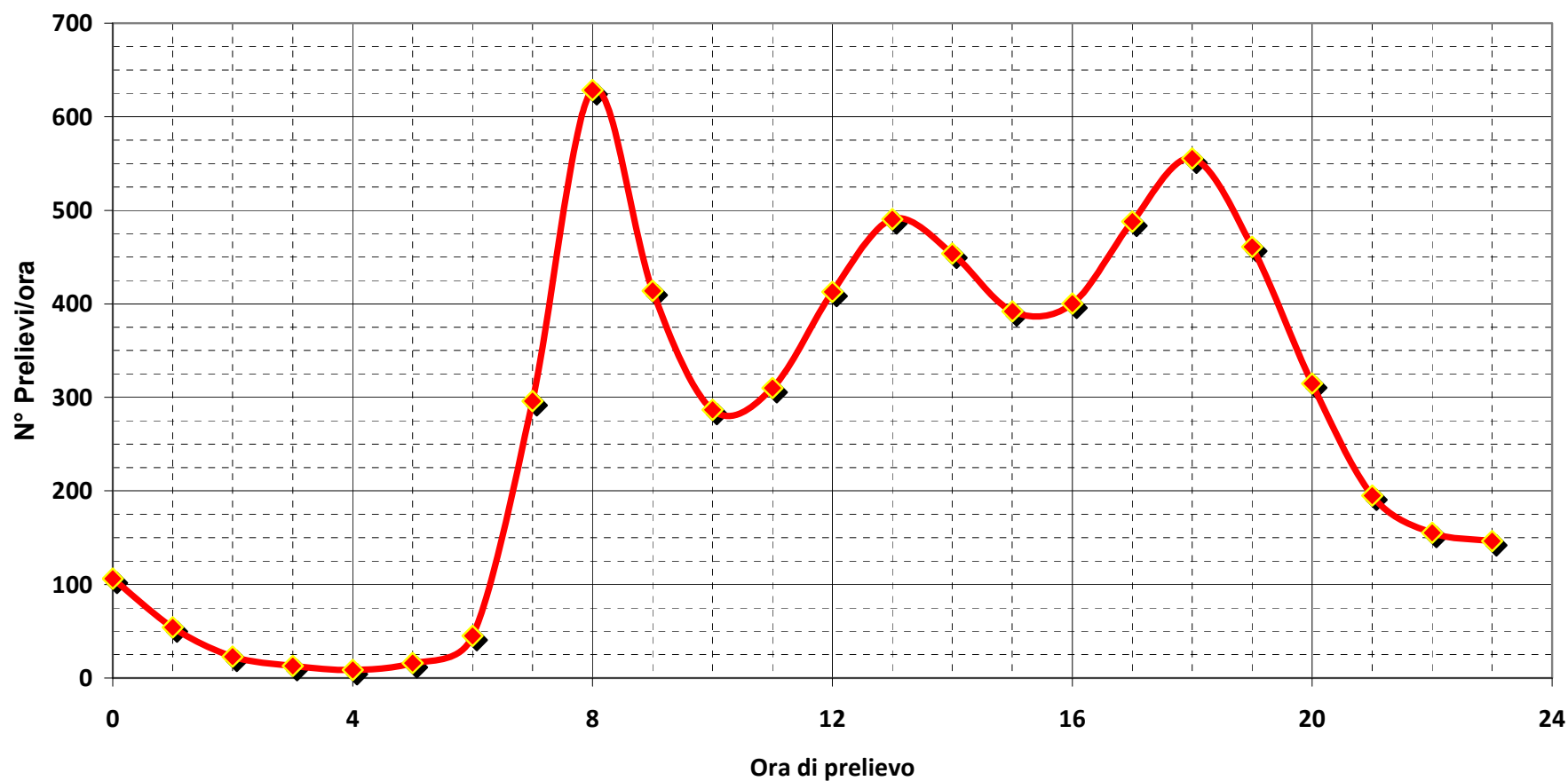
Media prelievi giornalieri in Torino
maggio2013



Distribuzione dei prelievi nella giornata

L'andamento dei prelievi nell'arco della giornata presenta tre cuspidi alle 8, alle 13 e alle 18 in coincidenza con i momenti di maggior spostamento casa-lavoro, casa-scuola e ritorno a casa.

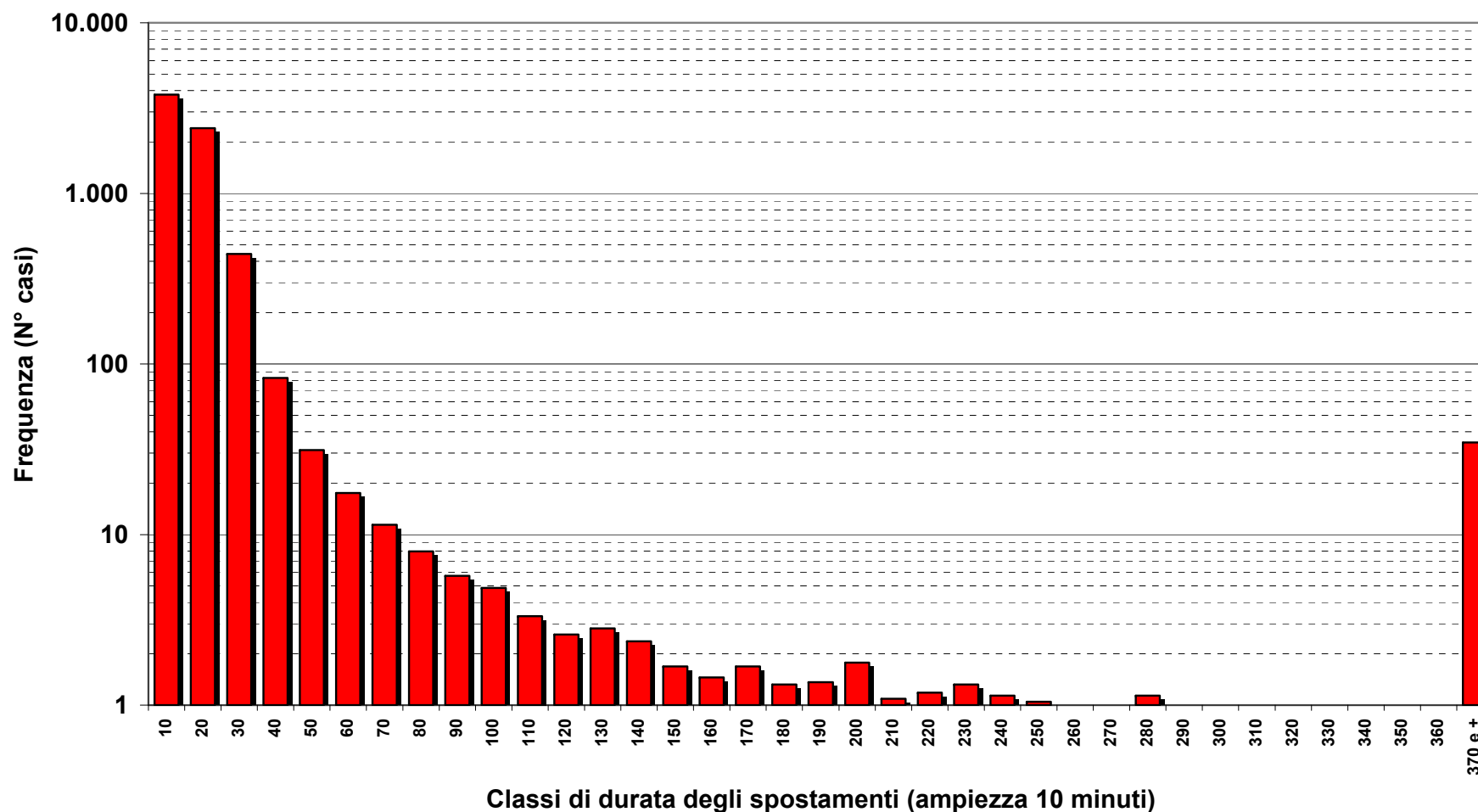
Profilo orario giorno feriale medio



Distribuzione degli spostamenti per durata - 1

La figura mostra la distribuzione delle durate degli spostamenti per classi di ampiezza di 10 minuti; risulta che la maggioranza degli spostamenti (55%) ha durata compresa entro 10 minuti ed il 90% ha durata compresa entro 20 minuti.

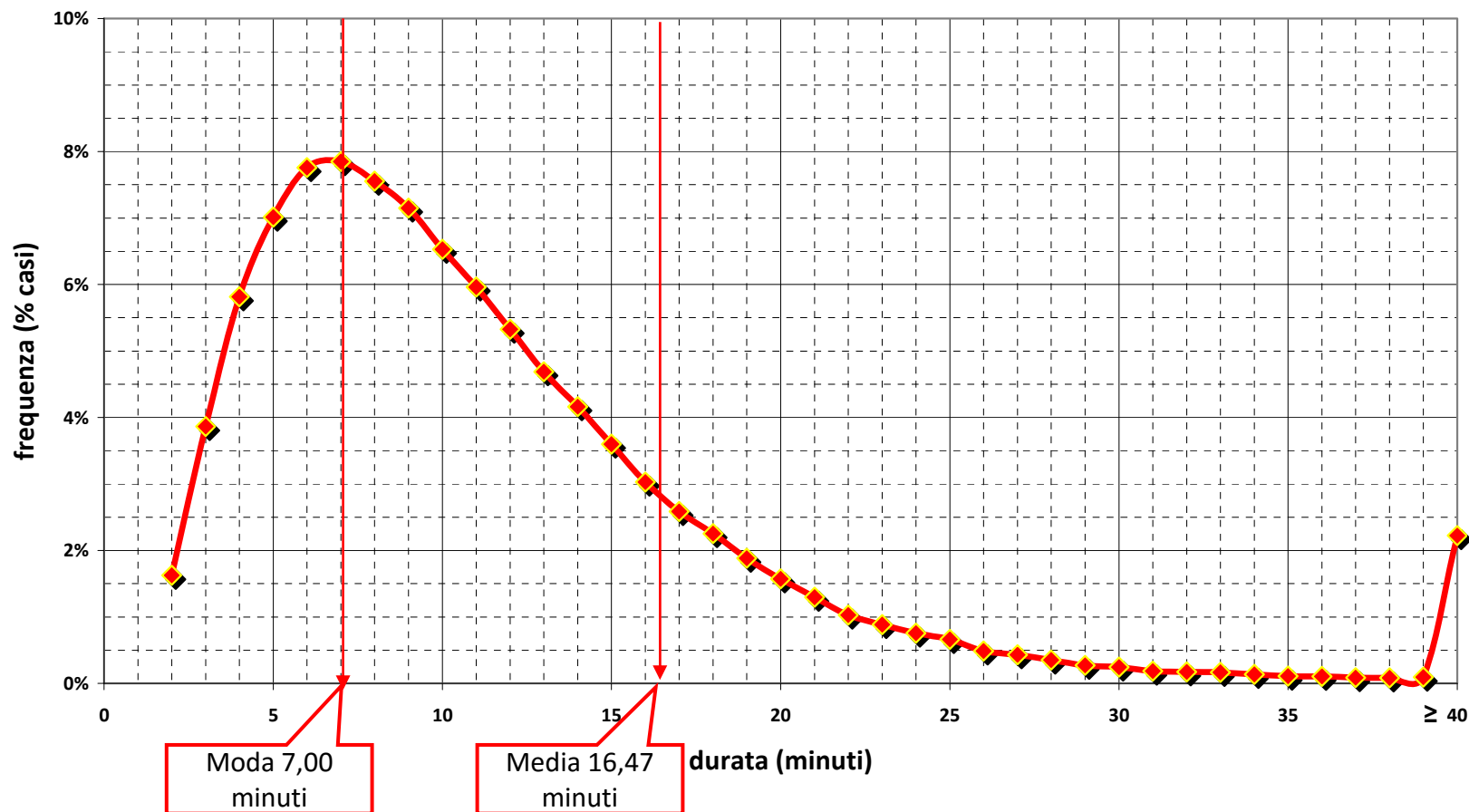
Distribuzione delle durate degli spostamenti nel giorno feriale medio - Maggio 2013



Distribuzione degli spostamenti per durata - 2

Analizzando la distribuzione delle durate con scansione al singolo minuto si verifica che il massimo della distribuzione (moda) si colloca in corrispondenza di 7 minuti; la durata media degli spostamenti risulta di 16,47 minuti.

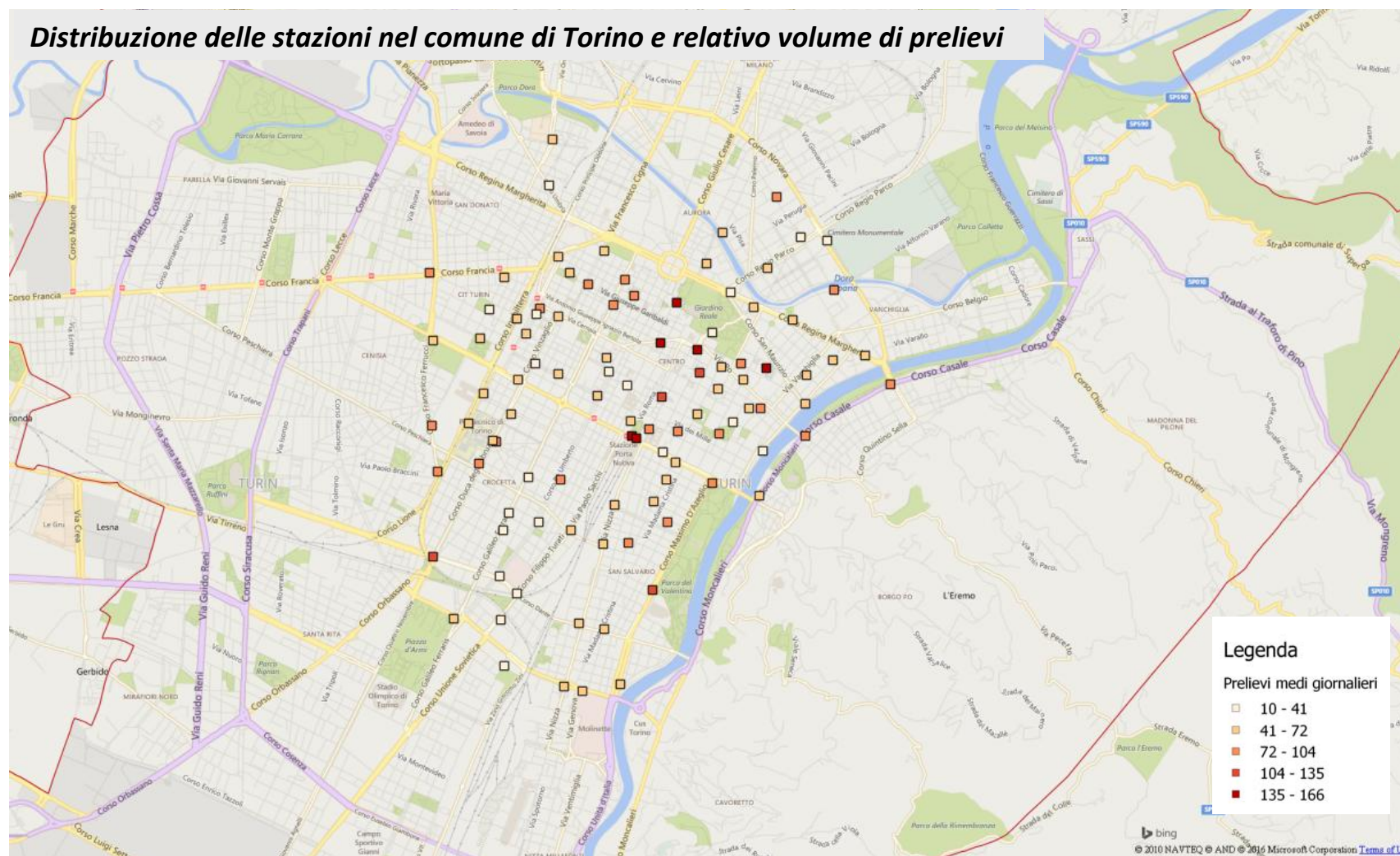
Distribuzione delle durate degli spostamenti



Distribuzione degli spostamenti per stazione di prelievo

La figura che segue illustra la distribuzione sul territorio delle stazioni del sistema [TO]BIKE presenti nel maggio 2013.

Il tematismo cromatico rappresenta il numero di prelievi/giorno per stazione.

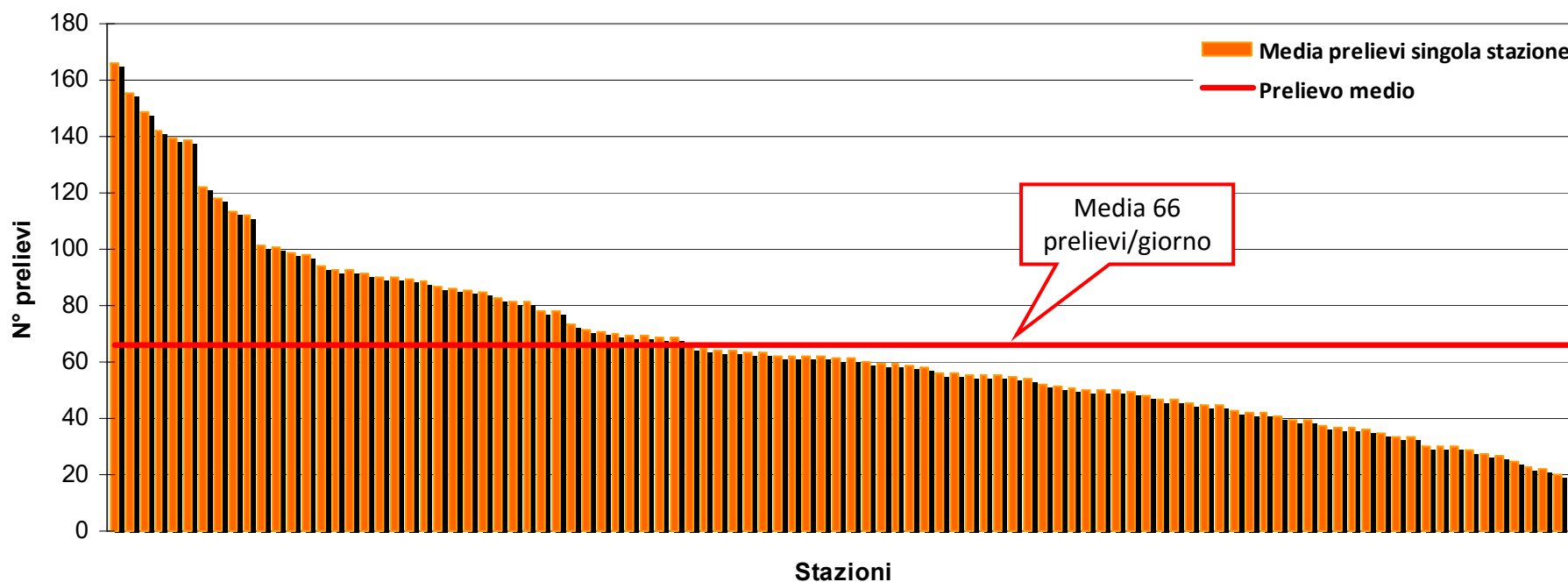


Ranking delle stazioni per numero di prelievi

Nella figura è riportato il numero dei prelievi giornalieri per ciascuna stazione; l'ordinamento delle stazioni è per valore decrescente di tale numero.

Il valore medio è pari a 66 prelievi/giorno; sul 40% delle stazioni si registra un numero di prelievi maggiore del valore medio.

Andamento prelievi per ogni stazione
media giornaliera



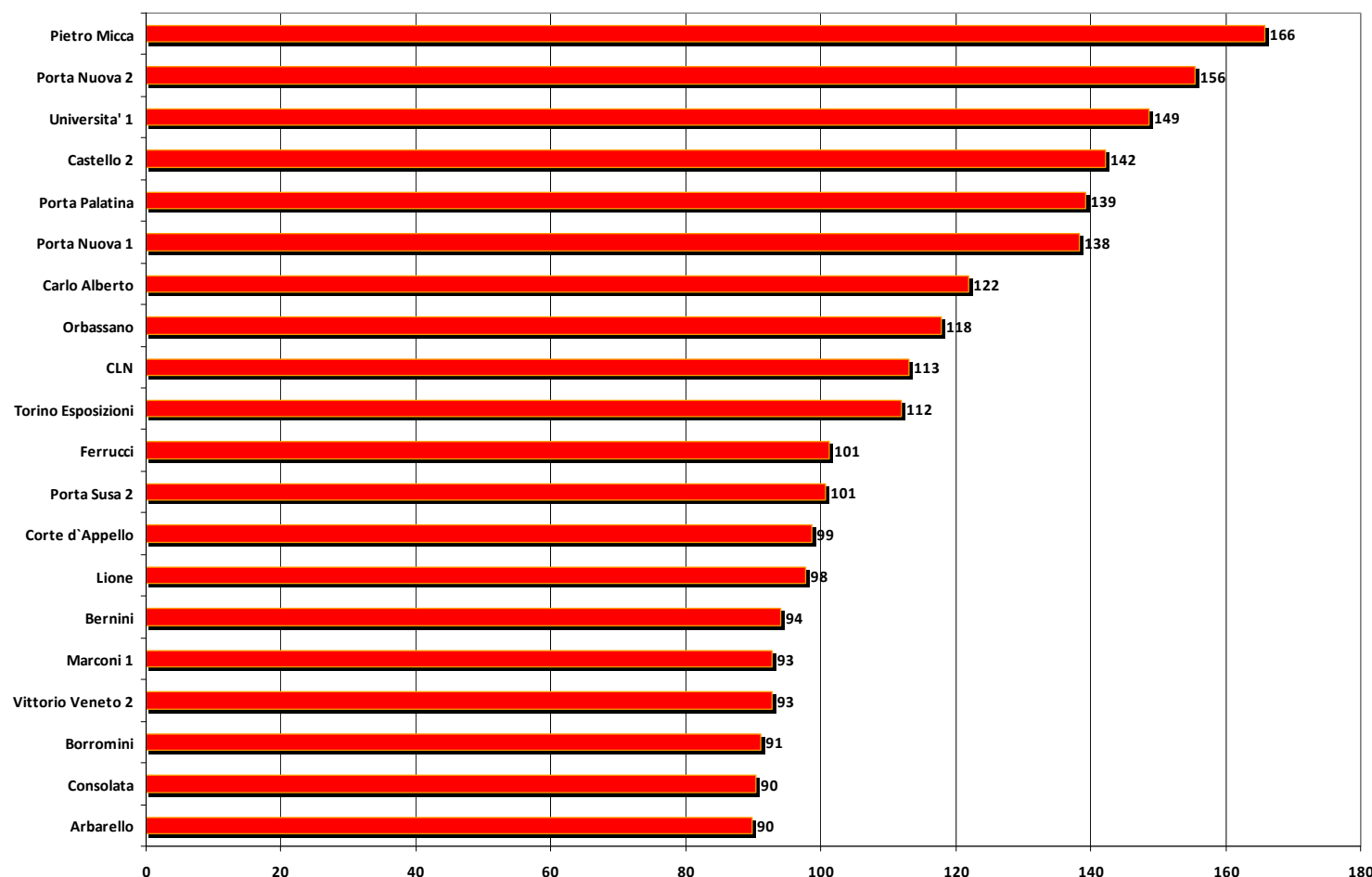
Top 20 stazioni di prelievo

Nella figura che segue sono elencate le 20 stazioni per le quali si registra il maggior “traffico”. Le stazioni sono ordinate per numero decrescente di prelievi/giorno; data la sostanziale simmetria degli spostamenti nell’arco della giornata tale ordinamento si propone quasi inalterato anche considerando il numero di depositi/giorno.

Le stazioni che generano maggiori spostamenti sono quelle:

- vicino alle due stazioni ferroviarie principali
- in pieno centro (asse V. Pietro Micca - via Po)
- al bordo dell’area coperta dal servizio corrispondente all’inizio della zona blu (parcheggio a pagamento).

Ranking stazioni di origine
media prelievi giorni feriali

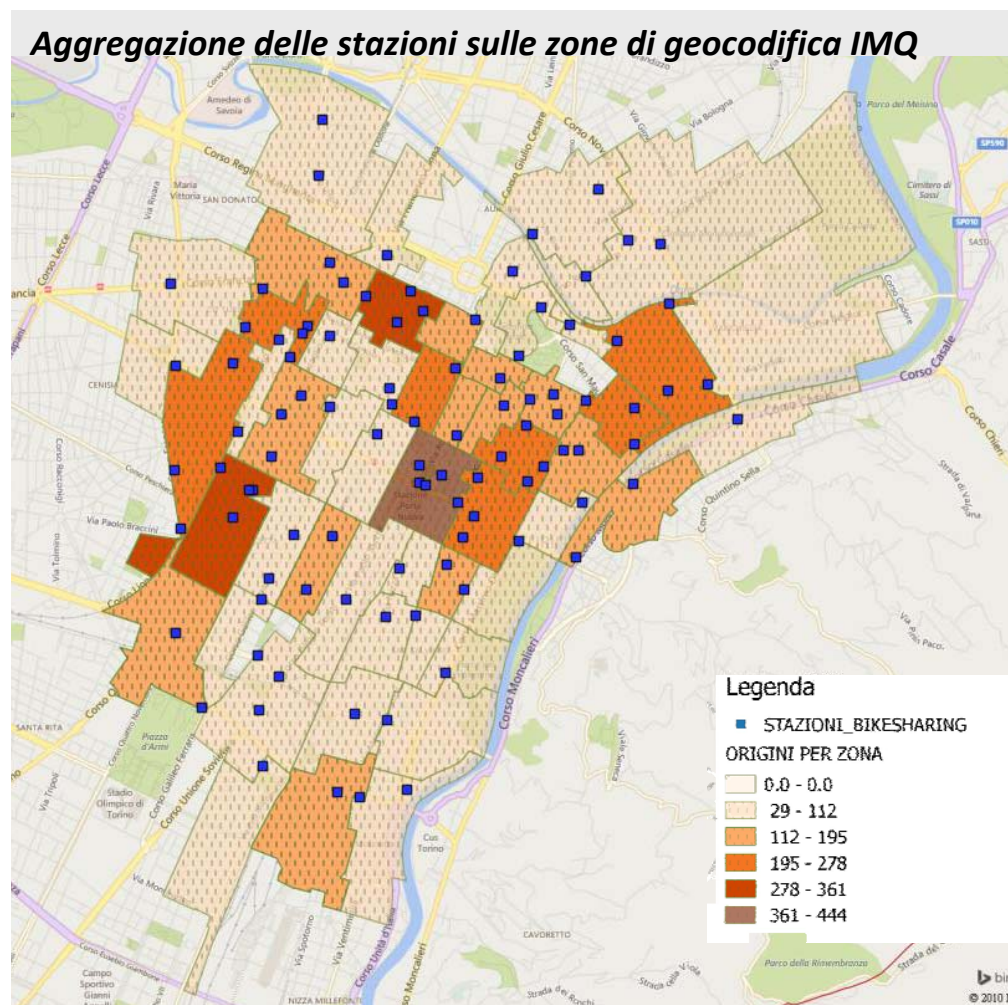


Distribuzione degli spostamenti per zona di prelievo

Per rendere possibile un confronto fra informazioni provenienti dal sistema TO]BIKE e informazioni desumibili dall'indagine IMQ i dati relativi alle stazioni di prelievo/deposito sono stati aggregate sulle 170 zone nelle quali è suddivisa la città di Torino per la codifica geografica delle origini e delle destinazioni degli spostamenti.

La figura che segue illustra, per zona geografica, l'intensità con la quale è utilizzato il servizio [TO]BIKE.

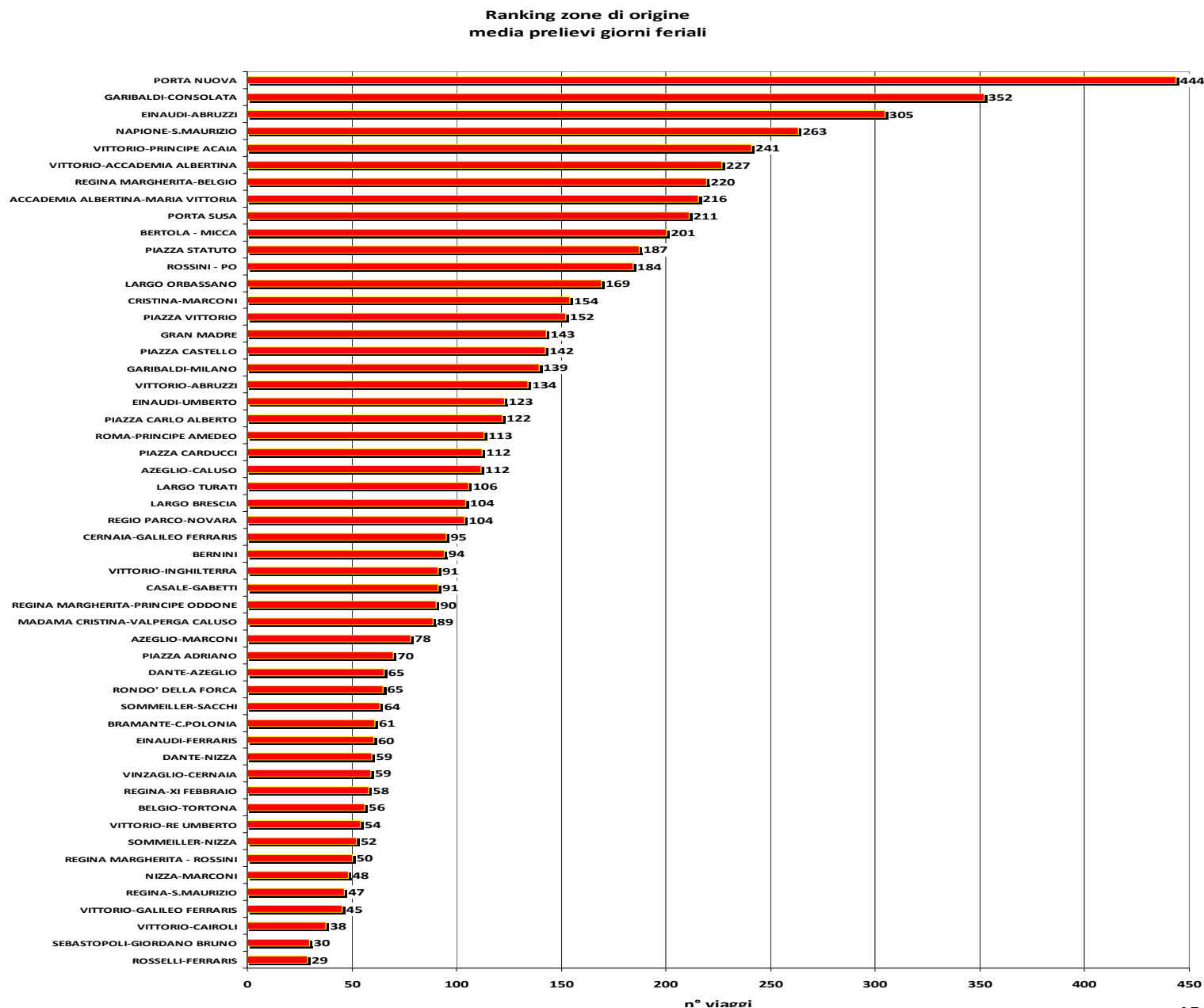
Il tematismo cromatico rappresenta il numero di prelievi/giorno per zona.



Ranking delle zone per numero di prelievi

Nella figura a lato sono elencate, in ordine decrescente per numero di prelievi/giorno, tutte le zone di Torino nelle quali sono presenti stazioni del servizio [TO]BIKE.

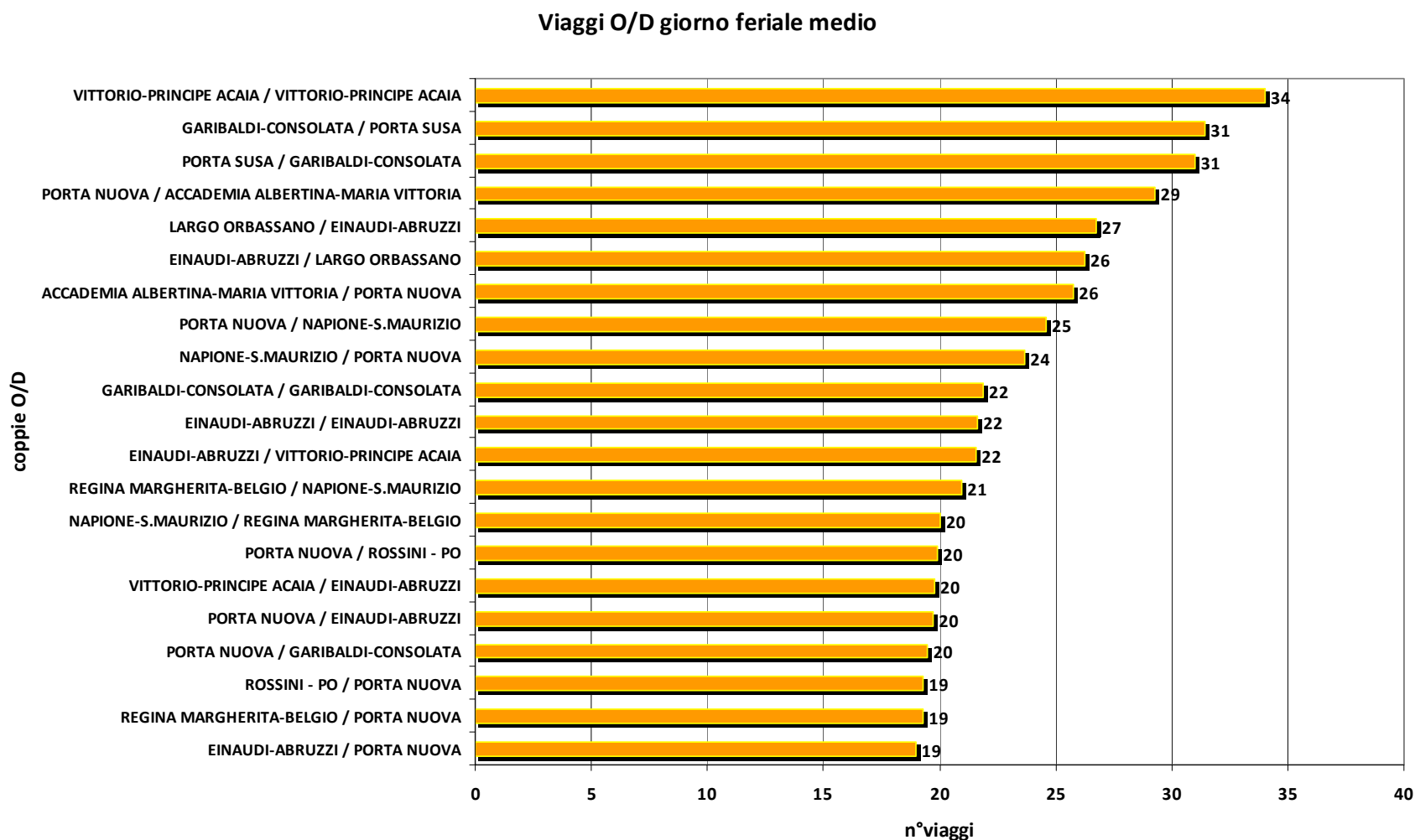
Data la sostanziale simmetria degli spostamenti nell'arco della giornata, tale ordinamento si propone quasi inalterato anche considerando il numero di depositi/giorno.



Ranking delle relazioni O/D (Top 20 coppie zone O/D)



Nella figura a lato sono elencate le 20 relazioni Origine /Destinazione, fra coppie di zone geografiche, per le quali si registra il maggior numero di spostamenti giornalieri. E' evidente la quasi-simmetricità degli spostamenti.



Analisi della mobilità con uso della bicicletta sulla base delle informazioni provenienti dall'indagine IMQ

Analisi degli spostamenti rilevati nell'IMQ 2013

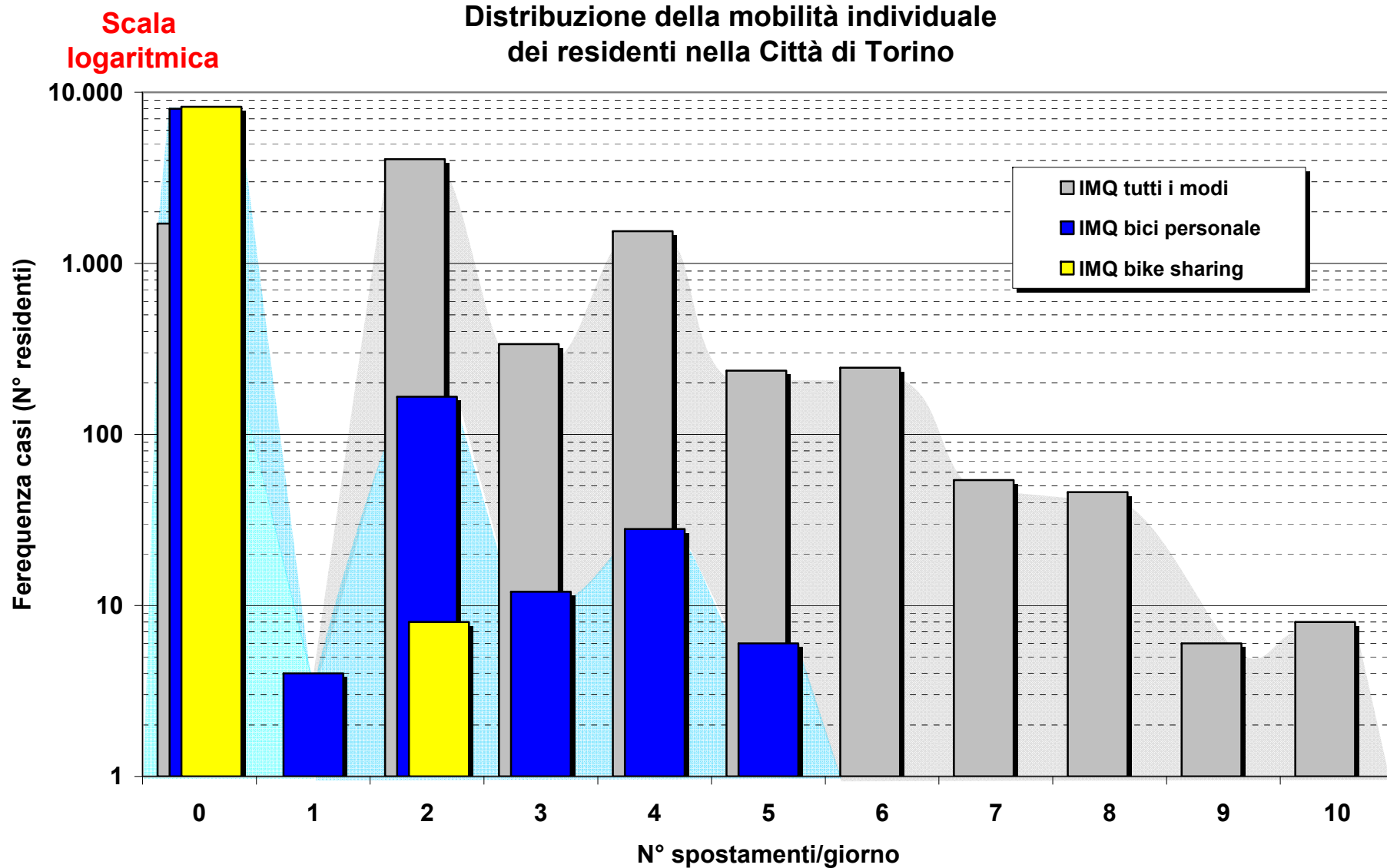
Come affermato in precedenza, le presenti analisi sono focalizzate sull'uso della bicicletta all'interno della città di Torino; si sono quindi analizzati i dati raccolti nell'IMQ 2013 riguardanti i residenti in Torino.

Si riassumono le caratteristiche salienti del campione intervistato:

- ❑ le interviste sono state condotte su un campione di cittadini rappresentativo (per sesso, età e distribuzione territoriale) dei residenti in Torino con 11 anni o più;
- ❑ il campione è stato individuato tramite estrazione casuale di numeri di telefono presenti negli elenchi telefonici pubblici;
- ❑ le interviste sono state effettuate con metodo C.A.T.I. (Computer Aided Telephone Interview) dal 16 aprile al 15 giugno 2013 per un totale di 36 giorni feriali;
- ❑ è stato intervistato un campione di 8.240 individui rappresentativo di 827.471 residenti con 11 anni o più;
- ❑ il campione "mobile", composto cioè da coloro che il giorno precedente l'intervista hanno effettuato spostamenti, è risultato composto da 6.555 individui, rappresentativi di 656.125 residenti con 11 anni o più;
- ❑ 227 individui appartenenti al campione mobile, rappresentativi di 22.804 residenti con 11 anni o più, hanno usato la bicicletta (personale o del sistema di bike sharing) per almeno uno degli spostamenti effettuati

La figura che segue illustra la distribuzione della mobilità individuale giornaliera rilevata presso il campione.

Distribuzione campionaria della mobilità individuale



Mobilità individuale e complessiva con uso della bicicletta



Dall'elaborazione dei dati raccolti con l'IMQ risulta che:

- ❑ la mobilità individuale media dei residenti in Torino risulta di 2,285 spostamenti/giorno dei quali 0,067 effettuati con uso della bicicletta (personale o del sistema bike sharing);
- ❑ la mobilità individuale media dei residenti "mobili" risulta di 2,882 spostamenti/giorno dei quali 0,084 effettuati con uso della bicicletta;
- ❑ la mobilità individuale media dei residenti che hanno utilizzato la bicicletta per almeno uno spostamento giornaliero risulta di 3,435 spostamenti/giorno dei quali 2,429 effettuati con uso della bicicletta.

Gli utilizzatori della bicicletta si caratterizzano quindi per una mobilità individuale superiore alla media.

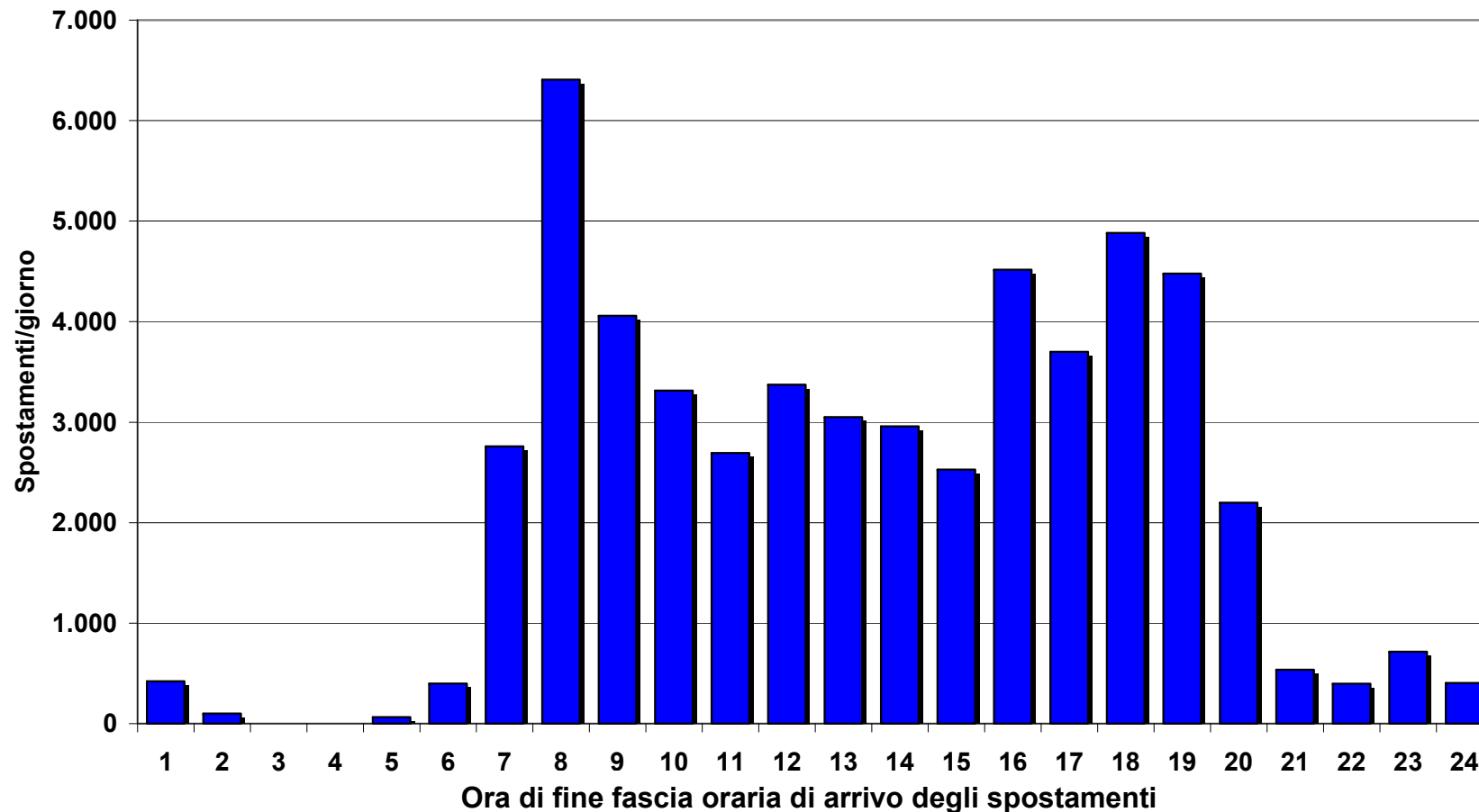
Dall'espansione all'universo della mobilità individuale risultano 55.389 spostamenti effettuati mediamente con uso della bicicletta nel giorno feriale dai residenti in Torino con 11 anni o più. Di questi 53.367 sono interni alla Città di Torino.

Distribuzione nella giornata della mobilità con uso della bicicletta



La figura mostra la distribuzione durante la giornata degli spostamenti effettuati con uso della bicicletta personale; il campione di utilizzatori del servizio di bike sharing è troppo poco numeroso per poter osservare una distribuzione statisticamente rappresentativa degli spostamenti effettuati con uso della bicicletta condivisa.

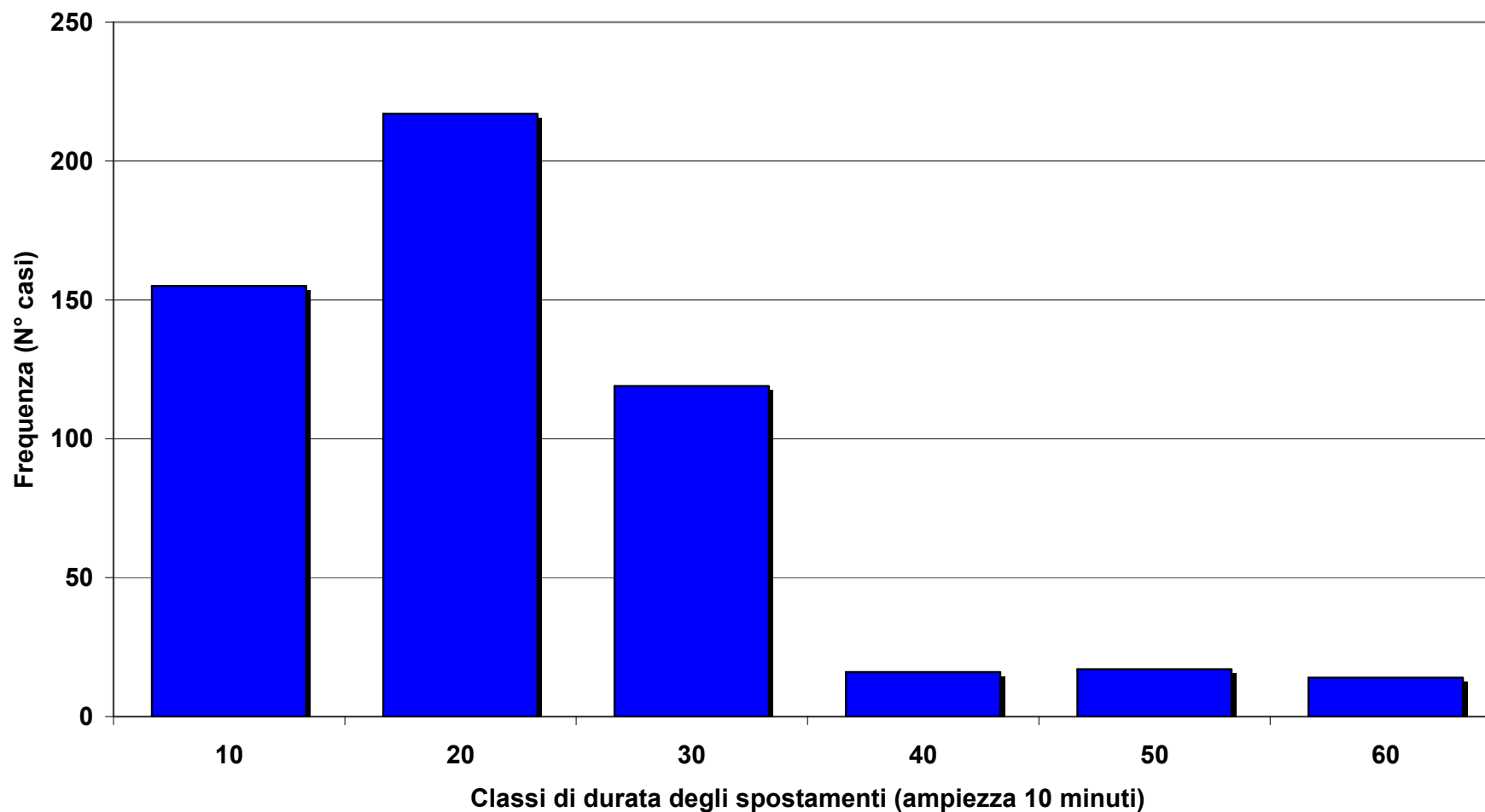
**Distribuzione oraria della mobilità con uso della bicicletta personale
(Residenti Torino)**



Durata degli spostamenti effettuati con uso della bicicletta - 1

La figura mostra la distribuzione delle durate degli spostamenti effettuati con uso della bicicletta (personale o del servizio di bike sharing) dai residenti in Torino; le durate sono raggruppate per classi di ampiezza di 10 minuti. Risulta che la maggioranza degli spostamenti (69%) ha durata compresa entro 20 minuti.

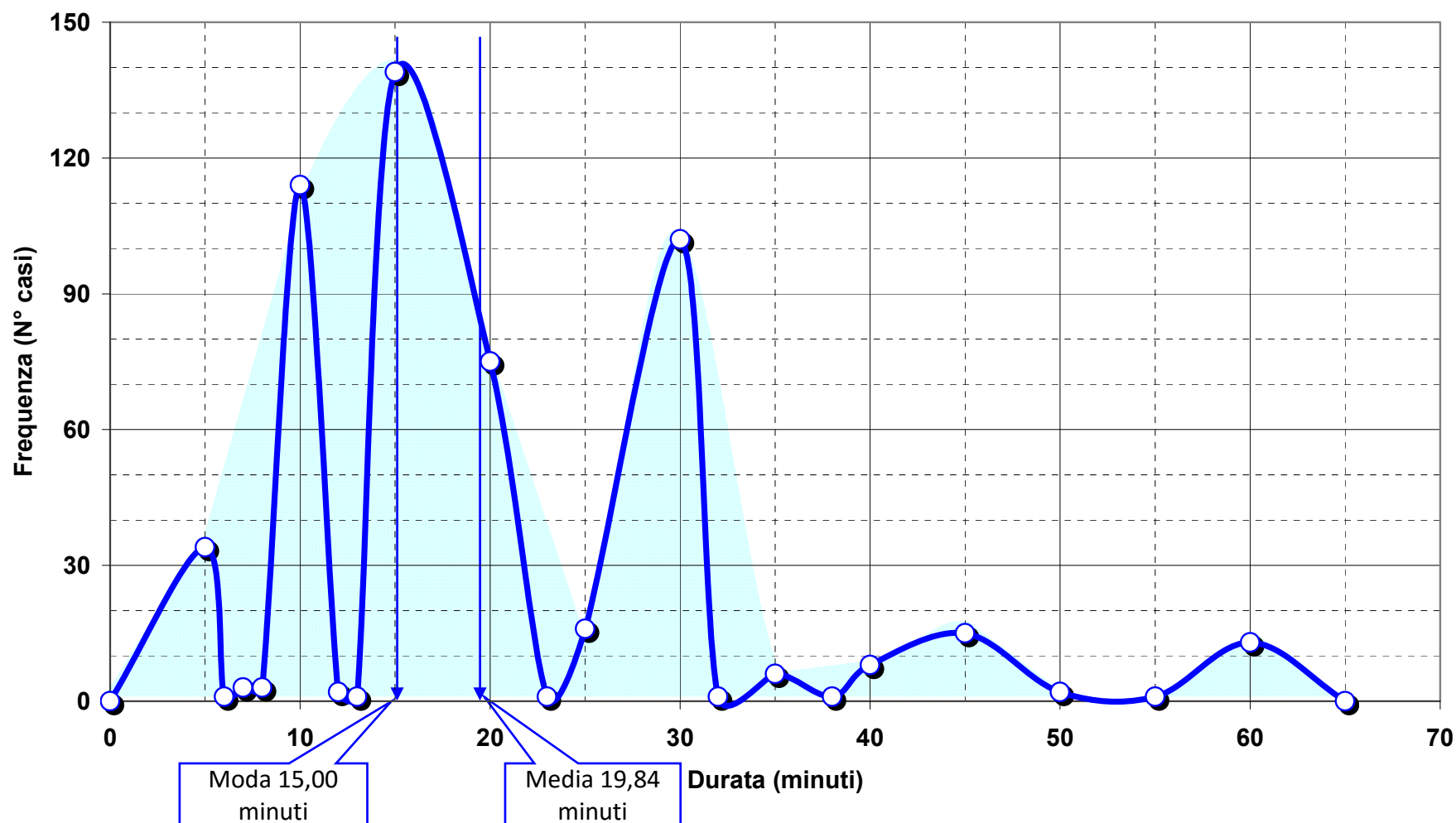
Distribuzione delle durate degli spostamenti interni a Torino con uso della bicicletta



Durata degli spostamenti effettuati con uso della bicicletta - 2

Analizzando le durate con scansione al singolo minuto si nota la concentrazione dei valori sui multipli di 5 minuti, caratteristica di tutte le distribuzioni ove gli orari di partenza ed arrivo derivano da dichiarazioni degli intervistati. Si verifica che il massimo della distribuzione (moda) si colloca in corrispondenza di 15 minuti; la durata media degli spostamenti risulta di 19,84 minuti.

Distribuzione delle durate degli spostamenti interni a Torino



Analisi della mobilità con uso della bicicletta

**Confronto fra risultati desunti dai dati raccolti con l'indagine IMQ
e risultati desunti dai dati forniti dal sistema [TO]BIKE**

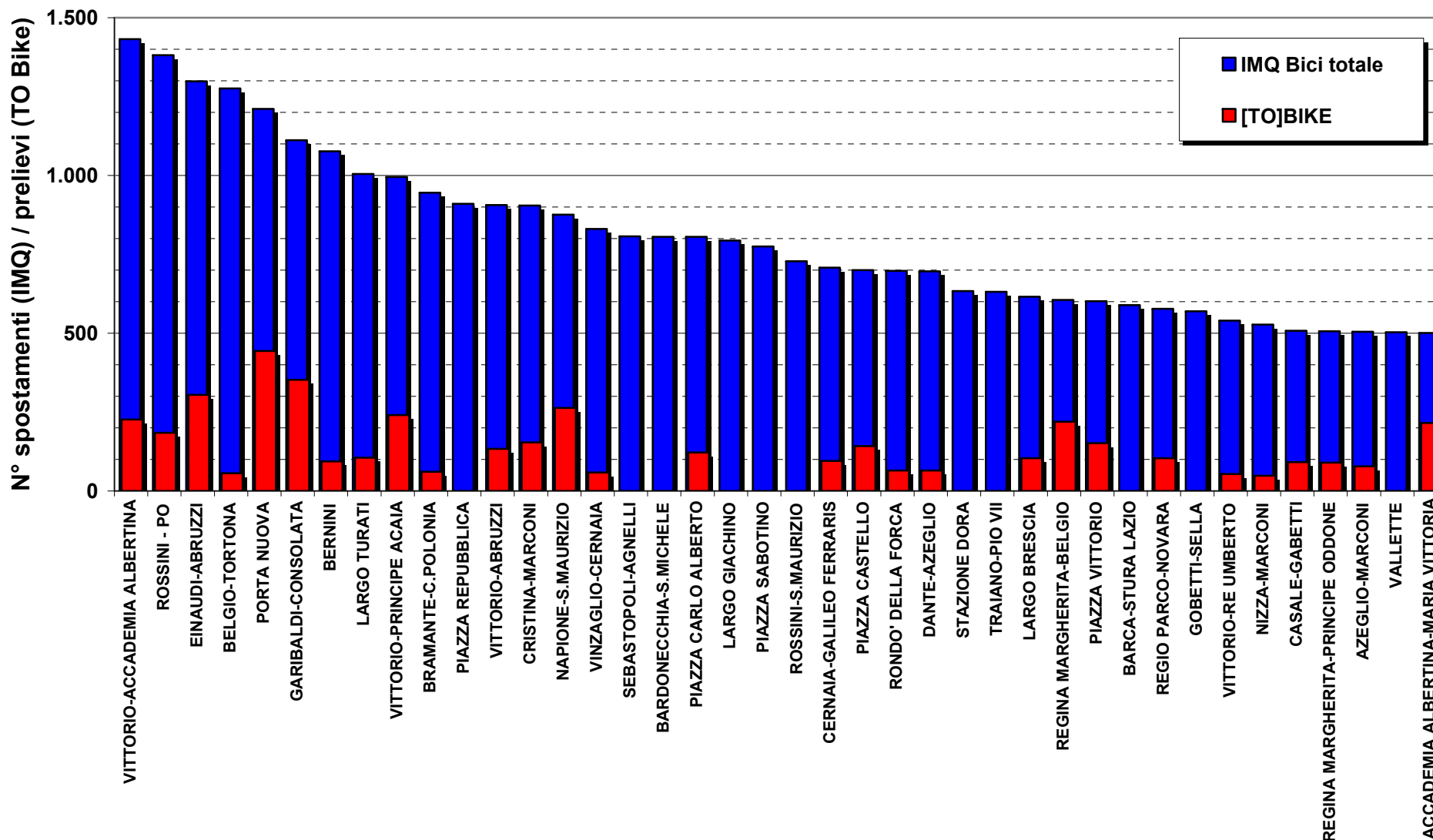
Confronti sulla distribuzione geografica della mobilità con uso della bicicletta

Nelle figure che seguono sono posti a confronto, distintamente per zona di geocodifica, i valori degli spostamenti giornalieri in origine effettuati con uso della bicicletta personale o del servizio di bike sharing desunti dall'IMQ con i corrispondenti valori dei prelievi desunti dai dati [TO]BIKE; si osserva che:

- ❑ i valori del numero di prelievi della bici condivisa, desunti dalle informazioni [TO]BIKE sono, in ciascuna zona, inferiori ai valori del numero degli spostamenti in origine con uso della bici (personale o del sistema di bike sharing) desunti dalle informazioni IMQ; in alcuni casi il numero di prelievi rappresenta una quota importante del numero di spostamenti in origine;
- ❑ unica eccezione la zona centrata sull'intersezione corso Vittorio Emanuele II – corso Inghilterra per la quale non risultano da IMQ spostamenti ciclabili in origine o destinazione mentre risultano circa 90 prelievi ed altrettanti depositi da dati [TO]BIKE.

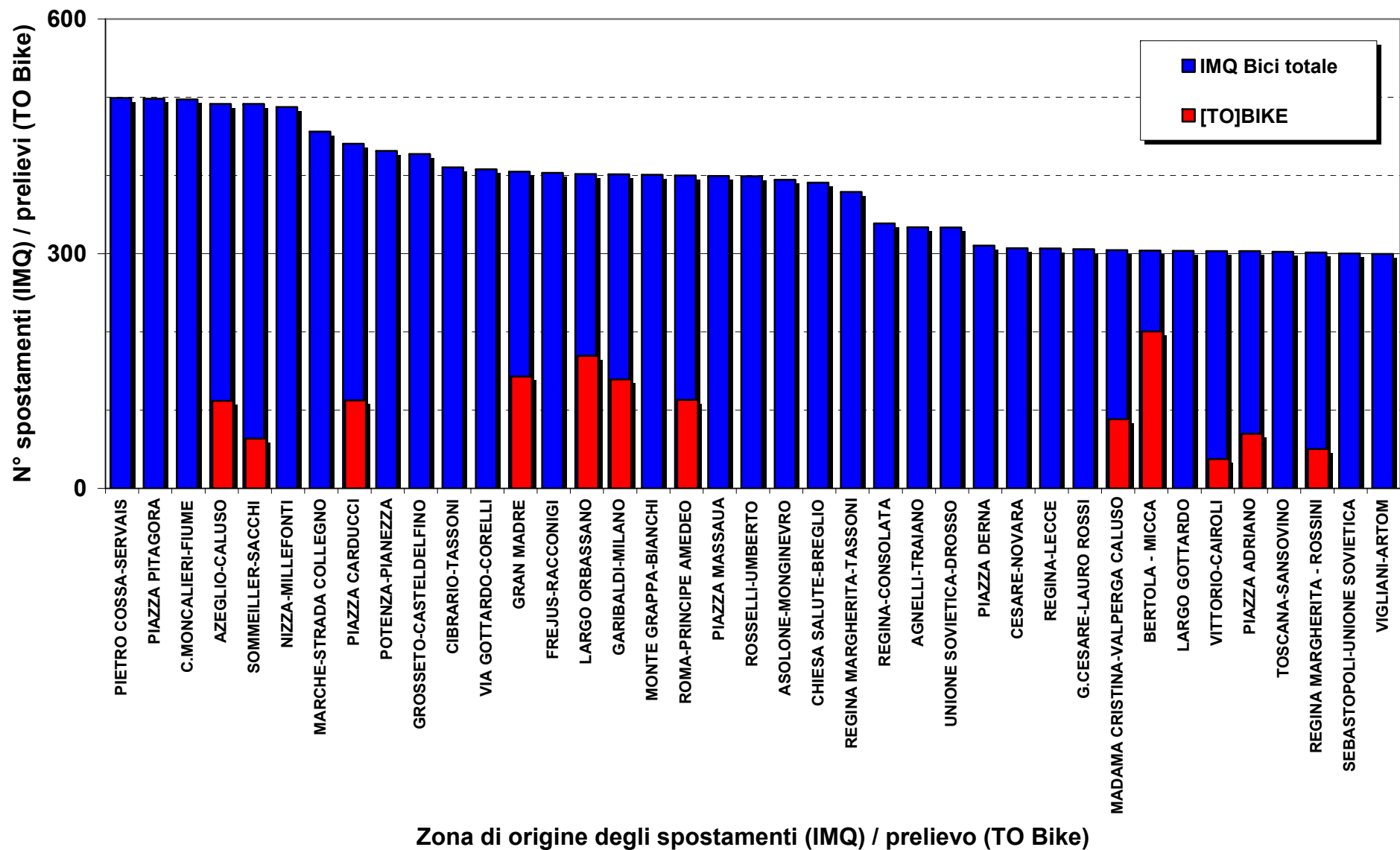
Data la sostanziale simmetria degli spostamenti nell'arco della giornata le stesse considerazioni valgono per gli spostamenti in destinazione desunti dall'IMQ ed i depositi desunti da [TO]BIKE.

Ranking zone per spostamenti IMQ in origine (500-1500)

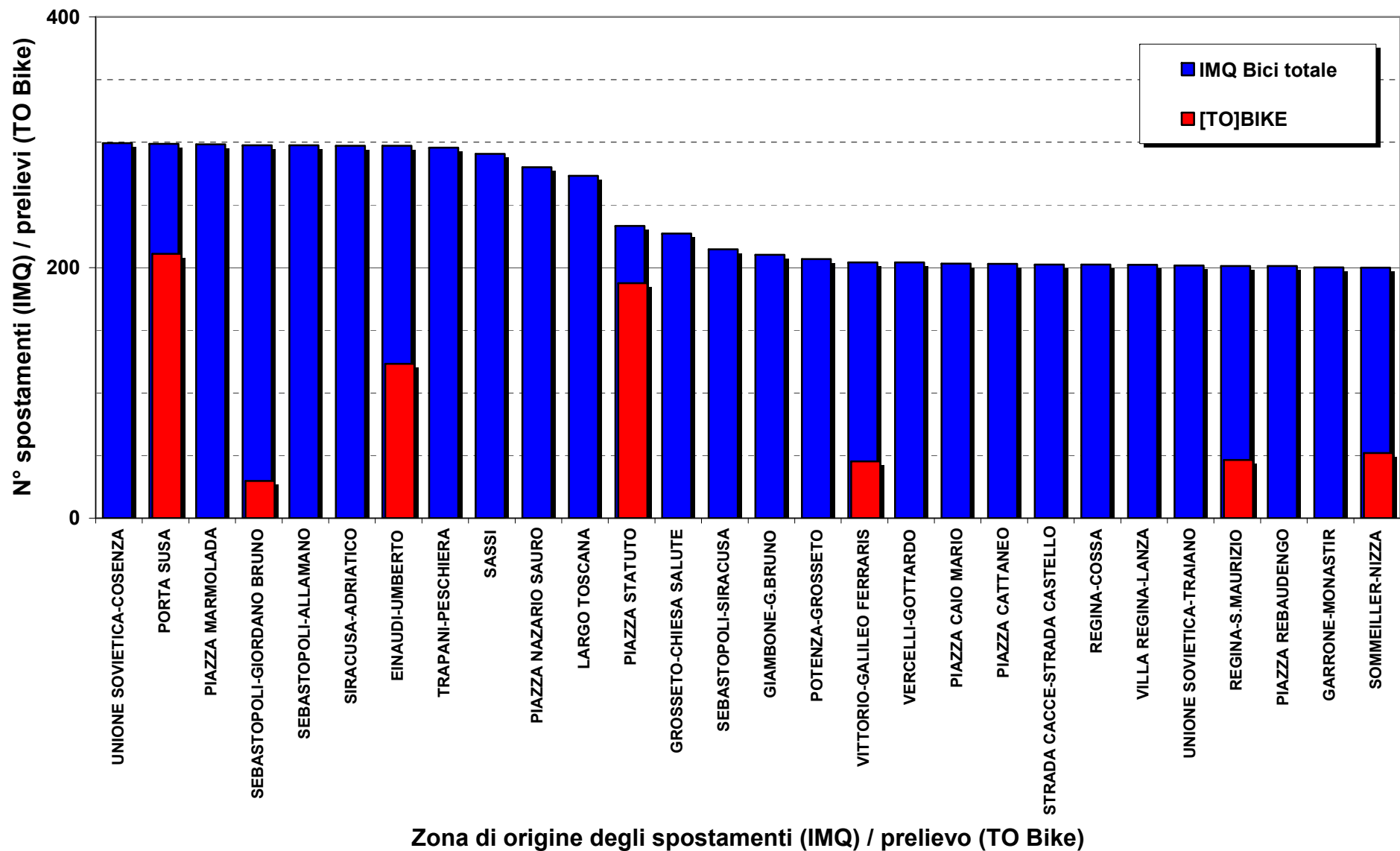


Zona di origine degli spostamenti (IMQ) / prelievo (TO Bike)

Ranking zone per spostamenti IMQ in origine (300-500)



Ranking zone per spostamenti IMQ in origine (200-300)



Ranking zone per spostamenti IMQ in origine (0-200)



Confronti sulla distribuzione nella giornata della mobilità con uso della bicicletta - 1

Nella figura che segue sono posti a confronto l'andamento durante la giornata del numero degli *spostamenti* giornalieri in origine *effettuati all'interno di Torino* con uso della bicicletta personale desunto dall'IMQ (fascia oraria di partenza) ed il corrispondente andamento (fascia oraria di prelievo) delle transazioni prelievo-deposito desunto dai dati forniti dal sistema [TO]BIKE.

Si osserva che gli andamenti relativi sono grosso modo simili ma il confronto evidenzia alcune interessanti peculiarità:

- ❑ la distribuzione dell'uso della bici condivisa, rispetto a quella dell'uso della bici personale mostra un picco mattutino meno pronunciato ed un picco meridiano più pronunciato;
- ❑ l'uso della bici condivisa è più elevato nelle ore serali rispetto all'uso della bici personale

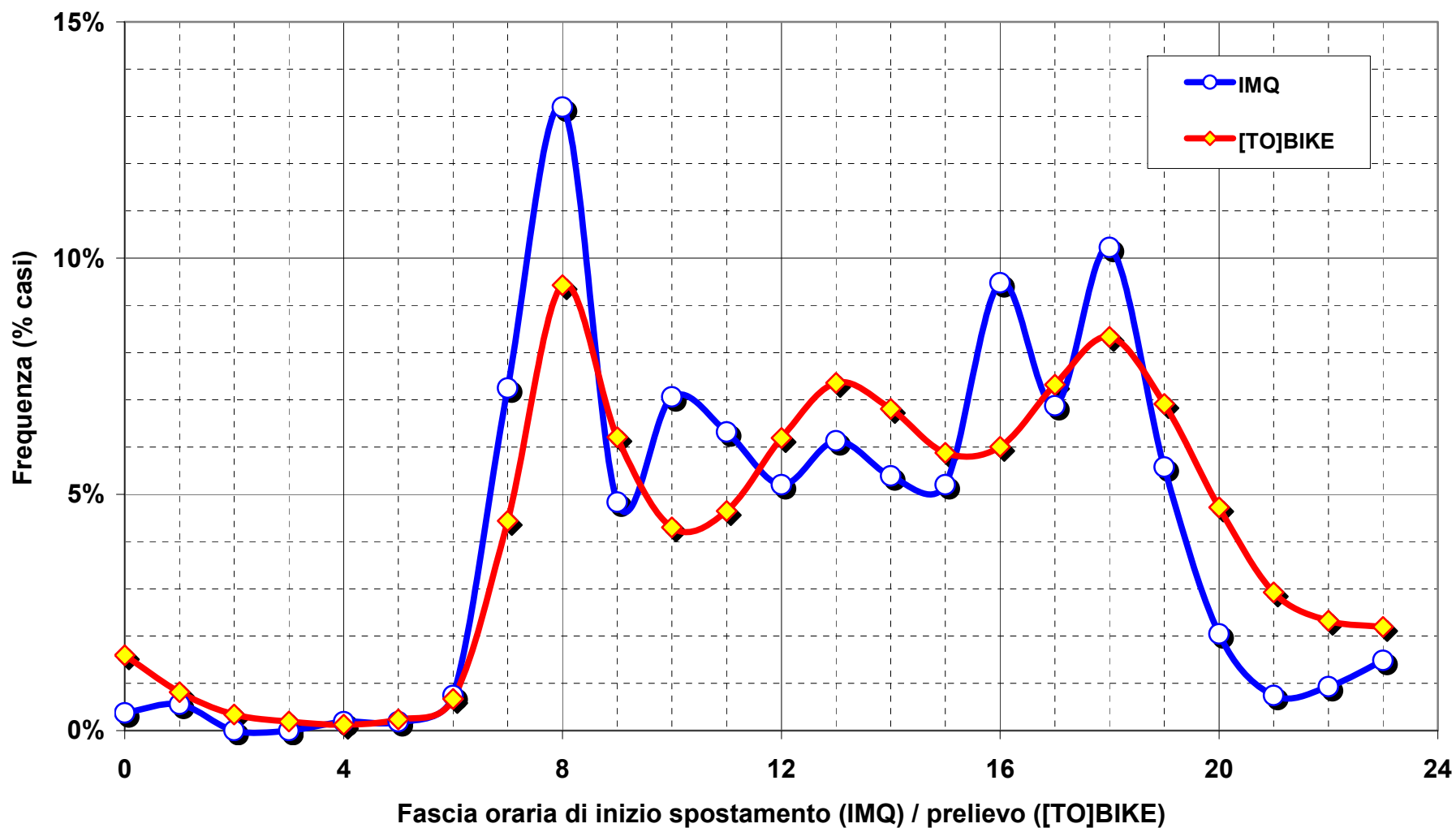
Il fenomeno è meritevole di approfondimento ma sembra indicare un uso più "studentesco" e "giovanile" della bicicletta condivisa rispetto all'uso della bicicletta personale.

Distribuzione durante la giornata della mobilità con uso della bicicletta

Spostamenti interni a Torino



Distribuzione della mobilità ciclabile durante la giornata sulle relazioni interne a Torino



Confronti sulla distribuzione nella giornata della mobilità con uso della bicicletta - 2

Il sistema [TO]BIKE non è diffuso uniformemente sul territorio della Città di Torino; per affinare i confronti è stata ristretta l'analisi al sottoinsieme di informazioni rilevate con l'IMQ riguardante gli spostamenti effettuati con uso della bicicletta fra zone per le quali esistono spostamenti rilevati dal sistema [TO]BIKE.

La figura che segue è analoga a quella precedente con la differenza che, nella distribuzione desunta dai dati raccolti con l'IMQ, sono state considerate le sole relazioni origine-destinazione presenti nell'insieme delle transazioni prelievo-deposito registrate dal sistema [TO]BIKE nei giorni feriali di maggio 2013.

Si osserva che, rispetto alla figura precedente, gli andamenti relativi sono mediamente più accostati nelle fasce orarie del primo mattino e pomeridiane (dalle 17.00) con differenze più marcate nel periodo 9.00-13.00.

In questo periodo si registra un picco di massimo relativo nell'uso della bicicletta personale a fronte di un minimo relativo nell'uso della bicicletta condivisa.

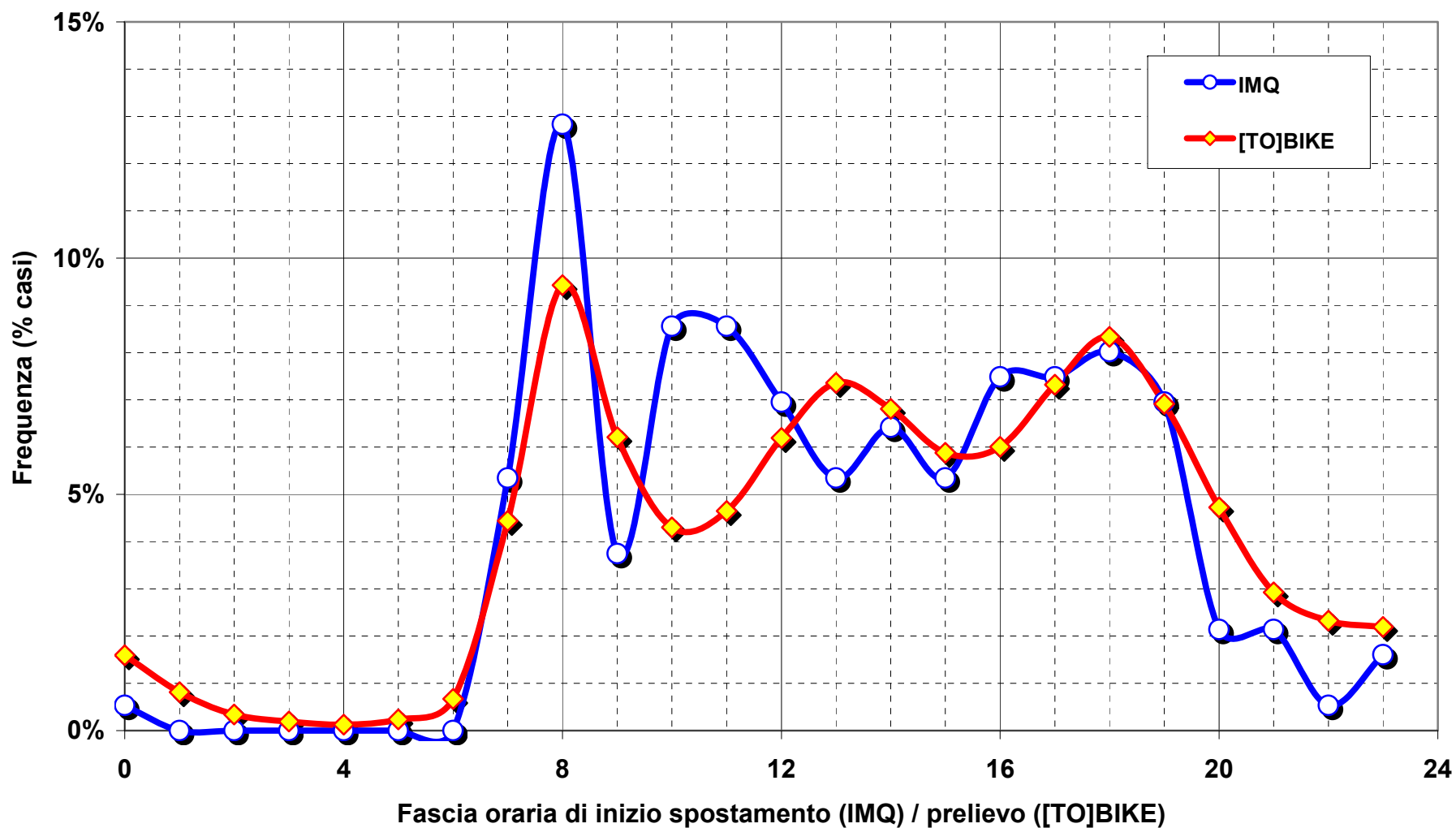
Anche questo fenomeno sarebbe meritevole di approfondimenti che i dati a disposizione non permettono; sembra comunque indicare un maggior uso della bicicletta personale, rispetto alla bicicletta condivisa, per il disbrigo di affari personali/professionali e per sport/svago.

Distribuzione durante la giornata della mobilità con uso della bicicletta

Spostamenti fra zone servite dal sistema [TO]BIKE



Distribuzione della mobilità ciclabile durante la giornata sulle relazioni O/D [TO]BIKE



Confronti sulla durata degli spostamenti effettuati con uso della bicicletta

Nella figura che segue sono poste a confronto la distribuzione, desunta dai dati raccolti con l'*IMQ*, delle *durate* degli *spostamenti* effettuati con uso della bicicletta (personale o del servizio di bike sharing) e la distribuzione, desunta dai dati forniti dal sistema *[TO]BIKE*, delle *durate* delle *transazioni prelievo-deposito*.

Nella distribuzione desunta dai dati raccolti con l'*IMQ* sono state considerate le sole relazioni origine-destinazione presenti nell'insieme delle transazioni prelievo-deposito registrate dal sistema *[TO]BIKE* nei giorni feriali di maggio 2013.

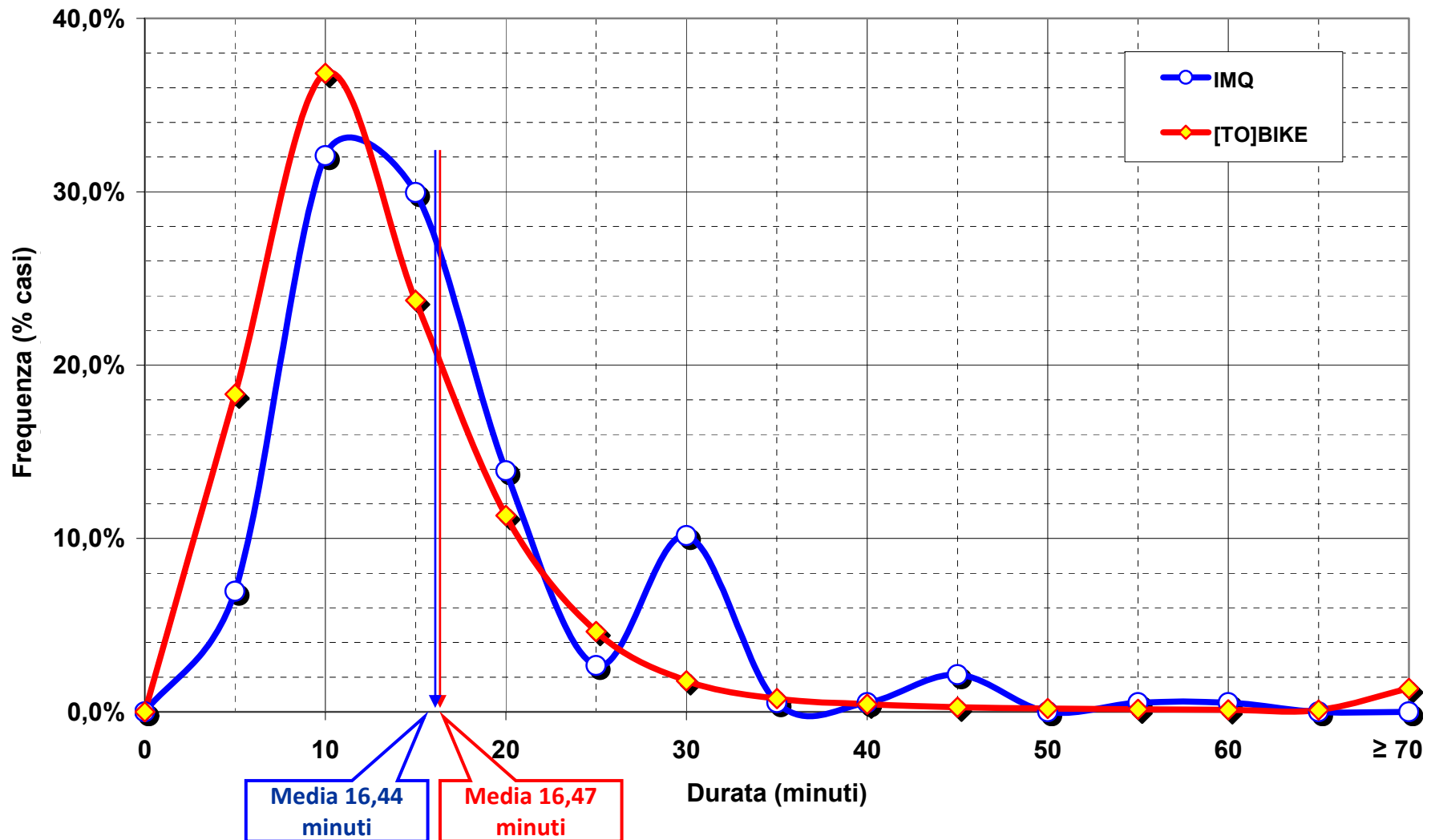
Le durate sono raggruppate in fasce con ampiezza di 5 minuti.

Si osserva che gli andamenti sono simili e presentano un picco in corrispondenza del valore di 10 minuti; la distribuzione desunta dai dati raccolti con l'*IMQ* risulta leggermente spostata verso i valori maggiori e presenta due picchi secondari in corrispondenza di 30 e 45 minuti assenti nella distribuzione desunta dai dati forniti dal sistema *[TO]BIKE*.

Il valore medio della durata desunto dai dati raccolti con l'*IMQ* è pari a 16,44 minuti, valore molto prossimo a quello desunto dai dati forniti dal sistema *[TO]BIKE* che, come si è già visto, è pari a 16,47 minuti.

Distribuzione durante la giornata della mobilità con uso della bicicletta

Distribuzione delle durate degli spostamenti sulle relazioni O/D [TO]BIKE



Mobilità con uso della bici condivisa

Confronto fra dati di fonte da IMQ e dati di fonte [TO]BIKE - 1

Con il tasso di campionamento adottato nell'IMQ (1% circa) non si può ottenere un campione derivato di cittadini residenti a Torino utilizzatori del servizio di bike sharing di numerosità sufficiente per poter osservare distribuzioni (per zone geografiche, per fascia oraria, per durata degli spostamenti) statisticamente rappresentative dell'universo e confrontabili con le corrispondenti distribuzioni desunte dai dati forniti dal sistema [TO]BIKE.

Uno dei pochi indicatori statisticamente significativi ottenibili è la mobilità individuale dei residenti a Torino per spostamenti con uso della bicicletta del sistema bike sharing.

Questa risulta pari a 0,00198 spostamenti/giorno pro capite con un intervallo di confidenza di $\pm 69,3\%$ al livello di confidenza del 95%

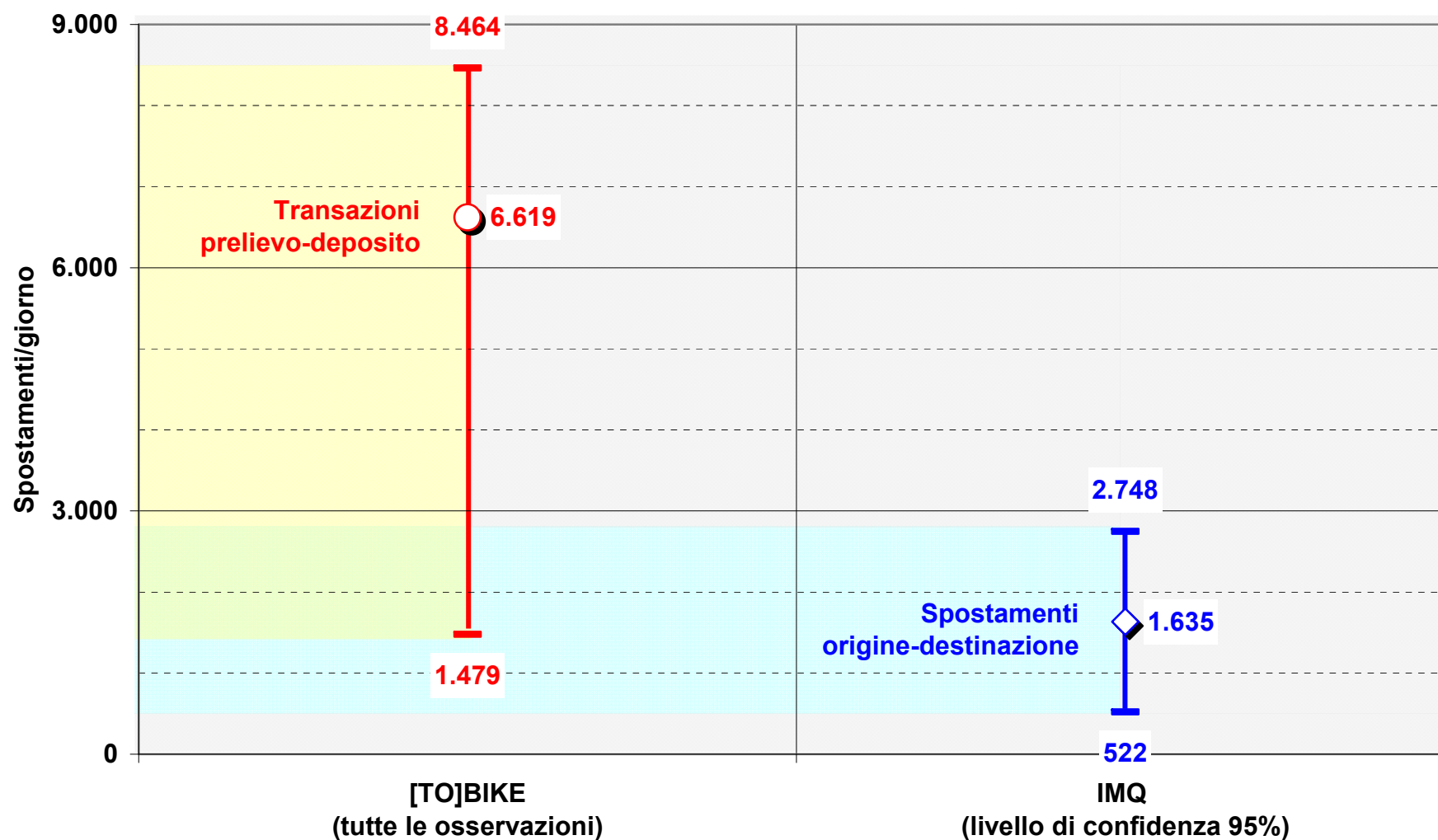
Questo valore corrisponde ad un valore di mobilità complessiva giornaliera dei residenti a Torino pari a 1.635 spostamenti/giorno con un intervallo di confidenza di ± 1.113 spostamenti/giorno al livello di confidenza del 95%.

Nella figura che segue il valore della mobilità complessiva con uso della bicicletta condivisa desunto dall'IMQ ed il suo intervallo di confidenza sono posti a confronto con il valore medio dei prelievi ed il suo intervallo di variazione nel mese di maggio 2013 desunti dai dati forniti dal sistema [TO]BIKE.

Mobilità con uso della bici condivisa

Confronto fra dati di fonte da IMQ e dati di fonte [TO]BIKE - 2

Mobilità con uso della bicicletta condivisa



Mobilità con uso della bici condivisa

Confronto fra dati di fonte da IMQ e dati di fonte [TO]BIKE - 3

Esaminando la figura si osserva che il valore medio giornaliero desunto dai dati forniti dal sistema [TO]BIKE cade al di fuori dell'intervallo di confidenza del valore desunto dall'IMQ collocandosi su un valore più elevato.

Ciò indica una differenza statisticamente significativa tra “mobilità IMQ” e “mobilità [TO]BIKE” anche se, va rilevato, l'intervallo di variazione della “mobilità [TO]BIKE” evidenzia una intersezione non vuota con l'intervallo di confidenza della “mobilità IMQ”.

In effetti si è implicitamente assunta l'equivalenza del concetto di “transazione prelievo-deposito” nel sistema [TO]BIKE al concetto di “spostamento origine-destinazione” nell'indagine IMQ; in realtà questa equivalenza non è sempre vera poiché

- ❑ uno spostamento effettuato con uso della bicicletta condivisa può implicare più transazioni prelievo-deposito (ad esempio se una bicicletta prelevata ad una stazione viene sostituita, perché malfunzionante, con un'altra prelevata da un'altra stazione durante il tragitto);
- ❑ una transazione prelievo-deposito può corrispondere a più spostamenti effettuati con la stessa bicicletta del sistema [TO]BIKE.

Mobilità con uso della bici condivisa

Confronto fra dati di fonte da IMQ e dati di fonte [TO]BIKE - 4

Inoltre l'universo degli utilizzatori del sistema [TO]BIKE non è rappresentato dagli utilizzatori della bicicletta condivisa rilevato dall'indagine IMQ a causa di fattori certi quali

- ❑ la presenza nell'universo "[TO]BIKE" di persone domiciliate fuori Torino,
- ❑ la presenza nell'universo "[TO]BIKE" di persone domiciliate ma non residenti in Torino,

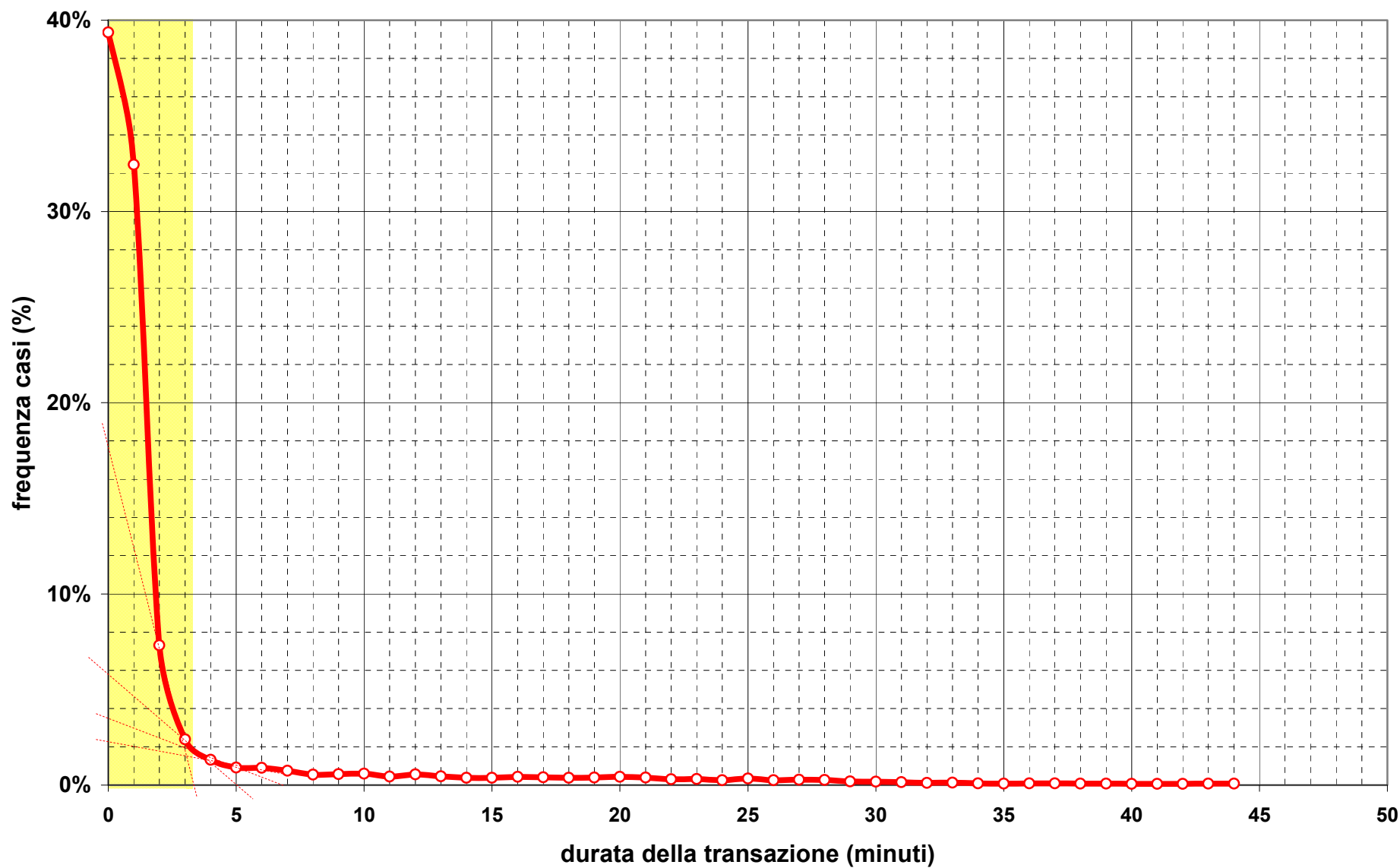
ed a causa di fattori probabili quali

- ❑ una possibile diversa incidenza nell'universo "[TO]BIKE", rispetto all'universo dei residenti in Torino, del numero di cittadini raggiungibili al telefono con una linea telefonica fissa presente negli elenchi telefonici pubblici,
- ❑ possibili diversi stili di mobilità tra i cittadini raggiungibili e quelli non raggiungibili al telefono con una linea telefonica fissa presente negli elenchi telefonici pubblici.

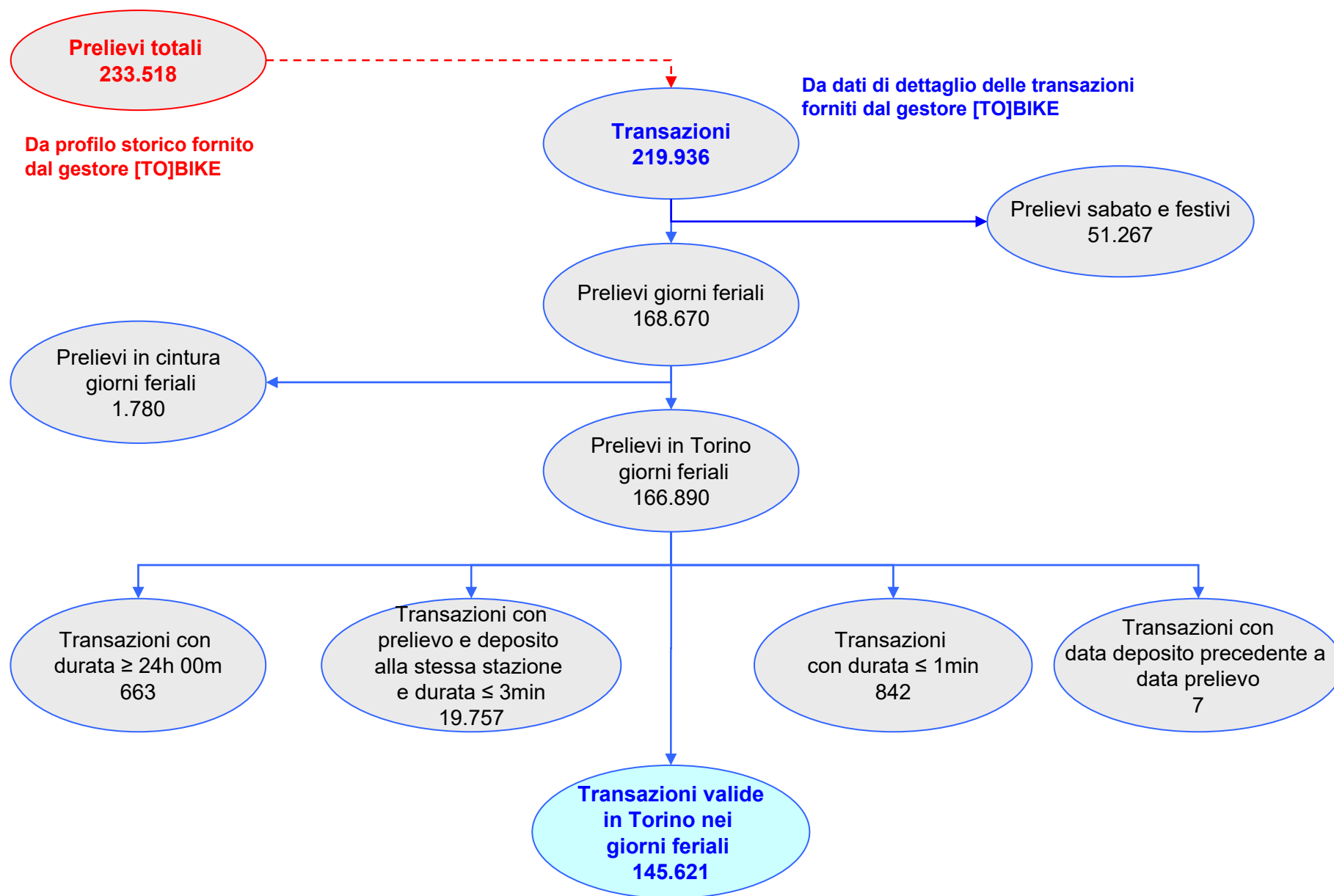
La mancanza di informazioni di "profilazione" degli utenti del servizio [TO]BIKE agganciate ai dati di utilizzo forniti non consente approfondimenti di questi fattori.

APPENDICI

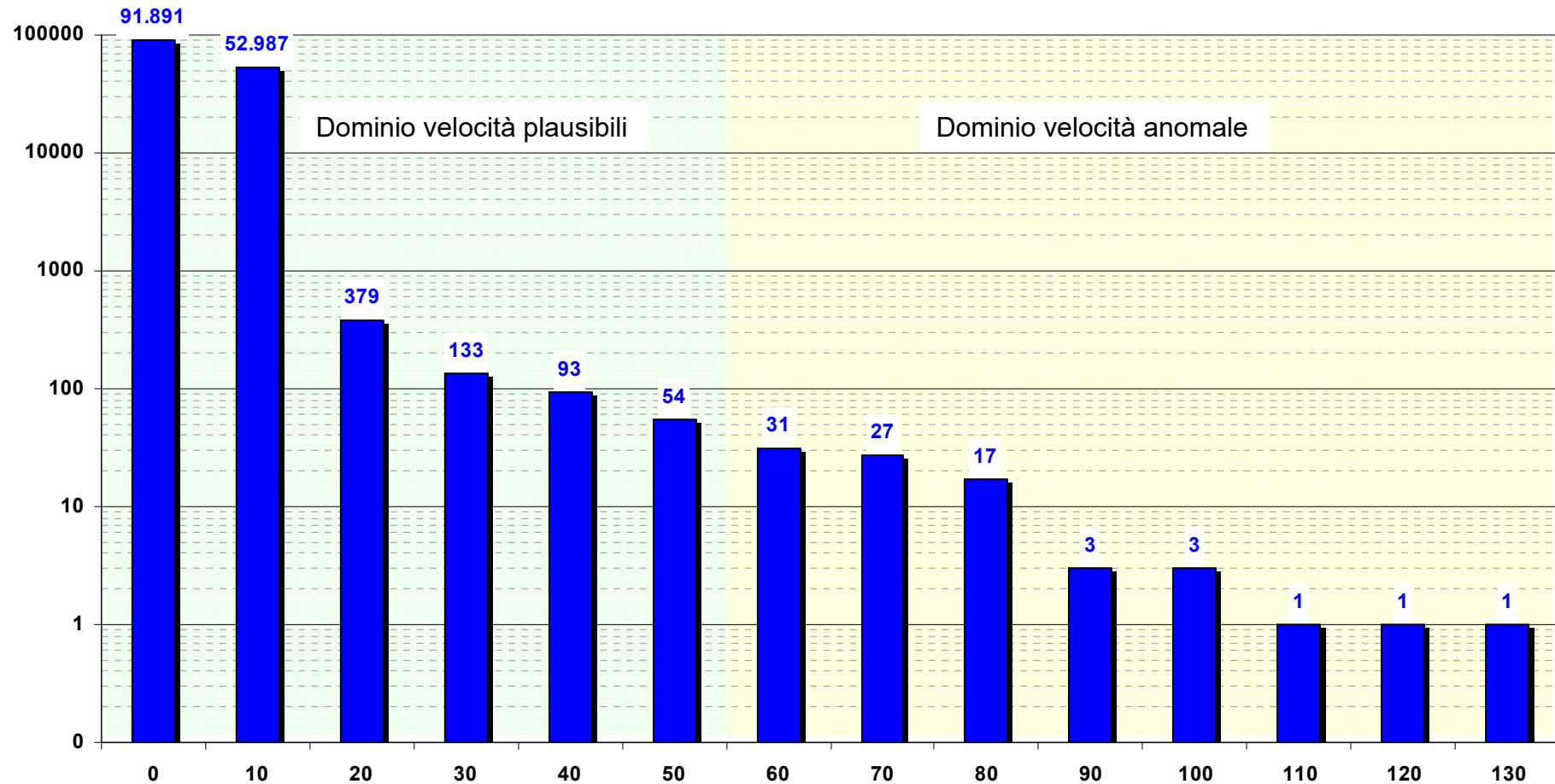
A.1 Spetto delle durate delle transazioni con stessa stazione di prelievo e di deposito.



A.2 - Albero logico di selezione delle transazioni valide ai fini dell'analisi



A.3 - Ripartizione dei prelievi per classi di velocità



Le velocità riportate sono state ricavate dal rapporto tra la durata dello spostamento, calcolata come differenza tra l'ora di deposito e l'ora di prelievo, e la distanza euclidea misurata fra le stazioni di origine e destinazione.

FINE