



## SMART TOURISM e BIG DATA

Rapporto del progetto sperimentale per l'analisi del turismo in Piemonte nel periodo Maggio-Ottobre 2015.







## Tabella dei contenuti

- E Executive summary
- 2 Introduzione
- 3 Contesto
- 4 Dinamica del turismo
- 5 Segmentazione e gruppi
- 6 Esperienze
- 7 Conclusioni e osservazioni
- A Appendice











## **Executive summary**

#### Il progetto sperimentale

Questo studio analizza il settore del turismo in Piemonte nel periodo maggio-ottobre 2015. Lo studio utilizza dati anonimi e aggregati della rete di Vodafone Italia assieme a metodi di data science per fornire una visione qualitativa-quantitativa del turismo in Piemonte.

Vodafone Italia nel progetto Smart Tourism, così come in tutti gli altri progetti incentrati sui Big Data provenienti dalla Rete Radio Mobile, anonimizza ed aggrega i dati in accordo alle vigenti normative sulla Privacy, li elabora con algoritmi brevettati o sviluppati ad hoc e li tratta seguendo le più idonee policy di Sicurezza.

Nell'analisi Smart Tourism grande valore aggiunto è garantito dalle analisi qualitative e dalle procedure algoritmiche realizzate in partnership con CS Research Foundation.

Lo studio è strutturato in quattro parti principali:

- Analisi del contesto, per evidenziare gli indicatori principali del turismo italiano e straniero in regione.
- Analisi dei segmenti, per identificare come i turisti suddividano il territorio sulla base del loro comportamento.
- Analisi della dinamica, per evidenziare le connessioni e

flussi tra i luoghi della regione.

 Analisi delle esperienze, per verificare la centralità dei luoghi nell'esperienza complessiva del visitatore.

Lo studio include una selezione necessariamente limitata delle analisi tecnicamente fattibili. Come tale non è una visione precisa e completa del turismo in Piemonte nel periodo di riferimento, quanto una illustrazione delle potenzialità dell'analisi dei dati telefonici con le tecniche di Data Science per il turismo.

#### Risultati principali

L'analisi delle variazioni temporali delle visite evidenzia fluttuazioni settimanali e stagionali, con un forte incremento di presenze nella seconda parte di luglio, inizio agosto (stranieri) e agosto per gli italiani. La dinamiche principali sono stagionali (ad esempio Germania e Svezia), settimanali (ad esempio Romania e Spagna) e diffuse (ad esempio Svizzera e Cina).

Svizzera, Francia e Germania totalizzano il 50% delle visite di stranieri.

Il numero di visitatori Italiani, a seconda della definizione di visita, si attesta tra 960,000 e 1.7 Milioni durante il periodo di riferimento.



# **Executive Summary**



(continua)

La gran parte dei visitatori stranieri (80%) rimane meno di 3 giorni, mentre i visitatori italiani (70%) rimangono meno di 4 giorni.

L'interconnessione tra città e altre aree dipende dalla nazionalità dei visitatori stranieri e dalla regione di origine di quelli italiani. Il comportamento sul territorio dipende fortemente dalla provenienza del turista.

Le direttrici di movimento principali sono gli assi Francia-Torino-Vercelli-Novara e Francia-Torino-Asti-Alessandria, con Cuneo. Verbania e Biella esterni a questi flussi.

I visitatori stranieri tendono a dividere il territorio regionale in 11 aree (partizioni) omogenee. La gran parte delle loro visite (84%) si concentrano in una sola di queste partizioni e i visitatori che ritornano in Piemonte tendono a tornare nelle stesse partizioni.

Gli italiani tendono a dividere il territorio regionale in 15 aree (partizioni) omogenee. La gran parte delle loro visite (92%) si concentrano in una sola di queste partizioni e i visitatori che ritornano in Piemonte tendono a tornare nelle stesse partizioni (solo il 2% cambia)

Va notato che la sovrapposizione tra le ATL e le partizioni è limitata ed anche che le partizioni degli italiani e degli stranieri sono diverse, indicando che l'esperienza sul territorio è significativamente diversa per italiani e stranieri.

Per quanto riguarda la centralità (quanto un luogo visitato

determina l'esperienza complessiva di un turista in Italia), Torino ha una centralità medio-alta per gli stranieri che visitano la città. La centralità è relativamente stabile per nazionalità, indicando una esperienza simile da nazione a nazione.

#### Alcune osservazioni

Il progetto sperimentale è stato disegnato per elaborare un set di analisi limitato e rappresentativo, al fine di evidenziare opportunità di conoscenza del turismo complementari agli strumenti già a disposizione della regione. Alcune delle analisi escluse dallo studio ma immediatamente fattibili sono ad esempio:

- L'analisi degli hot-spot e dei punti di interesse
- L'update periodico, sino ad arrivare al tempo quasi reale, di tutte le analisi in forma continua
- La simulazione di scenari
- Le previsioni dei flussi e delle presenze a breve-medio termine
- · La integrazione di informazioni dai social media per rappresentare non solo il movimento del turismo ma anche la percezione dei turisti rispetto ai luoghi e alle loro esperienze

Va sottolineata la grande flessibilità degli strumenti utilizzati che permettono di modificare le analisi in itinere e dare risposte a domande nuove molto rapidamente. Il valore delle analisi, infatti, aumenta molto rapidamente quando contestualizzate ad un processo di pianificazione strategica o di supporto alle politiche e investimenti.



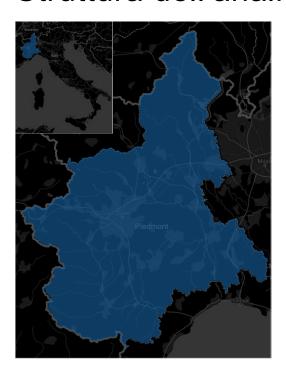


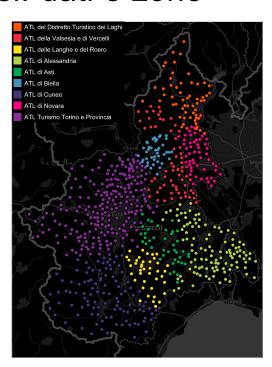


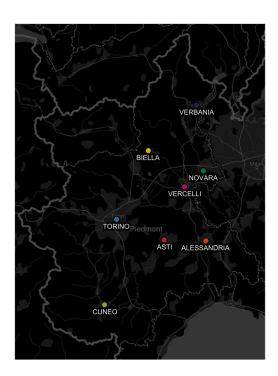




### Struttura dell'analisi: dati e zone







L'analisi è centrata sulle seguenti aree:

- Regione Piemonte
- 9 ATLS
- 8 città: Torino, Cuneo, Asti, Alessandria, Novara, Biella, Verbania, Vercelli

L'analisi raggruppa nel termine "turisti" tutti i tipi di turismo (ad esempio, eno-gastronomico, culturale o viaggi business).

L'analisi si basa su dati dalla rete di Vodafone Italia per il periodo 01/05/15 – 30/10/15, anonimizzati aggregati e processati con algoritmi ad hoc.

Nel totale rispetto della normativa sulla privacy e la protezione dei dati personali, i dati utilizzati sono anonimi e aggregati. Le informazioni utilizzate riguardano esclusivamente il movimento aggregato sulla rete: nessuna informazione utilizzata è associabile, direttamente, indirettamente o in qualsiasi altro modo a nessun utilizzatore della rete.





# La struttura dell'analisi si articola in quattro sezioni

#### **Contesto**

Analisi del contesto, per evidenziare gli indicatori principali del turismo italiano e straniero in regione:

- Presenza (stranieri e italiani)
- Durata della visita
- Ripetitività

#### **Dinamica**

Analisi della dinamica, per evidenziare le connessioni e flussi tra i luoghi della regione:

- Punti di entrata
- Connettività tra luoghi
- Direttrici dei flussi

#### Segmenti

Analisi dei segmenti, per identificare come i turisti suddividano il territorio sulla base del loro comportamento:

- Segmenti di luoghi per stranieri
- Segmenti di luoghi per italiani

#### **Esperienze**

Analisi delle esperienze, per verificare la centralità dei luoghi nell'esperienza complessiva del visitatore:

- Preferenze territoriali
- Centralità dei luoghi

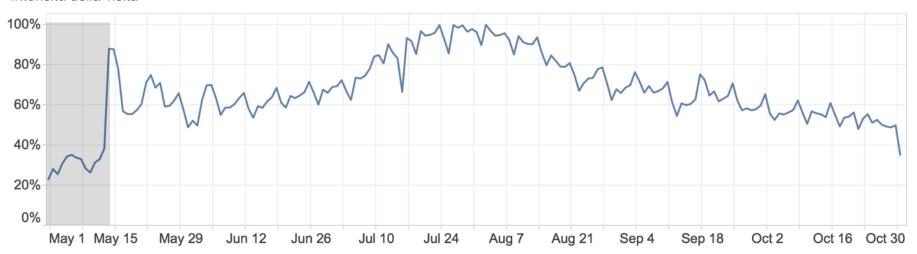






## Presenza di stranieri in Piemonte





Il pattern evidenzia la stagionalità e

la variazione settimanale (dominata dalle visite di tipo business)

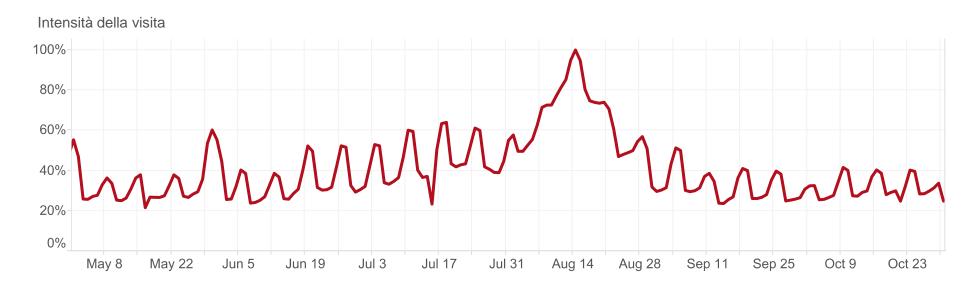
May % of visitors	14%
June % of visitors	15%
July % of visitors	21%
August % of visitors	20%
September % of visitors	16%
October % of visitors	14%
Total	100%

Nota: I dati sugli stranieri per le prime settimane di maggio sono affetti da alcuni inconsistenze.

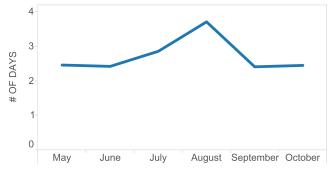




### Presenza di Italiani in Piemonte



Il pattern evidenzia la stagionalità e la variazione settimanale (dominata dalle visite di tipo business e transito). Durante Agosto la permanenza media dei visitatori è più lunga.



May % of visitors	16%
June % of visitors	16%
July % of visitors	19%
August % of visitors	21%
September % of visitors	14%
October % of visitors	13%
Total	100%





### Presenze di visitatori Italiani e stranieri

La modalità di registrazione degli arrivi e delle presenze è significativamente diversa dalla modalità di stima dei turisti con dati telefonici: questi non riflettono la registrazione nelle strutture quanto la presenza sul territorio.

Per questa ragione i due dati non direttamente confrontabili, se non qualitativamente. Inoltre, nel caso specifico dello studio, la breve durata del campione dati non permette di stimare in modo attendibile la presenza dei turisti stranieri, ma solo un confronto qualitativo con le stime ufficiali di presenza.

Il numero di visitatori italiani stimato sull'intero periodo dello studio si attesta nell' intervallo 960,000 – 1,700,000 unità. L'intervallo dipende da vari fattori, quali la durata di riferimento della visita.

Il numero di visitatori stranieri, seppur non quantificabile in maniera precisa, risulta stabilmente e significativamente superiore a quello registrato dagli arrivi.

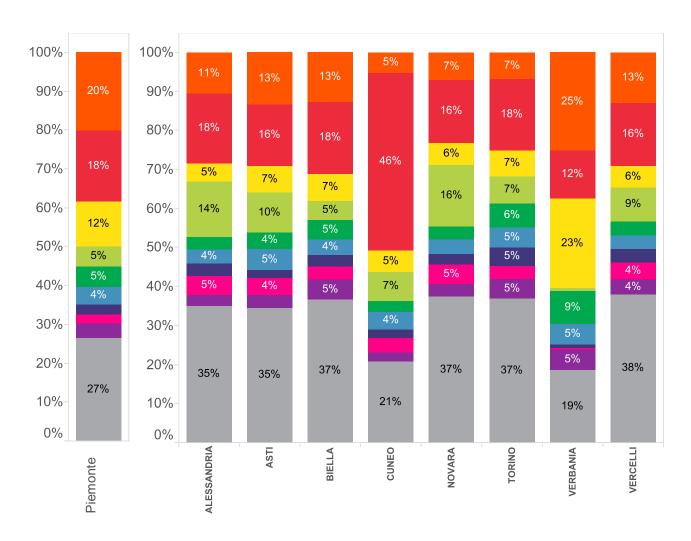
Le ragioni della differenze tra le stime dei modelli di data analytics e i dati sugli arrivi possono essere multiple, ad esempio:

- Diversa modalità di registrazione ed inclusione del turismo breve/giornaliero che non afferisce alle strutture di accoglienza
- Utilizzo di altro tipo di strutture o seconde case
- Utilizzo di strutture nelle regioni limitrofe anche a fronte di visite in Piemonte





## Visitatori stranieri in Piemonte e nelle città principali



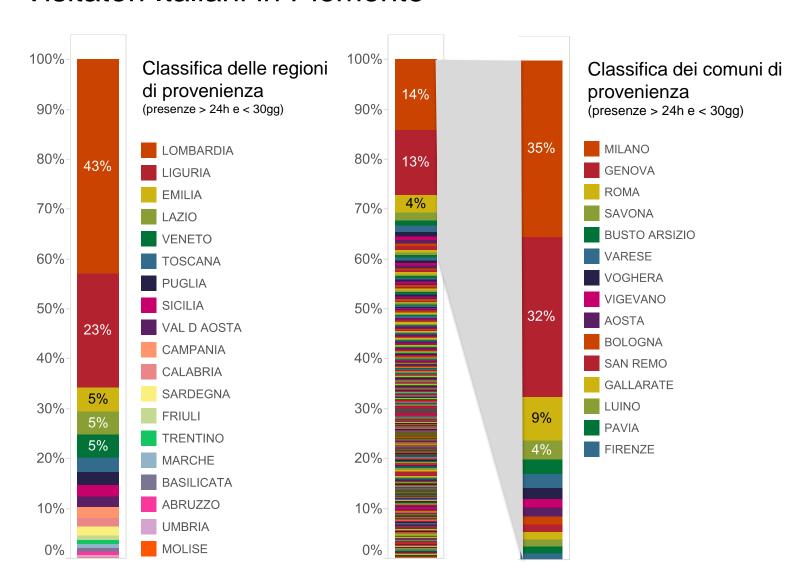
Svizzera, Francia e Germania totalizzano il 50% dei visitatori totali







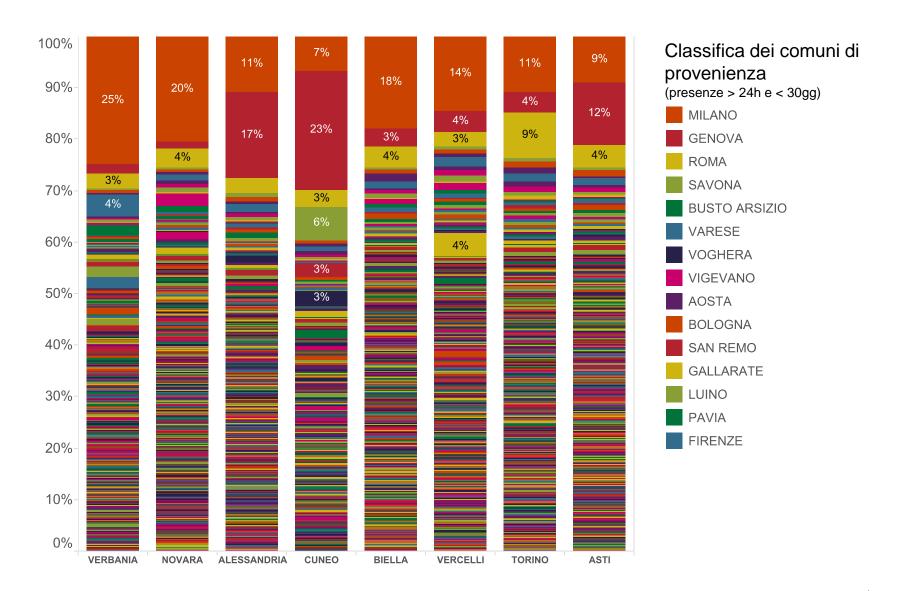
### Visitatori Italiani in Piemonte







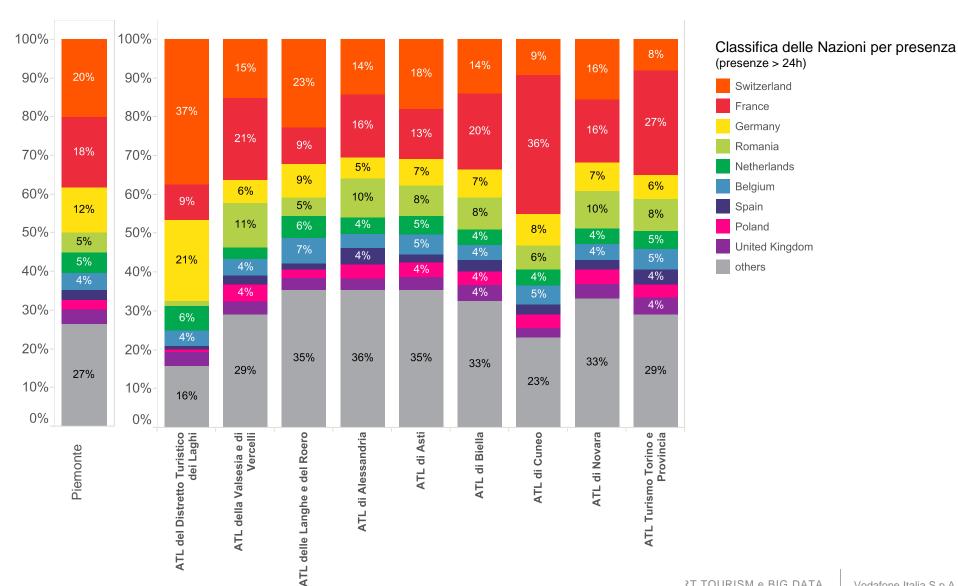
## Visitatori italiani nelle città







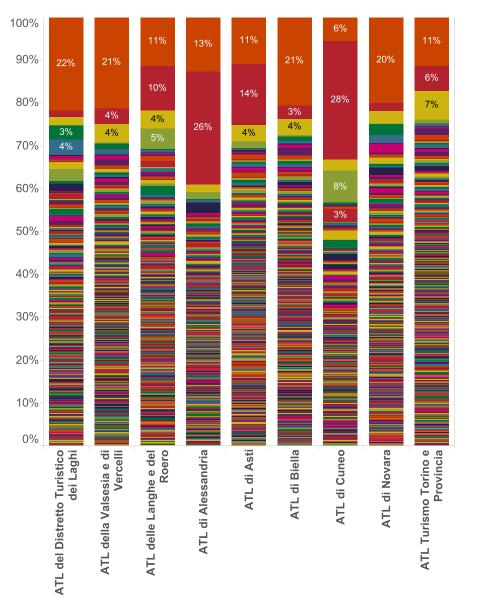
### Visitatori stranieri nelle ATL







## Visitatori italiani nelle ATL

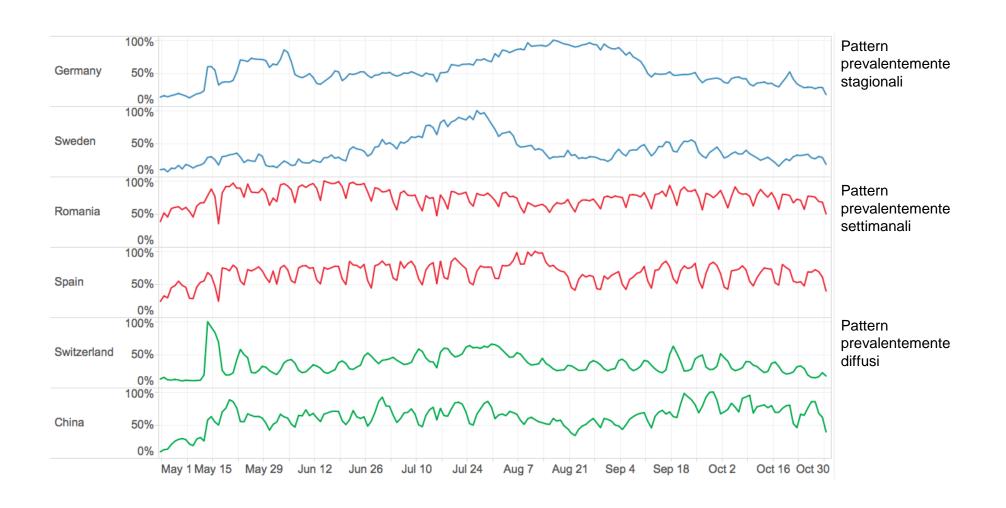


### Classifica dei comuni (presenze > 24h e < 30gg) MILANO **GENOVA** ROMA SAVONA **BUSTO ARSIZIO** VARESE VOGHERA VIGEVANO AOSTA **BOLOGNA** SAN REMO GALLARATE LUINO PAVIA **FIRENZE**





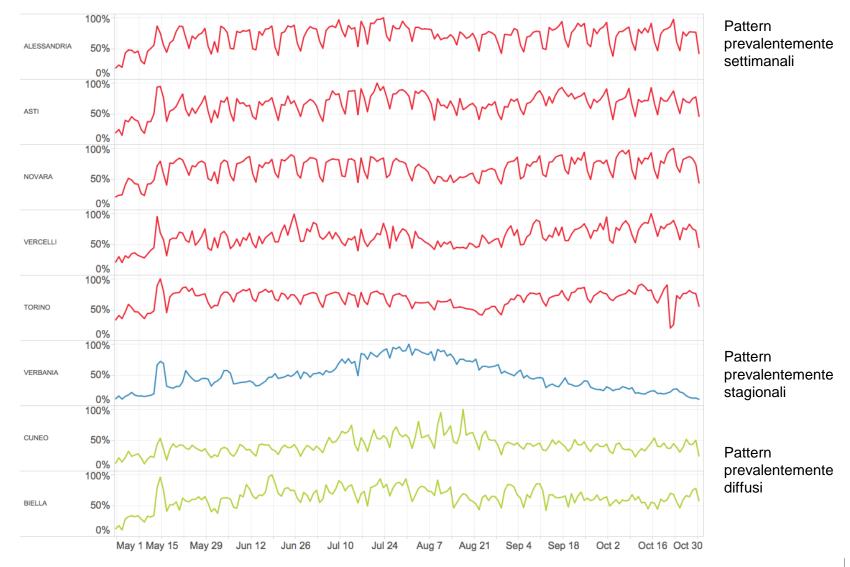
## Andamento temporale delle visite degli stranieri: Piemonte







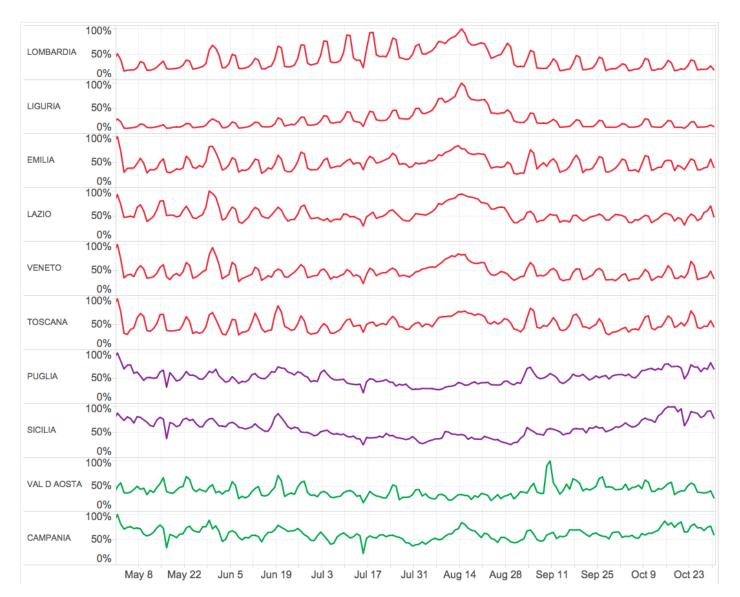
## Andamento temporale delle visite degli stranieri: città







# Andamento temporale delle visite degli Italiani: Piemonte



Emergono tre pattern:

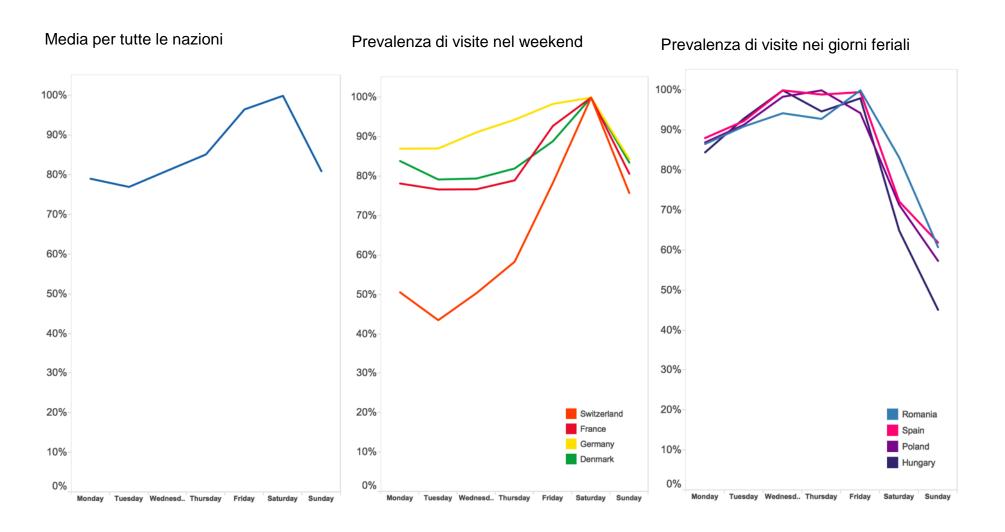
- Settimanali con forte stagionalità
- Anti-stagionali
- Diffusi

Le regioni sono presentate in ordine di intensità delle visite.





## Andamento settimanale: stranieri

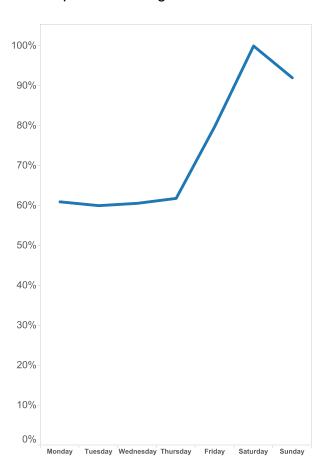




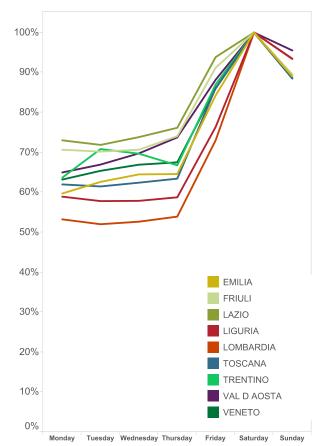


## Andamento settimanale: italiani

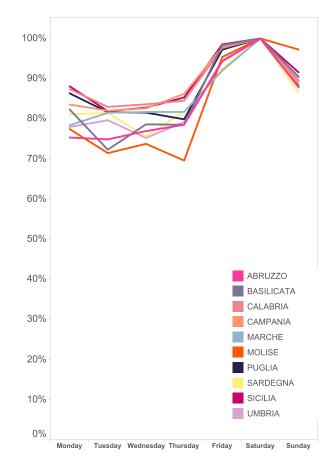
#### Media per tutte le regioni



#### Prevalenza di visite nel weekend



#### Prevalenza di visite nei giorni feriali



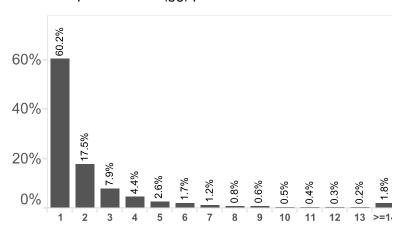




## Permanenza e ripetitività delle visite: stranieri

Circa il 77% dei visitatori stranieri rimane in Piemonte per meno di due giorni. L'82% ha visitato il Piemonte una volta nel periodo di riferimento.

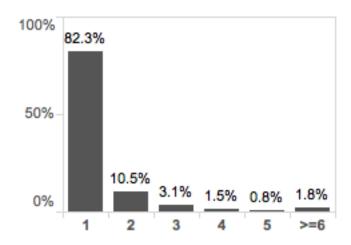
#### Media di permanenza (gg) per tutte le nazioni



La maggioranza di Svizzeri, Francesi, Cinesi e Russi rimangono per un giorno. I visitatori dalla Romania, Danimarca e Portogallo tendono a rimanere più a lungo.

Nota: a causa del formato dei dati, la durata tende a essere sottostimata.

#### Numero medio di visite nel periodo



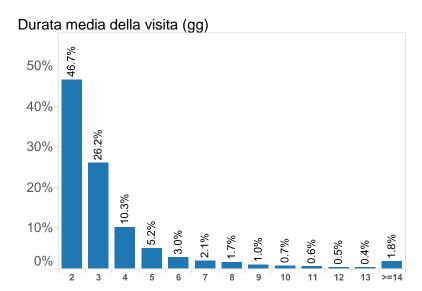
90% of Olandesi, Belgi e Americani hanno visitato il Piemonte una volta durante il periodo. Visitatori dalla Romania, Ungheria e Portogallo hanno registrato più' visite.





## Permanenza e ripetitività delle visite: italiani

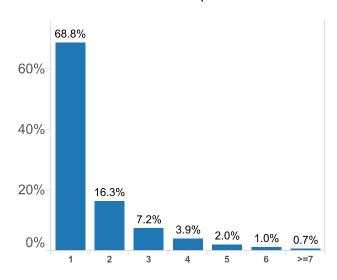
Circa il 73% dei visitatori italiani rimane in Piemonte per meno di tre giorni. Il 69% ha visitato il Piemonte una volta nel periodo di riferimento.



I visitatori dalla Val D Aosta, Emilia, Liguria e Lombardia tendono a rimanere 1 o 2 giorni. I visitatori dalla Puglia, Sardegna, Sicilia e Calabria tendono a rimanere per più' giorni.

Nota: a causa del formato dei dati, la durata tende a essere sottostimata.

#### Numero medio di visite nel periodo



80% di visitatori dall' Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Marche e Umbria hanno visitato il Piemonte una volta durante il periodo di riferimento. I visitatori da Val D Aosta, Liguria e Lombardia hanno registrato visite multiple.









# vodafone

## Punti di entrata in Italia: stranieri

La mappa indica i punti di entrata in Italia per visitatori stranieri in Piemonte.

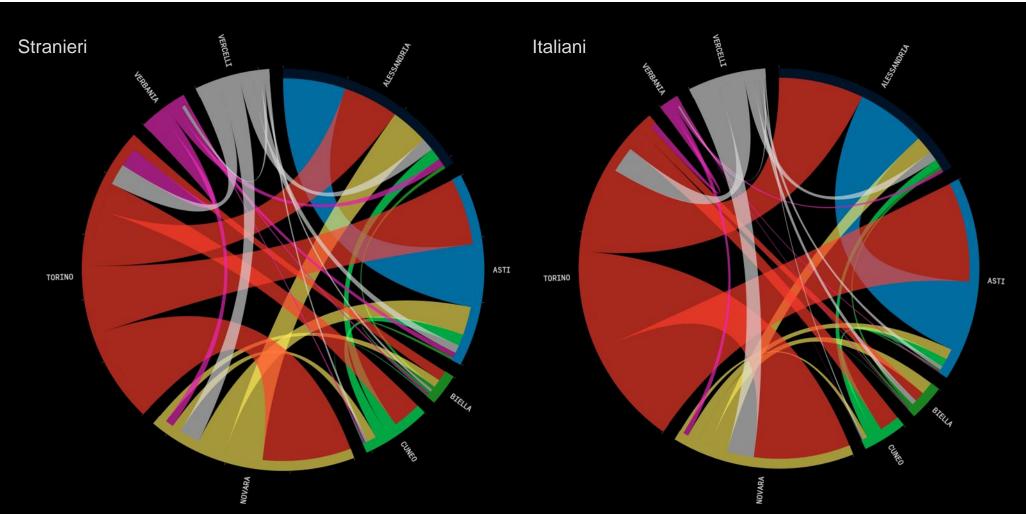






## Connessioni tra le città

Gli archi tra due località indicano la intensità delle presenze in entrambe le località (numero di visitatori che nel periodo di riferimento hanno visitato entrambe le località).

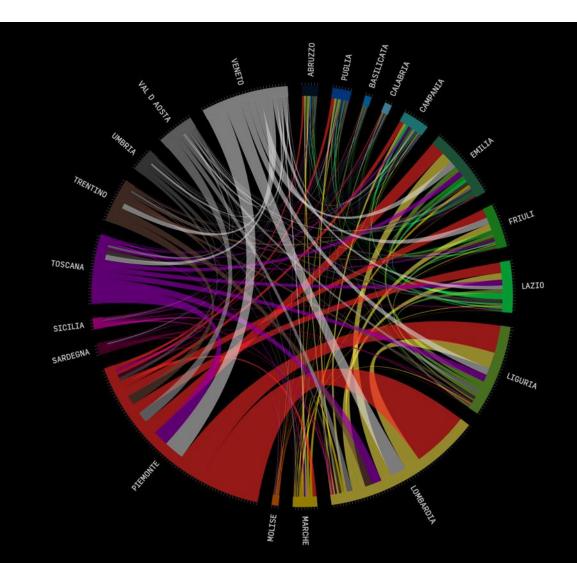






## Connessione tra Piemonte e altre regioni per visitatori stranieri

Gli archi tra due regioni indicano la intensità delle presenze di visitatori stranieri in entrambe le regioni (numero di visitatori che nel periodo di riferimento hanno visitato entrambe le regioni).



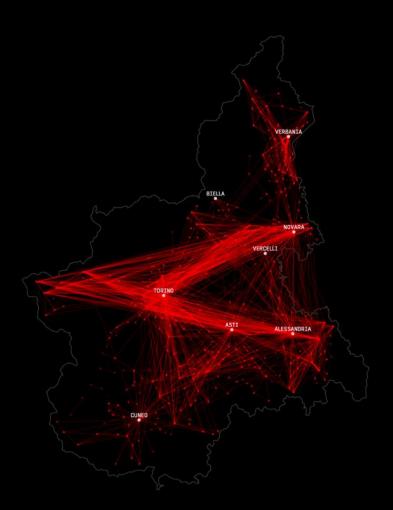
### Rete di interconnessioni - Stranieri

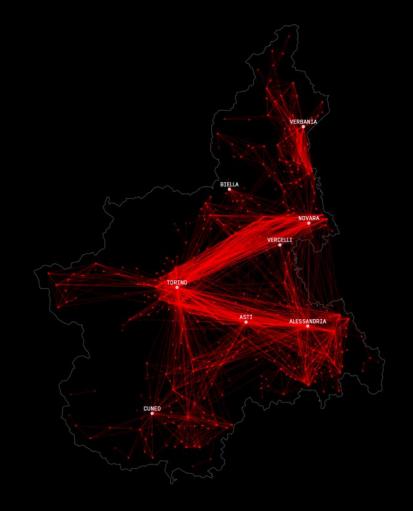
La mappa rappresenta l'Intensità delle connessioni tra comuni del Piemonte per visitatori stranieri.

#### Rete di interconnessioni – Italiani

La mappa rappresenta l'intensità delle connessioni tra comuni del Piemonte per visitatori italiani.







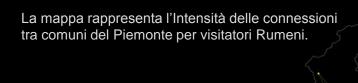
# vodafone

# Rete di interconnessioni – visitatori Francesi

La mappa rappresenta l'Intensità delle connessioni tra comuni del Piemonte per visitatori Francesi.



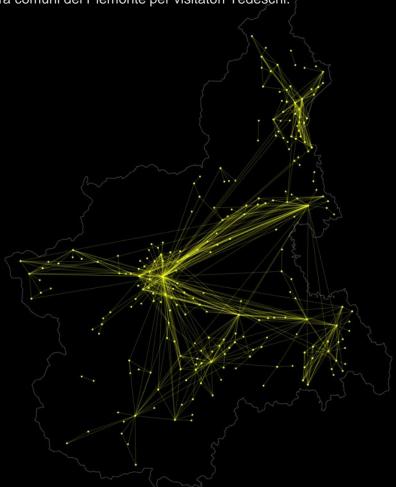
#### Rete di interconnessioni – visitatori Rumeni



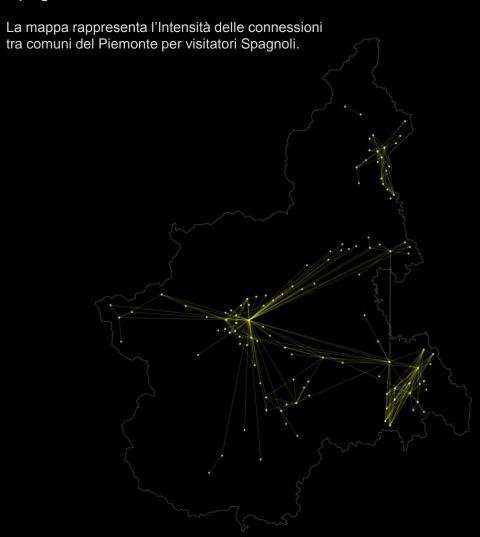


# Rete di interconnessioni – visitatori Tedeschi

La mappa rappresenta l'Intensità delle connessioni tra comuni del Piemonte per visitatori Tedeschi.



### Rete di interconnessioni – visitatori Spagnoli





# Rete di interconnessioni – visitatori dalla Lombardia

La mappa rappresenta l'Intensità delle connessioni tra comuni del Piemonte per visitatori Lombardi.



# Rete di interconnessioni – visitatori dal Lazio



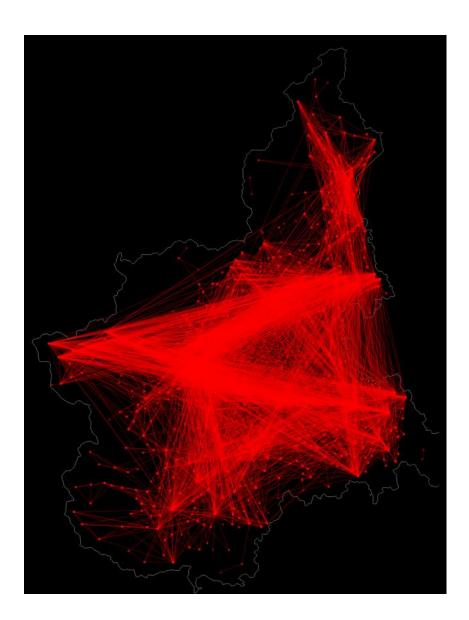








# La segmentazione del territorio da parte dei turisti



Possiamo pensare ai Comuni del Piemonte come a nodi in una grande rete di flussi di visitatori. Il modo in cui i turisti percorrono questa rete e si concentrano in certe aree (gruppi di nodi) indica il modo in cui i turisti segmentano autonomamente il territorio.

La rappresentazione del territorio in forma di rete consente di applicare algoritmi che organizzano le visite dei turisti in classi di similarità territoriali.

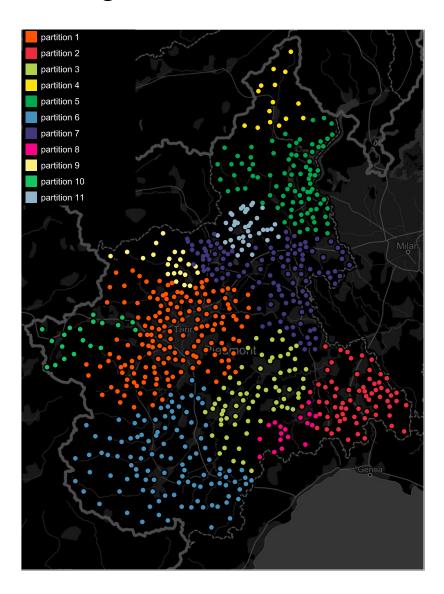
Gli algoritmi definiscono **Partizioni Territoriali,** gruppi di Comuni in cui tendono a svilupparsi le visite dei turisti. Questi gruppi mostrano un elevato grado di coerenza, nel senso che i viaggiatori tendono a rimanete principalmente in queste zone omogenee.

Il numero di classi è determinato automaticamente e dipende dal comportamento effettivo dei turisti sul territorio. Le partizioni raggruppano i comuni in un modo indipendente dalle strutture amministrative o dalle ATL.





## La segmentazione del territorio da parte dei turisti stranieri



# Il turismo straniero si sviluppa secondo 11 partizioni

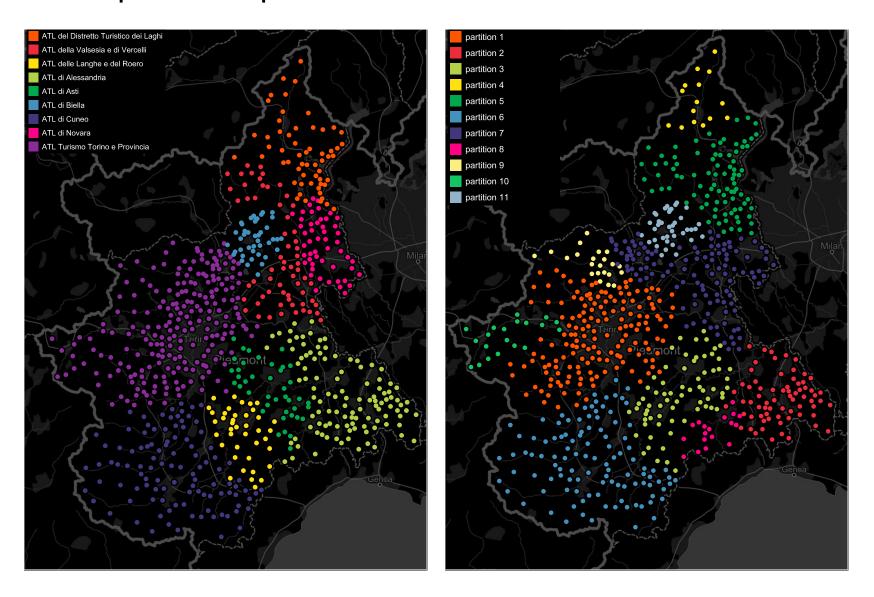
Il comportamento sul territorio su caratterizza in 11 partizioni territoriali. Ogni partizione rappresenta un'area del territorio che raccoglie turisti che tendono a rimanere prevalentemente in questa area.

I colori della mappa indicano le partizioni ed i comuni inclusi in ogni partizione.





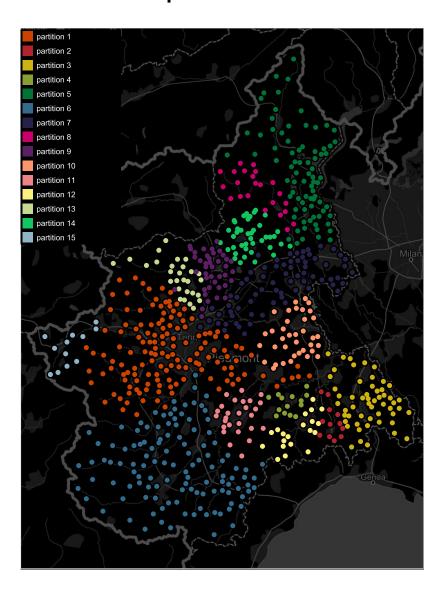
# ATL e partizioni per stranieri







#### Partizioni per italiani



#### Il turismo Italiano si sviluppa secondo 15 Partizioni

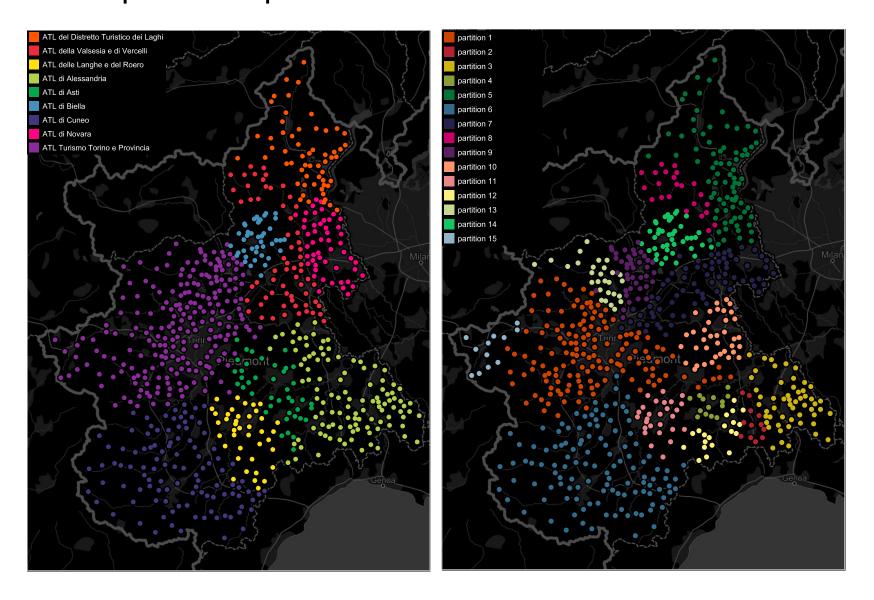
Il comportamento sul territorio su caratterizza in 15 partizioni territoriali. Ogni partizione rappresenta un'area del territorio che raccoglie turisti che tendono a rimanere prevalentemente in questa area.

I colori della mappa indicano le partizioni ed i comuni inclusi in ogni partizione.





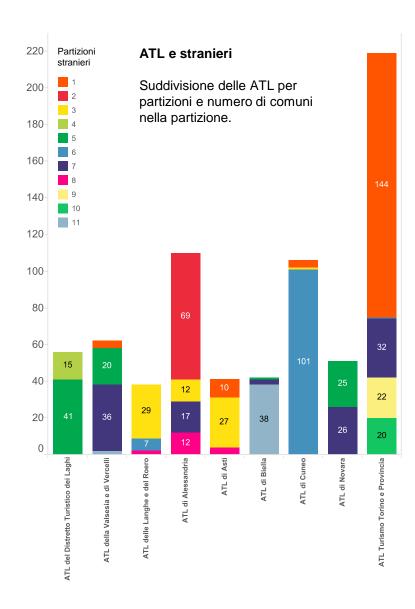
# ATL e partizioni per italiani

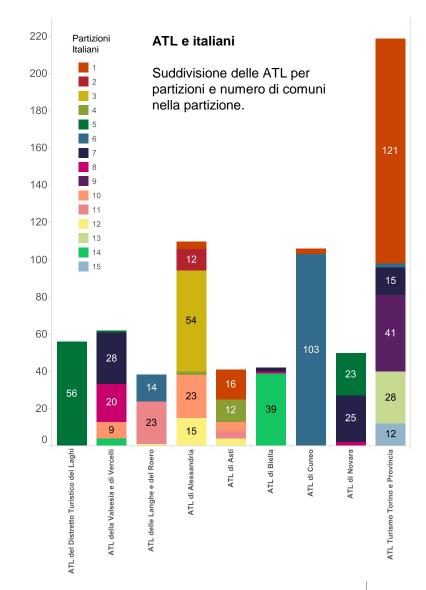






#### Corrispondenza tra ATL e partizioni

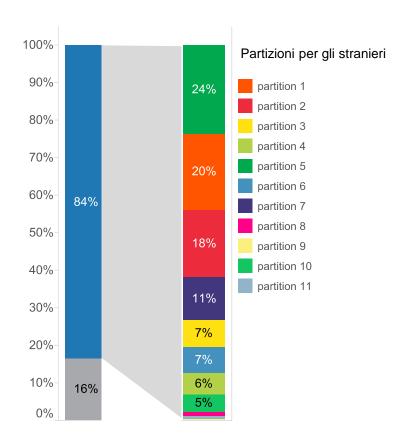






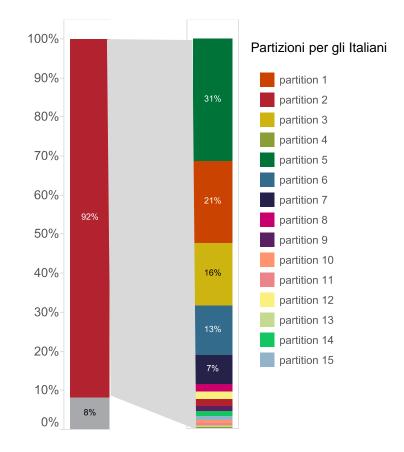


#### Fidelizzazione delle visite nelle partizioni





84% di tutte le visite si concentrano in una sola di queste partizioni e i visitatori che ritornano in Piemonte tendono a tornare nelle stesse partizioni (solo il 6% cambia)



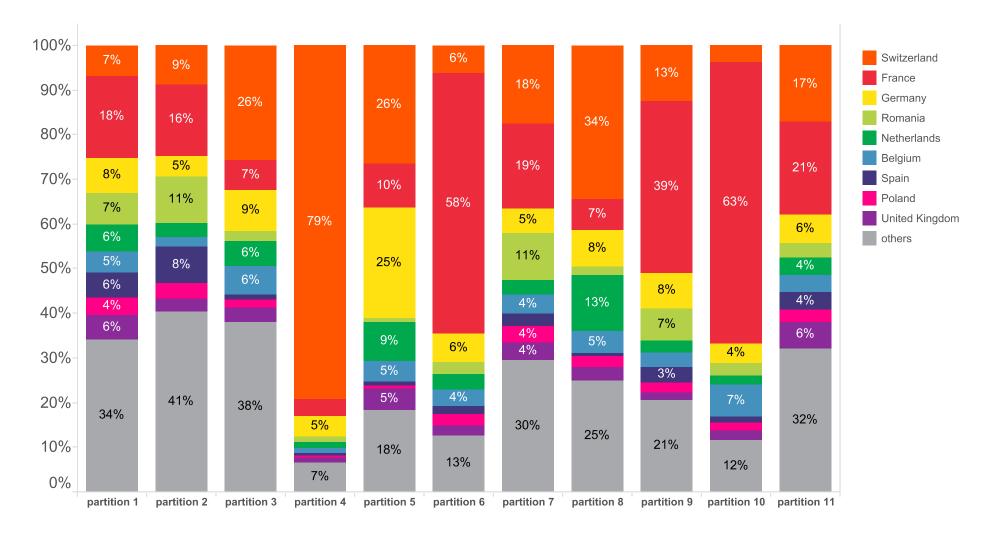
#### Italiani

92% di tutte le visite si concentrano in una sola di queste partizioni e i visitatori che ritornano in Piemonte tendono a tornare nelle stesse partizioni (solo il 2% cambia)





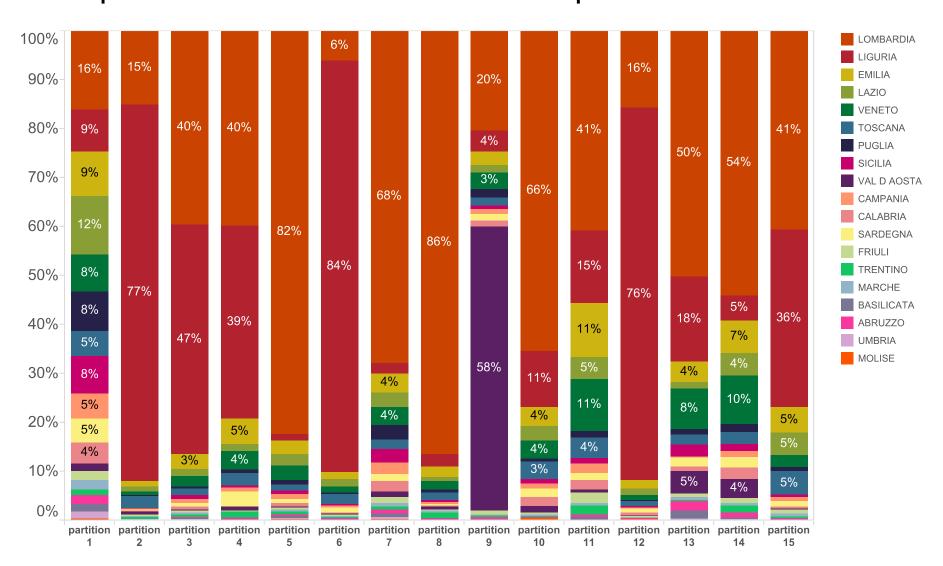
#### Composizione dei turisti stranieri nelle partizioni







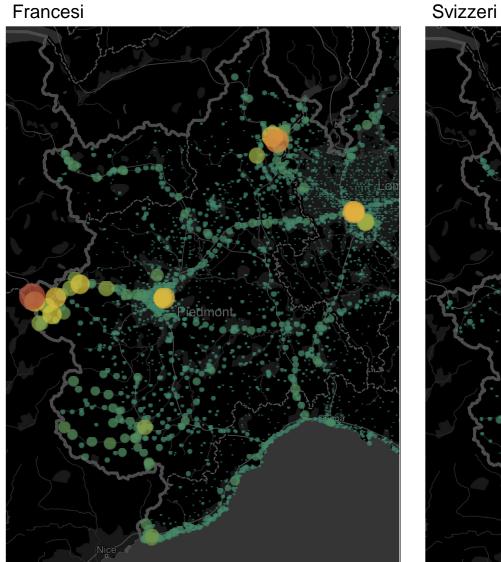
## Composizione dei turisti italiani nelle partizioni

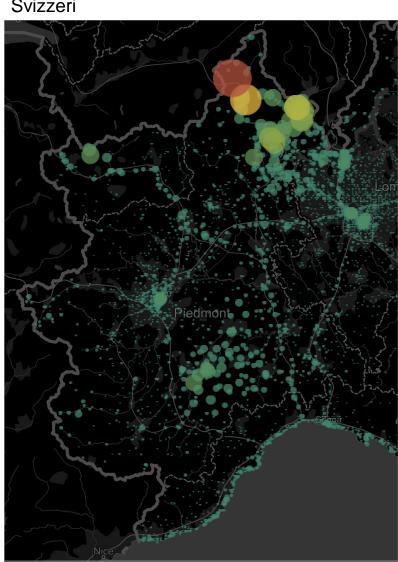






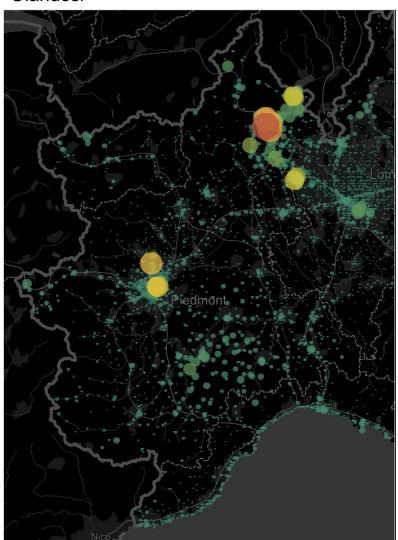




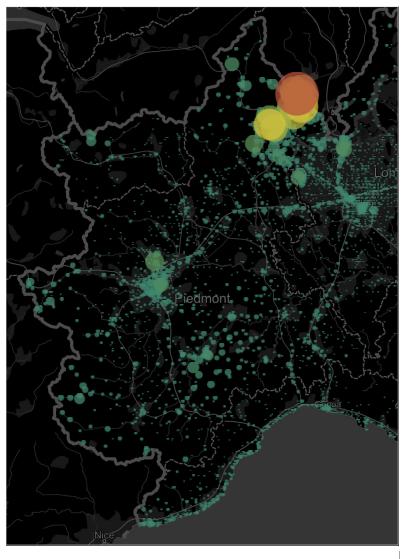




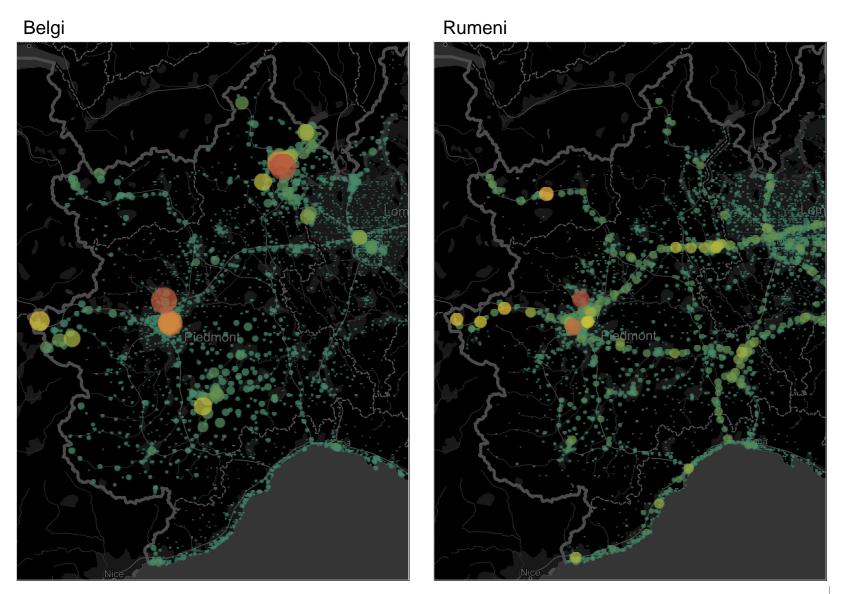




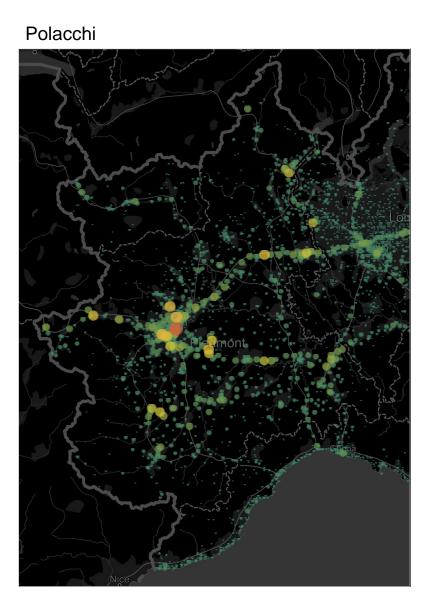
Tedeschi

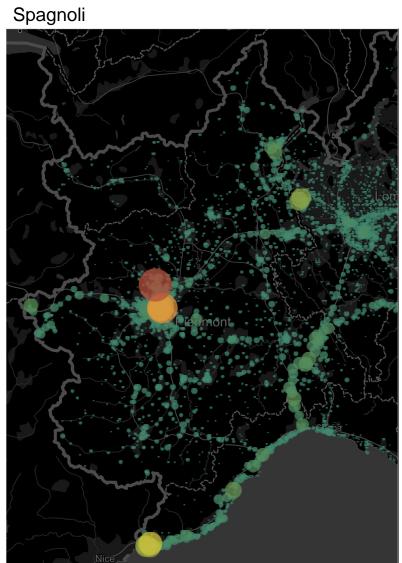






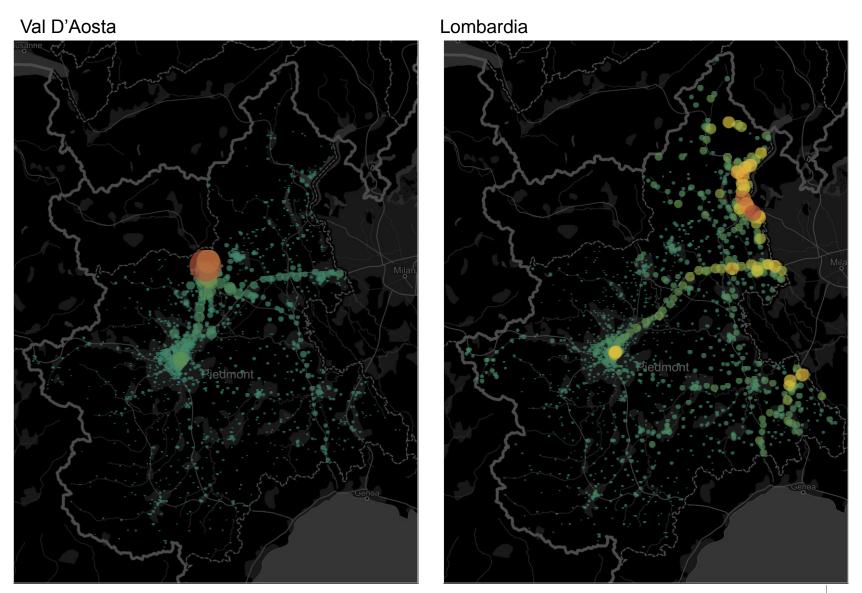






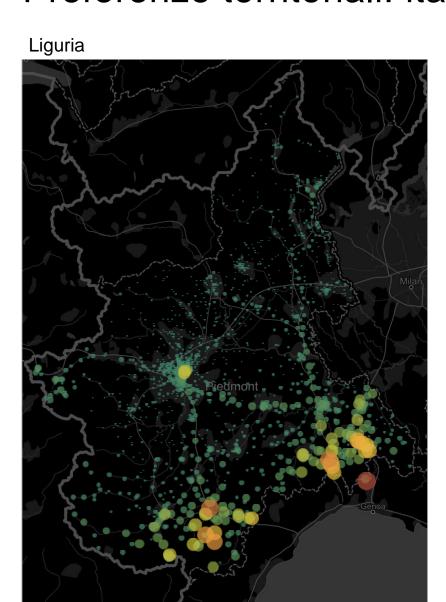


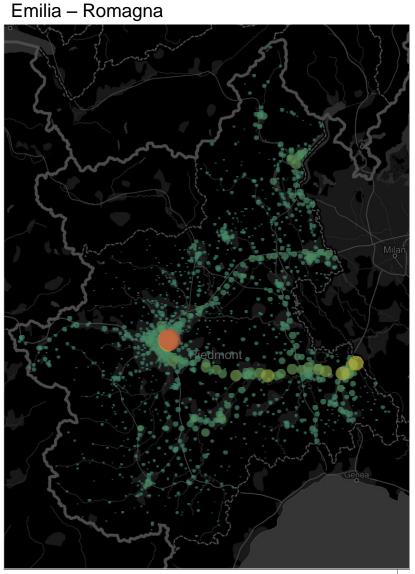
### Preferenze territoriali: italiani





### Preferenze territoriali: italiani

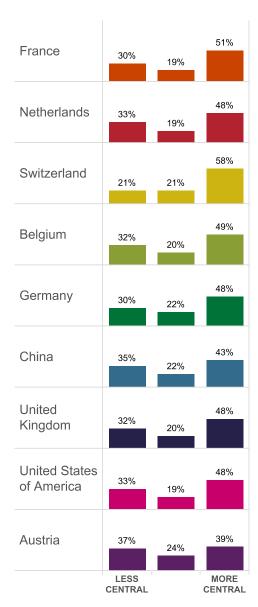








#### Centralità of Torino per turisti stranieri



La centralità misura il peso di un luogo specifico (ad esempio una città) nel complesso dell'esperienza di una visitatore in Italia.

Un visitatore straniero che trascorre tutta la sua visita Italiana a Torino assegna alla città una centralità del 100%. Se invece trascorre il 10% del suo tempo a Torino ed il 90% altrove, assegna alla città una centralità del 10%.

Un luogo ad alta centralità determina completamente l'esperienza del turista in Italia; una bassa centralità indica che l'esperienza complessiva dipende da molti altri luoghi.

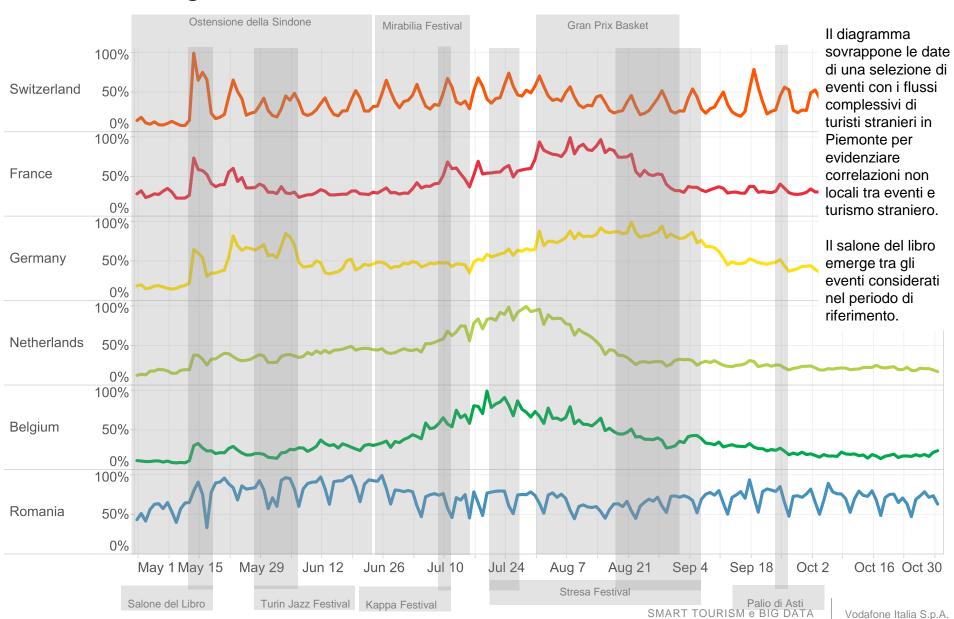
Il diagramma illustra la centralità media di Torino per varie nazionalità e per classi di centralità (da 0% a 33%, da 34% a 67%, da 67% a 100%).

Per gli stranieri che vengono in Italia e visitano Torino, la città conta in modo significativo nell'esperienza complessiva del visitatore. Circa il 45% degli stranieri che visitano Torino trascorrono più di 2/3 del loro tempo in Italia a Torino.





# Eventi in Regione: turisti stranieri



# 6 CONCLUSIONI E OSSERVAZIONI





#### Conclusioni e osservazioni

- Questo studio descrive il settore del turismo in Piemonte nel periodo maggio-ottobre 2015 sulla base dei moderni strumenti di analisi dei dati. Lo studio utilizza dati anonimi / aggregati della rete mobile Vodafone per fornire una visione quantitativa-qualitativa del turismo in Piemonte.
- Il focus dell'analisi (un periodo di 6 mesi) e la portata limitata del progetto lo rendono una dimostrazione delle possibilità piuttosto che una visione precisa e completa del turismo in Piemonte durante l'estate 2015.
- Il gruppo di progetto ha identificato una serie di analisi che possono essere proseguite sulla base di questo studio, ad esempio:
  - Analisi hot-spot sulle aree e le comunità specifiche
  - L'analisi precisa dei trend, dei segmenti e della centralità
  - L'aggiornamenti in tempo reale di tutti i risultati, in modo continuo, per fornire, ad esempio una reportistica su base mensile o trimestrale
  - Analisi di scenari di politica del turismo, per convalidare le ipotesi degli scenari e degli investimenti
  - Previsioni di breve-medio termine dei flussi e della presenza di turisti
- E 'anche evidente che gli indicatori tradizionali, quali arrivi e presenze, non hanno una corrispondenza immediata con i dati derivati dal movimento turistico effettivo sul territorio, in quanto offrono una vista parziale rispetto alle tipologie di flussi turistici identificabili grazie all'analisi dei Big Data provenienti da rete radio mobile. Questo e' un argomento che richiede una ulteriore elaborazione.





#### Conclusioni e osservazioni

- L'analisi si concentra esclusivamente sui comportamenti spazio-temporali di turisti/visitatori.
  L'inclusione di fonti di social media potrebbe aggiungere la dimensione della percezione.
  Quando combinate, queste dimensioni possono illustrare non solo come i visitatori si muovono, ma anche il modo in cui percepiscono e valutano l'esperienza Piemonte e ciò che dà forma alla loro percezione.
- È essenziale riconoscere che c'è una grande flessibilità nel tipo e nella natura delle analisi che possono essere eseguite con i dati e gli strumenti disponibili. Il valore aggiunto di queste analisi cresce molto rapidamente quando sono associate a processi di strategia e di pianificazione, a supporto delle decisioni di investimento e della impostazione delle politiche.

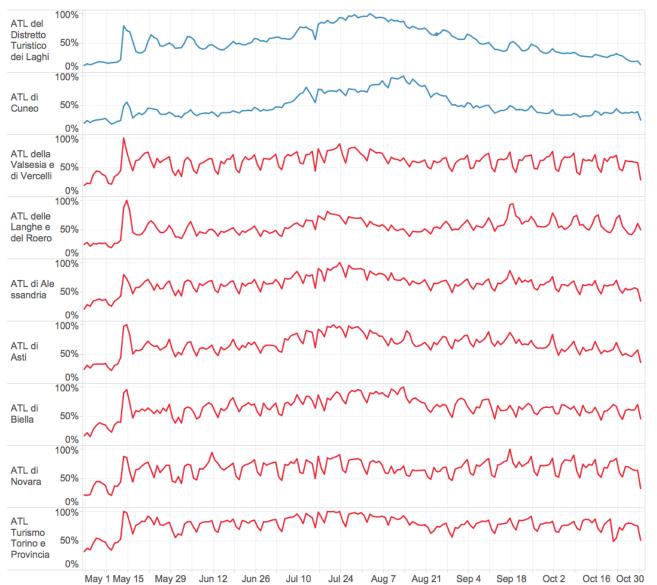








#### Andamento temporale delle visite degli stranieri: ATL



Pattern prevalentemente stagionali

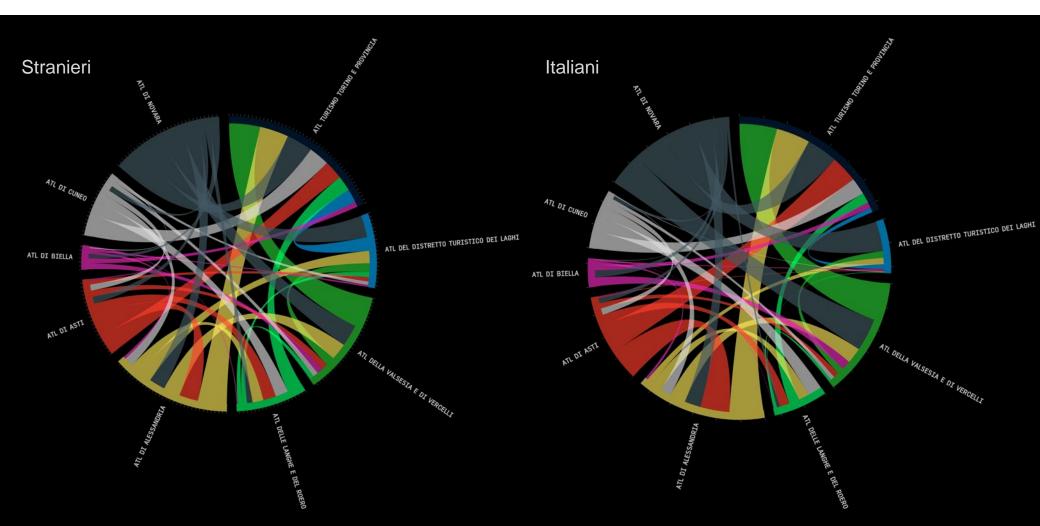
Pattern prevalentemente settimanali





#### Connessioni tra le ATL

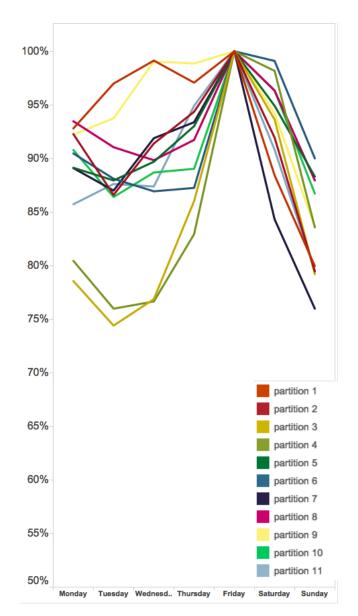
Gli archi tra due ATL indicano la intensità delle presenze in entrambe le ATL (numero di visitatori che nel periodo di riferimento hanno visitato entrambe le ATL).







#### Andamento settimanale nelle partizioni per stranieri



Tutte le partizioni hanno la massima presenza di venerdì, con tre gruppi di comportamenti:

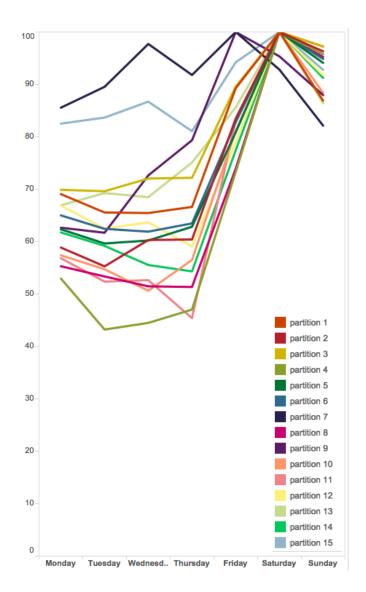
- Partizioni 1 e 9 mostrano presenza elevata durante tutta la settimana
- Partizioni 3 e 4 hanno una bassa presenza infrasettimanale ed un picco di venerdì
- Le rimanenti partizioni hanno un picco di venerdì ma una significativa presenza infrasettimanale

Visite >24h.





#### Andamento settimanale: partizioni per italiani



Il picco si misura tra venerdì e sabato, con due gruppi di partizioni:

- Partizioni 7 and 15 hanno uno sviluppo più' o meno costate durante tutta la settimana
- Tutte le altre partizioni hanno un picco durante il weekend significativamente più alto del resto della settimana

Visite >24 e <30gg.





COPYRIGHT © VODAFONE ITALIA, COLLECTIVE SENSING AT UNIVERSITY OF SALZUBURG AND CS RESEARCH FOUNDATION AND/OR THEIR AFFILIATES ALL RIGHTS RESERVED