



AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
AGCOM COMUNICAZIONI

DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI

Ufficio Qualità, Servizio Universale  
e Rapporti con le Associazioni dei Consumatori



# *Risultati prima campagna di misura*

## *1° semestre 2013*

30 Ottobre 2013

1 di 58



AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
AGCOM COMUNICAZIONI

DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI

## Il contesto regolamentare



La **delibera n. 154/12/CONS** prevede un'attività di rilevazione e valutazione della qualità di servizio relativa alle connessioni dati a larga banda per le reti mobili italiane, basata su campagne di misure sul campo (*drive test*).

Una prima campagna sperimentale si è svolta dal 18 giugno 2012 al 26 ottobre 2012. I relativi risultati ed elaborazioni statistiche, non resi pubblici, hanno costituito materia di studio e valutazione da parte dei soggetti interessati, in preparazione delle campagne ufficiali previste a partire dal 2013.

La prima campagna pubblica si è svolta dal 28 gennaio al 24 maggio 2013.

I risultati ottenuti sono illustrati nelle pagine successive.



## **Il ruolo della Fondazione Ugo Bordoni** [www.fub.it](http://www.fub.it)

La Fondazione Ugo Bordoni è un'Istituzione di Alta Cultura e Ricerca soggetta alla vigilanza del Ministero dello Sviluppo Economico riconosciuta dalla legge 3/2003.

La legge 69/2009 ne ha definito l'identità di organismo di diritto pubblico, riconosciuta di recente anche da un parere dell'Avvocatura dello Stato. Il nuovo Statuto ribadisce il carattere di terzietà e indipendenza della Fondazione, attribuendole una governance pubblica che le consente di esercitare una funzione di supporto e consulenza in favore delle amministrazioni pubbliche e delle autorità indipendenti.

Con la delibera n. 154/12/CONS l'Autorità ha affidato alla Fondazione Bordoni il progetto delle campagne di misura, con riferimento in particolare a:

- pianificazione delle attività generali e di dettaglio,
- fornitura delle risorse e degli strumenti necessari,
- realizzazione delle misure sul campo ed acquisizione dei risultati, rendendoli disponibili all'Autorità ed agli Operatori,
- elaborazioni statistiche dei risultati,
- gestione dei processi di invalidazione di specifiche misure.



AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
COMUNICAZIONI

DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI

## INFORMAZIONI PRELIMINARI



Prima di procedere alla lettura del resoconto dei risultati delle misure, è indispensabile conoscere:

- **CHE COSA MISURIAMO**
- **COME MISURIAMO**
- **COME RAPPRESENTIAMO LE PRESTAZIONI MISURATE**



- Periodo di esecuzione: dal 28 gennaio al 24 maggio 2013
- Giorni della settimana interessati: dal lunedì al venerdì
- Orario giornaliero: dalle 8,00 alle 20,00
- Reti interessate: reti mobili degli operatori H3G, TIM, Vodafone, Wind
- Città interessate: una per regione, di norma la più popolosa (⇒ [per saperne di più](#))
- Numero di punti di test ([pixel](#)) programmati: 1013 (⇒ [per saperne di più](#))
- Durata della test suite: in media 22 minuti circa
- Modalità di esecuzione dei test: nomadica (⇒ [per saperne di più](#))
- Terminale di test: *connect card*, con interfaccia USB lato terminale e interfaccia di rete 2G e 3G (⇒ [per saperne di più](#))
- Approccio *best technology* (⇒ [per saperne di più](#))
- Strumentazione di misura: SwissQual Diversity Benchmarker (⇒ [per saperne di più](#))
- NAP interessati: Milano (MIX) e Roma (NAMEX) ⇒ [per saperne di più](#)



AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
COMUNICAZIONI

DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI

Dettaglio delle città  
interessate dalle rilevazioni



La tabella che segue mostra, per singola città e a livello complessivo delle 20 città, il numero di pixel nei quali sono stati eseguiti test validi, rispetto ai pixel programmati, e il numero di test atomici eseguiti, per le reti di ogni Operatore e in totale.



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**

## Dettaglio delle città interessate dalle rilevazioni



Città	N_Pixel previsti	Pixel H3G	N_test H3G	Pixel TIM	N_test TIM	Pixel Vodafone	N_test Vodafone	Pixel Wind	N_test Wind	Pixel Totali	N_test Totali
Ancona	19	19	1 918	19	2 992	19	2 324	19	2 095	19	9 329
Aosta	10	10	1 004	10	1 507	10	1 201	10	1 179	10	4 891
Bari	56	50	5 081	56	8 417	56	7 743	55	6 083	56	27 324
Bologna	57	57	6 328	57	9 239	57	7 903	57	6 050	57	29 520
Cagliari	23	23	2 188	23	3 483	23	2 681	23	1 710	23	10 062
Campobasso	10	8	852	10	1 608	10	1 481	10	834	10	4 775
Firenze	51	51	5 289	51	7 998	51	5 997	51	4 254	51	23 538
Genova	44	44	5 205	44	6 146	44	5 337	44	5 594	44	22 282
Milano	134	134	15 271	134	21 328	134	19 266	134	16 837	134	72 702
Napoli	82	74	9 521	82	10 810	82	10 987	82	8 993	82	40 311
Palermo	80	79	10 726	80	11 007	80	11 025	80	7 734	80	40 492
Perugia	19	19	1 866	19	2 897	19	2 302	19	1 477	19	8 542
Pescara	19	19	2 227	19	2 815	19	2 392	19	1 568	19	9 002
Potenza	10	10	962	10	1 349	10	1 378	10	1 154	10	4 843
Reggio Calabria	28	28	3 137	28	4 298	28	3 597	28	3 233	28	14 265
Roma	198	190	19 115	198	22 085	198	20 279	198	16 176	198	77 655
Torino	73	73	8 207	73	11 378	73	10 245	73	9 455	73	39 285
Trento	18	17	1 724	18	2 479	18	2 190	18	1 856	18	8 249
Trieste	23	22	2 412	22	3 572	22	2 641	22	2 229	22	10 854
Verona	59	58	7 226	58	9 945	57	8 688	58	6 701	58	32 560
<b>TOTALE</b>	<b>1 013</b>	<b>985</b>	<b>110 259</b>	<b>1 011</b>	<b>145 353</b>	<b>1 010</b>	<b>129 657</b>	<b>1 010</b>	<b>105 212</b>	<b>1 011</b>	<b>490 481</b>

30 Ottobre 2013



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**

Piani tariffari degli operatori alla data di inizio della campagna, a cui sono riferibili le USIM utilizzate per le rilevazioni.



Operatore	Nome del piano e link all'offerta sul sito dello Operatore	Tipologia	Soglia di traffico mensile	Costo mensile al netto di IVA (promozioni escluse)	Velocità del piano commerciale	Prestazioni di base e caratteristiche del servizio	Link alle informazioni di copertura
H3G	<a href="#">B.Unlimited (Nota 1)</a>	Abbonamento - affari	30 GB	26 Euro	42 Mbps (Nota 5)		
TIM	<a href="#">TUTTO INTERNET 42.2 (Nota 2)</a>	Abbonamento - consumer	10 GB	29 Euro	42.2 Mbps (Nota 5)		
Vodafone	<a href="#">Internet Fly (Nota 3)</a>	Ricaricabile / abbonamento - consumer	7 GB	25 Euro	43.2 Mbps (Nota 5)		
Wind	<a href="#">Mega Unlimited (Nota 4)</a>	Ricaricabile / abbonamento - consumer	10 GB	20 Euro	14.4 Mbps		



**Nota 1** (H3G):

3 Italia offre a tutti i clienti la possibilità di navigare a 42 Mbps, compatibilmente con il dispositivo utilizzato, senza discriminare la velocità massima in base all'offerta attivata.

**Nota 2** (TIM):

Telecom Italia ha in portafoglio altre offerte che utilizzano *usim* configurate in modo identico alle *usim* dell'offerta "TUTTO INTERNET 42.2" oggetto di misurazione nella campagna in esame: "INTERNET 42.2", "INTERNET PACK 42.2", "ULTRAINTERNET". Per dettagli sulle loro caratteristiche, consulta il sito [www.tim.it](http://www.tim.it).

**Nota 3** (VODAFONE):

Vodafone ha altri piani che rispettano le stesse condizioni tecniche di "Internet Fly" oggetto delle presenti misurazioni, come "Fly Special", "Tablet per te Fly", tutti i piani "Smart" e "Vodafone Relax". Questi piani possono raggiungere la velocità di 43.2 Mbps compatibilmente con il dispositivo utilizzato. Per dettagli sulle loro caratteristiche, consulta il sito [www.vodafone.it](http://www.vodafone.it).

**Nota 4** (WIND):

Wind non differenzia l'offerta in funzione della velocità e tutte le offerte disponibili hanno caratteristiche equiparabili all'offerta "Mega Unlimited". Tutte le offerte sono abilitate a raggiungere la velocità massima disponibile sulla rete Wind e tale velocità viene aggiornata con l'evoluzione della rete.



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**

Piani tariffari degli operatori alla data di inizio della campagna, a cui sono riferibili le USIM utilizzate per le rilevazioni: note



### **Nota 5 (Valida per H3G, TIM, VODAFONE):**

**Il valore di velocità indicato è quello convenzionalmente prescelto dall'Operatore, in base alle proprie autonome strategie commerciali e di marketing, per caratterizzare le offerte che supportano la tecnologia di rete d'accesso mobile broadband DC-HSPA 3GPP Release 8 Category 24 (vedi anche Note 1, 2 e 3).**

**Tali diverse indicazioni convenzionali, in apparenza, possono indurre l'utente a presupporre performance diverse tra un Operatore e l'altro, nell'ambito della medesima tecnologia di accesso.**

**In realtà la velocità di picco in downlink, per ogni Operatore, è esattamente la stessa ed è pari a 42.192 Mbps, in accordo agli standard 3GPP.**



## Best Technology



Lo scopo principale della campagna di misure sul campo in esame è quello di verificare le prestazioni conseguibili dai sistemi e dalle reti disponibili, predisposti secondo la migliore tecnologia possibile che ciascun operatore è in grado di mettere in campo, senza condizioni operative o elementi limitanti, per quanto concerne in particolare:

- dispositivi terminali
- radio and access network
- core network
- tecniche di gestione di rete ed ottimizzazione del traffico, anche utilizzando meccanismi di priorità nell'accesso a risorse condivise.

Ulteriori informazioni nella scheda [LA BEST TECHNOLOGY.](#)



## Le priorità delle USIM



Alcuni operatori, come mostrato in tabella, utilizzano, nell'ambito delle procedure operative di gestione delle proprie reti, meccanismi di priorità, tra gli utenti che attivano sessioni di trasferimento dati, nell'accesso alle risorse condivise, quali le risorse radio e quelle di rete.

Priorità	H3G	TIM	Vodafone	Wind
Utilizzata	NO	SI	SI	NO

Le USIM fornite da TIM e Vodafone per la campagna sono profilate con la priorità più alta, allo scopo emulare gli utenti in grado di utilizzare al meglio la best technology e, quindi, le prestazioni della rete.

Ulteriori informazioni nella scheda [LA PRIORITIZZAZIONE DEL TRAFFICO.](#)



## Gli indicatori misurati



Sono descritti negli [allegati 11-19](#) della Delibera 154/12/CONS

- 11 – Velocità di trasmissione dati FTP upload
- 12 – Tasso di insuccesso nella trasmissione dati FTP upload
- 13 – Velocità di trasmissione dati HTTP download
- 14 – Tasso di insuccesso nella trasmissione dati HTTP download
- 15 – Tempo di navigazione HTTP
- 16 - Tasso di insuccesso navigazione HTTP
- 17 – Ritardo di trasmissione dati (Round Trip Time)
- 18 – Tasso di perdita dei pacchetti
- 19 – Variabilità del ritardo (Jitter)

Ulteriori informazioni nella scheda [LE PRESTAZIONI MISURATE: I KPI.](#)



I risultati ottenuti sono mostrati in due serie, che rappresentano due diverse prospettive di lettura e confronto dei risultati stessi.

1. Nella prima sezione i risultati sono raggruppati in 21 tabelle che, complessivamente e per ognuna delle 20 città, mostrano **i valori medi** misurati per ogni prestazione: sulle righe sono indicate le varie prestazioni, mentre le colonne sono riservate a ciascuno dei 4 operatori e alla media delle 4 reti. Dunque, per ogni prestazione, si dispone di un immediato confronto dei risultati medi conseguiti da ogni operatore, complessivamente e città per città.
2. Nella seconda sezione si approfondiscono i risultati conseguiti, per ogni indicatore prestazionale e per ogni sua singola misura (es. 5° percentile, media statistica, 95° percentile, deviazione standard, ec.): sulle righe sono questa volta indicate le varie città ed una riga finale (OVERALL) è dedicata ai risultati complessivi, mentre le colonne continuano ad essere riservate a ciascuno dei 4 operatori e una colonna finale (TOTALE) alla media delle 4 reti.



DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI



AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
AGCOM COMUNICAZIONI

## HTTP WEB Browsing: indisponibilità di alcune misure



Per le sole prove relative all'indicatore *HTTP WEB Browsing*, si sono riscontrati alcuni problemi tecnici, che non consentono la pubblicazione di una parte dei risultati delle relative misure. Si tratta in particolare di:

1. Un errore tecnico dell'Operatore H3G nella configurazione delle SIM utilizzate per il test, a causa del quale non sono pubblicabili, solo per tale Operatore, le misure effettuate sulle varie città ad eccezione di Napoli e Palermo.

**Nelle tabelle dei risultati tale indisponibilità viene indicata con un asterisco \***

2. Un errore di configurazione del server di misura collocato al NAP di Roma (NAMEX), non dipendente dalla volontà degli Operatori, a causa del quale non sono momentaneamente pubblicabili, per tutti gli Operatori, le misure effettuate sulla città di Roma.

**Nelle tabelle dei risultati tale indisponibilità viene indicata con due asterischi \*\***



AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
AGCOM COMUNICAZIONI

DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI



**SEZIONE I :**

**I VALORI MEDI RILEVATI**

Le medie complessive  
calcolate sull'insieme  
dei pixel di tutte le città



Indicatore	Misura	Telecom				Media complessiva
		H3G	Italia	Vodafone	Wind	
Velocità di trasmissione FTP Upload (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	1469	1835	1823	1166	1573
	Tasso di fallimento dei test	1.47%	0.46%	2.37%	4.45%	2.19%
Velocità di trasmissione HTTP Download (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	6669	6451	7260	4691	6268
	Tasso di fallimento dei test	0.37%	0.42%	1.07%	1.04%	0.72%
Tempo di navigazione HTTP (in secondi)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	*	3.38	3.23	4.35	3.58
	Tasso di fallimento dei test	*	0.76%	2.07%	2.59%	1.78%
Ritardo di trasmissione dati Round Trip Time (in ms)		54.92	48.24	51.32	63.57	54.51
Tasso di perdita dei pacchetti		0.76%	0.11%	0.71%	0.82%	0.60%
Variabilità del ritardo – Jitter (in ms)		6.39	5.16	5.83	6.12	5.88

\* Dato non disponibile: vedi Nota 1 a pag. 14.



Indicatore	Misura	Telecom				Media complessiva
		H3G	Italia	Vodafone	Wind	
Velocità di trasmissione FTP Upload (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	1111	1990	1492	871	1366
	Tasso di fallimento dei test	0.90%	0.00%	4.81%	2.22%	1.98%
Velocità di trasmissione HTTP Download (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	5713	6708	6709	4122	5813
	Tasso di fallimento dei test	0.91%	0.00%	1.94%	1.08%	0.98%
Tempo di navigazione HTTP (in secondi)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	*	3.01	3.72	5.34	4.02
	Tasso di fallimento dei test	*	0.00%	3.30%	2.40%	1.90%
Ritardo di trasmissione dati Round Trip Time (in ms)		57.65	66.80	65.65	63.80	63.47
Tasso di perdita dei pacchetti		0.56%	0.13%	1.57%	0.85%	0.78%
Variabilità del ritardo – Jitter (in ms)		7.31	6.43	8.89	4.98	6.90

\* Dato non disponibile: vedi Nota 1 a pag. 14.



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**



## Le medie per la Città di Aosta

Indicatore	Misura	Telecom				Media complessiva
		H3G	Italia	Vodafone	Wind	
Velocità di trasmissione FTP Upload (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	1280	1929	1316	1068	1398
	Tasso di fallimento dei test	0.00%	1.43%	1.79%	4.26%	1.87%
Velocità di trasmissione HTTP Download (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	5170	5145	3597	3511	4356
	Tasso di fallimento dei test	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Tempo di navigazione HTTP (in secondi)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	*	3.38	5.42	4.44	4.41
	Tasso di fallimento dei test	*	1.35%	2.58%	2.60%	2.17%
Ritardo di trasmissione dati Round Trip Time (in ms)		58.28	36.41	61.36	73.30	57.34
Tasso di perdita dei pacchetti		0.51%	0.00%	0.18%	0.81%	0.38%
Variabilità del ritardo – Jitter (in ms)		5.89	5.21	9.09	8.53	7.18

\* Dato non disponibile: vedi Nota 1 a pag. 14.



Indicatore	Misura	Telecom				Media complessiva
		H3G	Italia	Vodafone	Wind	
Velocità di trasmissione FTP Upload (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	1342	1810	2157	873	1545
	Tasso di fallimento dei test	1.02%	0.26%	3.10%	6.25%	2.66%
Velocità di trasmissione HTTP Download (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	5729	7327	7179	4491	6181
	Tasso di fallimento dei test	0.36%	0.80%	1.16%	0.77%	0.77%
Tempo di navigazione HTTP (in secondi)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	*	3.13	3.41	4.63	3.72
	Tasso di fallimento dei test	*	0.65%	1.57%	3.09%	1.77%
Ritardo di trasmissione dati Round Trip Time (in ms)		56.32	44.50	50.14	70.76	55.43
Tasso di perdita dei pacchetti		1.03%	0.09%	0.69%	0.98%	0.70%
Variabilità del ritardo – Jitter (in ms)		6.65	4.56	4.54	7.39	5.79

\* Dato non disponibile: vedi Nota 1 a pag. 14.



Indicatore	Misura	Telecom				Media complessiva
		H3G	Italia	Vodafone	Wind	
Velocità di trasmissione FTP Upload (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	1457	2024	1604	1144	1557
	Tasso di fallimento dei test	0.33%	0.00%	1.64%	1.45%	0.85%
Velocità di trasmissione HTTP Download (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	6854	7818	7456	4928	6764
	Tasso di fallimento dei test	0.84%	0.00%	0.85%	0.74%	0.61%
Tempo di navigazione HTTP (in secondi)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	*	2.76	2.94	3.31	3.00
	Tasso di fallimento dei test	*	0.17%	1.75%	0.59%	0.83%
Ritardo di trasmissione dati Round Trip Time (in ms)		47.98	57.67	45.79	49.73	50.29
Tasso di perdita dei pacchetti		0.35%	0.10%	0.68%	1.50%	0.66%
Variabilità del ritardo – Jitter (in ms)		5.44	6.76	6.53	4.40	5.78

\* Dato non disponibile: vedi Nota 1 a pag. 14.

## Le medie per la Città di Cagliari



Indicatore	Misura	Telecom				Media complessiva
		H3G	Italia	Vodafone	Wind	
Velocità di trasmissione FTP Upload (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	1497	1948	1895	606	1486
	Tasso di fallimento dei test	0.00%	0.63%	3.36%	20.00%	6.00%
Velocità di trasmissione HTTP Download (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	6892	5394	6555	3744	5646
	Tasso di fallimento dei test	0.00%	0.00%	1.72%	0.00%	0.43%
Tempo di navigazione HTTP (in secondi)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	*	3.22	3.91	5.44	4.19
	Tasso di fallimento dei test	*	0.00%	5.70%	4.93%	3.54%
Ritardo di trasmissione dati Round Trip Time (in ms)		57.75	44.19	62.41	65.65	57.50
Tasso di perdita dei pacchetti		3.39%	0.14%	2.13%	2.26%	1.98%
Variabilità del ritardo – Jitter (in ms)		5.68	4.80	4.75	6.16	5.35

\* Dato non disponibile: vedi Nota 1 a pag. 14.



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**

## Le medie per la Città di Campobasso



Indicatore	Misura	Telecom				Media complessiva
		H3G	Italia	Vodafone	Wind	
Velocità di trasmissione FTP Upload (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	863	1888	1579	700	1257
	Tasso di fallimento dei test	0.00%	0.00%	0.00%	32.43%	8.11%
Velocità di trasmissione HTTP Download (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	5092	3946	7987	1291	4579
	Tasso di fallimento dei test	0.00%	1.37%	0.00%	5.71%	1.77%
Tempo di navigazione HTTP (in secondi)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	*	3.41	3.76	9.91	5.69
	Tasso di fallimento dei test	*	1.56%	0.70%	4.12%	2.13%
Ritardo di trasmissione dati Round Trip Time (in ms)		75.31	42.82	78.33	77.68	68.54
Tasso di perdita dei pacchetti		0.04%	0.02%	1.76%	2.30%	1.03%
Variabilità del ritardo – Jitter (in ms)		8.52	4.86	6.42	5.39	6.30

\* Dato non disponibile: vedi Nota 1 a pag. 14.



Indicatore	Misura	Telecom				Media complessiva
		H3G	Italia	Vodafone	Wind	
Velocità di trasmissione FTP Upload (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	1730	2017	1203	1142	1523
	Tasso di fallimento dei test	0.90%	0.00%	2.93%	9.41%	3.31%
Velocità di trasmissione HTTP Download (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	7417	5928	7578	5207	6533
	Tasso di fallimento dei test	0.35%	0.00%	2.61%	1.64%	1.15%
Tempo di navigazione HTTP (in secondi)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	*	3.46	3.50	4.45	3.80
	Tasso di fallimento dei test	*	0.13%	4.41%	4.67%	3.07%
Ritardo di trasmissione dati Round Trip Time (in ms)		57.09	38.58	68.95	56.73	55.34
Tasso di perdita dei pacchetti		2.13%	0.04%	1.66%	1.44%	1.32%
Variabilità del ritardo – Jitter (in ms)		5.45	5.11	10.43	5.04	6.51

\* Dato non disponibile: vedi Nota 1 a pag. 14.



Indicatore	Misura	Telecom				Media complessiva
		H3G	Italia	Vodafone	Wind	
Velocità di trasmissione FTP Upload (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	2014	1481	1477	1579	1638
	Tasso di fallimento dei test	0.99%	0.71%	4.18%	2.62%	2.13%
Velocità di trasmissione HTTP Download (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	9518	5858	7183	6119	7170
	Tasso di fallimento dei test	0.34%	0.73%	1.69%	0.40%	0.79%
Tempo di navigazione HTTP (in secondi)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	*	3.71	3.11	3.60	3.47
	Tasso di fallimento dei test	*	1.71%	4.09%	1.92%	2.57%
Ritardo di trasmissione dati Round Trip Time (in ms)		55.86	49.40	50.58	59.29	53.78
Tasso di perdita dei pacchetti		0.62%	0.08%	1.18%	0.31%	0.55%
Variabilità del ritardo – Jitter (in ms)		4.95	5.44	7.05	6.40	5.96

\* Dato non disponibile: vedi Nota 1 a pag. 14.



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**



## Le medie per la Città di Milano

Indicatore	Misura	Telecom				Media complessiva
		H3G	Italia	Vodafone	Wind	
Velocità di trasmissione FTP Upload (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	1564	2154	1659	1335	1678
	Tasso di fallimento dei test	0.75%	0.20%	1.01%	2.04%	1.00%
Velocità di trasmissione HTTP Download (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	7457	6925	7384	5981	6937
	Tasso di fallimento dei test	0.35%	0.00%	0.23%	0.40%	0.24%
Tempo di navigazione HTTP (in secondi)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	*	3.14	2.85	3.86	3.29
	Tasso di fallimento dei test	*	0.14%	0.66%	1.48%	0.76%
Ritardo di trasmissione dati Round Trip Time (in ms)		47.68	32.25	38.51	58.79	44.30
Tasso di perdita dei pacchetti		0.25%	0.01%	0.34%	0.35%	0.24%
Variabilità del ritardo – Jitter (in ms)		5.57	4.53	6.34	7.91	6.09

\* Dato non disponibile: vedi Nota 1 a pag. 14.



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**



## Le medie per la Città di Napoli

Indicatore	Misura	Telecom				Media complessiva
		H3G	Italia	Vodafone	Wind	
Velocità di trasmissione FTP Upload (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	1176	1443	2246	993	1464
	Tasso di fallimento dei test	3.45%	2.24%	2.79%	4.24%	3.18%
Velocità di trasmissione HTTP Download (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	5299	5487	7511	4620	5729
	Tasso di fallimento dei test	0.24%	1.46%	1.65%	1.54%	1.22%
Tempo di navigazione HTTP (in secondi)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	3.60	4.03	2.99	4.03	3.66
	Tasso di fallimento dei test	2.30%	3.00%	3.06%	5.29%	3.41%
Ritardo di trasmissione dati Round Trip Time (in ms)		54.91	52.70	51.58	67.54	56.68
Tasso di perdita dei pacchetti		1.11%	0.34%	0.52%	1.48%	0.86%
Variabilità del ritardo – Jitter (in ms)		7.28	5.72	3.79	7.84	6.16



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**



## Le medie per la Città di Palermo

Indicatore	Misura	Telecom				Media complessiva
		H3G	Italia	Vodafone	Wind	
Velocità di trasmissione FTP Upload (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	1411	1663	2337	751	1541
	Tasso di fallimento dei test	1.83%	0.39%	1.57%	10.46%	3.57%
Velocità di trasmissione HTTP Download (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	5716	6788	7996	3438	5984
	Tasso di fallimento dei test	0.21%	0.40%	0.41%	1.83%	0.71%
Tempo di navigazione HTTP (in secondi)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	3.18	4.39	3.17	6.08	4.20
	Tasso di fallimento dei test	1.18%	0.61%	1.47%	4.24%	1.87%
Ritardo di trasmissione dati Round Trip Time (in ms)		63.87	82.52	61.06	82.50	72.49
Tasso di perdita dei pacchetti		0.66%	0.20%	0.63%	0.89%	0.59%
Variabilità del ritardo – Jitter (in ms)		6.68	4.46	3.90	6.80	5.46



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**



## Le medie per la Città di Perugia

Indicatore	Misura	Telecom				Media complessiva
		H3G	Italia	Vodafone	Wind	
Velocità di trasmissione FTP Upload (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	1522	1602	1344	821	1322
	Tasso di fallimento dei test	3.06%	0.00%	0.95%	5.36%	2.34%
Velocità di trasmissione HTTP Download (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	6184	9425	6776	3283	6417
	Tasso di fallimento dei test	0.98%	0.00%	1.94%	3.23%	1.54%
Tempo di navigazione HTTP (in secondi)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	*	2.96	3.77	5.24	3.99
	Tasso di fallimento dei test	*	0.53%	3.33%	5.86%	3.24%
Ritardo di trasmissione dati Round Trip Time (in ms)		58.17	64.82	85.17	82.46	72.65
Tasso di perdita dei pacchetti		3.04%	0.44%	1.42%	1.26%	1.54%
Variabilità del ritardo – Jitter (in ms)		6.70	4.37	9.12	6.93	6.78

\* Dato non disponibile: vedi Nota 1 a pag. 14.

## Le medie per la Città di Pescara



Indicatore	Misura	Telecom				Media complessiva
		H3G	Italia	Vodafone	Wind	
Velocità di trasmissione FTP Upload (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	1649	2028	1648	779	1526
	Tasso di fallimento dei test	0.00%	0.00%	2.80%	34.33%	9.28%
Velocità di trasmissione HTTP Download (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	8526	5564	6981	2649	5930
	Tasso di fallimento dei test	0.00%	0.81%	1.89%	2.90%	1.40%
Tempo di navigazione HTTP (in secondi)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	*	3.45	3.20	8.26	4.97
	Tasso di fallimento dei test	*	1.44%	3.61%	3.49%	2.85%
Ritardo di trasmissione dati Round Trip Time (in ms)		51.26	57.61	68.84	76.28	63.50
Tasso di perdita dei pacchetti		0.17%	0.01%	0.92%	1.79%	0.72%
Variabilità del ritardo – Jitter (in ms)		5.22	4.83	5.76	7.16	5.74

\* Dato non disponibile: vedi Nota 1 a pag. 14.

## Le medie per la Città di Potenza



Indicatore	Misura	Telecom				Media complessiva
		H3G	Italia	Vodafone	Wind	
Velocità di trasmissione FTP Upload (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	1767	1808	2270	996	1711
	Tasso di fallimento dei test	7.14%	0.00%	1.67%	4.00%	3.20%
Velocità di trasmissione HTTP Download (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	3470	4540	7002	3169	4545
	Tasso di fallimento dei test	0.00%	1.67%	1.64%	0.00%	0.83%
Tempo di navigazione HTTP (in secondi)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	*	3.80	3.29	4.55	3.88
	Tasso di fallimento dei test	*	4.51%	0.36%	0.44%	1.77%
Ritardo di trasmissione dati Round Trip Time (in ms)		73.07	60.12	58.37	76.53	67.02
Tasso di perdita dei pacchetti		1.78%	0.06%	0.48%	0.16%	0.62%
Variabilità del ritardo – Jitter (in ms)		7.74	4.83	4.00	7.18	5.94

\* Dato non disponibile: vedi Nota 1 a pag. 14.



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**

## Le medie per la Città di Reggio Calabria



Indicatore	Misura	Telecom				Media complessiva
		H3G	Italia	Vodafone	Wind	
Velocità di trasmissione FTP Upload (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	1463	1877	1762	993	1524
	Tasso di fallimento dei test	1.14%	0.00%	1.81%	2.84%	1.45%
Velocità di trasmissione HTTP Download (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	6400	5942	5924	3454	5430
	Tasso di fallimento dei test	1.12%	0.00%	0.62%	2.07%	0.95%
Tempo di navigazione HTTP (in secondi)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	*	3.58	4.08	4.61	4.09
	Tasso di fallimento dei test	*	0.00%	1.70%	3.46%	1.72%
Ritardo di trasmissione dati Round Trip Time (in ms)		69.64	52.98	83.08	75.67	70.34
Tasso di perdita dei pacchetti		0.23%	0.01%	0.61%	1.10%	0.49%
Variabilità del ritardo – Jitter (in ms)		7.08	4.73	5.49	7.32	6.15

\* Dato non disponibile: vedi Nota 1 a pag. 14.



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**

## Le medie per la Città di Roma



Indicatore	Misura	Telecom				Media complessiva
		H3G	Italia	Vodafone	Wind	
Velocità di trasmissione FTP Upload (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	1068	1449	2082	1122	1430
	Tasso di fallimento dei test	2.64%	0.87%	3.75%	2.84%	2.53%
Velocità di trasmissione HTTP Download (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	4661	4944	7024	3876	5126
	Tasso di fallimento dei test	0.38%	0.64%	1.61%	1.34%	0.99%
Tempo di navigazione HTTP (in secondi)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	**	**	**	**	**
	Tasso di fallimento dei test	**	**	**	**	**
Ritardo di trasmissione dati Round Trip Time (in ms)		55.10	38.79	42.86	59.95	49.18
Tasso di perdita dei pacchetti		0.83%	0.11%	0.75%	1.47%	0.79%
Variabilità del ritardo – Jitter (in ms)		8.21	5.61	4.30	4.56	5.67

\*\* Dato non disponibile: vedi Nota 2 a pag. 14.



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**



## Le medie per la Città di Torino

Indicatore	Misura	Telecom				Media complessiva
		H3G	Italia	Vodafone	Wind	
Velocità di trasmissione FTP Upload (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	1691	1910	1467	1361	1607
	Tasso di fallimento dei test	0.26%	0.00%	0.85%	2.56%	0.92%
Velocità di trasmissione HTTP Download (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	8302	6365	6916	5554	6784
	Tasso di fallimento dei test	0.43%	0.39%	0.43%	0.24%	0.37%
Tempo di navigazione HTTP (in secondi)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	*	3.42	3.08	3.73	3.41
	Tasso di fallimento dei test	*	0.58%	1.24%	1.02%	0.95%
Ritardo di trasmissione dati Round Trip Time (in ms)		54.37	38.07	40.86	61.34	48.66
Tasso di perdita dei pacchetti		0.45%	0.12%	0.57%	0.28%	0.35%
Variabilità del ritardo – Jitter (in ms)		5.32	4.98	7.50	7.76	6.39

\* Dato non disponibile: vedi Nota 1 a pag. 14.

## Le medie per la Città di Trento



Indicatore	Misura	Telecom				Media complessiva
		H3G	Italia	Vodafone	Wind	
Velocità di trasmissione FTP Upload (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	1680	2283	1510	1599	1768
	Tasso di fallimento dei test	0.00%	0.87%	5.15%	1.28%	1.83%
Velocità di trasmissione HTTP Download (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	6854	11406	6607	5801	7667
	Tasso di fallimento dei test	1.09%	1.79%	1.03%	2.41%	1.58%
Tempo di navigazione HTTP (in secondi)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	*	3.13	3.28	3.18	3.20
	Tasso di fallimento dei test	*	4.17%	4.66%	4.30%	4.38%
Ritardo di trasmissione dati Round Trip Time (in ms)		51.79	59.51	53.47	57.05	55.45
Tasso di perdita dei pacchetti		0.15%	0.32%	0.51%	0.06%	0.26%
Variabilità del ritardo – Jitter (in ms)		5.30	5.60	6.42	3.23	5.14

\* Dato non disponibile: vedi Nota 1 a pag. 14.



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**

Le medie per la città di Trieste



Indicatore	Misura	Telecom				Media complessiva
		H3G	Italia	Vodafone	Wind	
Velocità di trasmissione FTP Upload (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	1809	2144	1663	1473	1772
	Tasso di fallimento dei test	0.00%	0.00%	3.33%	0.00%	0.83%
Velocità di trasmissione HTTP Download (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	8492	7811	7307	5373	7246
	Tasso di fallimento dei test	0.00%	0.00%	1.69%	2.04%	0.93%
Tempo di navigazione HTTP (in secondi)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	*	2.85	4.04	3.47	3.46
	Tasso di fallimento dei test	*	0.00%	3.90%	2.94%	2.28%
Ritardo di trasmissione dati Round Trip Time (in ms)		50.14	62.47	56.88	60.76	57.56
Tasso di perdita dei pacchetti		0.30%	0.04%	0.59%	0.17%	0.28%
Variabilità del ritardo – Jitter (in ms)		4.79	4.43	6.59	3.71	4.88

\* Dato non disponibile: vedi Nota 1 a pag. 14.



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**

Le medie per la città di Ver



Indicatore	Misura	Telecom				Media complessiva
		H3G	Italia	Vodafone	Wind	
Velocità di trasmissione FTP Upload (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	2112	2565	1841	1692	2053
	Tasso di fallimento dei test	0.77%	0.00%	1.47%	0.33%	0.64%
Velocità di trasmissione HTTP Download (in Kbps)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	9911	8613	8510	5774	8202
	Tasso di fallimento dei test	0.00%	0.00%	0.25%	0.00%	0.06%
Tempo di navigazione HTTP (in secondi)	Valore misurato nell'ambito dei test validi	*	2.63	2.90	3.02	2.85
	Tasso di fallimento dei test	*	0.00%	0.77%	0.45%	0.41%
Ritardo di trasmissione dati Round Trip Time (in ms)		50.03	56.34	49.56	53.62	52.39
Tasso di perdita dei pacchetti		0.51%	0.01%	0.25%	1.63%	0.60%
Variabilità del ritardo – Jitter (in ms)		5.29	4.89	5.92	3.36	4.86

\* Dato non disponibile: vedi Nota 1 a pag. 14.



AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
AGCOM COMUNICAZIONI

DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI



## SEZIONE II :

# I RISULTATI CONSEGUITI PER SINGOLA MISURA DEI VARI INDICATORI



## Le elaborazioni disponibili

In questa sezione, per ogni indicatore sono disponibili e fornite le elaborazioni di diverse misure.

Per gli indicatori prestazionali (ossia quelli relativi a velocità e ritardo), le elaborazioni disponibili sono effettuate sul campione di dati grezzi ottenuto eliminando il 5% dei campioni sia nella coda inferiore che in quella superiore.

Quindi, su tale insieme ordinato in senso crescente sono effettuate e rese disponibili le seguenti elaborazioni:

- Media statistica e Deviazione Standard
- 5° percentile e 95° percentile
- Minimo assoluto (percentile zero), Massimo assoluto (100° percentile), Mediana (50° percentile).



# Le elaborazioni disponibili: *cross list*



La tabella fornisce una mappa della corrispondenza tra indicatori e tipi di misure rese disponibili, presentate nelle pagine successive.

Area funzionale	Test	Indicatore	Misure							Percentuale di fallimento
			Media statistica	Deviaz. standard	5° percentile	95° percentile	Minimo assoluto	50° percentile	Massimo assoluto	
Velocità della trasmissione (throughput)	FTP Upload	Velocità	X	X	X	X	X	X	X	
		Tasso di insuccesso								X
	HTTP Download	Velocità	X	X	X	X	X	X	X	
		Tasso di insuccesso								X
	HTTP Browsing	Tempo di scaricamento	X	X	X	X	X	X	X	
		Tasso di insuccesso								X
Qualità della trasmissione a pacchetto	PING	Packet Delay	X	X	X	X	X	X	X	
		Packet Loss								X
		Jitter	X							



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**

**Dettagli sulla velocità  
di trasmissione FTP Upload (1)  
(Valori espressi in Kbps)**



Città	Valore medio				Deviazione standard				Valore medio
	H3G	TIM	Vodafone	Wind	H3G	TIM	Vodafone	Wind	TOTALE
AN	1111	1990	1492	871	618	488	632	643	1366
AO	1280	1929	1316	1068	574	515	306	734	1398
BA	1342	1810	2157	873	524	412	925	506	1545
BO	1457	2024	1604	1144	531	484	584	514	1557
CA	1497	1948	1895	606	693	229	801	476	1486
CB	863	1888	1579	700	552	325	375	168	1257
FI	1730	2017	1203	1142	734	661	621	526	1523
GE	2014	1481	1477	1579	694	648	605	683	1638
MI	1564	2154	1659	1335	711	489	524	671	1678
NA	1176	1443	2246	993	751	650	921	489	1464
PA	1411	1663	2337	751	600	350	765	485	1541
PE	1649	2028	1648	779	629	159	571	465	1526
PG	1522	1602	1344	821	527	525	695	438	1322
PZ	1767	1808	2270	996	546	239	615	479	1711
RC	1463	1877	1762	993	617	277	762	502	1524
RM	1068	1449	2082	1122	636	650	854	620	1430
TN	1680	2283	1510	1599	679	499	570	547	1768
TO	1691	1910	1467	1361	746	611	502	599	1607
TS	1809	2144	1663	1473	546	504	590	964	1772
VR	2112	2565	1841	1692	509	367	466	783	2053
<b>OVERALL</b>	<b>1469</b>	<b>1835</b>	<b>1823</b>	<b>1166</b>	<b>713</b>	<b>618</b>	<b>767</b>	<b>657</b>	<b>1573</b>

30 Ottobre 2013



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**

**Dettagli sulla velocità  
di trasmissione FTP Upload (2)  
(Valori espressi in Kbps)**



Città	5° percentile				95° percentile			
	H3G	TIM	Vodafone	Wind	H3G	TIM	Vodafone	Wind
AN	422	1250	555	192	1994	2543	2338	1788
AO	493	1269	874	309	1837	2529	1665	2198
BA	763	1098	701	239	2257	2179	3246	1788
BO	562	1252	572	400	2264	2637	2366	2006
CA	641	1558	285	86	2395	2195	2936	1347
CB	146	1320	1050	494	1504	2159	2111	930
FI	483	844	430	252	2585	2784	2299	1803
GE	644	417	560	451	2959	2321	2333	2487
MI	465	1348	532	323	2785	2785	2252	2254
NA	227	326	647	396	2469	2369	3373	1862
PA	383	1098	813	142	2242	2084	3186	1596
PE	637	1751	769	301	2599	2164	2376	1419
PG	863	762	352	194	2252	2468	2158	1470
PZ	944	1528	1298	357	2350	2130	2853	1546
RC	623	1233	592	267	2519	2147	2872	1729
RM	203	384	598	273	2170	2490	3335	2245
TN	531	1222	696	767	2559	2780	2057	2326
TO	389	917	601	461	2703	2726	2106	2144
TS	1014	1473	608	449	2426	2700	2554	2821
VR	1160	1801	750	414	2769	3042	2313	2842
<b>OVERALL</b>	<b>341</b>	<b>640</b>	<b>572</b>	<b>276</b>	<b>2597</b>	<b>2740</b>	<b>3168</b>	<b>2315</b>

30 Ottobre 2013



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**

**Dettagli sulla velocità  
di trasmissione FTP Upload (3)  
(Valori espressi in Kbps)**



Città	Minimo assoluto				50° percentile				Massimo assoluto				MIN	MAX
	H3G	TIM	VF	Wind	H3G	TIM	VF	Wind	H3G	TIM	VF	Wind	TOTALE	
AN	147	970	482	138	1111	2121	1495	716	2008	2761	2426	2156	138	2761
AO	470	1251	805	293	1579	1986	1392	836	1907	2572	1680	2214	293	2572
BA	485	451	391	203	1175	2000	2401	745	2596	2187	3321	1881	203	3321
BO	448	889	381	338	1579	2127	1762	1126	2387	2876	2483	2103	338	2876
CA	575	1488	253	81	1287	2012	1972	412	3024	2218	3047	1350	81	3047
CB	91	1099	982	433	883	2011	1560	679	1565	2195	2152	987	91	2195
FI	264	645	233	155	1855	2208	1052	1156	2678	3018	2420	1832	155	3018
GE	359	241	272	322	2093	1663	1491	1671	3149	2438	2462	2560	241	3149
MI	337	930	374	264	1525	2263	1809	1426	2941	2872	2691	2396	264	2941
NA	116	282	523	273	1156	1470	2428	900	2535	2590	3423	2132	116	3423
PA	249	827	555	100	1426	1726	2465	692	2565	2093	3278	1957	100	3278
PE	466	1602	670	288	1678	2083	1583	735	2640	2171	2618	1584	288	2640
PG	397	749	284	99	1631	1548	1573	926	2429	2568	2316	1607	99	2568
PZ	710	1516	884	322	1910	1812	2499	997	2386	2154	3023	1599	322	3023
RC	362	1168	319	185	1365	1907	1963	988	2670	2159	3132	2021	185	3132
RM	123	287	271	162	971	1510	2177	1030	2573	2709	3424	2809	123	3424
TN	497	1016	380	687	1707	2405	1781	1568	2645	2822	2072	2369	380	2822
TO	329	610	327	281	1797	1995	1527	1462	2901	2832	2147	2356	281	2901
TS	943	952	561	254	2013	2189	1758	949	2493	2778	2708	2935	254	2935
VR	1123	1606	639	304	2304	2599	2068	1652	2820	3148	2363	2961	304	3148
<b>OVERALL</b>	<b>91</b>	<b>241</b>	<b>233</b>	<b>81</b>	<b>1494</b>	<b>1922</b>	<b>1884</b>	<b>1069</b>	<b>3149</b>	<b>3148</b>	<b>3424</b>	<b>2961</b>	<b>81</b>	<b>3424</b>

30 Ottobre 2013



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**

## Dettagli sul tasso di insuccesso nella trasmissione FTP Upload



Città	H3G	TIM	Vodafone	Wind	TOTALE
AN	0.90%	0.00%	4.81%	2.22%	1.98%
AO	0.00%	1.43%	1.79%	4.26%	1.87%
BA	1.02%	0.26%	3.10%	6.25%	2.66%
BO	0.33%	0.00%	1.64%	1.45%	0.85%
CA	0.00%	0.63%	3.36%	20.00%	6.00%
CB	0.00%	0.00%	0.00%	32.43%	8.11%
FI	0.90%	0.00%	2.93%	9.41%	3.31%
GE	0.99%	0.71%	4.18%	2.62%	2.13%
MI	0.75%	0.20%	1.01%	2.04%	1.00%
NA	3.45%	2.24%	2.79%	4.24%	3.18%
PA	1.83%	0.39%	1.57%	10.46%	3.57%
PE	0.00%	0.00%	2.80%	34.33%	9.28%
PG	3.06%	0.00%	0.95%	5.36%	2.34%
PZ	7.14%	0.00%	1.67%	4.00%	3.20%
RC	1.14%	0.00%	1.81%	2.84%	1.45%
RM	2.64%	0.87%	3.75%	2.84%	2.53%
TN	0.00%	0.87%	5.15%	1.28%	1.83%
TO	0.26%	0.00%	0.85%	2.56%	0.92%
TS	0.00%	0.00%	3.33%	0.00%	0.83%
VR	0.77%	0.00%	1.47%	0.33%	0.64%
<b>OVERALL</b>	<b>1.47%</b>	<b>0.46%</b>	<b>2.37%</b>	<b>4.45%</b>	<b>2.19%</b>



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**

**Dettagli sulla velocità  
di trasmissione HTTP Download (1)  
(Valori espressi in Kbps)**



Città	Valore medio				Deviazione standard				Valore medio
	H3G	TIM	Vodafone	Wind	H3G	TIM	Vodafone	Wind	TOTALE
AN	5713	6708	6709	4122	3341	1249	3167	1539	<b>5813</b>
AO	5170	5145	3597	3511	2009	1565	1951	1985	<b>4356</b>
BA	5729	7327	7179	4491	2220	1391	3026	1343	<b>6181</b>
BO	6854	7818	7456	4928	2610	1189	2675	1201	<b>6764</b>
CA	6892	5394	6555	3744	2666	2050	2827	1725	<b>5646</b>
CB	5092	3946	7987	1291	1779	862	2198	788	<b>4579</b>
FI	7417	5928	7578	5207	3096	1501	2898	2772	<b>6533</b>
GE	9518	5858	7183	6119	3683	1695	2961	2267	<b>7170</b>
MI	7457	6925	7384	5981	3639	1188	2568	2293	<b>6937</b>
NA	5299	5487	7511	4620	2477	1921	2379	1203	<b>5729</b>
PA	5716	6788	7996	3438	1857	2401	2442	1407	<b>5984</b>
PE	8526	5564	6981	2649	2190	1483	1708	1270	<b>5930</b>
PG	6184	9425	6776	3283	2771	3141	2419	1526	<b>6417</b>
PZ	3470	4540	7002	3169	1584	1321	1629	763	<b>4545</b>
RC	6400	5942	5924	3454	2999	2224	1994	1022	<b>5430</b>
RM	4661	4944	7024	3876	2528	1176	2325	1825	<b>5126</b>
TN	6854	11406	6607	5801	2155	3318	2611	1895	<b>7667</b>
TO	8302	6365	6916	5554	3572	1279	2515	2515	<b>6784</b>
TS	8492	7811	7307	5373	3217	1306	4200	1370	<b>7246</b>
VR	9911	8613	8510	5774	3135	1249	3274	1128	<b>8202</b>
<b>OVERALL</b>	<b>6669</b>	<b>6451</b>	<b>7260</b>	<b>4691</b>	<b>3294</b>	<b>2076</b>	<b>2683</b>	<b>2105</b>	<b>6268</b>

30 OTTOBRE 2013

44 di 57



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
AGCOM COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**

**Dettagli sulla velocità  
di trasmissione HTTP Download (2)  
(Valori espressi in Kbps)**



Città	5° percentile				95° percentile			
	H3G	TIM	Vodafone	Wind	H3G	TIM	Vodafone	Wind
AN	1686	4479	2876	1563	11786	8340	11195	6391
AO	2762	2989	1642	1476	7929	7379	6222	6489
BA	2327	5063	1973	1873	9611	9217	11383	6142
BO	2756	5970	3428	3114	10661	9618	12281	6638
CA	3518	2781	2941	1258	11132	8214	10823	5937
CB	3751	2804	4887	374	7901	5081	10862	2363
FI	2618	3594	3974	1166	12531	8044	13422	9008
GE	3432	3052	3121	1889	14480	7979	12560	8895
MI	2282	5065	3181	2147	13019	8999	11586	9589
NA	1509	2232	3778	2663	9024	8177	10936	6157
PA	2695	2489	3695	1295	8116	10081	11344	5418
PE	6005	3902	4483	1191	12708	8023	9359	4414
PG	1994	4570	4011	1451	10066	12921	10603	6310
PZ	1947	2988	4532	2318	5709	6336	8904	4230
RC	2114	3414	3391	2191	10962	9429	9783	4924
RM	1333	2731	2624	1143	9028	6365	10380	6448
TN	4073	5112	3037	3133	10308	14304	9830	8171
TO	3458	3984	2947	2132	13901	8073	10977	9607
TS	3774	5506	1775	3303	13079	9194	12950	6918
VR	4569	6303	3257	3702	14158	10225	12945	7082
<b>OVERALL</b>	<b>1887</b>	<b>3064</b>	<b>2994</b>	<b>1416</b>	<b>12772</b>	<b>9810</b>	<b>11471</b>	



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**

**Dettagli sulla velocità  
di trasmissione HTTP Download (3)  
(Valori espressi in Kbps)**



Città	Minimo assoluto				50° percentile				Massimo assoluto				MIN	MAX
	H3G	TIM	VF	Wind	H3G	TIM	VF	Wind	H3G	TIM	VF	Wind	TOTALE	
AN	1451	3723	2662	1420	4835	6862	5709	3965	12848	8437	11359	6577	1420	12848
AO	2512	2912	1611	1255	4997	5141	2790	3009	8015	7551	6541	7001	1255	8015
BA	1871	4414	1456	1679	5315	7524	7741	4902	11664	9747	11465	6467	1456	11664
BO	1726	5408	1962	1922	6850	7711	7605	5062	12127	9863	13227	7041	1726	13227
CA	2756	2628	2332	1219	6425	5448	6149	4025	12487	8661	11546	7302	1219	12487
CB	3703	2450	4832	334	4003	3811	7650	1251	8272	5196	11117	2507	334	11117
FI	2260	2957	3594	805	7396	6111	7167	5400	14018	8549	13884	10066	805	14018
GE	2729	2045	2417	1684	10946	6312	7136	6612	15001	8389	13469	9314	1684	15001
MI	1255	3454	1948	1498	6946	6869	6915	6078	13904	10275	12303	10548	1255	13904
NA	1372	2026	3265	1925	5555	5512	7668	4836	9635	8771	12034	6570	1372	12034
PA	1875	1842	1856	1011	6230	6746	8812	3607	8630	10705	11770	5966	1011	11770
PE	5969	3865	4356	1169	7953	5192	7125	2407	12752	8829	10114	5094	1169	12752
PG	1643	3845	3123	1292	5308	9936	6333	2809	11822	13096	11400	6551	1292	13096
PZ	1723	2782	3708	2299	2685	4054	7309	3154	6048	6577	9213	4276	1723	9213
RC	1403	3234	3114	1724	6359	4972	5422	3312	12375	10230	10034	5049	1403	12375
RM	878	1719	1715	761	4263	5239	7350	4057	9670	6752	11661	6865	761	11661
TN	3456	3008	2795	2581	6957	12705	6622	5800	12533	14903	10561	8192	2581	14903
TO	2472	3107	2340	1853	8200	6612	6914	5445	14977	8413	12768	10237	1853	14977
TS	3717	4547	909	2705	8495	8241	7283	5731	13305	9537	12952	7377	909	13305
VR	3629	5583	3010	2644	10267	8838	9395	6132	14861	10617	13545	7318	2644	14861
<b>OVERALL</b>	<b>878</b>	<b>1719</b>	<b>909</b>	<b>334</b>	<b>6401</b>	<b>6457</b>	<b>7185</b>	<b>4739</b>	<b>15001</b>	<b>14903</b>	<b>13884</b>	<b>10548</b>	<b>334</b>	<b>15001</b>

30 Ottobre 2013



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**

**Dettagli sul tasso di insuccesso  
nella trasmissione HTTP  
Download**



<b>Città</b>	<b>H3G</b>	<b>TIM</b>	<b>Vodafone</b>	<b>Wind</b>	<b>TOTALE</b>
AN	0.91%	0.00%	1.94%	1.08%	<b>0.98%</b>
AO	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	<b>0.00%</b>
BA	0.36%	0.80%	1.16%	0.77%	<b>0.77%</b>
BO	0.84%	0.00%	0.85%	0.74%	<b>0.61%</b>
CA	0.00%	0.00%	1.72%	0.00%	<b>0.43%</b>
CB	0.00%	1.37%	0.00%	5.71%	<b>1.77%</b>
FI	0.35%	0.00%	2.61%	1.64%	<b>1.15%</b>
GE	0.34%	0.73%	1.69%	0.40%	<b>0.79%</b>
MI	0.35%	0.00%	0.23%	0.40%	<b>0.24%</b>
NA	0.24%	1.46%	1.65%	1.54%	<b>1.22%</b>
PA	0.21%	0.40%	0.41%	1.83%	<b>0.71%</b>
PE	0.00%	0.81%	1.89%	2.90%	<b>1.40%</b>
PG	0.98%	0.00%	1.94%	3.23%	<b>1.54%</b>
PZ	0.00%	1.67%	1.64%	0.00%	<b>0.83%</b>
RC	1.12%	0.00%	0.62%	2.07%	<b>0.95%</b>
RM	0.38%	0.64%	1.61%	1.34%	<b>0.99%</b>
TN	1.09%	1.79%	1.03%	2.41%	<b>1.58%</b>
TO	0.43%	0.39%	0.43%	0.24%	<b>0.37%</b>
TS	0.00%	0.00%	1.69%	2.04%	<b>0.93%</b>
VR	0.00%	0.00%	0.25%	0.00%	<b>0.06%</b>
<b>OVERALL</b>	<b>0.37%</b>	<b>0.42%</b>	<b>1.07%</b>	<b>1.04%</b>	<b>0.72%</b>



\* / \*\* : Vedi note a pag. 14

Città	Valore medio				Deviazione standard				Valore medio
	H3G	TIM	Vodafone	Wind	H3G	TIM	Vodafone	Wind	TOTALE
AN	*	3.01	3.72	5.34	*	0.22	1.03	2.88	<b>4.02</b>
AO	*	3.38	5.42	4.44	*	0.23	1.71	1.13	<b>4.41</b>
BA	*	3.13	3.41	4.63	*	0.20	1.25	1.95	<b>3.72</b>
BO	*	2.76	2.94	3.31	*	0.19	0.45	0.56	<b>3.00</b>
CA	*	3.22	3.91	5.44	*	0.42	1.23	2.03	<b>4.19</b>
CB	*	3.41	3.76	9.91	*	0.35	0.48	4.18	<b>5.69</b>
FI	*	3.46	3.50	4.45	*	0.44	0.94	2.12	<b>3.80</b>
GE	*	3.71	3.11	3.60	*	0.37	0.58	0.74	<b>3.47</b>
MI	*	3.14	2.85	3.86	*	0.30	0.68	1.10	<b>3.29</b>
NA	3.60	4.03	2.99	4.03	1.34	0.75	0.56	1.22	<b>3.66</b>
PA	3.18	4.39	3.17	6.08	0.69	0.77	0.62	2.70	<b>4.20</b>
PE	*	3.45	3.20	8.26	*	0.77	0.34	4.29	<b>4.97</b>
PG	*	2.96	3.77	5.24	*	0.26	0.63	1.80	<b>3.99</b>
PZ	*	3.80	3.29	4.55	*	0.69	0.75	0.87	<b>3.88</b>
RC	*	3.58	4.08	4.61	*	0.39	1.00	1.38	<b>4.09</b>
RM	**	**	**	**	**	**	**	**	**
TN	*	3.13	3.28	3.18	*	1.37	0.66	0.30	<b>3.20</b>
TO	*	3.42	3.08	3.73	*	0.30	0.58	0.64	<b>3.41</b>
TS	*	2.85	4.04	3.47	*	0.20	1.30	0.87	<b>3.46</b>
VR	*	2.63	2.90	3.02	*	0.17	0.46	0.33	<b>2.85</b>
<b>OVERALL</b>	*	<b>3.38</b>	<b>3.23</b>	<b>4.35</b>	*	<b>0.69</b>	<b>0.88</b>	<b>2.05</b>	<b>3.58</b>



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
AGCOM COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**

**Dettagli sul tempo di navigazione HTTP (2)  
(Valori espressi in secondi)**



\* / \*\* : Vedi note a pag. 14

Città	5° percentile				95° percentile			
	H3G	TIM	Vodafone	Wind	H3G	TIM	Vodafone	Wind
AN	*	2.80	2.87	2.97	*	3.44	5.40	11.62
AO	*	3.17	3.74	3.18	*	3.75	8.06	6.01
BA	*	2.92	2.67	3.19	*	3.44	5.99	8.85
BO	*	2.52	2.47	2.79	*	3.14	3.66	4.34
CA	*	2.85	2.90	3.36	*	4.03	6.20	9.75
CB	*	3.00	3.14	5.01	*	3.88	4.49	15.67
FI	*	2.93	2.59	2.69	*	4.12	4.70	7.94
GE	*	3.36	2.53	3.03	*	4.49	4.13	5.24
MI	*	2.42	2.30	3.00	*	3.55	4.07	6.10
NA	2.45	3.13	2.58	3.09	6.12	5.35	3.90	6.21
PA	2.61	3.58	2.81	3.32	4.49	5.94	3.91	11.25
PE	*	2.87	2.90	3.42	*	5.36	3.82	15.08
PG	*	2.73	2.99	3.44	*	3.39	4.79	7.40
PZ	*	3.10	2.81	3.57	*	4.78	4.71	5.94
RC	*	3.13	3.16	3.35	*	4.22	5.09	6.95
RM	**	**	**	**	**	**	**	**
TN	*	2.54	2.69	2.85	*	5.58	4.30	3.66
TO	*	3.14	2.46	3.06	*	4.02	4.29	4.83
TS	*	2.64	2.68	2.86	*	3.24	5.45	4.95
VR	*	2.44	2.49	2.69	*	2.97	3.54	3.69
<b>OVERALL</b>	*	<b>2.53</b>	<b>2.42</b>	<b>2.85</b>	*	<b>4.70</b>	<b>4.86</b>	<b>8.75</b>



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
AGCOM COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**

**Dettagli sul tempo di navigazione HTTP (3)  
(Valori espressi in secondi)**



\* / \*\* : Vedi note a pag. 14

Città	Minimo assoluto				50° percentile				Massimo assoluto				MIN	MAX
	H3G	TIM	VF	Wind	H3G	TIM	VF	Wind	H3G	TIM	VF	Wind	TOTALE	
AN	*	2.79	2.80	2.84	*	2.90	3.23	4.11	*	3.49	6.44	11.62	2.79	11.62
AO	*	3.14	3.66	3.17	*	3.34	5.02	4.39	*	3.95	9.49	6.26	3.14	9.49
BA	*	2.83	2.55	3.09	*	3.07	2.99	3.72	*	3.96	9.47	10.35	2.55	10.35
BO	*	2.48	2.37	2.72	*	2.72	2.80	3.11	*	3.31	4.93	5.41	2.37	5.41
CA	*	2.79	2.87	3.04	*	3.07	3.31	5.08	*	4.18	7.19	10.19	2.79	10.19
CB	*	2.99	3.08	4.89	*	3.41	3.68	9.63	*	3.91	4.75	16.78	2.99	16.78
FI	*	2.64	2.54	2.59	*	3.28	3.24	3.55	*	4.85	7.72	12.19	2.54	12.19
GE	*	3.34	2.51	2.96	*	3.61	2.97	3.28	*	4.62	5.04	5.84	2.51	5.84
MI	*	2.36	2.22	2.87	*	3.17	2.66	3.46	*	3.95	6.21	8.30	2.22	8.30
NA	2.39	2.97	2.51	3.02	2.93	3.80	2.81	3.46	7.95	7.26	5.73	8.27	2.39	8.27
PA	2.54	3.53	2.75	3.26	2.90	4.19	3.04	5.31	5.87	6.53	7.58	13.41	2.54	13.41
PE	*	2.83	2.84	3.36	*	3.20	3.11	7.33	*	5.57	4.05	16.51	2.83	16.51
PG	*	2.70	2.98	3.22	*	2.83	3.58	4.98	*	3.68	5.50	11.30	2.70	11.30
PZ	*	3.09	2.81	3.49	*	3.51	2.95	4.50	*	4.99	4.93	6.22	2.81	6.22
RC	*	3.12	3.14	3.31	*	3.38	4.08	4.10	*	4.24	8.00	8.62	3.12	8.62
RM	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
TN	*	2.52	2.58	2.81	*	2.65	3.05	3.09	*	7.80	5.11	3.84	2.52	7.80
TO	*	3.07	2.40	3.01	*	3.33	2.94	3.50	*	4.74	5.04	5.85	2.40	5.85
TS	*	2.63	2.53	2.71	*	2.78	4.03	3.20	*	3.27	8.20	6.27	2.53	8.20
VR	*	2.39	2.47	2.59	*	2.58	2.77	2.93	*	3.17	5.43	4.15	2.39	5.43
<b>OVERALL</b>	*	2.36	2.22	2.59	*	3.23	2.98	3.52	*	7.80	9.49	16.78	2.22	16.78



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
AGCOM COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**

## Dettagli sul tasso di insuccesso nella navigazione HTTP

\* / \*\* : Vedi note a pag. 14



Città	H3G	TIM	Vodafone	Wind	TOTALE
AN	*	0.00%	3.30%	2.40%	<b>1.90%</b>
AO	*	1.35%	2.58%	2.60%	<b>2.17%</b>
BA	*	0.65%	1.57%	3.09%	<b>1.77%</b>
BO	*	0.17%	1.75%	0.59%	<b>0.83%</b>
CA	*	0.00%	5.70%	4.93%	<b>3.54%</b>
CB	*	1.56%	0.70%	4.12%	<b>2.13%</b>
FI	*	0.13%	4.41%	4.67%	<b>3.07%</b>
GE	*	1.71%	4.09%	1.92%	<b>2.57%</b>
MI	*	0.14%	0.66%	1.48%	<b>0.76%</b>
NA	2.30%	3.00%	3.06%	5.29%	<b>3.41%</b>
PA	1.18%	0.61%	1.47%	4.24%	<b>1.87%</b>
PE	*	1.44%	3.61%	3.49%	<b>2.85%</b>
PG	*	0.53%	3.33%	5.86%	<b>3.24%</b>
PZ	*	4.51%	0.36%	0.44%	<b>1.77%</b>
RC	*	0.00%	1.70%	3.46%	<b>1.72%</b>
RM	**	**	**	**	<b>**</b>
TN	*	4.17%	4.66%	4.30%	<b>4.38%</b>
TO	*	0.58%	1.24%	1.02%	<b>0.95%</b>
TS	*	0.00%	3.90%	2.94%	<b>2.28%</b>
VR	*	0.00%	0.77%	0.45%	<b>0.41%</b>
<b>OVERALL</b>	*	<b>0.76%</b>	<b>2.07%</b>	<b>2.59%</b>	<b>1.78%</b>



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**

**Dettagli sul Ritardo di trasmissione dati (1)  
Round Trip Time (in ms)**



Città	Valore medio				Deviazione standard				Valore medio
	H3G	TIM	Vodafone	Wind	H3G	TIM	Vodafone	Wind	TOTALE
AN	57.65	66.80	65.65	63.80	6.42	3.66	7.55	7.06	<b>63.47</b>
AO	58.28	36.41	61.36	73.30	6.98	5.11	5.17	11.58	<b>57.34</b>
BA	56.32	44.50	50.14	70.76	7.62	2.92	3.83	5.06	<b>55.43</b>
BO	47.98	57.67	45.79	49.73	5.96	8.22	5.21	11.95	<b>50.29</b>
CA	57.75	44.19	62.41	65.65	4.65	3.82	7.25	8.07	<b>57.50</b>
CB	75.31	42.82	78.33	77.68	8.30	6.07	7.26	9.59	<b>68.54</b>
FI	57.09	38.58	68.95	56.73	7.36	7.27	8.30	12.47	<b>55.34</b>
GE	55.86	49.40	50.58	59.29	9.17	6.72	5.01	6.01	<b>53.78</b>
MI	47.68	32.25	38.51	58.79	9.24	4.70	4.01	6.58	<b>44.30</b>
NA	54.91	52.70	51.58	67.54	7.94	8.38	7.87	8.98	<b>56.68</b>
PA	63.87	82.52	61.06	82.50	6.64	5.34	8.01	10.32	<b>72.49</b>
PE	51.26	57.61	68.84	76.28	5.10	31.98	11.23	15.17	<b>63.50</b>
PG	58.17	64.82	85.17	82.46	7.33	4.04	11.19	10.91	<b>72.65</b>
PZ	73.07	60.12	58.37	76.53	15.94	8.81	5.23	2.38	<b>67.02</b>
RC	69.64	52.98	83.08	75.67	10.00	6.68	14.07	8.12	<b>70.34</b>
RM	55.10	38.79	42.86	59.95	11.01	9.29	5.50	10.58	<b>49.18</b>
TN	51.79	59.51	53.47	57.05	4.97	7.26	4.30	10.62	<b>55.45</b>
TO	54.37	38.07	40.86	61.34	6.11	7.44	4.60	5.25	<b>48.66</b>
TS	50.14	62.47	56.88	60.76	4.99	9.57	5.41	8.93	<b>57.56</b>
VR	50.03	56.34	49.56	53.62	7.32	4.67	6.36	7.60	<b>52.39</b>
<b>OVERALL</b>	<b>54.92</b>	<b>48.24</b>	<b>51.32</b>	<b>63.57</b>	<b>10.13</b>	<b>16.09</b>	<b>13.55</b>	<b>12.65</b>	<b>54.51</b>



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**

**Dettagli sul Ritardo di trasmissione dati (2)  
Round Trip Time (in ms)**



Città	5° percentile				95° percentile			
	H3G	TIM	Vodafone	Wind	H3G	TIM	Vodafone	Wind
AN	51.31	62.13	57.10	54.58	71.00	73.09	77.09	77.02
AO	52.02	31.50	55.69	61.91	69.03	43.47	68.89	93.79
BA	43.76	41.56	47.01	61.87	69.99	51.14	55.87	78.72
BO	38.13	48.57	39.75	33.74	57.19	75.29	54.77	71.00
CA	52.07	40.42	55.65	52.69	64.23	49.82	70.24	78.40
CB	64.68	37.23	73.93	68.37	86.27	53.38	90.12	92.49
FI	48.07	32.17	57.24	38.15	67.09	52.03	84.28	86.98
GE	43.10	42.51	44.34	51.74	71.34	62.10	60.17	71.04
MI	33.72	28.66	34.76	49.19	63.56	43.37	47.01	69.51
NA	44.94	43.09	44.96	58.42	67.78	69.99	70.00	90.77
PA	56.71	77.75	54.82	70.37	74.21	91.77	81.66	109.86
PE	46.68	36.79	59.91	60.56	60.32	137.23	89.93	108.76
PG	51.40	60.47	73.20	68.17	74.30	70.41	99.20	99.31
PZ	54.97	50.63	52.87	73.09	95.85	71.53	66.72	80.09
RC	56.27	46.37	67.88	65.83	89.06	66.19	107.55	91.58
RM	43.15	29.82	37.57	44.32	73.72	57.30	54.43	80.62
TN	44.92	54.46	48.25	43.48	58.77	72.79	61.68	74.94
TO	46.49	30.31	36.42	54.34	68.02	51.61	48.89	71.46
TS	43.58	53.48	51.20	46.29	56.67	81.71	65.26	71.25
VR	41.10	52.02	44.35	45.45	64.45	70.05	64.18	66.45
<b>OVERALL</b>	<b>40.89</b>	<b>29.57</b>	<b>36.04</b>	<b>45.56</b>	<b>73.00</b>	<b>79.21</b>	<b>76.75</b>	<b>86.14</b>



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
AGCOM COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**

**Dettagli sul Ritardo di trasmissione dati (3)  
Round Trip Time (in ms)**



Città	Minimo assoluto				50° percentile				Massimo assoluto				MIN	MAX
	H3G	TIM	VF	Wind	H3G	TIM	VF	Wind	H3G	TIM	VF	Wind	TOTALE	
AN	50.95	60.07	56.43	50.47	56.04	66.20	63.08	63.56	74.56	74.86	85.51	77.99	<b>50.47</b>	<b>85.51</b>
AO	49.84	31.28	54.88	61.38	56.41	35.38	59.31	70.13	76.17	45.67	70.48	96.44	<b>31.28</b>	<b>96.44</b>
BA	40.76	40.95	46.79	61.34	55.97	43.48	49.44	71.06	76.72	53.37	67.70	84.42	<b>40.76</b>	<b>84.42</b>
BO	36.04	46.86	37.01	32.58	48.19	54.54	44.89	45.78	60.53	77.86	60.10	77.79	<b>32.58</b>	<b>77.86</b>
CA	51.85	40.24	54.94	49.40	56.37	42.29	62.03	66.46	71.39	50.93	86.25	85.24	<b>40.24</b>	<b>86.25</b>
CB	64.56	36.79	73.76	66.13	75.51	40.74	76.19	75.68	89.65	56.34	98.36	102.50	<b>36.79</b>	<b>102.50</b>
FI	42.13	31.91	56.52	31.33	55.38	35.38	68.20	55.25	82.28	57.84	91.24	92.56	<b>31.33</b>	<b>92.56</b>
GE	40.91	42.39	43.45	50.60	54.62	47.66	49.68	58.48	89.50	64.73	62.98	77.49	<b>40.91</b>	<b>89.50</b>
MI	27.80	28.40	33.69	43.29	47.18	30.60	37.02	58.01	74.06	56.38	52.75	79.92	<b>27.80</b>	<b>79.92</b>
NA	42.79	41.65	44.10	55.59	54.26	50.29	48.22	65.21	78.67	77.19	76.06	96.07	<b>41.65</b>	<b>96.07</b>
PA	53.56	77.04	53.65	69.50	62.28	79.39	58.31	79.32	88.49	97.63	90.67	110.53	<b>53.56</b>	<b>110.53</b>
PE	46.56	35.99	57.35	58.44	50.13	45.68	63.92	71.30	66.26	151.69	97.53	109.86	<b>35.99</b>	<b>151.69</b>
PG	51.33	59.61	73.13	61.00	54.55	64.76	80.61	82.63	74.74	74.79	117.78	102.85	<b>51.33</b>	<b>117.78</b>
PZ	53.24	50.01	51.34	72.45	68.75	57.47	56.53	76.60	97.12	71.72	69.57	80.34	<b>50.01</b>	<b>97.12</b>
RC	54.77	45.20	66.86	64.41	68.22	51.64	76.40	74.35	93.22	68.92	108.69	102.52	<b>45.20</b>	<b>108.69</b>
RM	40.60	28.38	35.59	30.60	52.77	35.11	40.51	58.68	103.60	70.05	63.38	90.50	<b>28.38</b>	<b>103.60</b>
TN	40.49	53.62	47.65	40.86	51.57	56.70	52.33	58.66	62.21	80.87	61.79	81.00	<b>40.49</b>	<b>81.00</b>
TO	43.18	29.69	35.38	49.84	53.22	35.63	39.54	60.68	70.82	57.05	58.97	74.89	<b>29.69</b>	<b>74.89</b>
TS	38.27	52.96	51.17	46.17	50.38	58.48	56.32	61.64	58.35	82.93	73.22	74.13	<b>38.27</b>	<b>82.93</b>
VR	38.18	51.28	42.64	42.81	48.26	55.19	47.14	51.65	74.00	71.99	69.94	80.20	<b>38.18</b>	<b>80.20</b>
<b>OVERALL</b>	<b>27.80</b>	<b>28.38</b>	<b>33.69</b>	<b>30.60</b>	<b>53.48</b>	<b>45.66</b>	<b>48.10</b>	<b>62.04</b>	<b>103.60</b>	<b>151.69</b>	<b>117.78</b>	<b>110.53</b>	<b>27.80</b>	<b>151.69</b>

30 Ottobre 2013



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
AGCOM COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**

**Dettagli sul tasso  
di perdita dei pacchetti**



<b>Città</b>	<b>H3G</b>	<b>TIM</b>	<b>Vodafone</b>	<b>Wind</b>	<b>TOTALE</b>
<b>AN</b>	0.56%	0.13%	1.57%	0.85%	<b>0.78%</b>
<b>AO</b>	0.51%	0.00%	0.18%	0.81%	<b>0.38%</b>
<b>BA</b>	1.03%	0.09%	0.69%	0.98%	<b>0.70%</b>
<b>BO</b>	0.35%	0.10%	0.68%	1.50%	<b>0.66%</b>
<b>CA</b>	3.39%	0.14%	2.13%	2.26%	<b>1.98%</b>
<b>CB</b>	0.04%	0.02%	1.76%	2.30%	<b>1.03%</b>
<b>FI</b>	2.13%	0.04%	1.66%	1.44%	<b>1.32%</b>
<b>GE</b>	0.62%	0.08%	1.18%	0.31%	<b>0.55%</b>
<b>MI</b>	0.25%	0.01%	0.34%	0.35%	<b>0.24%</b>
<b>NA</b>	1.11%	0.34%	0.52%	1.48%	<b>0.86%</b>
<b>PA</b>	0.66%	0.20%	0.63%	0.89%	<b>0.59%</b>
<b>PE</b>	0.17%	0.01%	0.92%	1.79%	<b>0.72%</b>
<b>PG</b>	3.04%	0.44%	1.42%	1.26%	<b>1.54%</b>
<b>PZ</b>	1.78%	0.06%	0.48%	0.16%	<b>0.62%</b>
<b>RC</b>	0.23%	0.01%	0.61%	1.10%	<b>0.49%</b>
<b>RM</b>	0.83%	0.11%	0.75%	1.47%	<b>0.79%</b>
<b>TN</b>	0.15%	0.32%	0.51%	0.06%	<b>0.26%</b>
<b>TO</b>	0.45%	0.12%	0.57%	0.28%	<b>0.35%</b>
<b>TS</b>	0.30%	0.04%	0.59%	0.17%	<b>0.28%</b>
<b>VR</b>	0.51%	0.01%	0.25%	1.63%	<b>0.60%</b>
<b>OVERALL</b>	<b>0.76%</b>	<b>0.11%</b>	<b>0.71%</b>	<b>0.82%</b>	<b>0.60%</b>



**AUTORITÀ PER LE  
GARANZIE NELLE  
AGCOM COMUNICAZIONI**

**DIREZIONE TUTELA DEI CONSUMATORI**

Dettagli sulla

Variabilità del ritardo Jitter (in ms)



Città	Valore medio				Valore medio
	H3G	TIM	Vodafone	Wind	TOTALE
AN	7.31	6.43	8.89	4.98	6.90
AO	5.89	5.21	9.09	8.53	7.18
BA	6.65	4.56	4.54	7.39	5.79
BO	5.44	6.76	6.53	4.40	5.78
CA	5.68	4.80	4.75	6.16	5.35
CB	8.52	4.86	6.42	5.39	6.30
FI	5.45	5.11	10.43	5.04	6.51
GE	4.95	5.44	7.05	6.40	5.96
MI	5.57	4.53	6.34	7.91	6.09
NA	7.28	5.72	3.79	7.84	6.16
PA	6.68	4.46	3.90	6.80	5.46
PE	5.22	4.83	5.76	7.16	5.74
PG	6.70	4.37	9.12	6.93	6.78
PZ	7.74	4.83	4.00	7.18	5.94
RC	7.08	4.73	5.49	7.32	6.15
RM	8.21	5.61	4.30	4.56	5.67
TN	5.30	5.60	6.42	3.23	5.14
TO	5.32	4.98	7.50	7.76	6.39
TS	4.79	4.43	6.59	3.71	4.88
VR	5.29	4.89	5.92	3.36	4.86
<b>OVERALL</b>	<b>6.39</b>	<b>5.16</b>	<b>5.83</b>	<b>6.12</b>	<b>5.88</b>



## Approfondimenti tecnici



Per maggiori approfondimenti e dettagli tecnici sulle campagne di misure e, più in generale, sul tema della qualità del servizio di accesso a internet a larga banda da postazione mobile, consulta la sezione [Approfondimenti](#) del sito [www.misurainternetmobile.it](http://www.misurainternetmobile.it)