

DELIBERA N. 142/24/CONS

DISCIPLINA DELLA CAMPAGNA DI MISURA DELLA QUALITÀ DEL SERVIZIO DATI A LARGA BANDA SU RETE MOBILE PER L'ANNO 2024

L'AUTORITÀ

NELLA sua riunione di Consiglio del 15 maggio 2024;

VISTA la legge 14 novembre 1995, n. 481, recante “*Norme per la concorrenza e la regolazione dei servizi di pubblica utilità e l’istituzione delle Autorità di regolazione dei servizi di pubblica utilità*”;

VISTA la legge 31 luglio 1997, n. 249, “*Istituzione dell’Autorità per le garanzie nelle comunicazioni e norme sui sistemi delle telecomunicazioni e radiotelevisivo*”, ed in particolare l’art. 1, comma 6, lettera b), n. 2;

VISTO il decreto legislativo 1° agosto 2003, n. 259, recante “*Codice delle comunicazioni elettroniche*”, come modificato, da ultimo, dal decreto legislativo 24 marzo 2024, n. 48, recante “*Disposizioni correttive al decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 207, di attuazione della direttiva (UE) 2018/1972 del Parlamento europeo e del Consiglio dell’11 dicembre 2018, che modifica il decreto legislativo 1° agosto 2003, n. 259, recante il codice delle comunicazioni elettroniche*” (di seguito il Codice);

VISTA la delibera n. 223/12/CONS, del 27 aprile 2012, recante “*Adozione del nuovo Regolamento concernente l’organizzazione e il funzionamento dell’Autorità*”, come modificata, da ultimo, dalla delibera n. 434/22/CONS;

VISTA la delibera n. 179/03/CSP, del 24 luglio 2003, recante “*Approvazione della direttiva generale in materia di qualità e carte dei servizi di telecomunicazioni ai sensi dell’art. 1, comma 6, lettera b), numero 2, della Legge 31 luglio 1997, n. 249*”, (in prosieguo direttiva generale in materia di qualità e carte dei servizi);

VISTA la delibera n. 23/23/CONS, dell’8 febbraio 2023, recante “*Disposizioni in materia di qualità e carte dei servizi di comunicazioni mobili e personali*”;

VISTA la delibera n. 138/23/CONS, del 15 giugno 2023, recante “*Disciplina della campagna di misura della qualità del servizio dati a larga banda da rete mobile per l’anno 2023*”;

VISTO il Regolamento (UE) n. 2015/2120 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2015, che stabilisce misure riguardanti l’accesso a un’Internet aperta e che modifica la direttiva n. 2002/22/CE relativa al servizio universale e ai diritti degli utenti in materia di reti e di servizi di comunicazione elettronica e il Regolamento (UE) n. 2012/531 relativo al roaming sulle reti pubbliche di comunicazioni mobili all’interno dell’Unione (di seguito denominato Regolamento);

VISTO il documento BoR (22) 81 del 9 giugno, 2022, recante “*BEREC Guidelines on the Implementation of the Open Internet Regulation*” (di seguito Linee guida BEREC);

VISTO il documento BoR (20) 53 del 6 marzo 2021, recante “*BEREC Guidelines detailing Quality of Service Parameters*”;

VISTO il documento BoR (22) 72 del 9 giugno 2022, recante “*Net Neutrality Regulatory Assessment Methodology*”;

CONSIDERATO che il comma 2 dell’art. 8 della delibera n. 23/23/CONS prevede che le misure degli indicatori di qualità del servizio dati a banda larga da rete mobile, di cui al comma 1 dello stesso articolo, sono realizzate attraverso campagne di misura sul campo (*drive test*), le cui modalità tecniche di svolgimento, per ogni campagna, sono definite in un documento di Linee Guida, approvato con determina della Direzione Tutela dei consumatori ed elaborate dal tavolo tecnico di cui all’articolo 1, comma 1, lettera r);

CONSIDERATO che, ai sensi del comma 3 dell’articolo 8, le campagne di cui al comma 2 prevedono i seguenti tipi di misura:

- a) statiche: la misurazione viene effettuata in un punto, all’interno di uno specifico *pixel*, durante la sosta del veicolo;
- b) dinamiche urbane: le misure effettuate in movimento, durante gli spostamenti urbani, per la cui esecuzione vengono utilizzati i tempi necessari agli spostamenti tra un *pixel* e l’altro;
- c) dinamiche extraurbane: le misure effettuate in movimento, durante gli spostamenti extraurbani, per la cui esecuzione vengono utilizzati i tempi necessari agli spostamenti tra una città visitata e la successiva da visitare;

CONSIDERATO che, ai sensi del comma 5 dell’articolo 8 della delibera n. 23/23/CONS, è prevista una campagna di *drive test* per ciascun anno solare, conforme alle relative Linee Guida di cui ai commi 2 e 3 dello stesso articolo, con l’obiettivo di monitorare la qualità del servizio mobile broadband, nella migliore tecnologia di rete disponibile nel punto di misura (*best technology*);

CONSIDERATO che ai sensi del comma 6 dell’articolo 8 della delibera n. 23/23/CONS, gli operatori di rete mobile la cui copertura della popolazione nazionale, con infrastrutture proprie o di proprietà di soggetti direttamente controllati dall’operatore, risulta superiore al 50%, al 31 dicembre dell’anno precedente la campagna, partecipano alle campagne di cui al comma 2 dello stesso articolo, finanziandone i costi sulla base di un criterio di ripartizione uniforme;

CONSIDERATO che, ai sensi del comma 7 dell’articolo 8 della delibera n. 23/23/CONS, l’avvio della campagna e la relativa disciplina generale sono approvati con

delibera dell'Autorità tenuto conto delle osservazioni del tavolo tecnico cui all'articolo 1, comma 1, lettera r) del presente provvedimento;

CONSIDERATO che, ai sensi del comma 10 dell'articolo 8 della delibera n. 23/23/CONS, l'attività di realizzazione delle campagne di cui al comma 2 dello stesso articolo è gestita, d'intesa con gli operatori finanziatori del progetto, dalla Fondazione Ugo Bordoni (di seguito indicata come FUB), che effettua tutte le fasi dell'attività di misure sul campo ed elaborazione dei relativi dati;

VISTI gli esiti delle riunioni del tavolo tecnico istituito ai sensi dell'art.1, comma 1, lett. r) della delibera n. 23/23/CONS (di seguito "tavolo tecnico"), cui hanno preso parte gli operatori nazionali di rete mobile la cui copertura della popolazione, con infrastrutture proprie o di proprietà di soggetti direttamente controllati dall'operatore, al 31 dicembre 2022, risultava superiore al 50%, nonché la FUB, soggetto incaricato delle attività di realizzazione delle campagne ai sensi dell'art. 8, comma 10, della delibera n. 23/23/CONS ed il MIMIT-DGTEL;

RITENUTO che la campagna 2024, anche ai fini della confrontabilità dei risultati con quella svolta nell'anno 2023, debba avere le medesime caratteristiche di quella disciplinata con delibera n. 138/23/CONS;

CONSIDERATO che, ai sensi del comma 5 dell'articolo 8 della delibera n. 23/23/CONS il tavolo tecnico ha stabilito di misurare la miglior tecnologia di rete agganciata nei singoli punti di misura dal terminale, secondo il principio della *best technology available*;

VISTA la condivisione, da parte del tavolo tecnico, di una modalità di esecuzione della campagna di *drive test* con misure, ai sensi dell'articolo 8 comma 3 della delibera n. 23/23/CONS, statiche in 10 città, dinamiche urbane in 45 città, a cui di aggiungono misure dinamiche extraurbane;

CONSIDERATO quanto segue:

Al fine di pianificare le attività di misurazione sul campo della qualità dei servizi di connettività ad Internet da rete mobile per il 2024, la Direzione tutela dei consumatori dell'Autorità (la Direzione) ha coordinato i lavori del Tavolo tecnico di cui all'art. 1, comma 1, lettera r) della delibera n. 23/23/CONS, che si occupa della pianificazione operativa delle campagne di misura e della conseguente definizione delle relative Linee Guida, da approvare con successiva determina direttoriale.

La campagna 2024 vedrà coinvolti per la prima volta 5 operatori, a differenza dei 3 che hanno partecipato alle ultime campagne. Difatti, nella campagna 2023, ai sensi del comma 4 dell'art. 11 della delibera n. 23/23/CONS, in deroga a quanto specificato all'art. 8, comma 6, avevano partecipato alla campagna di misura gli operatori di rete mobile la cui **copertura del territorio nazionale**, con infrastrutture proprie o di proprietà di soggetti direttamente controllati dall'operatore, risultava superiore al 50% al 31 dicembre 2022. Segnatamente, tali operatori erano: TIM, Vodafone e Wind Tre.

Nella campagna 2024 il criterio di partecipazione è stabilito dall'art. 8, comma 6, e partecipano gli operatori di rete mobile la cui **copertura della popolazione nazionale**, con infrastrutture proprie o di proprietà di soggetti direttamente controllati dall'operatore, risulta superiore al 50% al 31 dicembre dell'anno precedente la campagna. Segnatamente, tali operatori sono: Iliad, Fastweb, TIM, Vodafone e Wind Tre.

Tale allargamento della platea degli operatori misurati comporta la necessità di rivedere le modalità di rilevazione. Difatti, rispetto allo scenario degli scorsi anni, che vedeva misurati operatori che non condividevano le risorse di rete, nella campagna 2024 si dovranno misurare operatori che condividono, almeno in alcune zone, infrastrutture di rete. Si tratta, in particolare, degli operatori Fastweb, Iliad e Wind Tre.

Segnatamente, l'operatore Fastweb opera sulla medesima infrastruttura di Wind Tre in tutto il territorio nazionale. Iliad, invece, condivide risorse di rete con Wind Tre solo nelle aree coperte dalla rete "Zefiro". In aggiunta, Iliad ha riferito che l'utilizzo di risorse radio condivise avviene sicuramente nelle aree coperte dalla rete Zefiro, ma che potrebbe verificarsi anche in aree (**omissis**); tale eventualità si può scoprire solo in fase di post-processing dei dati raccolti. Al fine di evitare che le misure di questi tre operatori si vadano ad influenzare reciprocamente, è necessario quindi garantire che le misurazioni di tali operatori non avvengano contemporaneamente.

Pertanto, dopo la prima riunione del tavolo tecnico del 15 febbraio 2024, dove è emersa tale necessità, è stato chiesto alla Fondazione Ugo Bordoni (soggetto indipendente individuato dalla delibera n. 23/23/CONS per espletare le attività progettuali) un approfondimento, anche con il fornitore della strumentazione di misura, al fine di individuare una soluzione tecnica in grado di evitare la misurazione contemporanea dei tre operatori in argomento, evitando allo stesso tempo di aumentare troppo la durata ed i costi della campagna.

I soggetti partecipanti al tavolo tecnico, segnatamente, gli operatori oggetto di misurazione, la Fondazione Ugo Bordoni e il MIMIT-DGTEL, nella riunione del 17 aprile 2024 hanno condiviso una modalità di effettuazione della campagna che consente di superare le problematiche relative alla misurazione contemporanea, contenendo comunque i costi per gli operatori e la durata della campagna. Di seguito si illustra la soluzione individuata e condivisa nell'ambito del tavolo tecnico, evidenziando le differenze rispetto alla campagna svolta nel 2023.

Come già evidenziato, nella precedente campagna gli operatori coinvolti erano tre (Tim, Vodafone e Wind Tre), ognuno con la propria infrastruttura di rete distinta dagli altri. Partendo da questa situazione, il ciclo di misura utilizzato era progettato per effettuare misurazioni in contemporanea tra tutti gli operatori ed era strutturato in un ciclo di test composto da misure con la finalità di analizzare le prestazioni delle reti radiomobili.

Di seguito la descrizione delle misure delle *performance* di rete:

- HTTP DL *multi-stream* (Capacity) della durata di 15 secondi – misurazione del *throughput* in *download*,
- HTTP UL *multi-stream* (Capacity) della durata di 15 secondi – misurazione del *throughput* in *upload*,
- HTTP e HTTPS Browsing – misurazione del tempo di caricamento di pagine web, rispettivamente con i protocolli HTTP e HTTPS,
- PING con 25 pacchetti da 32 byte – misurazione del ritardo e del *jitter*,
- VIDEOSTREAMING – misurazione della qualità del servizio di video on demand

Altri test hanno la finalità di stabilizzare la connettività tra rete e terminale di misura:

- HTTP DL della durata di 7 secondi, eseguito all’inizio del ciclo,
- PING con 5 pacchetti da 800 byte, eseguito prima di ogni test.

Nella campagna 2024 gli operatori coinvolti saranno cinque (Fastweb, Iliad, TIM, Vodafone e Wind Tre), di cui tre (Fastweb, Iliad e Wind Tre) che condividono parte della propria infrastruttura di rete.

La necessità di quest’ultimi è chiaramente quella di eseguire misurazione senza contendersi tra di loro le risorse di rete e questo porta alla diretta conseguenza che la modalità di misurazione adottata nella campagna 2023 non è adatta a questo nuovo scenario. Infatti, nella campagna 2023 ogni operatore effettuava le misurazioni previste dal ciclo di misura sopra riportato contemporaneamente, in uno schema di esecuzione dei test parallelo.

Il nuovo scenario impone, almeno per i tre operatori che condividono parte dell’infrastruttura di rete, di passare ad un’esecuzione dei test in serie per evitare che le misure interferiscano tra di loro. La semplice serializzazione porterebbe però ad una dilatazione consistente dei tempi di esecuzione dell’intero ciclo di misura e, quindi, ad una durata dell’intera campagna di molto superiore rispetto alla durata delle campagne precedenti. Per questo motivo, è stato necessario modificare il ciclo di misura trovando un giusto compromesso che permetta di soddisfare i requisiti della campagna 2024.

A tal fine, per soddisfare le esigenze dei tre operatori che condividono parte della rete si è scelto di utilizzare, per i test che presentano un’elevata richiesta di banda, segnatamente per i test di HTTP DL *multi-stream* (Capacity) e HTTP UL *multi-stream* (Capacity), uno schema seriale creando un ciclo con tre sessioni, dove vengono eseguiti questi test uno dopo l’altro per ciascuno dei tre operatori; gli altri due operatori possono essere misurati in una qualsiasi di queste sessioni.

Per gli altri test del ciclo, in cui l’utilizzo della banda non è ritenuto rilevante, viene utilizzato uno schema parallelo, eseguendo quindi i test contemporaneamente per tutti e cinque gli operatori una volta completate le tre sessioni dei test di Capacity. Per garantire la corretta esecuzione delle misure con la modalità sopra descritta sarà necessario adottare

dei meccanismi di sincronizzazione (SYNC) tra i cinque terminali di misura all’inizio di ciascuna fase di test.

Per evitare ogni tipo di interferenza tra gli operatori che condividono risorse di rete, il nuovo ciclo di misura prevede che, negli slot in cui tali operatori non sono coinvolti nella misura, i terminali vengano posti in “flight mode” (modalità aereo), ossia vengano disconnessi dalla rete.

Con le modifiche sopra esposte, il nuovo ciclo di misura diventa quello di seguito riportato.

TIM	VODAFONE	WINDTRE	ILIAD	FASTWEB
SYNC1				
FLIGHT	FLIGHT	CAPACITY	FLIGHT	FLIGHT
SYNC2				
CAPACITY	CAPACITY	FLIGHT	CAPACITY	FLIGHT
SYNC3				
FLIGHT	FLIGHT	FLIGHT	FLIGHT	CAPACITY
SYNC4				
DATA	DATA	DATA	DATA	DATA

DL_7s, ping, http, https, http, https, YouTube
Capacity DL e Capacity UL
SyncAction
Flight mode

In questo modo la durata complessiva del nuovo ciclo, ossia il tempo compreso tra “SYNC1” e la fine della fase “DATA” della quinta misura, sulla base dei calcoli effettuati dalla FUB in considerazione dei tempi necessari per l’esecuzione di ciascun test, aumenterebbe di circa 60 secondi rispetto al ciclo della campagna 2023.

Si tratta, comunque, di un incremento eccessivo, se si considera che il tempo medio necessario per l’esecuzione completa del ciclo della campagna 2023 richiedeva 82,5 secondi.

Con l’obiettivo di ridurre ulteriormente il tempo necessario per l’esecuzione del nuovo ciclo di misura è stata quindi prevista l’eliminazione del test HTTP DL della durata di 7 secondi. Tale modifica, suggerita dal fornitore della strumentazione di misura, non dovrebbe avere impatti sulle misure.

Inoltre, è stata prevista una modifica dei test di Capacity HTTP DL *multi-stream* e HTTP UL *multi-stream*, che nel ciclo della campagna 2023 avevano una durata di 15 secondi.

Si è scelto di ridurre la durata di questi test a 7 secondi, utilizzando come indicatore il Sustainable Capacity (ETSI TR 103 559 V1.2.1) al posto del Capacity. Questo nuovo indicatore rappresenta sempre il *throughput*, in upload e in download; pertanto, è in ogni caso conforme a quanto previsto dalla delibera n. 23/23/CONS. Il nuovo indicatore

prevede, rispetto a quello precedentemente utilizzato, che non siano conteggiati i dati trasferiti durante la fase iniziale di *ramp up* della rete, in cui la velocità di trasferimento non è ancora arrivata a regime.

In conclusione, le modifiche al ciclo di misura che sarà adottato nella campagna 2024 permettono di soddisfare le nuove esigenze imposte dalla partecipazione al progetto di cinque operatori, tre dei quali che condividono parte dell'infrastruttura di rete, aumentando il tempo medio necessario per il completamento di un ciclo di misura di solo circa il 6%, essendo la durata media del ciclo della campagna 2023 di 82,5 secondi, mentre il nuovo ciclo dura 87,5 secondi.

Al fine di mantenere inalterata la consistenza dei dataset dei vari operatori in relazione alle misure dinamiche urbane, a causa dell'incremento della durata dei cicli di misura, si è condiviso altresì un aumento dei *pixel* nelle città in cui vengono effettuate le misure statiche e dei *way-point* aggiuntivi nelle città in cui vengono effettuate esclusivamente le misure dinamiche. Ciò consente di ottenere un numero di campioni di misura pari o superiore a quello della campagna 2023. Difatti, le misure dinamiche sono svolte nel corso del movimento del mezzo; aumentando la durata del ciclo, a parità di tragitto e di velocità del mezzo, si riduce il numero di campioni. Per compensare tale effetto è necessario quindi aumentare il numero di tragitti tra pixel, per le 10 città con misure statiche e dinamiche, e dei *way-point* all'interno delle 35 città con misure solo dinamiche.

Per quanto riguarda le tecnologie oggetto di misurazione, come già nelle campagne 2022 e 2023 e come espressamente previsto dalla delibera n. 23/23/CONS, l'approccio proposto è quello legato alla *best technology*. Questo scenario prevede che sia messa sotto misura la migliore rete disponibile nei vari punti (pixel) tra, in ordine preferenziale, 5G, 4G e, in via residuale, 3G¹.

L'adesione da parte degli operatori al progetto ed al relativo finanziamento è stata acquisita dalla Direzione con le note pervenute dai cinque operatori oggetto di misurazione.

VISTO il programma delle attività presentato dalla FUB nel corso del tavolo tecnico laddove si prevede che la durata media stimata della campagna è 71 giorni, inclusa la campagna di test che verrà svolta prima dell'inizio della campagna ufficiale;

VISTO il relativo preventivo, proposto dalla FUB nel corso del tavolo tecnico, della campagna di misura per l'anno 2024;

VISTE le note pervenute dalle società Fastweb S.p.A. (prot. 116847 del 24 aprile 2024), Iliad Italia S.p.A. (prot. 122131 del 2 maggio 2024), TIM S.p.A. (prot. 121409 del 2 maggio 2024), Vodafone Italia S.p.A. (prot. 121419 del 2 maggio 2024) e WindTre S.p.A. (prot. 113311 del 19 aprile 2024), con le quali detti operatori hanno comunicato l'adesione al documento tecnico-economico presentato da FUB (prot. n. 120621 del 30

¹ Si precisa che sia TIM che Vodafone non offrono più servizi su rete 3G.

aprile 2024) che definisce gli aspetti economici ed operativi della campagna di misurazione per l'anno 2024;

RITENUTO che le modalità di svolgimento della campagna di misura 2024 condivise dal tavolo tecnico siano conformi alle generali previsioni di cui all'articolo 8 della delibera n. 23/23/CONS;

VISTI gli atti del procedimento;

UDITA la relazione della Commissaria Elisa Giomi, relatrice ai sensi dell'art. 31, comma 1, del *Regolamento concernente l'organizzazione ed il funzionamento dell'Autorità*;

DELIBERA

Articolo 1

(Disposizioni per l'avvio della campagna 2024 di misura della qualità del servizio dati a larga banda)

1. Il presente articolo disciplina la campagna di misura sul campo della qualità del servizio dati a larga banda su rete mobile per l'anno 2024.
2. Le misure degli indicatori di qualità del servizio dati a larga banda su rete mobile sono realizzate, per l'anno 2024, attraverso una campagna di misura sul campo (*drive test*), i cui risultati sono pubblicati entro la fine dell'anno di riferimento sul sito www.misurainternetmobile.it.
3. La campagna di cui al comma 2 ottempera alle previsioni degli articoli 8, 9 e 10 della delibera n. 23/23/CONS.
4. Il documento concernente le Linee Guida di tale campagna contempla anche la definizione delle aree (*pixel*) entro cui individuare il singolo punto di stazionamento (*stop-point*), per le misure statiche, e dei punti di passaggio (*way-point*), per le misure dinamiche.
5. La campagna di cui al comma 2 avrà come target le reti 4G e 5G secondo il principio della "*best technology*" disponibile nei diversi punti di misura.
6. Alla campagna di cui comma 2 partecipano, per l'anno 2024, gli operatori di cui all'art. 8, comma 6, della delibera n. 23/23/CONS, finanziandone i costi sulla base di un criterio di ripartizione uniforme.
7. La campagna di cui ai precedenti commi si espleta su 45 città, utilizzando circa 1.200 tra punti di misura statici e punti di misura dinamici (*way-point*), la cui specificazione, per singola città, è demandata al documento di Linee Guida della campagna. In particolare, le misure di *drive test* statiche si attuano su 10 città, scelte tra quelle più

popolose della nazione, con il vincolo di essere rappresentative di 10 diverse regioni italiane, impegnando circa il 50% del numero previsto di punti di misura. Le misure di *drive test* esclusivamente dinamiche si attuano su altre 35 città, tra le più popolose della nazione, selezionate con il vincolo di essere rappresentative di tutte e 20 le regioni italiane, impegnando il restante circa 50% numero dei punti di misura previsti.

8. Il terminale di test adoperato per la campagna di cui al comma 2 è uno smartphone abilitato all'utilizzo di reti 5G che supporta le velocità massime fornite dagli operatori.

La presente delibera è pubblicata sul sito *web* dell'Autorità.

Roma, 15 maggio 2024

IL PRESIDENTE
Giacomo Lasorella

LA COMMISSARIA RELATRICE
Elisa Giomi

Per attestazione di conformità a quanto deliberato
IL SEGRETARIO GENERALE
Giulietta Gamba