

DELIBERA N. 154/12/CONS

DISPOSIZIONI IN MATERIA DI QUALITA' E CARTE DEI SERVIZI DI COMUNICAZIONI MOBILI E PERSONALI

L'Autorità

NELLA sua riunione di Consiglio del 29 marzo 2012;

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 il "Codice delle comunicazioni elettroniche" (di seguito "Codice") e, in particolare, gli articoli 61, 71 e 72 concernenti la qualità e la trasparenza;

VISTO il decreto legislativo 6 settembre 2005, n. 206, recante: "Codice del consumo, a norma dell'art. 7 della legge 29 luglio 2003, n. 229";

VISTA la delibera n. 316/02/CONS del 9 ottobre 2002, recante "Regolamento concernente l'organizzazione e il funzionamento dell'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni e successive modificazioni e integrazioni", pubblicata sulla *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana del 5 novembre 2002, n. 259 e successive modificazioni;

VISTA la delibera n. 118/04/CONS del 5 maggio 2004, recante "Disciplina dei procedimenti istruttori di cui al nuovo quadro regolamentare delle comunicazioni elettroniche", pubblicata nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica Italiana del 19 maggio 2004, n. 116 e successive modificazioni;

VISTA la delibera n. 401/10/CONS del 22 luglio 2010 recante "Disciplina dei tempi dei procedimenti", pubblicata nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica Italiana del 6 settembre 2010 n. 208;

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",

pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 193 del 21 agosto 2003 (in prosieguo direttiva generale in materia di qualità e carte dei servizi);

VISTA la delibera n. 104/05/CSP del 14 luglio 2005, recante “Approvazione della direttiva in materia di qualità e carte dei servizi di comunicazioni mobili e personali, offerti al pubblico su reti radiomobili terrestri di comunicazione elettronica, ai sensi dell’art. 1, comma 6, lettera b), numero 2, della legge 31 luglio 1997, n. 249”, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 174 del 28 luglio 2005;

VISTA la delibera n. 131/06/CSP del 12 luglio 2006, recante “Approvazione della direttiva in materia di qualità e carte dei servizi di accesso a internet da postazione fissa, ai sensi dell’art. 1, comma 6, lettera b), numero 2, della legge 31 luglio 1997, n. 249”, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 173 del 27 luglio 2006;

VISTA la delibera n. 244/08/CSP del 12 novembre 2008, recante “Ulteriori disposizioni in materia di qualità e carte dei servizi di accesso a internet da postazione fissa ad integrazione della delibera n. 131/06/CSP”, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 21 del 27 gennaio 2009, e successive modifiche ed integrazioni;

VISTA la delibera n. 79/09/CSP recante “Direttiva in materia di qualità dei servizi telefonici di contatto (*call center*) nel settore delle comunicazioni elettroniche”, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 127 del 4 giugno 2009;

VISTA la legge 18 giugno 2009, n. 69, recante “Disposizioni per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività nonché in materia di processo civile”, pubblicata nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica Italiana del 19 giugno 2009, in particolare l’art. 31 della legge, che ha modificato l’art. 41 della legge 16 gennaio 2003 n. 3, recante “Disposizioni ordinamentali in materia di pubblica amministrazione”, nel senso di riconoscere alla Fondazione Ugo Bordoni lo status di “istituzione di alta cultura e ricerca sottoposta alla vigilanza del Ministero dello Sviluppo Economico”;

VISTA la delibera n. 429/09/CONS del 29 luglio 2009, recante “Convenzione tra l’Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni e la Fondazione Ugo Bordoni”, pubblicata sul sito internet dell’Autorità il 4 agosto 2009;

VISTA la delibera n. 708/09/CONS del 10 dicembre 2009, recante “Definizione dei progetti esecutivi di ricerca di cui all’art. 2 della Convenzione tra l’Autorità per le garanzie nelle comunicazioni e la Fondazione Ugo Bordoni”, pubblicata sul sito internet dell’Autorità in data 11 gennaio 2010, con particolare riferimento all’art. 3, con il quale la Fondazione Ugo Bordoni è incaricata di svolgere il progetto “Qualità dei servizi di

comunicazioni mobili e personali”, e alla scheda tecnica di tale progetto, contenuta nell’Allegato A della delibera n. 708/09/CONS;

VISTA la delibera n. 25/11/CONS del 20 gennaio 2011, recante “Avvio del procedimento su ulteriori disposizioni in materia di qualità e carte dei servizi di comunicazioni mobili e personali offerti al pubblico su reti radiomobili terrestri di comunicazione elettronica, a modifica ed integrazione della delibera n. 104/05/CSP”, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 41 del 19 febbraio 2011;

VISTA la delibera n. 376/11/CONS del 30 giugno 2011, recante “Avvio del procedimento per la realizzazione di un data base unico disponibile per la consultazione on-line degli utenti finali relativo alla copertura commerciale del territorio italiano per l’offerta di servizi broadband wired-wireless”, pubblicata sul sito internet dell’Autorità il 25 luglio 2011;

VISTI i documenti prodotti dalla Fondazione Ugo Bordoni relativi al progetto “Qualità dei servizi di comunicazioni mobili e personali”, di cui all’art. 3 della Delibera n. 708/09/CONS, denominati:

- *Deliverable* D01 – Relazione sulla definizione delle metriche di qualità dei servizi mobili e personali e delle metodologie di misura,
- *Deliverable* D02 – Relazione sulla qualità della rete e analisi degli indicatori statistici,
- *Deliverable* D03 – Relazione descrittiva di nuovi algoritmi di rilevazione e realizzazione di moduli software per la valutazione della qualità dei servizi
- *Deliverable* D04 – Relazione sull’analisi tecnico-economica dei servizi radiomobili contenente le linee guida per la regolamentazione, disponibili sul sito internet dell’Autorità dal 4 novembre 2011;

VISTA la norma ETSI EG 202 057-3 v1.1.1 (2005-04) concernente “Speech Processing, Transmission and Quality Aspects (STQ); User related QoS parameter definitions and measurements; Part3: QoS parameters specific to Public Land Mobile Networks (PLMN)”.

VISTA la norma ETSI EG 202 057-4 V1.2.1 (2008-07) concernente “Speech Processing, Transmission and Quality Aspects (STQ); User related QoS parameter definitions and measurements; Part4: Internet Access”;

VISTA la famiglia di specifiche tecniche ETSI TS 102 250 concernente “Speech Processing, Transmission and Quality Aspects (STQ); QoS aspects for popular services in GSM and 3G networks”;

VISTE le risultanze dei lavori del tavolo tecnico di cui all’art.1, comma 4, della delibera n. 25/11/CONS, a cui hanno partecipato i principali operatori nazionali di rete

mobile, l'Istituto Superiore delle Comunicazioni e delle Tecnologie dell'Informazione, la Fondazione Ugo Bordoni, rappresentanti delle Associazioni dei consumatori e delle Università, riunitosi in data 30 marzo 2011, 13 maggio 2011, 13 giugno 2011, 27 luglio 2011 e del 20 dicembre 2011;

VISTE le risultanze del gruppo di lavoro, ristretto ai soli operatori di rete mobile e alla Fondazione Ugo Bordoni, attivato per tutto l'arco del procedimento allo scopo di fornire supporto e concreta attuazione agli orientamenti del tavolo tecnico, definendo e concordando le relative modalità attuative, riunitosi in data 9 luglio 2010, 11 ottobre 2010, 27 ottobre 2010, 26 novembre 2010, 17 dicembre 2010, 21 gennaio 2011, 23 febbraio 2011, 30 marzo 2011, 13 maggio 2011, 13 giugno 2011, 5 luglio 2011, 27 luglio 2011, 22 settembre 2011, 3 novembre 2011, 11 gennaio 2012, 9 febbraio 2012, 2 marzo 2012;

VISTO il verbale dell'audizione del 21 marzo 2012 con gli operatori di reti e servizi di comunicazioni mobili e personali e con la Fondazione Ugo Bordoni, finalizzata al lancio della nuova piattaforma di misure della qualità dei servizi di comunicazioni mobili e personali e alla condivisione di quanto definito e concordato, al riguardo, nel corso delle riunioni del tavolo tecnico, istituito, ai sensi dell'art.1, comma 4, della delibera n. 25/11/CONS, e dei relativi specifici gruppi di lavoro;

CONSIDERATO che la delibera n. 104/05/CSP definisce gli indicatori di qualità dei servizi di comunicazioni mobili e personali, nonché i relativi metodi e periodi di misurazione, essenzialmente per i servizi voce e SMS nell'ambito delle reti mobili di seconda generazione (GSM);

RITENUTO necessario attuare una versione aggiornata della disciplina della qualità dei servizi di comunicazioni mobili e personali, finalizzata a definire gli indicatori dello scenario della chiamata previsti da normative tecniche europee ed internazionali che rappresentino in maniera significativa il livello effettivo di qualità di tutti i servizi, vocali e dati, anche di terza generazione, erogati attualmente tramite rete radiomobile, nonché le relative modalità di misura, per garantire agli utenti finali l'accesso ad una informazione completa e confrontabile;

CONSIDERATO che la revisione regolamentare nell'ambito della qualità dei servizi di comunicazioni mobili e personali debba prevedere i seguenti due aspetti:

1. aggiornamento del perimetro regolamentare di cui alla delibera n. 104/05/CSP con estensione, attraverso la tecnica dei contatori disponibili sugli apparati di rete degli operatori stessi, degli attuali indicatori alle tecnologie di nuova generazione e l'introduzione di opportuni indicatori atti a valutare la qualità del servizio dati in mobilità;
2. espletamento di una attività di misura obiettiva della qualità del servizio di accesso a internet da postazione mobile, con l'ausilio di una o più tecniche da definire

nell'ambito di quelle basate sull'utilizzo di *drive test*, di sonde e/o di *agent* a livello terminale;

CONSIDERATA l'importanza di rendere disponibili, da parte degli operatori di reti e servizi di comunicazioni mobili e personali, alla propria clientela informazioni complete ed omogenee sulla copertura delle proprie reti;

CONSIDERATO che il dato sulla copertura, prima ancora di costituire un fattore tipico di analisi qualitativa del servizio, è condizione essenziale per la fruizione del servizio stesso;

CONSIDERATO che, pur rientrando nell'ambito della qualità e della trasparenza dei servizi, la disponibilità, per utenti e potenziali clienti, in modo omogeneo e centralizzato, delle informazioni di copertura delle reti e dei servizi di comunicazioni mobili e personali, sarà oggetto di ulteriore intervento regolamentare all'esito dello specifico procedimento di cui alla delibera n. 376/11/CONS;

CONSIDERATO che la normativa di riferimento (delibera n. 104/05/CSP) per la qualità dei servizi in mobilità, per quanto attiene agli aspetti tecnici relativi in particolare agli indicatori di accessibilità al servizio di tipo voce, dati a commutazione di circuito e dati a commutazione di pacchetto (Allegato 7 alla delibera n. 104/05/CSP) e di probabilità di mantenimento della connessione del servizio voce (Allegato 8 alla delibera n. 104/05/CSP), risale al 2005 ed attiene alle cosiddette reti mobili di seconda generazione - 2G (in pratica GSM);

CONSIDERATO che fu prodotto, con il contributo degli operatori di rete mobile, un allegato tecnico alla delibera n. 104/05/CSP che descrive gli algoritmi attraverso cui, dai contatori statistici di dati grezzi disponibili per ogni tecnica, si ricavano le misure dei valori dei KPI (*Key Performance Indicators*) definiti nei predetti allegati 7 e 8 alla delibera;

CONSIDERATO che dalla data di redazione di tale allegato tecnico fino ad oggi, si è registrata una evoluzione tecnologica delle reti mobili dovuta a:

- nuove piattaforme hardware e/o *release* software delle preesistenti tecniche 2G,
- nuove tecniche introdotte dagli operatori in ambiente 2G,
- introduzione delle cosiddette reti mobili di terza generazione - 3G (in pratica UMTS);

RITENUTO pertanto di dover procedere, anche attraverso un opportuno aggiornamento del predetto allegato tecnico, ad un sostanziale adeguamento delle misure dei predetti indicatori di accessibilità al servizio e di probabilità di mantenimento della connessione, che preveda:

1. *Adeguamento della tecnologia GSM*

Revisione degli algoritmi (formule e informazioni di supporto come da predetto allegato tecnico) di misurazione dei KPI per effetto dell'evoluzione tecnologica delle infrastrutture di rete, consistente sia in nuove *release* SW delle preesistenti tecniche, sia nella messa in servizio di nuove tecniche;

2. *Adeguamento alla tecnologia UMTS*

Definizione degli indicatori necessari alla misura della QoS per servizio voce su tecnologia UMTS (con relativa integrazione dell'allegato tecnico) analogamente a quanto previsto per la tecnologia GSM;

3. *Indicatori combinati per tecnologia GSM e UMTS*

Definizione di indicatori di qualità per gli aspetti di accessibilità al servizio e di probabilità di mantenimento della connessione che integrino le prestazioni misurate sulle tecnologie GSM e UMTS, fornendo una valutazione unica della qualità della rete dell'operatore;

CONSIDERATO che la normativa di riferimento (delibera n. 104/05/CSP) per la qualità dei servizi in mobilità, per quanto attiene gli aspetti tecnici relativi in particolare all'indicatore della probabilità di trasferimento degli SMS al centro SMS (Allegato 9 alla delibera n. 104/05/CSP), risale al 2005;

CONSIDERATO che da tale data, fino ad oggi, si è registrata una evoluzione delle tecnologie che realizzano i centri SMS dovuta a:

- nuove versioni hardware e/o *release* software delle preesistenti piattaforme,
- nuove piattaforme tecnologiche;

RITENUTO pertanto di dover procedere, anche attraverso un opportuno aggiornamento dell'allegato tecnico alla delibera n. 104/05/CSP, ad un sostanziale adeguamento delle misure dell'indicatore di probabilità di trasferimento degli SMS al centro raccolta servizi che gestisce gli SMS (di seguito SMSC), che preveda una revisione degli algoritmi di misurazione del KPI per effetto della predetta evoluzione tecnologica;

CONSIDERATO che il flusso di uno *Short Message* nella piattaforma SMSC è caratterizzato da due fasi: quella di *Submit* e quella di *Delivery*;

CONSIDERATO che l'attuale indicatore di probabilità di trasferimento degli SMS all'SMSC è rappresentativo della funzionalità della sola fase di *Submit*;

RITENUTO di dover estendere la verifica della qualità del servizio SMS anche alla fase di *Delivery*;

RITENUTO che la qualità della fase di *Delivery* possa essere ben valutata dalla stima del tempo medio di consegna dello *Short Message* al destinatario, nel caso di invio con successo al primo tentativo;

CONSIDERATO che con tale definizione non risulta necessario discriminare il comportamento aleatorio del cliente nella fase di consegna del messaggio, opportunamente escluso in quanto si considerano solo i tempi medi dei messaggi correttamente consegnati al primo tentativo;

RITENUTO pertanto di introdurre un nuovo indicatore di qualità del servizio SMS, relativo alla fase di *Delivery*, denominato “Tempo di consegna dell’SMS al primo tentativo”;

CONSIDERATO che l’attività di sviluppo degli strumenti atti a realizzare la misura del nuovo indicatore è stimata dagli operatori in nove mesi, da programmare nel corso del 2012, unitamente ad una possibile sperimentazione sul campo della misura stessa;

RITENUTO pertanto di prevedere il collezionamento e la pubblicazione delle misure ufficiali sul nuovo parametro a partire dal 2013;

RITENUTO necessario stabilire criteri per un sistematico aggiornamento, con periodicità annuale, da parte degli operatori di rete mobile dell’originario allegato tecnico alla delibera n. 104/05CSP;

CONSIDERATA l’esigenza di introdurre adeguati indicatori anche per la qualità dei servizi dati a larga banda in mobilità (internet mobile) e definire le modalità attuative per la loro misurazione e per fornire, sul tema, un’adeguata e completa informazione agli utenti del servizio;

CONSIDERATO che lo scenario del test delle prestazioni dell’accesso a internet da postazione mobile è caratterizzato da una configurazione con disparate e variabili condizioni al contorno, quali:

- copertura e accessibilità della rete,
- condivisione e occupazione della risorsa radio,
- condizioni di propagazione del segnale radio,
- condizioni indoor/outdoor,
- staticità/mobilità,
- hand-over tra le celle,
- tipologie e modelli di terminali,
- sistemi operativi a livello di terminale,
- caratteristiche della rete di backhauling;

CONSIDERATO che la qualità del servizio risulta strettamente correlata alle contingenti condizioni operative del test e variabile al loro variare e i risultati di singoli test (tipo *speed test*) non consentono una valutazione univoca e oggettiva della *quality of experience* e che, quindi, pur costituendo un adeguato strumento di trasparenza informativa verso l’utente, non sono utilizzabili ai fini di certificazione della qualità o di

recesso senza spese dal contratto come invece avviene nel caso della qualità dell'accesso a Internet da postazione fissa;

CONSIDERATO che la guida ETSI EG 202 057-3 riporta modalità diverse e complementari per la valutazione della qualità di una rete mobile, basate su:

- contatori a livello degli elementi di rete
- misure sul campo (*drive test*)

cui si affianca una terza modalità basata sull'impiego di *agent* software da installare su terminale;

CONSIDERATO che gli operatori di rete, nell'ambito dei gruppi di lavoro e tavoli tecnici effettuati nel corso del procedimento, hanno escluso la disponibilità, a livello delle tecnologie di rete implementate, di contatori significativi alla misura della qualità del servizio dati in mobilità;

CONSIDERATO che una soluzione basata su *mobile agent* debba esplorarsi in una seconda fase attuativa del procedimento sulla qualità del servizio dati in mobilità, sulla base di una più approfondita analisi delle esperienze internazionali e dello stato dell'arte del settore, e da prevedersi in affiancamento a campagne di misure sul campo;

CONSIDERATO che l'orientamento più ampiamente condiviso, nell'ambito dei gruppi di lavoro e tavoli tecnici effettuati nel corso del procedimento, è quello di effettuare misure sul campo (*drive test*) allo scopo di valutare primariamente le prestazioni delle reti degli operatori, sulle quali si esplica il servizio dati in mobilità, e collezionare le misure a fini statistici;

RITENUTO di adottare, per la prima fase attuativa del procedimento sulla valutazione della qualità del servizio dati in mobilità, la soluzione basata su test attivi, condotti con l'uso di opportune sonde e strumenti di test, condividendo e concordando nell'ambito del tavolo tecnico i seguenti temi:

- circostanze di utilizzo della connessione dati (*indoor/outdoor*; staticità/nomadicità/mobilità),
- indicatori delle prestazioni,
- configurazione di rete;
- numero, periodicità e durata dei test,
- distribuzione geografica e spaziale dei campioni,
- distribuzione temporale delle *suites* di test,
- strumentazione e terminali da utilizzare,
- protocolli di comunicazione e di applicazione;

CONSIDERATA di complessa e costosa attuazione la condizione operativa costituita da prove statiche *indoor*, in particolare per quanto attiene la scelta di una *location* unica, in cui le condizioni di carico e di copertura delle reti di tutti gli operatori

siano equivalenti, e tenendo conto dei fattori di criticità dovuti al relativamente basso numero di punti di misura e alla forte variabilità *indoor* delle condizioni del segnale;

RITENUTO di selezionare la condizione operativa “nomadica”, costituita da particolari prove statiche *outdoor*, realizzate attraverso una strumentazione posta su un veicolo in movimento, che, all’atto dell’esecuzione del test, e per tutta la durata del test stesso, viene arrestato;

CONSIDERATO che le prestazioni di una rete mobile e dei relativi servizi di comunicazioni mobili e personali sono adeguatamente rappresentate dai seguenti indicatori-chiave di qualità (*key performance indicators*) in grado di misurare i seguenti parametri, anche in accordo con la normativa ETSI del settore:

- Velocità di trasmissione dei dati (throughput)
- Tasso di insuccesso nella trasmissione dati
- Tasso di perdita dei pacchetti
- Ritardo di trasmissione dati
- Variabilità del ritardo (*jitter*);

CONSIDERATO che l’inserimento del *jitter* tra gli indicatori oggetto di misurazioni, assume rilevante importanza per tutti i servizi con caratterizzazione real-time, le cui prestazioni sono influenzate dalla variazione del ritardo;

CONSIDERATO che l’architettura di rete del sistema di test prevede il posizionamento e l’utilizzo, per la rete di ogni operatore, di un apposito server di misura ai bordi della rete di accesso mobile;

CONSIDERATO che le reti radiomobili dei diversi operatori sono connesse alle reti a pacchetto esterne, cioè in sostanza alla rete internet con cui scambiano i flussi di informazione, attraverso nodi chiamati GGSN (*Gateway GPRS Support Node*);

CONSIDERATO che ogni nodo GGSN instrada il traffico dati verso la rete internet e tale traffico è poi trasportato avvalendosi di una infrastruttura di rete propria dell’operatore o di un diverso operatore con cui siano stati sottoscritti accordi di interconnessione;

CONSIDERATO che i partecipanti ai gruppi di lavoro e tavoli tecnici effettuati nel corso del procedimento hanno unanimemente condiviso l’opportunità di collocare i server di misura presso i *Neutral Access Point* (ossia i nodi centralizzati di interscambio tra le reti dei vari operatori) piuttosto che a livello dei nodi GGSN;

RITENUTO di adottare una configurazione di rete di test basata su due server di misura, in particolare posizionati ai NAP di Milano (MIX) e Roma (NAMEX), che

minimizza e rende più omogenea la distanza tra i vari punti di misura e NAP, realizzando una migliore efficienza della rete a beneficio delle prestazioni misurate;

CONSIDERATO che i partecipanti ai gruppi di lavoro e tavoli tecnici effettuati nel corso del procedimento hanno condiviso le decisioni di:

- effettuare almeno le prime due campagne di misure nella città più popolosa di ciascuna delle venti regioni del territorio nazionale,
- selezionare almeno 1000 punti di misura per campagna, al fine di disporre di una base dati sufficientemente ampia per garantire affidabilità alle relative elaborazioni statistiche,
- associare ogni punto di misura all'interno di un'area di 500 metri x 500 metri (denominata pixel di misura),
- distribuire i pixel di misura sulle venti città, attraverso un criterio che tenga conto sia della popolazione della singola città che di quella della regione di appartenenza;
- selezionare i pixel di misura assegnati ad ogni città, all'interno di un sottoinsieme dei pixel urbani, caratterizzati da una densità abitativa tale da qualificare tali pixel come appartenenti ai centri cittadini o comunque alle aree più popolate del territorio (ossia di densità abitativa superiore ad una determinata soglia);
- effettuare la selezione dei pixel effettivi di misura, tra i suddetti selezionabili, con il criterio della scelta casuale;

CONSIDERATO che una delle configurazioni di terminale, lato cliente, attualmente più diffuse ed utilizzate sul mercato nazionale, per l'accesso a internet da terminale mobile, è rappresentata dalla cosiddetta *connect card*, con interfaccia USB lato PC e interfaccia di rete UMTS/HSDPA;

CONSIDERATO che, utilizzando tale tipologia di terminale per le suddette misure sul campo in condizioni operative nomadiche, si emula una delle configurazioni-utente più diffuse per la fruizione del servizio dati in mobilità, rappresentata da utente attestato su PC, dotato di interfaccia di rete UMTS/HSDPA, che accede al servizio in condizioni statiche;

CONSIDERATO che i partecipanti ai gruppi di lavoro e tavoli tecnici effettuati nel corso del procedimento hanno concordato sulla opportunità di selezionare tale tipo di dispositivo terminale per le prove sul campo;

RITENUTO di selezionare per le prove sul campo la tipologia di dispositivo terminale costituita da *connect card*, con interfaccia USB lato PC e interfaccia di rete UMTS/HSDPA;

CONSIDERATA la convenienza, per l'affidabilità delle prove sul campo, che il dispositivo terminale utilizzato appartenga al *portfolio* dei dispositivi certificati dall'operatore (sia come *hardware* che come *firmware*) o che debba essere certificato all'uopo;

CONSIDERATO che nella selezione del dispositivo sono possibili due orientamenti:

- utilizzare un dispositivo in grado di sfruttare completamente la tecnologia offerta dall'operatore (*best technology*), in modo da non essere limitante delle prestazioni ottenibili,
- utilizzare un dispositivo, di tecnologia matura, meglio rappresentativo del mercato di vendita dell'operatore;

RITENUTO che la soluzione *best technology* sia da preferire:

- ai fini della tutela dell'utente finale, fornendo in particolare ampia trasparenza informativa sulle prestazioni che possono effettivamente essere erogate dalla rete, consentendo ai clienti, che hanno maggiormente investito in tecnologia, di avere un riscontro sulla qualità dell'effettivo servizio ricevuto e più in generale a tutti gli utenti di conoscere quale potrebbe essere il servizio che avrebbero a disposizione sfruttando *la best technology* dei singoli operatori;
- per una valutazione delle prestazioni di rete, intesa come la qualità della rete che l'operatore mette a disposizione dei suoi clienti, evitando che essa venga viziata da limitazioni imposte dalla capacità del dispositivo scelto;

RITENUTO comunque di non vincolare ad un dispositivo unico, sia come classe che come modello, la selezione, ma di lasciare tale scelta al singolo operatore, con il solo vincolo che sia selezionato un modello commercializzato da almeno 6 mesi, per assicurare adeguata stabilità funzionale ed affidabilità;

CONSIDERATO che, anche in base all'esperienza degli operatori mobili nella realizzazione di misure interne di qualità sui servizi dati, i partecipanti ai gruppi di lavoro e tavoli tecnici effettuati nel corso del procedimento hanno concordato sulla necessità e convenienza di utilizzare sistemi e strumenti di misura già disponibili sul mercato, caratterizzati, quindi, da un alto livello di affidabilità, perseguendo una soluzione standard e commerciale, non proprietaria;

CONSIDERATO che, all'esito dei lavori dei tavoli tecnici effettuati nel corso del procedimento, si ritiene che i seguenti servizi maggiormente rappresentativi del tipico utilizzo dell'accesso a internet da postazione mobile da parte dei clienti:

- *http downloading*
- *FTP uploading*
- *http browsing*
- *PING packet loss*, RTT medio e varianza (*jitter*).

RITENUTO pertanto di impostare i cicli di test delle campagne di misura su tali servizi e di identificare indicatori KPI (*Key Performance Indicators*) sintetici significativi nella valutazione in ottica *end-to-end* di tali servizi;

CONSIDERATO che i partecipanti ai gruppi di lavoro e tavoli tecnici effettuati nel corso del procedimento concordano nell'identificare in due per anno il numero di campagne di misure da condurre, allo scopo di disporre di una valutazione semestrale della qualità del servizio dati così rilevata, e che tali campagne debbano essere sistematicamente condotte, seppur con modalità eventualmente differenti, almeno per un quadriennio;

RITENUTO che la sola prima campagna assume carattere sperimentale e che i suoi risultati possano considerarsi affidabili e, come tali, pubblicabili, se condivisi e validati dai soggetti interessati;

CONSIDERATO che le campagne di misure sono condotte, contemporaneamente, sulle varie infrastrutture mobili di accesso disponibili, e quindi certamente su quelle fornite dagli operatori di rete H3G S.p.A., Telecom Italia S.p.A., Vodafone Omnitel N.V., Wind Telecomunicazioni S.p.A.;

RITENUTO pertanto di prevedere la partecipazione obbligatoria delle società H3G S.p.A., Telecom Italia S.p.A., Vodafone Omnitel N.V., Wind Telecomunicazioni S.p.A. alle campagne di misure sul campo ed al relativo finanziamento del loro costo;

CONSIDERATO gli altri fornitori di reti e servizi di comunicazioni mobili e personali (tipo ESP/MVNO) operanti in Italia non sono dotati di complete infrastrutture proprie e detengono una quota di mercato minoritaria rispetto a ciascuno dei suddetti quattro operatori di rete;

RITENUTO che la partecipazione di tali ultimi soggetti alle campagne di misure sul campo debba essere volontaria e che le società interessate a partecipare, dovranno dare la loro adesione almeno per entrambe le campagne programmate nel corso di un intero anno solare e comunicarlo all'Autorità almeno sei mesi prima dell'inizio dell'anno in questione;

CONSIDERATO che i partecipanti ai gruppi di lavoro e tavoli tecnici effettuati nel corso del procedimento hanno convenuto che il costo delle campagne, su base annua, sia finanziato esclusivamente dagli operatori partecipanti alla campagna stessa, senza alcun onere per l'Autorità e che, qualora la partecipazione alle campagne sia limitata ai soli operatori infrastrutturati, il criterio di ripartizione dei costi più ragionevole da applicare sia quello della ripartizione uniforme,;

CONSIDERATO che nessun fornitore di reti e servizi di comunicazioni mobili e personali, non dotato di complete infrastrutture proprie, che ha partecipato ai lavori del tavolo tecnico di cui all'art.1, comma 4, della delibera n. 25/11/CONS, ha espresso la volontà di aderire alle campagne programmate per il 2012;

CONSIDERATO che l'eventuale, futura, adesione alle campagne di misura sul campo di un operatore non dotato di rete propria, ma che si avvale, in tutto o in parte della rete di altro operatore, comporta la sostanziale ridefinizione delle modalità e dei tempi di esecuzione delle campagne, della strumentazione, dei costi e del relativo criterio di ripartizione tra i partecipanti, il quale ultimo dovrà tener conto dei mutati requisiti di partecipazione alle misure ed utilizzo delle infrastrutture di rete, applicando, in linea generale, il concetto che i maggiori costi siano prevalentemente a carico dei nuovi soggetti partecipanti;

RITENUTO che gli operatori partecipanti alle campagne di misure debbano pubblicare, nella sezione dedicata a qualità e carte servizi dei rispettivi siti internet, almeno i risultati aggregati a livello nazionale delle misure, 11-19, comunicando altresì all'Autorità tali resoconti o almeno l'indirizzo della sezione del proprio sito internet dove essi sono pubblicati;

RITENUTO che, ai fini di una adeguata trasparenza informativa sulla qualità comparata del servizio offerto dai vari fornitori, l'Autorità possa pubblicare non solo i risultati aggregati e comparati a livello nazionale, ma anche, dopo adeguata analisi e d'intesa con i soggetti partecipanti alle campagne, quelli a livello cittadino/regionale e qualsiasi altro dato, o informazione, o documentazione concernente le misure in questione;

CONSIDERATA la comprovata competenza di primario livello scientifico della Fondazione Ugo Bordoni nelle materie di interesse dell'Autorità, tale da costituire un valido supporto nello svolgimento dei compiti ad essa assegnati, tra cui in particolare la verifica della qualità del servizio;

CONSIDERATO che la Fondazione Ugo Bordoni risulta in grado di svolgere tutte le attività di realizzazione e gestione delle predette campagne di misura sul campo, per le seguenti motivazioni:

- in base all'art. 31 della legge 69/2009 la Fondazione, su richiesta dell'Autorità, svolge attività di ricerca ed approfondimento su argomenti di carattere tecnico, economico e regolatorio,
- è in essere una convenzione tra l'Autorità e la Fondazione (delibera n. 429/09/CONS), che attua la legge 69/2009,

- la Fondazione è stata incaricata di svolgere il progetto “*Qualità dei servizi di comunicazioni mobili e personali*”, ai sensi dell’art. 3 della delibera n. 708/09/CONS, i cui risultati sono stati pubblicati sul sito Agcom,
- la Fondazione ha attivamente collaborato, come suddetto partner tecnologico dell’Autorità, ai lavori sia del tavolo tecnico di cui all’art. 1, comma 4, della delibera n. 25/11/CONS sia del gruppo di lavoro ristretto agli operatori di rete e alla Fondazione stessa,
- la Fondazione può vantare esperienza, ed applicare sinergie ed economie, con l’attività di cui alla delibera n. 244/08/CSP e s.m.i., per quanto concerne la misura della qualità accesso a Internet da postazione fissa;

VISTO che gli operatori di rete H3G S.p.A., Telecom Italia S.p.A., Vodafone Omnitel N.V., Wind Telecomunicazioni S.p.A hanno convenuto, nel corso dei gruppi di lavoro e tavoli tecnici effettuati nel corso del procedimento, che si proceda ad un affidamento diretto alla Fondazione Ugo Bordoni dell’intera attività di realizzazione delle campagne di misure sul campo, per il 2012 e per le annualità successive, con particolare riferimento alle responsabilità di:

- pianificare le attività generali e di dettaglio,
- fornire le risorse e gli strumenti per realizzare le campagne di misura ed acquisirne i risultati,
- realizzare le misure sul campo ed acquisire i risultati,
- memorizzare e rendere disponibili all’Autorità e agli operatori committenti i dati di ciascuna campagna di misura,
- realizzare le elaborazioni statistiche dei risultati,
- gestire i processi di invalidazione di specifiche misure,
- collaborare con l’Autorità all’aggiornamento della sezione del sito www.agcom.it dedicata alla qualità dell’accesso a internet da postazione mobile;

RITENUTO che la Fondazione Ugo Bordoni, nello svolgimento di tutte le fasi dell’attività di misure sul campo ed elaborazione dei relativi dati, rispetti il vincolo di riservatezza delle informazioni appartenenti a ciascun operatore ed il principio di non discriminazione tra gli operatori, sia per i dati concernenti le misure che per quelli di supporto, relativi al segnale radio, forniti dallo scanner;

RITENUTO che i dati delle rilevazioni effettuate dalle campagne di misura siano nella disponibilità dell’Autorità, che ne ha l’esclusivo controllo e vigila sulla correttezza ed affidabilità dei risultati delle misure e delle relative aggregazioni ed elaborazioni statistiche;

CONSIDERATO che gli operatori abbiano diritto ad accedere ai soli risultati relativi alla qualità della propria rete per verificarne la congruità ed esercitare, eventualmente, motivata richiesta di invalidazione di specifiche misure;

CONSIDERATO che nell'ambito dei gruppi di lavoro e tavoli tecnici effettuati nel corso del procedimento e, in particolar modo, nell'audizione conclusiva del 21 marzo 2012, le parti, ossia gli operatori H3G S.p.A., Telecom Italia S.p.A., Vodafone Omnitel N.V., Wind Telecomunicazioni S.p.A, in qualità di finanziatori dell'attività, e la Fondazione Ugo Bordoni, in qualità di soggetto affidatario, hanno concordato l'ammontare del finanziamento delle campagne di misure sul campo per il 2012, e per le annualità successive a parità di condizioni operative, e le relative modalità di fatturazione e pagamento;

CONSIDERATO necessario confermare, dare continuità e rafforzare l'attività del tavolo tecnico istituito con l'avvio del procedimento, ai sensi all'art.1, comma 4, della delibera n. 25/11/CONS, prevedendo un tavolo tecnico di consultazione ed approfondimento sulle tematiche di qualità e trasparenza dei servizi di comunicazioni mobili e personali

RITENUTO che detto tavolo tecnico, coordinato dalla Direzione Tutela dei Consumatori dell'Autorità, sia composto dagli operatori di rete H3G S.p.A., Telecom Italia S.p.A., Vodafone Omnitel N.V., Wind Telecomunicazioni S.p.A, dagli altri fornitori di reti e servizi di comunicazioni mobili e personali (tipo ESP/MVNO), dalla Fondazione Ugo Bordoni, dall'Istituto Superiore delle Comunicazioni e delle Tecnologie dell'Informazione e da una attiva rappresentanza delle associazioni dei consumatori, e che al tavolo possano essere altresì invitati Università, Enti di ricerca ed altri soggetti esperti interessati;

RITENUTO che detto tavolo tecnico, definisca ed approvi, entro il 30 giugno di ogni anno, eventuali cambi e aggiornamenti alle campagne di *drive test* da effettuarsi per l'anno successivo, sia dal punto di vista delle caratteristiche funzionali che per l'aspetto del numero degli operatori partecipanti e degli impatti sui costi e relativi criteri di ripartizione;

RAVVISATA la opportunità di prevedere specifiche sessioni periodiche del tavolo tecnico, a cui partecipano, di anno in anno, oltre alla Fondazione Ugo Bordoni, tutti e soli gli operatori coinvolti nelle campagne di *drive test*, con il compito di analizzare e risolvere le problematiche tecniche, organizzative ed economiche inerenti allo svolgimento delle campagne;

RAVVISATA la necessità di dare dettagliata e completa attuazione agli eventuali nuovi requisiti funzionali stabiliti dal tavolo tecnico, per le campagne di *drive test*, proponendo, se necessario, un adeguato aggiornamento delle linee guida delle campagne di misure sul campo, che l'Autorità approva e pubblica prima dell'inizio della campagna di *drive test* in cui la nuova specifica trova prima applicazione;

CONSIDERATO che, nel corso dell'esecuzione delle campagne di *drive test*, la strumentazione rimane inutilizzata e disponibile durante i trasferimenti da una città

all'altra del veicolo di test e gli spostamenti urbani per passare da un punto di misura all'altro della singola città;

CONSIDERATO che tali risorse possono essere opportunamente utilizzate per condurre misure in mobilità ("dinamiche"), usando, all'uopo, specifiche *test suites* e protocolli funzionali alle prestazioni delle reti e dei servizi in condizioni di mobilità;

CONSIDERATO che tale attività di misure dinamiche avrebbe carattere sperimentale e costituirebbe una esperienza originale in ambito europeo ed internazionale;

RITENUTO sostenibile che la sperimentazione sia condotta e gestita dalla Fondazione Ugo Bordoni, per conto dell'Autorità, a titolo gratuito, essendo i relativi costi operativi nulli o minimi, come riconosciuto anche dagli operatori nell'ambito dei gruppi di lavoro tecnici effettuati nel corso del procedimento;

RITENUTO che l'esecuzione ed acquisizione delle misure dinamiche saranno definite e regolate da una apposita specifica tecnica, proposta dalla Fondazione Ugo Bordoni ed approvata dall'Autorità – Direzione tutela dei consumatori, dove in particolare sono definiti indicatori, protocolli e cicli di test, nonché modalità di elaborazione statistica ed aggregazione dei risultati;

RITENUTO che la verifica di congruenza dei risultati della sperimentazione sarà oggetto di analisi interna congiunta da parte della Fondazione e dell'Autorità e che, per l'eventuale pubblicazione dei risultati e di una relazione esplicativa, saranno debitamente consultati gli operatori coinvolti.

CONSIDERATO che la sperimentazione di misure dinamiche debba rispettare il requisito di non invasività, rispetto alla conduzione e ai risultati delle misure sul campo nomadiche;

CONSIDERATO che la valutazione della qualità del servizio dati in mobilità è una materia in continua evoluzione, anche in relazione all'evoluzione tecnologica e di mercato del servizio;

RITENUTO che il predetto tavolo tecnico è l'organismo congeniale a trattare i temi evolutivi della qualità del servizio dati in mobilità;

RITENUTO che il predetto tavolo tecnico debba studiare e definire l'evoluzione funzionale delle campagne di misura sul campo, in particolare sui temi concernenti nuove modalità operative, nuove aree geografiche nelle quali condurre le prove, nuovi dispositivi terminali di test;

RITENUTO altresì che la valutazione sulla qualità del servizio (QoS) debba completarsi ed arricchirsi con quella sulla qualità percepita dall'utente (QoE) e che il predetto tavolo tecnico debba lavorare alla definizione di un sistema basato sull'impiego di *agent* software da installare sui terminali degli utenti, studiandone e valutandone in particolare:

- l'originalità rispetto ad altre soluzioni disponibili per l'utenza,

- la fattibilità tecnica e realizzativa,
- la sostenibilità nel rapporto costi/benefici;

UDITA la relazione dei Commissari Nicola D'Angelo e Enzo Savarese, relatori ai sensi dell'art. 29, comma 1, del Regolamento concernente l'organizzazione e il funzionamento dell'Autorità;

DELIBERA

Articolo 1 (Definizioni)

1. Ai fini della presente direttiva si intende per:
 - a) "Autorità", l'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni istituita con la legge 31 luglio 1997, n. 249;
 - b) "abbonato", la persona fisica o giuridica che sia parte di un contratto con il fornitore di servizi di comunicazione elettronica accessibili al pubblico, per la fornitura di tali servizi;
 - c) "Codice", il codice delle comunicazioni elettroniche di cui al decreto legislativo 1 agosto 2003, n. 259;
 - d) "direttiva generale in materia di qualità e carte dei servizi", la direttiva generale in materia di qualità e carte dei servizi di telecomunicazioni ai sensi dell'articolo 1, comma 6, lettera b), numero 2, della Legge 31 luglio 1997, n. 249, adottata con la delibera n. 179/03/CSP del 24 luglio 2003;
 - e) "operatori", i soggetti titolari di autorizzazione, conseguita ai sensi del Codice, alla fornitura di reti o servizi di comunicazione elettronica accessibili al pubblico;
 - f) "reti di comunicazione elettronica", i sistemi di trasmissione e, se del caso, le apparecchiature di commutazione o di instradamento e altre risorse che consentono di trasmettere segnali via cavo, via radio, a mezzo di fibre ottiche o con altri mezzi elettromagnetici, comprese le reti satellitari, le reti terrestri mobili e fisse, a commutazione di circuito e a commutazione di pacchetto, compresa Internet, le reti utilizzate per la diffusione circolare dei programmi sonori e televisivi, i sistemi per il trasporto della corrente elettrica, nella misura in cui siano utilizzati per trasmettere i segnali, le reti televisive via cavo, indipendentemente dal tipo di informazione trasportato;
 - g) "servizio di comunicazione elettronica", i servizi, forniti di norma a pagamento, consistenti esclusivamente o prevalentemente nella trasmissione di segnali su reti di comunicazione elettronica, compresi i servizi di telecomunicazioni e i servizi di trasmissione nelle reti utilizzate per la diffusione circolare radiotelevisiva, ad esclusione dei servizi che forniscono contenuti trasmessi utilizzando reti e servizi di comunicazione elettronica o che esercitano un controllo editoriale su tali contenuti; sono inoltre esclusi i servizi della società

- dell'informazione di cui all'articolo 2, comma 1, lettera a), del decreto legislativo 9 aprile 2003, n. 70, non consistenti interamente o prevalentemente nella trasmissione di segnali su reti di comunicazione elettronica;
- h) "servizio di comunicazioni mobili e personali", un servizio di comunicazione elettronica, ad esclusione di quelli via satellite, che consiste totalmente o parzialmente nella realizzazione di radiocomunicazioni con utenti mobili e si avvale, totalmente o parzialmente, di sistemi di comunicazioni mobili e personali;
 - i) "sistema di comunicazioni mobili e personali", un sistema costituito dall'installazione e dalla gestione di un'infrastruttura di reti mobili, collegate o meno ai punti terminali di una rete pubblica di comunicazione elettronica, ai fini della trasmissione e della prestazione di servizi di radiocomunicazione agli utenti mobili;
 - j) "utente", la persona fisica o giuridica che utilizza o chiede di utilizzare un servizio di comunicazione elettronica accessibile al pubblico;
 - k) "utente finale", un utente che non fornisce reti pubbliche di comunicazione o servizi di comunicazione elettronica accessibili al pubblico;
 - l) "tavolo tecnico": tavolo di consultazione ed approfondimento sulle tematiche di qualità dei servizi di comunicazione mobili e personali, coordinato dalla Direzione Tutela dei Consumatori dell'Autorità e composto dall'Istituto Superiore delle Comunicazioni e delle Tecnologie dell'Informazione, dalla Fondazione Ugo Bordoni, e dagli operatori nazionali di rete mobile. Al tavolo partecipano altresì i rappresentanti designati dalle associazioni dei consumatori, nonché, in qualità di uditori e previo esplicito invito, Università, Enti di ricerca ed altri soggetti esperti interessati.

Articolo 2 (Oggetto)

1. La presente delibera stabilisce le disposizioni ed i criteri specifici, relativi alla qualità ed alle carte dei servizi di comunicazioni mobili e personali, che gli operatori di tali servizi sono tenuti a rispettare, anche al fine di garantire che gli utenti finali abbiano accesso ad informazioni complete, comparabili e di facile consultazione.
2. Resta ferma l'applicazione alla fornitura dei servizi di comunicazioni mobili e personali delle disposizioni e dei criteri di cui alla direttiva generale in materia di qualità e carte dei servizi.
3. Le carte dei servizi di comunicazioni mobili e personali includono un richiamo alla presente delibera.
4. Con riferimento alla qualità e alle carte dei servizi di comunicazioni mobili e personali, la presente delibera definisce:
 - a. all'articolo 3 le disposizioni generali sugli indicatori di qualità del servizio;

- b. all'articolo 4 le disposizioni specifiche in materia di qualità del servizio voce e dati a commutazione di circuito;
- c. all'articolo 5 le disposizioni specifiche in materia di qualità del servizio SMS;
- d. all'articolo 6 le disposizioni specifiche in materia di qualità del servizio dati a commutazione di pacchetto su reti GPRS/EGPRS;
- e. all'articolo 7 gli algoritmi di calcolo delle misure basate su contatori di rete ed i relativi aggiornamenti;
- f. all'articolo 8, le modalità di realizzazione delle misure per verificare la qualità del servizio dati a larga banda;
- g. all'articolo 9 gli aspetti di supervisione e aggiornamento delle campagne di misure sul campo;
- h. all'articolo 10 l'attività di ulteriore misure sperimentali sul campo;
- i. all'articolo 11 le disposizioni finali.

Articolo 3 (Disposizioni generali)

1. Gli operatori di reti e servizi di comunicazioni mobili e personali, ai fini di quanto disposto dall'articolo 72 del Codice:
 - a. utilizzano gli indicatori di qualità dei servizi di comunicazioni mobili e personali, nonché le relative definizioni, i metodi ed i periodi di misurazione, riportati negli allegati da 1 a 19 che formano parte integrante e sostanziale della presente direttiva, con le precisazioni ivi contenute;
 - b. inviano all'Autorità, per ogni periodo di rilevazione previsto, un resoconto sui risultati effettivamente raggiunti secondo un apposito modello elettronico messo a disposizione nel sito web dell'Autorità entro tre mesi dalla pubblicazione della presente delibera e fornito a richiesta; per le rilevazioni annuali il resoconto è inviato insieme con la relazione di cui all'articolo 10 della direttiva generale in materia di qualità e carte dei servizi; per le rilevazioni semestrali i resoconti sono inviati entro tre mesi dal termine del semestre cui si riferiscono;
 - c. pubblicano nel proprio sito web, entro gli stessi termini, i resoconti semestrali ed annuali di cui alla lettera b) e comunicano all'Autorità gli indirizzi delle relative pagine web;
 - d. inviano all'Autorità, insieme con il primo resoconto semestrale, le informazioni relative alle prestazioni di base offerte agli utenti finali con i servizi di comunicazioni mobili e personali secondo il modello di cui all'allegato 20, che forma parte integrante e sostanziale della presente direttiva, e successivamente trasmettono gli eventuali aggiornamenti unitamente ai resoconti semestrali;
 - e. inviano all'Autorità, a richiesta, una descrizione delle procedure e degli scenari utilizzati per effettuare le misurazioni, i formati e la durata delle basi di dati nonché i riferimenti aggiornati del punto di contatto per eventuali ulteriori informazioni.
2. Gli operatori di reti e servizi di comunicazioni mobili e personali, ai fini di quanto disposto dall'articolo 10 della direttiva generale in materia di qualità e carte dei servizi:

- a. utilizzano almeno gli indicatori di cui agli allegati da 1 a 10, con le precisazioni ivi contenute, nel fissare annualmente gli obiettivi per la qualità dei servizi di comunicazioni mobili e personali;
 - b. pubblicano, nel proprio sito web, la relazione annuale di cui all'articolo 10 della direttiva generale contestualmente alla pubblicazione del bilancio annuale d'esercizio o, comunque, entro il 30 giugno dell'anno successivo a quello di riferimento, fatta salva la possibilità di richiedere proroghe di un mese qualora il bilancio si chiuda oltre tale termine;
 - c. inviano contestualmente tale relazione all'Autorità, indicando l'indirizzo della pagina web in cui la relazione è disponibile ed eventuali ulteriori forme e modi in cui ne è avvenuta la pubblicazione;
 - d. comunicano agli abbonati nella prima documentazione di fatturazione utile, ove prevista, gli obiettivi prefissati annualmente per gli indicatori generali e specifici di qualità dei servizi di comunicazioni mobili e personali ed i risultati raggiunti.
3. Al fine di garantire agli utenti finali accesso ad informazioni complete, comparabili e di facile consultazione, l'Autorità pubblica nel proprio sito web:
- a. tabelle comparative di risultati semestrali ed annuali di qualità di servizio raggiunti dagli operatori di reti e servizi di comunicazioni mobili e personali comunicati ai sensi della presente direttiva;
 - b. tabelle comparative di prestazioni di base, connesse ai servizi di comunicazioni mobili e personali offerte dagli operatori agli utenti finali, comunicate alla medesima Autorità secondo il modello di cui all'allegato 20;
 - c. eventuali ulteriori informazioni descrittive della qualità dei servizi offerti alla clientela dagli operatori nel loro complesso, ivi incluse quelle relative alla portabilità del numero mobile.
4. L'Autorità può, altresì, realizzare nel proprio sito web collegamenti ipertestuali alle pagine web degli operatori di reti e servizi di comunicazioni mobili e personali ove sono reperibili le carte dei servizi, i resoconti e le relazioni annuali in materia di qualità dei servizi.
5. I dati di cui al presente articolo sono contestualmente inviati anche all'indirizzo di posta elettronica direzionetutelaconsumatori@agcom.it indicando in oggetto il titolo della presente delibera.
6. Gli allegati da 1 a 4 alla presente delibera, della quale formano parte integrante e sostanziale, definiscono gli indicatori di qualità nonché i relativi metodi e periodi di misurazione per gli aspetti comuni ai vari servizi di comunicazioni mobili e personali.
7. L'allegato 1 definisce l'indicatore "Tempo di rinnovo del credito".
8. L'allegato 2 definisce l'indicatore "Tempi di risposta dei servizi di consultazione elenchi".
9. L'allegato 3 definisce l'indicatore "Reclami sugli addebiti".
10. L'allegato 4 definisce l'indicatore "Accuratezza della fatturazione".

11. La qualità del servizio di assistenza clienti, con riferimento, in particolare, all'indicatore "Tempo di risposta alle chiamate a servizi di assistenza clienti dell'operatore", è disciplinata dalla delibera n. 79/09/CSP.

12. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 11 della direttiva generale in materia di qualità e carte dei servizi, gli operatori di servizi di comunicazioni mobili e personali corrispondono un indennizzo per il ritardo, rispetto al tempo massimo contrattualmente previsto, nella risposta ai reclami per addebiti contestati dagli utenti finali.

Articolo 4

(Qualità del servizio voce e dati a commutazione di circuito)

1. Gli allegati da 5 a 7 alla presente delibera, della quale formano parte integrante e sostanziale, definiscono gli indicatori di qualità nonché i relativi metodi e periodi di misurazione per il servizio voce e dati a commutazione di circuito.

2. L'allegato 5 definisce l'indicatore "Tempo di attivazione del servizio voce".

3. L'allegato 6 definisce l'indicatore "Accessibilità al servizio voce", caratterizzato da misure specifiche di: a) accessibilità al servizio voce e dati a commutazione di circuito su reti GSM; b) accessibilità al servizio voce su reti UMTS; c) accessibilità al servizio voce su reti combinate GSM-UMTS.

4. L'allegato 7 definisce l'indicatore "Probabilità di mantenimento della connessione voce GSM", caratterizzato da misure specifiche di: a) probabilità di mantenimento della connessione voce su rete GSM; b) probabilità di mantenimento della connessione voce su rete UMTS; c) probabilità di mantenimento della connessione voce su reti combinate GSM-UMTS.

Articolo 5

(Qualità del servizio SMS)

1. Gli allegati 8 e 9 alla presente delibera, della quale formano parte integrante e sostanziale, definiscono gli indicatori di qualità nonché i relativi metodi e periodi di misurazione per il servizio SMS.

2. L'allegato 8 definisce l'indicatore "Probabilità di trasferimento degli SMS al Centro SMS".

3. L'allegato 9 definisce l'indicatore "Tempo di consegna dell'SMS al primo tentativo".

4. Le misure dell'indicatore "Tempo di consegna dell'SMS al primo tentativo", di cui al comma 3, sono fornite, dagli operatori, a partire dal 2013.

Articolo 6

(Qualità del servizio dati a commutazione di pacchetto su reti GPRS/EGPRS)

1. L'allegato 10 alla presente delibera, della quale forma parte integrante e sostanziale, definisce l'indicatore di qualità "Accessibilità al servizio dati a commutazione di pacchetto su reti GPRS/EGPRS", nonché i relativi metodi e periodi di misurazione.

Articolo 7

(Algoritmi delle misure basate su contatori di rete)

1. Gli operatori di reti e servizi di comunicazioni mobili e personali, dotate di infrastrutture di rete, elaborano congiuntamente, con la supervisione della Direzione Tutela del Consumatori dell'Autorità (di seguito indicata come "Direzione"), entro un mese dall'entrata in vigore della presente delibera, un allegato tecnico che descriva l'algoritmo da utilizzare per ciascuna misura dello scenario di chiamata o connessione, di cui agli allegati da 6 a 10 alla presente delibera, e per ciascuna piattaforma tecnologico-costruttiva, specificando, tra l'altro, i contatori adoperati, il loro significato, i relativi punti di misura logico-temporali correlati ai protocolli impiegati, nonché le formule utilizzate per la determinazione di dette misure.

2. La Direzione cura la pubblicazione del documento di cui al comma 1 nel sito internet dell'Autorità.

3. L'allegato tecnico di cui al comma 1 si riferisce ad una situazione di rete allineata alla data del 31 dicembre 2011 ed ha validità per tutto il 2012.

4. Entro il 30 aprile di ogni anno, gli operatori, con il coordinamento della Direzione, rivedono e modificano, se necessario, il contenuto del documento di cui al comma 1 in termini di nuove *release software* di piattaforme tecniche di costruttori esistenti o di nuove piattaforme stesse.

5. L'adozione di una *release software* e/o una nuova piattaforma tecnica comporta l'obbligo di revisione dell'allegato tecnico di cui al comma 1 se sono rispettate entrambe le seguenti condizioni:

- disponibilità e messa in esercizio da almeno un mese prima del 31 dicembre dell'anno precedente,
- diffusione su una porzione di rete non inferiore al 20%.

Articolo 8

(Qualità del servizio dati a larga banda)

1. La qualità del servizio dati a larga banda e le prestazioni delle reti mobili che lo implementano sono valutate in base agli indicatori di cui agli allegati da 11 a 19 alla presente delibera.

2. Le misure di tali indicatori sono inizialmente realizzate attraverso campagne di misura sul campo (*drive test*), la cui disciplina attuativa è contenuta nel documento "Linee guida attuative delle disposizioni dell'AGCOM sulla qualità di accesso a internet

da postazione mobile”, approvato con determina della Direzione tutela dei consumatori, sentito il tavolo tecnico di cui all’art.1, comma 1, lettera l), per quanto concerne, in particolare:

- a) significato degli indicatori e relativi metodi di misurazione,
- b) configurazione di rete del sistema di misura,
- c) modalità e condizioni operative delle misurazioni,
- d) città oggetto delle misure,
- e) definizione dell’area (pixel) entro cui individuare il singolo punto di misura (campione),
- f) criterio di selezione dei punti di misura,
- g) architettura e caratteristiche del sistema e della strumentazione di misura,
- h) formato delle misure raccolte,
- i) caratteristiche del server di misura,
- j) distribuzione temporale delle misure per singola campagna e stima di giorni e ore di misura,
- k) durata delle campagne (fase di acquisizione e fase di elaborazione);
- l) criterio di assegnazione dei punti di misura per singola città,
- m) criteri di selezione e aggiornamento dei terminali (*device*) di test,
- n) cicli di test e protocolli di livello applicazione utilizzati,
- o) criteri di riservatezza e condivisione dei risultati tra gli operatori,
- p) metodologie di aggregazione statistica e criteri di pubblicazione dei risultati,
- q) processo di invalidazione di specifiche misure.

3. Per ogni anno solare, sono programmate e realizzate due campagne di *drive test*, conformi alle linee guida di cui al comma 2, con l’obiettivo di completare la fase di acquisizione delle misure relative alla prima campagna entro il primo semestre e quella relativa alla seconda campagna entro il secondo semestre. Solo per il 2012 è consentita una maggiore flessibilità nel piano di esecuzione delle misure, con un eventuale ritardo nella conclusione delle campagne (e delle relative post-elaborazioni) di qualche mese, con il solo vincolo di evitare l’esecuzione di misure nel mese di agosto e nelle due settimane delle festività natalizie. La prima campagna ha carattere sperimentale.

4. Gli operatori di rete mobile (H3G S.p.A., Telecom Italia S.p.A., Vodafone Omnitel N.V., Wind Telecomunicazioni S.p.A) partecipano a tutte le campagne di cui al comma 3, essendo la verifica delle prestazioni delle rispettive reti il target principale dell’attività di misurazione.

5. La partecipazione, alle campagne di cui al comma 3, di fornitori di reti e servizi di comunicazioni mobili e personali (ESP/MVNO) diversi da quelli di cui al comma 4, è di tipo volontario; le società interessate aderiscono almeno ad entrambe le campagne programmate nel corso di un intero anno solare e lo comunicano all’Autorità almeno sei mesi prima dell’inizio dell’anno in questione.

6. Il costo delle campagne di cui al comma 3, su base annua, è finanziato esclusivamente dagli operatori che partecipano alla campagna stessa, con un criterio di

ripartizione uniforme dei costi tra i partecipanti, qualora i partecipanti siano esclusivamente gli operatori infrastrutturati di cui al comma 4.

7. Nel caso in cui alle campagne partecipino anche una o più imprese di cui al comma 5, il costo delle campagne e i criteri di ripartizione tra i partecipanti sono rivisti in base ai nuovi requisiti di partecipazione alle misure ed utilizzo delle infrastrutture di rete, applicando, in linea generale, il criterio che i maggiori costi siano prevalentemente a carico dei nuovi soggetti partecipanti.

8. Gli operatori partecipanti pubblicano, nella sezione dedicata a qualità e carte servizi dei rispettivi siti internet, almeno i risultati aggregati a livello nazionale delle misure delle campagne di cui al comma 3, con periodicità semestrale ed annuale, secondo quanto definito negli allegati da 11 a 19, comunicando altresì all'Autorità tali resoconti o almeno l'indirizzo della sezione del proprio sito internet dove essi sono pubblicati.

9. L'Autorità si riserva di pubblicare sul proprio sito web non solo i risultati aggregati e comparati a livello nazionale, ma anche, dopo adeguata fase di analisi, estesa ai partecipanti al tavolo tecnico di cui all'art.1, comma 1, lettera l), quelli a livello cittadino/regionale e qualsiasi altro dato o informazione o documentazione concernente le misure in questione, funzionale alla trasparenza informativa sulla qualità del servizio, ai sensi e per i fini di cui all'articolo 72 del codice delle comunicazioni elettroniche, nonché a scopo di studio statistico e di monitoraggio dell'evoluzione della qualità dell'accesso mobile alla rete Internet.

10. I dati delle rilevazioni effettuate dalle campagne di misura sono nella disponibilità dell'Autorità, che ne ha l'esclusivo controllo e vigila sulla correttezza ed affidabilità dei risultati delle misure e delle relative aggregazioni ed elaborazioni statistiche.

11. L'attività di realizzazione delle campagne di cui al comma 3, é gestita, d'intesa con gli operatori finanziatori del progetto, dalla Fondazione Ugo Bordoni (di seguito indicata come FUB) per il 2012 e almeno per le tre annualità successive, fino a eventuale nuova deliberazione dell'Autorità. La FUB avrà, in particolare, il compito di:

- a) pianificare le attività generali e di dettaglio,
- b) fornire le risorse e gli strumenti per realizzare le campagne di misura ed acquisirne i risultati,
- c) realizzare le misure sul campo ed acquisire i risultati,
- d) memorizzare e rendere disponibili all'Autorità e agli operatori committenti i dati di ciascuna campagna di misura,
- e) realizzare le elaborazioni statistiche dei risultati,
- f) gestire eventuali processi di invalidazione di specifiche misure,
- g) collaborare con l'Autorità all'aggiornamento delle pagine web dedicate alla qualità dell'accesso a internet da postazione mobile.

12. La FUB effettua tutte le fasi dell'attività di misure sul campo ed elaborazione dei relativi dati rispettando il vincolo di riservatezza delle informazioni appartenenti a ciascun operatore ed il principio di non discriminazione tra gli operatori.

13. La realizzazione delle campagne di cui al comma 3 non comporta alcun onere per l’Autorità ed i relativi costi sono interamente a carico degli operatori partecipanti alle campagne, i quali, in qualità di finanziatori dell’attività, concordano direttamente con il soggetto affidatario, ovvero la FUB, le modalità di preventivazione, ordinazione, fatturazione e pagamento delle attività, su base annuale.

Articolo 9

(Supervisione e aggiornamenti delle campagne di misure sul campo)

1. La Direzione supervisiona sugli aspetti tecnici, economici ed organizzativi delle campagne di misura sul campo e analizza ogni eventuale problematica in materia, fornendo indirizzi per le attività del tavolo tecnico di cui all’art.1, comma 1, lettera l).
2. Il tavolo tecnico di cui all’art.1, comma 1, lettera l) propone, entro il 30 giugno di ogni anno, eventuali modifiche e aggiornamenti, sia dal punto di vista delle caratteristiche funzionali che per l’aspetto del numero degli operatori partecipanti alle campagne di *drive test*, da effettuarsi per l’anno successivo.
3. Il tavolo tecnico di cui all’art.1, comma 1, lettera l), mediante specifiche sessioni periodiche cui partecipano, con la supervisione della Direzione, la FUB e, di anno in anno, esclusivamente gli operatori coinvolti nelle campagne di *drive test* per l’anno in corso, analizza e risolve le problematiche tecniche, organizzative ed economiche di dettaglio inerenti allo svolgimento delle campagne, dando articolata e completa attuazione agli eventuali nuovi requisiti funzionali precedentemente stabiliti, per le campagne di *drive test*, e proponendo, se necessario, un adeguato aggiornamento delle linee guida delle campagne di misure sul campo di cui all’articolo 8, comma 2.
4. La Direzione approva e pubblica le nuove linee guida delle campagne di misure sul campo, con propria determina, entro la data d’inizio della prima campagna di *drive test* in cui la nuova specifica trova applicazione.

Articolo 10

(Qualità del servizio dati a larga banda – sperimentazione misure dinamiche)

1. In parallelo alla conduzione delle campagne di misure nomadiche di cui all’articolo 8, la FUB esegue un’attività di sperimentazione di misure dinamiche (ossia di misure della qualità del servizio dati condotte in condizioni di mobilità), per conto dell’Autorità, a titolo gratuito, attraverso una gestione sinergica delle risorse e dei mezzi comunque disponibili per l’attività delle misure nomadiche.
2. Le misure dinamiche sono eseguite, nell’ambito dei trasferimenti e degli spostamenti programmati per le misure nomadiche, con il vincolo della non invasività di tale attività sperimentale rispetto a quella ufficiale dei test nomadici.
3. L’esecuzione ed acquisizione delle misure dinamiche sono definite e regolate da una apposita specifica tecnica, dove in particolare sono definiti indicatori, protocolli e cicli di test, nonché modalità di elaborazione statistica ed aggregazione dei risultati. La

specifica è proposta dalla FUB e approvata dall'Autorità, sentiti, nell'ambito del tavolo tecnico di cui all'art.1, comma 1, lettera l), i soggetti interessati.

4. La verifica e la congruenza dei risultati della sperimentazione sarà oggetto di analisi interna congiunta da parte della FUB e dell'Autorità, che, d'intesa con i partecipanti al tavolo tecnico di cui all'art.1, comma 1, lettera l), si riserva l'eventuale pubblicazione dei risultati stessi e di una relazione esplicativa.

Articolo 11 (Disposizioni finali)

1. La delibera n. 104/05/CSP è abrogata e sostituita dal presente provvedimento.
2. Il tavolo tecnico di cui all'art.1, comma 1, lettera l) dedica sessioni periodiche dei propri lavori, sotto la responsabilità ed il coordinamento della Direzione, alle seguenti attività, specifiche della qualità dei servizi di comunicazioni mobili e personali:
 - studio e definizione dell'evoluzione funzionale delle campagne di misura sul campo, in particolare sui temi di nuove modalità operative, nuove aree geografiche nelle quali condurre le prove, nuovi dispositivi terminali di test;
 - integrazione della valutazione sulla qualità del servizio (QoS) con quella sulla qualità percepita dall'utente (QoE), attraverso lo studio di un sistema, da affiancarsi alle campagne di misure sul campo, basato sull'impiego di *agent* software da installare sui terminali degli utenti.
3. In caso di violazione delle disposizioni del presente provvedimento si applicano le sanzioni previste dall'articolo 98, comma 16, del decreto legislativo 1 agosto 2003, n.259, recante il "Codice delle comunicazioni elettroniche".

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

Roma, 29 marzo 2012

IL PRESIDENTE
Corrado Calabrò

IL COMMISSARIO RELATORE
Nicola D'Angelo

IL COMMISSARIO RELATORE
Enzo Savarese

Per visto di conformità a quanto deliberato
IL SEGRETARIO GENERALE
Roberto Viola