



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

DELIBERA N. 292/18/CONS

DEFINIZIONE DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE E DELLE CORRISPONDENTI DENOMINAZIONI DELLE DIVERSE TIPOLOGIE DI INFRASTRUTTURA FISICA UTILIZZATE PER L'EROGAZIONE DEI SERVIZI DI TELEFONIA, RETI TELEVISIVE E COMUNICAZIONI ELETTRONICHE, AI SENSI DELL'ART. 19 *QUINQUIESDECIES* DEL DECRETO LEGGE 16 OTTOBRE 2017, N. 148

L'AUTORITÀ

NELLA riunione di Consiglio del 27 giugno 2018;

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

VISTA la legge 31 luglio 1997, n. 249, recante “*Istituzione dell’Autorità per le garanzie nelle comunicazioni e norme sui sistemi delle telecomunicazioni e radiotelevisivo*”;

VISTO il decreto legislativo, 1 agosto 2003, n. 259, recante “*Codice delle comunicazioni elettroniche*”, così come modificato, da ultimo, dal decreto legislativo 28 maggio 2012, n. 70;

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. 405/17/CONS;

VISTO il documento del *Board of Regulators* BoR (12) 129, del 26 novembre 2012, recante “*Glossary of Terms in relation to the BEREC draft Common Positions on WLA, WBA and WLL*”;

VISTA la comunicazione della Commissione europea COM (2013/C 25/01), del 26 gennaio 2013, recante “*Orientamenti dell’Unione europea per l’applicazione delle norme in materia di aiuti di Stato in relazione allo sviluppo rapido di reti a banda larga*”;

VISTA la delibera n. 623/15/CONS, del 5 novembre 2015, recante “*Identificazione ed analisi dei mercati dei servizi di accesso alla rete fissa (mercati NN. 3a e 3b della Raccomandazione della Commissione europea n. 2014/710/UE e N. 1 della Raccomandazione n. 2007/879/CE)*”;



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

VISTA la comunicazione della Commissione europea COM (2016) 587, del 14 settembre 2016, recante “*Connettività per un mercato unico digitale competitivo: verso una società dei Gigabit europea*”;

VISTO il decreto legislativo 16 ottobre 2017, n. 148, recante “*Disposizioni urgenti in materia finanziaria e per esigenze indifferibili*”;

CONSIDERATO che il suddetto decreto legislativo, all’art. 19 *quinquiesdecies* – *Misure urgenti per la tutela degli utenti dei servizi di telefonia, reti televisive e comunicazioni elettroniche in materia di cadenza di rinnovo delle offerte e fatturazione dei servizi* –, comma 3, prevede che:

All’articolo 71 del citato decreto legislativo 1° agosto 2003, n. 259, dopo il comma 1 è inserito il seguente:

*“1-bis. Le imprese che forniscono reti pubbliche di comunicazione elettronica o servizi di comunicazione elettronica accessibili al pubblico forniscono informazioni chiare e trasparenti in merito alle caratteristiche dell’infrastruttura fisica utilizzata per l’erogazione dei servizi. A tal fine, entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente disposizione, l’Autorità per le garanzie nelle comunicazioni **definisce le caratteristiche tecniche e le corrispondenti denominazioni delle diverse tipologie di infrastruttura fisica**, individuando come infrastruttura in fibra ottica completa l’infrastruttura che assicura il collegamento in fibra fino all’unità immobiliare del cliente. Costituisce pratica commerciale scorretta, ai sensi del codice del consumo, di cui al decreto legislativo 6 settembre 2005, n. 206, ogni comunicazione al pubblico dell’offerta di servizi di comunicazione elettronica che non rispetti le caratteristiche tecniche definite dall’Autorità per le garanzie nelle comunicazioni”;*

RITENUTO di dover prestare esecuzione alle previsioni del suddetto decreto legislativo, definendo, quindi, “*le caratteristiche tecniche e le corrispondenti denominazioni delle diverse tipologie di infrastruttura fisica, individuando come infrastruttura in fibra ottica completa l’infrastruttura che assicura il collegamento in fibra fino all’unità immobiliare del cliente*”;

CONSIDERATE le finalità della norma, ossia di far sì che “*le imprese che forniscono reti pubbliche di comunicazione elettronica o servizi di comunicazione elettronica accessibili al pubblico debbano fornire informazioni chiare e trasparenti in merito alle caratteristiche dell’infrastruttura fisica utilizzata per l’erogazione dei servizi*”;

RITENUTO, pertanto, che l’Autorità debba, oltre a fornire la descrizione tecnica delle diverse tipologie di rete di accesso, anche definire le informazioni che il fornitore del servizio di accesso deve fornire obbligatoriamente al cliente;

CONSIDERATO il rilevante impatto del provvedimento in oggetto sul mercato, interessando operatori e utenti finali;



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

RITENUTO, pertanto, necessario consentire alle parti interessate di presentare le proprie osservazioni sugli orientamenti dell’Autorità relativi al tema in esame, ai sensi dell’art. 11 del Codice delle comunicazioni elettroniche, di seguito denominato *Codice*, mediante una consultazione pubblica nazionale.

VISTA la delibera n. 33/18/CONS, del 30 gennaio 2018, recante “*Consultazione pubblica in merito alla definizione delle caratteristiche tecniche e delle corrispondenti denominazioni delle diverse tipologie di infrastruttura fisica utilizzate per l’erogazione dei servizi di telefonia, reti televisive e comunicazioni elettroniche, ai sensi dell’art. 19 quinquiesdecies del decreto legge 16 ottobre 2017, n. 148*”;

CONSIDERATO inoltre quanto segue:

1. Premessa	3
2. La descrizione delle architetture di rete di accesso	9
3. Le informazioni che l’operatore deve fornire al cliente	9

1. Premessa

Le nuove tecnologie a banda ultra larga rappresentano un fattore di progresso economico ed un elemento chiave della competitività di un paese, poiché hanno un rilevante impatto sulla produttività, sull’innovazione e la qualificazione del territorio, producendo rilevanti effetti sul benessere sociale e sulla possibilità di sviluppo nazionale.

La disposizione normativa in oggetto si inserisce in un contesto qualificante rispetto alle suddette prerogative.

Appare utile ricordare che gli obiettivi dell’agenda digitale europea al 2020 in termini di connettività rappresentano il *target* al momento vigente e prevedono la realizzazione di una rete di accesso che garantisca una velocità di picco pari ad almeno 30Mbit/s in *download* per tutti i cittadini europei ed un *take-up* (famiglie abbonate a servizi di accesso a Internet), con connessioni a Internet al di sopra di 100Mbit/s, pari ad almeno il 50% delle famiglie.



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

Allo stesso tempo il nuovo *framework* regolamentare in corso di approvazione ha già posto le basi per la strategia digitale 2020-2025 per la realizzazione di un mercato unico europeo digitale delle comunicazioni elettroniche.¹

The *Commission's strategy on Connectivity per un European Gigabit Society*, adottata a settembre 2016, fissa un contesto europeo per la disponibilità e il *take-up* di una rete di accesso a banda ultra larga con caratteristiche ancora più avanzate.

Obiettivo del nuovo *framework* regolamentare è quello di garantire un accesso efficace alla fruizione dei servizi evoluti, interattivi, segnalando in modo chiaro e trasparente ai consumatori finali la struttura fisica dei servizi di connettività e in particolare l'effettivo impiego di fibra ottica, rendendo così l'investimento degli utenti in connessioni ultra veloci uno strumento di sviluppo per l'economia nel suo complesso, consentendo alle imprese di beneficiare dei nuovi modelli di *business* legati al miglioramento continuo dei processi produttivi, della personalizzazione dei prodotti e servizi attraverso l'impiego massivo di tecnologie digitali di tipo *cloud*, *Internet* delle cose ed intelligenza artificiale, abilitate dalla crescente disponibilità di dati offerti dagli utenti finali.

Alla base della strategia europea vi è la creazione di una "*Gigabit Society*" nella quale tutti i cittadini potranno disporre di una connettività ad altissima capacità in grado di garantire l'utilizzo diffuso di prodotti, servizi e applicazioni dell'ICT nel mercato unico digitale.² Tale strategia si fonda su tre principali obiettivi di connettività al 2025:

- i) rendere disponibili servizi di accesso alla rete Internet ad altissima capacità (*download/upload* ad 1 Gbit/s) in tutti i luoghi che guidano lo sviluppo socio economico (scuole, università, centri di ricerca, ospedali, stazioni, amministrazioni, imprese) in modo da incentivare lo sviluppo della domanda su tale livello di connettività anche in un contesto privato;
- ii) permettere a tutti i cittadini europei, sia in aree rurali che urbane, l'accesso a Internet tramite connessioni ad almeno 100Mbit/s che possano essere aggiornate sino a 1 Gbit/s, eliminando il *digital divide* e favorendo lo sviluppo di politiche di coesione sociale della popolazione in tutti i territori;
- iii) garantire lo sviluppo, nelle aree urbane e nelle principali strade, della connettività 5G con l'obiettivo di fornire un'infrastruttura adeguata alla diffusione di applicazioni per l'Internet delle cose che necessitano di una connettività ad alta capacità, costante ed ubiqua alla rete Internet.

¹ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/proposed-directive-establishing-european-electronic-communications-code>

²COM (2017) 228.



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

L'accesso ad una connettività adeguata è, quindi, un prerequisito per permettere l'effettivo sviluppo del *Digital Single Market* che ha, a sua volta, elevati impatti diretti ed indiretti sull'obiettivo di sostenere una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile. Affinché tale sviluppo possa efficacemente manifestarsi occorre che agli sforzi d'investimento dal lato dell'offerta corrisponda una crescente consapevolezza dal lato della domanda circa l'effettiva corrispondenza tra la tipologia di infrastrutture e di servizi pubblicizzati e commercializzati, o comunque comunicati al pubblico in varie forme, e la natura infrastrutturale della connettività offerta.

Secondo quanto riportato nel "*Commission Staff Working document*" di accompagnamento alla proposta di revisione del Codice delle comunicazioni elettroniche, l'adeguatezza delle reti di accesso a Internet a poter abilitare un uso efficace del futuro ecosistema di servizi ed applicazioni richiede maggiori specificazioni rispetto ai corrispondenti requisiti dei sistemi di comunicazione coinvolti. In particolare, la sola velocità di *download* (*throughput* o larghezza di banda) non appare l'unico elemento qualificante.

Dal quadro sopra delineato, infatti, oltre la velocità di *download* appaiono rilevanti altre caratteristiche tecniche che influenzano la *Quality of Experience* dell'utente e la possibilità dello stesso di beneficiare, anche grazie all'esercizio consapevole di una scelta informata, delle opportunità offerte dall'ecosistema digitale nel suo complesso *inter alia* basato, nel prossimo futuro, su un uso intensivo delle piattaforme attraverso infrastrutture a banda ultra larga che consentano la diffusione di applicazioni di accesso a servizi *on-line* di medicina, programmi culturali e di istruzione personalizzati, a servizi della pubblica amministrazione, a servizi di *smart home* anche attraverso l'impiego di informazioni abilitate con lo sviluppo delle *smart grid* e la diffusione degli *smart meters* per ottimizzare i consumi di energia.

In tale contesto le reti ibride rame/fibra⁹ appaiono, secondo la Commissione europea, nell'orizzonte temporale di riferimento, insufficienti allo sviluppo di una "*Gigabit Society*" tenuto conto che presentano, sulla base delle tecnologie attualmente disponibili, talune limitazioni intrinseche non solo legate al raggiungimento di una specifica velocità di picco in *download*.

Nello specifico, secondo la Commissione europea, le reti ibride rame/fibra a causa della limitata larghezza di banda disponibile sul doppino telefonico presentano limitazioni intrinseche alla possibilità di raggiungere velocità dell'ordine del *gigabit* in via simmetrica, secondo gli *standard* disponibili, ma soprattutto richiedono l'installazione di un elevato numero di nodi attivi nella rete che devono svolgere, oltre alle funzionalità di conversione elettro-ottica dei segnali, anche funzionalità ridondate di *switching* e *routing*

⁹ Impact assessment part III <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/proposed-directive-establishing-european-electronic-communications-code>



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

rispetto a quelle necessarie nel caso in cui gli utenti fossero direttamente rilegati in fibra ottica ai primi punti di presenza degli operatori. Quest'ultima caratteristica rende tali infrastrutture più deboli anche in relazione ai livelli di latenza e resilienza raggiungibile, tenuto conto della superiore probabilità di guasto che l'elettronica aggiuntiva e diffusa comporta, richiedendo inoltre un maggiore impiego di energia elettrica con conseguenti ricadute sui corrispondenti costi operativi e di impatto ambientale.

La maggiore latenza, introdotta sulla tratta di accesso legata alla presenza diffusa di nodi intermedi, riduce, inoltre, l'efficacia e, quindi, i benefici per gli operatori e per gli utenti finali, nell'adozione di paradigmi di sviluppo delle reti di tipo “*Software Defined Network*” e “*Network Virtualization Function*” a tutto svantaggio della connettività *end to end* e *time to market* nell'offrire servizi specializzati ed innovativi da parte degli stessi operatori¹⁰.

Come rilevato dalla Commissione europea¹¹, le connessioni di tipo VHC che al momento garantiscono l'evoluzione verso la “*Gigabit Society*” secondo quanto indicato nella definizione prevista nel nuovo Codice delle comunicazioni elettroniche, per il prossimo decennio, sono quelle che si basano sull'uso della fibra ottica sino a casa degli utenti, ovvero le connessioni *wireless* che saranno basate sui futuri sistemi 5G la cui commercializzazione potrà avvenire a partire dal 2020, tenuto conto delle specifiche tecniche attualmente disponibili che il 3GPP ha identificato per stabilire il futuro *standard* trasmissivo.

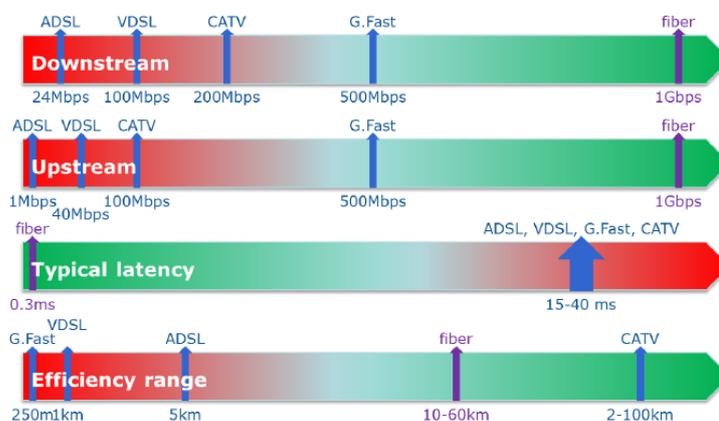
Si riporta, nella figura seguente, uno schema, incluso nell'*impact assessment* della proposta di revisione del Codice delle comunicazioni elettroniche della Commissione europea, in cui si caratterizzano le tecnologie di accesso in funzione dei parametri di velocità trasmissiva, latenza e distanza del terminale d'utente dalla centrale locale.

¹⁰ Network functions Virtualization An introduction, Benefits, Enabler, Challenges & Call for Action 2012

¹¹ Impact assessment part III <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/proposed-directive-establishing-european-electronic-communications-code>



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni



Fonte: Commissione europea

Figura 1

Ciò premesso, il citato decreto legislativo 16 ottobre 2017, n. 148 prevede che l’Autorità per le garanzie nelle comunicazioni definisce le caratteristiche tecniche e le corrispondenti denominazioni delle diverse tipologie di infrastruttura fisica, individuando come infrastruttura in fibra ottica completa l’infrastruttura che assicura il collegamento in fibra fino all’unità immobiliare del cliente. Ciò ha il fine di superare l’attuale confusione nelle comunicazioni al pubblico da parte degli operatori circa l’effettiva natura infrastrutturale delle reti di connettività, come peraltro risulta dagli interventi dell’Autorità garante della concorrenza e del mercato, al fine di rendere l’utente finale consapevole circa l’architettura con cui accede ai servizi di accesso fisso presso la propria sede potendo comprendere chiaramente se l’offerta risulta essere erogata su una architettura di tipo “*all fiber*” piuttosto che su una rete più o meno ibrida rame/fibra.

Una comunicazione veritiera e semplificata permetterà peraltro all’utente di accedere a *proxy* semplificate circa la variabilità delle prestazioni raggiungibili almeno con riferimento alla banda disponibile in *download* ed in *upload*, tenuto conto del traffico di picco, la latenza, le caratteristiche di resilienza e il tasso di errore.

Prima di proseguire appare opportuno menzionare anche le architetture cosiddette *Fixed Wireless Access (FWA)*¹² inteso come l’insieme di sistemi di trasmissione sviluppati per sfruttare determinate frequenze dello spettro radio allo scopo di fornire servizi di connettività a Internet a banda larga e ultra larga.

¹² Al 3T 2017 sono, in Italia, circa 1M le linee *broadband FWA* di cui il 90% sotto i 30Mbit/s e circa il 10% oltre i 30Mbit/s, offerte agli utenti finali in tecnologia FWA con oltre 30 operatori attivi sul mercato.



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

Soluzioni FWA, per citarne alcune, sono basate sugli standard WiMAX (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*), Hiperlan (*High Performance Radio Local Area Network*), 4G LTE (*Long Term Evolution*).

In generale, le architetture FWA usano le tecnologie radio per collegare una stazione radio base o punto di accesso radio ad un terminale fisso d'utente (FWT), il quale fornisce un servizio di *backhauling* verso le CPE dello stesso.

In particolare, tali soluzioni presentano livelli di prestazioni particolarmente variabili sia con riferimento alla velocità di *download/upload* che di latenza, in funzione anche del numero di utenti che contemporaneamente condividono il portante radio. In tal senso trovano applicazione in ambienti a bassa densità abitativa e zone generalmente non raggiunte dai servizi tradizionali su rame o fibra¹³.

Con riferimento ai sistemi 5G, che saranno disponibili commercialmente a partire dal 2020, è opportuno considerare che tale tecnologia si inserisce a metà tra l'evoluzione delle reti mobili 4G ed una piattaforma per la fornitura di servizi digitali *end to end* pienamente convergente (fisso-mobile) ad altissima capacità. Nella tabella che segue si riportano le caratteristiche principali del futuro *standard* come sintetizzate in ambito ITU-R¹⁴.

Attributes	Target
Minimum Downlink requirement	20Gbit/s
Minimum Up link requirement	10Gbit/s
Target ¹⁵ downlink "user experience data rate"	100Mbit/s
Target uplink "user experience data rate"	50Mbit/s

¹³ In generale l'impiego della tecnologia LTE per servizi FWA avviene su frequenze licenziate a 3,5GHz o su frequenze non licenziate a 5GHz (LTE-U). Attraverso tale tecnologia gli operatori hanno iniziato a proporre profili commerciali a banda ultra larga (>=30Mbit/s); la tecnologia Wimax e Hyperlan, in fase di dismissione ma ancora commercialmente disponibile, permette di fornire soluzioni di accesso analoghe ai servizi ADSL tradizionali.

¹⁴ ITU-R *Minimum requirements related to technical performance for IMT-2020 radio interface* (febbraio 2017) <https://www.itu.int/md/R15-SG05-C-0040/en>

¹⁵ Tipico ambiente urbano densamente popolato.



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

Minimum requirement for user plane¹⁶ latency for eMBB (enhanced mobile broadband) URLLC (Ultra reliable low latency communications) up-down	4-1ms
Minimum requirement for control plane¹⁷ latency	10-20ms
Minimum requirement for connection density	10⁶ Km²
Minimum requirement for bandwidth	100Mhz
Target bandwidth	up to 1GHz

Tabella 2

2. La descrizione delle architetture di rete di accesso

Con delibera n. 33/18/CONS l'Autorità ha sottoposto a consultazione pubblica una proposta di definizioni e descrizioni delle infrastrutture fisiche e delle tecnologie trasmissive per l'accesso, da postazione fissa, alla rete pubblica per fonia e dati.

Gli articoli da 1 a 6 del presente provvedimento forniscono quanto sopra tenuto conto delle osservazioni pervenute dai rispondenti alla consultazione. Per dettagli sulle osservazioni e sulle valutazioni dell'Autorità si rinvia agli Allegati A e B alla presente delibera.

In **ANNESSE** al presente schema di provvedimento sono riportati maggiori dettagli sulle tecniche utilizzate nelle reti di accesso su descritte in maniera sintetica

3. Le informazioni che l'operatore deve fornire al cliente

Con delibera n. 33/18/CONS l'Autorità ha sottoposto a consultazione pubblica una proposta relativa alla fornitura di informazioni corrette e trasparenti al cliente finale in relazione al servizio a banda larga o ultra larga offerto.

L'articolo 7 del presente provvedimento integra e modifica quanto sottoposto a consultazione tenuto conto delle osservazioni pervenute dai rispondenti alla consultazione. Per dettagli sulle osservazioni e sulle valutazioni dell'Autorità si rinvia agli Allegati A e B alla presente delibera.

¹⁶Il tempo che intercorre da quando la sorgente spedisce un pacchetto a quando la destinazione lo riceve nella tratta radio (*up-link* o *down-link*).

¹⁷ Il tempo che intercorre per una *user equipment* che si trova nello stato inattivo (Idle) a passare in uno stato di trasmissione continua di pacchetti (Active).



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

Tutto ciò premesso e considerato;

UDITA la relazione del Commissario Antonio Nicita, relatore ai sensi dell'articolo 31 del *Regolamento concernente l'organizzazione ed il funzionamento dell'Autorità*;

DELIBERA

Art. 1

Definizioni preliminari

1. “*Reti di accesso di nuova generazione*” (NGAN): reti di accesso che si basano in tutto o in parte su elementi ottici e in grado di fornire servizi d'accesso a banda larga con caratteristiche più avanzate (quale una maggiore velocità trasmissiva di picco e una maggiore banda media garantita) rispetto alle reti di accesso a banda larga di base intese come quelle realizzate esclusivamente su portante in rame.
2. “*Centrale locale*”: per quanto di interesse in questo provvedimento, edificio o locale ove sono presenti gli apparati attivi (quali gli OLT) di multiplazione, commutazione, conversione ottico/elettrico e passivi (quali gli ODF) di connessione e permutazione delle linee in fibra ottica.
3. “*Optical Line Termination (OLT)*”: apparato attivo di terminazione della linea ottica, presente nella centrale locale, che si interfaccia con più apparati ONU o ONT della rete di accesso e che allo stesso sono attestati. Tale apparato implementa, in una rete NGA, tra le altre, le funzionalità di conversione ottico-elettrica (O/E) dei segnali, demodulazione, controllo, multiplazione dei flussi dati degli utenti finali allo stesso attestati, tenuto conto dei previsti *standard* internazionali (quali, ad esempio, G-PON, XG-PON, EPON, ed evoluzioni). A seconda che si tratti di una architettura punto-multipunto o punto-punto una porta dell'OLT controlla una o più ONT (ad oggi fino a 128 su distanze di decine di chilometri).
4. “*Optical Network Unit (ONU)*”: apparato attivo, di interfaccia tra la rete in fibra ottica e la rete in rame, dislocato nelle vicinanze dell'utente finale e, specificatamente, nell'armadio stradale, nelle reti di accesso FTTN (FTTC), o alla base o in prossimità dell'edificio, nelle reti FTTB. Si interfaccia con le NT (la NT è la terminazione di rete quando l'utente finale è attestato alla rete in rame) degli utenti finali. La ONU è dislocata in centrale locale nel caso di utenti attestati su rete rigida.



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

5. “*Optical Distribution Frame (ODF)*”: apparato passivo di attestazione e permutazione delle fibre ottiche (permutatore ottico), collocato nella centrale locale della rete di accesso NGA; allo stesso sono attestate, da un lato, le fibre ottiche collegate agli apparati attivi di centrale, *inter alia* gli OLT, e, dall’altro lato, le fibre ottiche, dedicate o condivise, su cui sono attestati gli utenti finali.
6. “*PON Passive Optical Network*”: rete di accesso passiva (senza elementi attivi) di tipo punto-multipunto utilizzata per realizzare reti di accesso FTTH. Una rete PON è costituita da portanti in fibra ottica, una porta OLT, un certo numero di *splitter* (dispositivo ottico passivo reciproco che suddivide ed accoppia il segnale luminoso proveniente da una fibra su più fibre ottiche e viceversa) e un certo numero di ONT. Mediante una singola PON è possibile collegare alla *centrale locale* fino a 128 clienti finali (pertanto, fino a 128 ONT).
7. *Topologia di rete punto-multipunto (P2MP)*: topologia di rete in cui le linee di accesso sono dedicate ai singoli utenti finali dal *punto terminale*, nell’abitazione, fino a un nodo intermedio (Punto di Distribuzione o nodo attivo) dove le linee sono aggregate in una linea condivisa. L’aggregazione può essere passiva (mediante *beam splitters* o ripartitori ottici passivi, nell’architettura PON) o attiva (ad esempio nelle reti FTTC tramite la ONU). L’architettura P2MP con rete ottica passiva PON è basata su una topologia di rete di distribuzione tipicamente ad albero, con più livelli di diramazione realizzati mediante l’uso di ripartitori ottici passivi (*splitters*). Le reti PON sono caratterizzate dall’assenza di apparati attivi al di fuori delle terminazioni di linea ottica (OLT) e delle terminazioni di rete ottica (ONT). Una parte della rete di accesso ottica è pertanto condivisa fra gli utenti finali, per cui sono necessarie specifiche tecniche di controllo per l’accesso al canale di comunicazione (MAC, *Medium Access Control*, definiti dagli *standard* internazionali quali GPON o EPON), come pure tecniche che garantiscano la sicurezza dei dati trasmessi (*data encryption*).
8. “*Topologia di rete punto-punto (P2P)*”: topologia di rete in cui le linee di accesso dell’utente rimangono allo stesso dedicate dalla sua abitazione fino all’ODF (la tecnologia usata è indicata, ad esempio, come “*Active Ethernet*”).
9. “*Standard (x)PON*”: APON (ATM PON) primo standard PON, cui è seguito lo standard BPON (*Broadband PON*). Ha fatto seguito lo *standard* EPON (*Ethernet PON* con *downstream line rate* di 2,25 Gbit/s, *upstream line rate* di 1,25 Gbit/s, con *splitting* 1:16, e sue evoluzioni sino a capacità di 10Gbit/s in *downstream* ed *upstream*), dell’organismo IEEE e il GPON (Gigabit PON, dell’ITU, *downstream line rate* 2,488 Gbit/s, *upstream line rate* 1,244 Gbit/s, con *splitting* fino a 1:128. Ad oggi disponibili *standard* XG-PON, fino a 10 Gbit/s in *downstream* e 2,5 Gbit/s in *upstream* e TWDM-PON ove sono state introdotte tecniche di multiploazione di lunghezza d’onda per una capacità trasmissiva complessiva di 80 Gbit/s in



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

downstream ed *upstream*). Le distanze gestite sono di 20 km di norma sino a 60 km in funzione dello *split ratio* impiegato e delle tecnologie ottiche di trasmissione e ricezione installate presso gli OLT e ONT/ONU.

10. “*Punto terminale di rete*”: il punto fisico a partire dal quale il contraente ha accesso ad una rete pubblica di comunicazione; in caso di reti in cui abbiano luogo la commutazione o l'instradamento, il punto terminale di rete è definito mediante un indirizzo di rete specifico che può essere correlato ad un numero di contraente o ad un nome di contraente; per il servizio di comunicazioni mobili e personali il punto terminale di rete è costituito dall'antenna fissa cui possono collegarsi via radio le apparecchiature terminali utilizzate dagli utenti del servizio;
11. “*Customer premises equipment (CPE)*”: generico insieme di apparati di comunicazione attivi, localizzati presso la sede dell'utente finale residenziale o affari, che permettono a quest'ultimo di utilizzare i servizi di connettività dati e/o fonia (come, ad esempio, *modem* o *router*, *set-top boxes*, PABX).
12. “*Punto di Distribuzione*”: nodo intermedio in una rete di accesso NGA dove uno o più linee in fibra ottica provenienti dall'ODF sono “divise (diramate)” e distribuite per connettere le abitazioni degli utenti finali (attraverso il segmento terminale di rete). Un Punto di Distribuzione in genere serve diversi edifici o abitazioni. Può essere collocato o alla base di un edificio o nella strada. Un Punto di Distribuzione contiene, in genere, un permutatore di attestazione delle linee del cliente finale e, in funzione del tipo di architettura, uno *splitter* ottico passivo.
13. “*Optical Network Termination (ONT)*”: apparato attivo, installato presso la sede dell'utente finale, che svolge le funzionalità di terminazione di rete ottica in una rete di accesso FTTH. Tale elemento di rete si interfaccia con l'OLT e svolge le funzionalità di conversione elettro ottica dei segnali in ingresso e implementa gli *standard* trasmissivi di accesso al mezzo fisico (secondo gli *standard* previsti quali, ad esempio, G-PON, XG-PON, EPON e sue evoluzioni, per la tecnologia GPON, o Gigabit P2P *Ethernet*, nelle topologie P2P). Presenta specifiche interfacce verso l'utente finale (come la GE RJ-45). L'ONT e gli apparati lato cliente (*modem*, *router*, apparecchio telefonico, apparati TV) possono essere o meno integrati in un unico dispositivo.
14. “*Tratta terminale di rete*”: segmento di rete che collega il *punto terminale di rete* all'interno dell'abitazione dell'utente finale al primo *Punto di Distribuzione* della rete di accesso; tale segmento di terminazione comprende il cablaggio verticale all'interno dell'edificio ed, eventualmente, il cablaggio orizzontale fino al *Punto di Distribuzione*.



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

15. “*Rapporto di contesa o fattore di contemporaneità*”: rapporto tra la banda di picco consentita dalla tecnologia di accesso utilizzata dall’utente finale e la banda minima allo stesso garantita.
16. “*Rete rigida*”: rete che collega rigidamente il cliente alla centrale locale, senza che vi sia un punto di flessibilità costituito dall’armadio di ripartizione.
17. “*Rete elastica*”: rete con cliente collegato alla centrale locale tramite armadio di ripartizione.
18. *Comunicazione pubblicitaria e commerciale veicolata in modalità “push”*: qualsiasi comunicazione di tipo pubblicitario o commerciale veicolata dall’azienda al consumatore finale, il quale si limita a riceverla reattivamente (ad esempio, navigando sul sito aziendale dell’operatore o rispondendo ad una chiamata *outbound*) o passivamente (ad esempio, ascoltando un messaggio pubblicitario alla radio). Sono comprese, a titolo non esaustivo, nelle modalità di comunicazione *push*, le pubblicità televisive, radiofoniche, le affissioni, volantini e *brochures*, le comunicazioni tecniche e commerciali fornite sul sito dell’operatore, i banner dei siti web, le informazioni, ecc.).
19. *Comunicazione pubblicitaria e commerciale veicolata in modalità “pull”*: qualsiasi comunicazione di tipo pubblicitario o commerciale ottenibile dal consumatore attraverso un’interazione individuale e proattiva nei confronti dell’azienda, richiedendo o ricercando una determinata informazione. Sono comprese, a titolo non esaustivo, nelle modalità di comunicazione *pull*, i siti, le pagine web di contrattazione *online* sul sito degli operatori, il *customer care*, i punti di contatto ecc..
20. “*Comunicazione al pubblico circa le caratteristiche infrastrutturali e qualitative delle infrastrutture fisiche*”: qualsiasi comunicazione, anche sotto forma di *link* a siti *web*, reportistica, *database*, mappe infrastrutturali, volta a descrivere i collegamenti, le reti e i servizi vigenti o prospettici dell’operatore.

Art. 2

Rete di accesso FTTH (*Fiber To The Home*)

1. Per rete di accesso FTTH (*Fiber To The Home*) si intende una rete di accesso in fibra ottica fino all’abitazione dell’utente, cioè una rete di accesso composta da portanti trasmissivi in fibra ottica per tutta l’estensione della tratta che va dall’*Optical*



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

Distribution Frame (ODF, a cui si connette l'OLT), installato in una centrale locale, al *punto terminale di rete* a cui si connette la ONT.

2. Una rete di accesso FTTH può essere realizzata secondo una architettura punto-punto oppure punto-multipunto utilizzando le previste tecnologie trasmissive.
3. La topologia di rete FTTH punto-punto è basata su un'architettura che prevede l'installazione di un collegamento dedicato in fibra ottica tra l'*Optical Distribution Frame* (ODF) ed il *punto terminale di rete*. Il percorso di rete della fibra ottica può essere composto da differenti sezioni di fibre giuntate con muffole e connettori.
4. La topologia di rete FTTH punto-multipunto prevede l'impiego di tratte di fibra ottica passiva che possono essere condivise tra più utenti finali e collegate a mezzo di *splitter passivi* secondo una topologia ad albero; in tal caso si fa riferimento a tecnologie cosiddette PON (*Passive Optical Network*).
5. Le reti di accesso FTTH sono basate, per quanto riguarda la tecnica e i protocolli trasmissivi, principalmente su *standard* definiti in sede ITU (ad esempio G-PON e sue evoluzioni) o IEEE (ad esempio *Ethernet PON* e sue evoluzioni). Le due tecnologie si differenziano per la tipologia di protocollo di accesso al mezzo fisico.
6. L'architettura FTTB, di cui al seguente articolo, è equivalente all'architettura FTTH nel caso in cui sia lo stesso proprietario/condominio ad aver realizzato una cablatura in fibra ottica.

Art. 3

Rete di accesso FTTB (*Fiber ToThe Building*)

1. Per rete di accesso FTTB (*Fiber To The Building*) si intende una rete in fibra ottica che, a partire dall'ODF, si estende fino la base dell'edificio dell'utente finale, mentre all'interno dell'edificio sono utilizzati portanti trasmissivi in rame. La *tratta terminale di rete*, a valle dell'elemento di terminazione del collegamento in fibra ottica (ONU), è realizzata attraverso l'impiego di portanti trasmissivi in rame; la fibra ottica, dalla centrale locale, è terminata presso un *armadietto*, alla base di un edificio, contenente gli apparati attivi (ONU) necessari a svolgere previste funzionalità trasmissive e di conversione ottico/elettrica.

Art. 4

Rete di accesso FTTN (*Fiber To The Node*)



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

1. Per rete di accesso FTTN (*Fiber To The Node*) si intende una rete di accesso che impiega portanti trasmissivi in fibra ottica a partire dall'ODF sino ad un nodo intermedio e portanti trasmissivi in rame per rilegare tale nodo e l'utente finale; il nodo intermedio di distribuzione può coincidere con l'armadio ripartilinea della rete di accesso in rame (in tal caso si parla di rete di accesso FTTC – *Fiber To The Cabinet*).
2. L'accesso dei singoli utenti alla rete pubblica dati da postazione fissa avviene grazie all'impiego di protocolli e tecniche trasmissive adatte al portante in rame (VDSL e sue evoluzioni, GFAST, ecc.).

Art. 5

Rete di accesso FTTE (*Fiber ToThe Exchange*)

1. Per rete di accesso FTTE (*Fiber To The Exchange*) si intende una rete di accesso che impiega esclusivamente portanti trasmissivi in rame a partire dal permutatore della centrale locale sino all'abitazione dell'utente finale.
2. Tale architettura è basata sul riutilizzo completo della rete di accesso in rame, incluso la rete rigida, utilizzando le tecnologie ADSL, SHDSL o VDSL. La velocità massima dipende dalle caratteristiche del doppino (lunghezza, rumorosità e qualità del cavo)¹⁸.

Art. 6

Rete di accesso FWA (*Fixed Wireless Access*)

1. Per rete di accesso FWA (*Fixed Wireless Access*) si intende l'architettura di accesso in cui la fibra ottica e/o altro mezzo di *backhauling* raggiunge una stazione radio base a cui sono collegati i terminali d'utente mediante l'utilizzo di un determinato intervallo di frequenze radio.
2. Le architetture FWA si differenziano in funzione della banda di frequenza utilizzata (da 3,4-GHz a 28 GHz) e della tecnologia trasmissiva (ad es. Hyperlan, WiMAX, LTE, LTE Advanced). Tali varianti ne influenzano fortemente le caratteristiche propagative, la velocità trasmissiva, solo in alcuni casi a banda ultra larga, la latenza.

¹⁸ Nei casi migliori possono consentire di ottenere prestazioni, tramite ADSL2+, fino a 20 Mbit/s in *downstream* e 1 Mbit/s in *upstream* e, tramite VDSL2, sino a 100 Mbps in *downstream* e 20 Mbps in *upstream*.



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

3. Ai fini di una maggiore trasparenza si associa l'acronimo FWA alle tecnologie con velocità trasmissiva non a banda ultra larga, FWA+ per quelle a banda ultra larga con velocità almeno pari a 30 Mbps in downstream.

Art. 7

Comunicazione all'utente finale

Principi generali

1. Le imprese che forniscono reti pubbliche di comunicazione elettronica o servizi di comunicazione elettronica accessibili al pubblico in postazione fissa garantiscono la disponibilità, all'utente finale, sia nella fase pre-contrattuale che in fase contrattuale, di informazioni chiare e trasparenti in merito alle caratteristiche dell'infrastruttura fisica utilizzata per l'erogazione dei servizi, nelle forme di seguito specificate al comma 2. Con riferimento all'utilizzo delle sigle, dei sottotitoli e dei colori di cui ai commi sottostanti, nell'allegato C alla presente delibera si presentano, a beneficio degli operatori, degli esempi relativi agli intendimenti dell'Autorità.
2. In caso di messaggi pubblicitari o comunicazioni commerciali di tipo generalizzato ["one-to-many"], ovvero effettuate in modalità "push" aventi ad oggetto offerte di servizi di trasmissione dati da postazione di rete fissa nonché offerte convergenti aventi ad oggetto servizi di trasmissione dati da postazione di rete fissa, o ancora in caso di comunicazioni al pubblico circa le caratteristiche infrastrutturali e qualitative delle infrastrutture fisiche, si dispone quanto segue:
 - a) l'operatore può ricorrere al termine "fibra" ed associarvi ulteriori aggettivi o avverbi di tipo accrescitivo e superlativo se e solo se il servizio è offerto esclusivamente su architetture FTTH/FTTB.

In questo caso, l'operatore inserisce nella propria comunicazione commerciale la dicitura "F" sottotitolata "fibra", scritta in bianco all'interno di un bollino rotondo di colore verde (riferimento Pantone n. 361)¹⁹, al fine di segnalare al consumatore l'utilizzo di una architettura in fibra ottica almeno fino alla base dell'edificio.
 - b) L'operatore non può ricorrere al termine "fibra", anche senza utilizzare ulteriori aggettivi o avverbi di tipo accrescitivo, se non affiancato dalla dicitura "mista rame" e/o "mista radio", nel caso in cui il servizio sia offerto, rispettivamente, su architetture FTTN e/o FWA+, nonché parzialmente anche FTTH, in funzione della relativa

¹⁹ Il sistema Pantone ("Pantone Matching System") permette di classificare univocamente i colori e tradurli in un codice corrispondente. Per i riferimenti richiamati si veda il sito: <https://www.betagrafic.com/tabella-pantone/>.



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

copertura geografica. La dicitura “mista rame” o “mista radio” è espressa alle stesse condizioni di udibilità e leggibilità, in termini di volume sonoro, dimensioni di carattere e colore, dell’espressione “fibra”.

In questo caso, l’operatore utilizza nella propria comunicazione commerciale la dicitura “FR” sottotitolata “fibra-mista rame” e/o “fibra-mista radio”, scritta in bianco all’interno di un bollino rotondo di colore giallo (riferimento Pantone n. 137), al fine di segnalare al consumatore l’utilizzo di una architettura con copertura territoriale mista rispetto alle infrastrutture e alle tecnologie.

- c) L’operatore non può in nessun caso ricorrere al termine “fibra” se il servizio è offerto, anche parzialmente, su architetture diverse da quelle indicate alle lettere a) e b) e, in particolare, solo su rete FTTE.

In questi casi, l’operatore utilizza nella propria comunicazione commerciale la dicitura “R” sottotitolata “rame” o “radio”, scritto in bianco all’interno di un bollino rotondo di colore rosso (riferimento Pantone 192), al fine di segnalare al consumatore l’utilizzo di una architettura che non supporta prestazioni a banda ultralarga.

- d) In tutte le proprie comunicazioni, l’operatore rinvia, in modo chiaro, ai canali commerciali mirati per gli approfondimenti sulle offerte e sui servizi disponibili al cliente.

Informazioni specifiche da fornire al cliente sui canali mirati

3. Con riferimento alla fase pre-contrattuale, sui canali commerciali mirati [“*one-to-one*”], ovvero quelli attivabili in modalità “pull”, l’operatore fornisce al cliente una descrizione di approfondimento delle caratteristiche tecniche del servizio che deve essere in linea, per ogni corrispondente tipo di architettura, con le indicazioni di cui agli articoli da 2 a 6. Alla denominazione della specifica architettura di rete (es. FTTC, FWA) va affiancata la specifica tecnologia impiegata (es. VDSL e sue evoluzioni come il VDSL2 e il VDSL2-Vplus, oppure la tecnologia G-Fast, etc.; nello scenario wireless: “R-LAN”, “Hiper-LAN”, “WLL”, “LTE”, etc.).
4. L’operatore consente inoltre al cliente di accedere, tramite l’inserimento del proprio indirizzo o del numero di telefono, a una descrizione delle caratteristiche tecniche (architettura fisica di rete, topologia e tecnologia) disponibili da tale postazione fissa, alla velocità di trasmissione dei dati per la navigazione, in *upload* e *download*, massima e minima attesa da tale postazione fissa, e alla latenza.
- a) Nel caso in cui il servizio sia fornito tramite una rete di accesso FTTE (*Fiber To The Exchange*) l’operatore deve specificare che trattasi di una rete solo rame a cui associa l’acronimo FTTE, oltre al simbolo “R” (sottotitolato “rame”) di cui sopra. In aggiunta l’operatore inserisce una legenda delle caratteristiche tecniche che sia in linea con la



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

descrizione di cui all'art. 5 e fornisce le indicazioni, sulla base dei dati di rete disponibili, sulla velocità trasmissiva dei dati e sulla latenza.

- b) Nel caso in cui il servizio sia fornito tramite una rete di accesso FTTN (*Fiber to the Node*) l'operatore deve specificare che trattasi di una rete composta da fibra e rame, con fibra fino all'armadio di strada, a cui associa l'acronimo FTTN, oltre al simbolo "FR" (sottotitolato "fibra-mista rame") di cui sopra. In aggiunta l'operatore inserisce una legenda delle caratteristiche tecniche che sia in linea con la descrizione di cui all'art. 4 e fornisca, sulla base dei dati di rete disponibili, le indicazioni sulla velocità trasmissiva dei dati e sulla latenza²⁰.
- c) Nel caso in cui il servizio sia fornito tramite una rete di accesso FTTB (*Fiber To The Building*) l'operatore deve specificare che trattasi di una rete composta da fibra e rame, con fibra fino alla base dell'edificio, a cui associa l'acronimo "FTTB", oltre al simbolo "F" (sottotitolato "fibra") di cui sopra. In aggiunta l'operatore inserisce una legenda delle caratteristiche tecniche che sia in linea con la descrizione di cui all'art. 3 e fornisca le indicazioni sulla velocità trasmissiva dei dati e latenza.
- d) Nel caso in cui il servizio sia fornito tramite una rete di accesso FTTH (*Fiber To The Home*) l'operatore deve specificare che trattasi di una rete solo in fibra fino all'abitazione, a cui associa l'acronimo "FTTH", oltre al simbolo "F" (sottotitolato "fibra") di cui sopra. In aggiunta l'operatore inserisce una legenda delle caratteristiche tecniche che sia in linea con la descrizione di cui all'art. 2 e fornisce, sulla base dei dati di rete disponibili, le indicazioni sulla velocità trasmissiva dei dati e sulla latenza.
- e) Nel caso in cui il servizio sia fornito tramite una rete FWA l'operatore deve specificare che trattasi di una rete in fibra o portante radio fino ad una stazione radio base a cui segue un collegamento su frequenze radio, a cui associa l'acronimo "FWA", per offerte con velocità inferiori a 30 Mbps, oltre al simbolo "R" (sottotitolato "radio") di cui sopra, o "FWA+", per offerte a banda ultra larga con velocità garantite di picco per cliente superiori o pari a 30 Mbps, oltre, in ogni caso, al simbolo "FR" (sottotitolato "fibra-mista radio") di cui sopra. In aggiunta l'operatore inserisce, sui canali mirati, una legenda delle caratteristiche tecniche che sia in linea con la descrizione di cui all'art. 6 e fornisce una descrizione della tecnologia utilizzata (incluso la frequenza) e le indicazioni sulla velocità trasmissiva dei dati e latenza sulla base delle informazioni disponibili.

²⁰ In questa sede da intendersi come il tempo necessario per trasmettere un pacchetto ICMP Echo Request/Reply (PING) come da Allegato 3 alla delibera n. 244/08/CONS.



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

- f) Le imprese che forniscono reti pubbliche di comunicazione elettronica o servizi di comunicazione elettronica accessibili al pubblico, prima della conclusione del contratto, relativamente alle caratteristiche tecniche del servizio che sarà erogato sulla specifica linea, specificano, in caso di offerte che prevedono anche il servizio di fonia, se il servizio sarà erogato in modalità VoIP ed, in tal caso, le relative limitazioni.

Art. 8

Disposizioni finali

1. Le misure di cui al presente provvedimento entrano in vigore decorsi 15 giorni dalla sua pubblicazione.
2. L'utilizzo dei simboli colorati "F", "FR", "R" con i relativi sottotitoli, in tutte le comunicazioni al pubblico, di cui al presente provvedimento è soggetto ad un periodo di sperimentazione fino al 31 dicembre 2018.
3. Gli Allegati A e B e C costituiscono parte integrante del presente provvedimento.

Il presente provvedimento è pubblicato sul sito *web* dell'Autorità.

Il presente provvedimento può essere impugnato davanti al Tribunale Amministrativo Regionale del Lazio entro 60 giorni dalla notifica dello stesso.

Roma, 27 giugno 2018

IL COMMISSARIO RELATORE
Antonio Nicita

IL PRESIDENTE
Angelo Marcello Cardani

Per attestazione di conformità a quanto
deliberato
IL SEGRETARIO GENERALE
Riccardo Capecchi

ANNESSE TECNICO ALLA DELIBERA N. 292/18/CONS

Una rete di accesso fisso è costituita dall'insieme degli apparati trasmissivi e delle infrastrutture civili che collegano la sede d'utente finale con il primo punto di presenza dell'operatore che eroga i servizi di accesso alla rete pubblica da postazione fissa e può essere schematizzata, nel caso di una generica rete NGAN FTTx, nelle sue sezioni principali come in Figura 1 (per gli acronimi si rinvia alla descrizione riportata al termine di questa sezione):

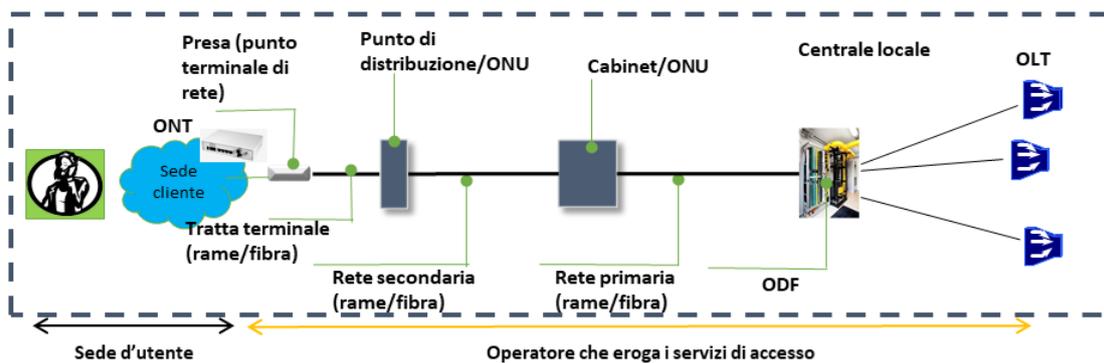


Figura 1

Nelle definizioni fornite nello schema di provvedimento sono state identificate 5 topologie di architettura fisica in funzione del livello di profondità con cui la fibra ottica si estende dalla centrale locale (primo punto di presenza dell'operatore che offre i servizi di accesso) verso la sede del cliente finale:

- Reti FTTH (*Fiber To The Home*)
- Reti FTTB (*Fiber To The Building*)
- Reti FTTN (*Fiber To The Node*)
- Reti FTTE (*Fiber To The Exchange*)
- Reti FWA (*Fixed Wireless Access*)

Nel caso di rete FTTH, la sede del cliente è delimitata dal punto terminale di rete in fibra, cui si collega la ONT, e dalla presse (RJ11/RJ45) dell'ONT, alla quale l'utente connette i propri apparati (*modem, router, set top box ecc.*) per accedere ai servizi di connettività dati (Figura 2).

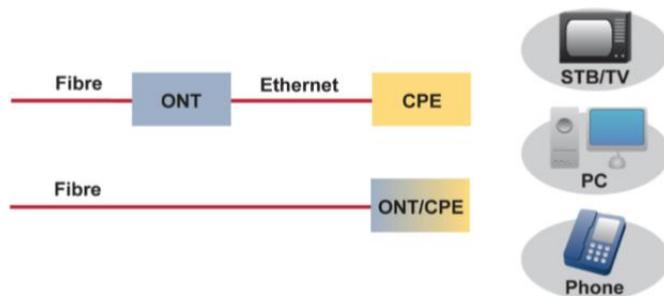


Figura 2

Reti FTTH

Per “rete di accesso FTTH (*Fiber To The Home*)” si intende una rete di accesso in fibra ottica fino all’abitazione dell’utente, cioè una rete di accesso composta da portanti trasmissivi in fibra ottica per tutta l’estensione della tratta che va dall’*Optical Distribution Frame* (ODF), installato in una centrale locale, a cui si connette l’OLT, al *punto terminale di rete* a cui si connette la ONT.

Una rete di accesso FTTH può essere realizzata secondo una architettura punto-punto oppure punto-multipunto utilizzando le previste tecnologie trasmissive (Figura 3).



Point-to-point FttH design (BoR (10) 08, Ch. B.2.1.1)



Generic Point-to-Multipoint / PON design (BoR (10) 08, Ch. B.2.1.1)

Figura 3

La topologia di rete FTTH punto-punto è basata su un’architettura che prevede l’installazione di un collegamento dedicato in fibra ottica tra l’*Optical Distribution Frame* (ODF) ed il *punto terminale di rete*. Il percorso di rete della fibra ottica può essere composto da differenti sezioni di fibre giuntate con muffole e connettori.

La topologia di rete FTTH punto-multipunto (Figura 4) prevede l’impiego di tratte di fibra ottica passiva che possono essere condivise tra più utenti finali e collegate a mezzo

di *splitter passivi* secondo una topologia ad albero; in tal caso si fa riferimento a tecnologie cosiddette PON (*Passive Optical Network*).

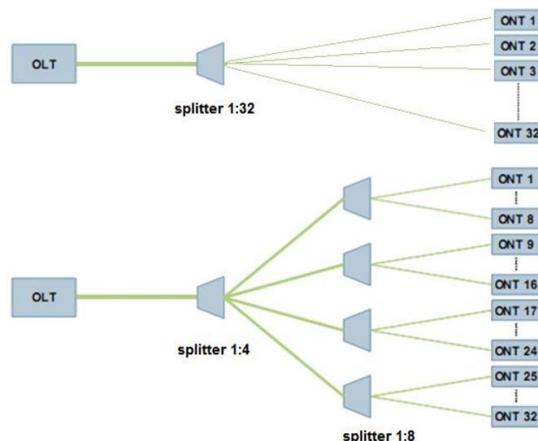


Figura 4

Le architetture di accesso FTTH sono basate, per quanto riguarda la tecnica e i protocolli trasmissivi, principalmente su *standard* definiti in sede ITU (ad esempio G-PON e sue evoluzioni) o IEEE (ad esempio *Ethernet PON* e sue evoluzioni). Le due tecnologie si differenziano per la tipologia di protocollo di accesso al mezzo fisico; le ONT installate presso le sedi dei clienti devono essere compatibili con lo *standard* adottato dal gestore di rete, che offre i servizi di accesso, per l'OLT a cui sono attestate.

In sintesi le caratteristiche degli *standard* principali attualmente disponibili sono riportate in Figura 5.

	BPON (2000)	GPON (2003)	X-GPON (2012)	EPON (2003)
Standard	ITU-T G983.x	ITU-T G.984.x	ITU-T G.987.x	IEEE 802.3ah
Rate di trasmissione Gbit/s	Down: 622 (Mbit/s) Up: 155 (Mbit/s)	Down: 2.5 Up: 1.25	Down: 10 Up: 2.5	Down: 1.25 Up: 1.25
Fiber Type	Single mode (ITU-T G.652)	Single mode (ITU-T G.652)	Single mode (ITU-T G.652)	Single mode (ITU-T G.652)
Numero di fibre supportate	1 o 2	1 o 2	1 o 2	1
Lunghezze d'onda	Down: 1480-1500 nm UP:1260-1360 nm	Down: 1480-1500 nm UP:1260-1360 nm	Down: 1480-1580 nm UP:1260-1360 nm	Down: 1480-1500 nm UP:1260-1460 nm
Split-ratio massimo	32	128	256	16
Massima distanza tra OLT-ONT	20 Km	60 km	60 km	20 km
Massima distanza tra ONT-ONT	20 km	20 km	20 km	20 km

Figura 5

Si considera quale architettura FTTH anche il caso in cui la fibra termina all'interno dell'edificio e nel caso in cui sia lo stesso proprietario/condominio ad aver realizzato una cablatura in fibra ottica.

Reti FTTB

Una rete di accesso FTTB (*Fiber To The Building*) è una rete in fibra ottica che, a partire dall'ODF, si estende fino alla base dell'edificio dell'utente finale mentre all'interno dell'edificio sono utilizzati portanti trasmissivi in rame (Figura 6). La *tratta terminale di rete*, a valle dell'elemento di terminazione del collegamento in fibra ottica (ONU), è realizzata attraverso l'impiego di portanti trasmissivi in rame; la fibra ottica, dalla centrale locale, è terminata presso un *armadietto*, alla base di un edificio, contenente gli apparati attivi (ONU) necessari a svolgere previste funzionalità trasmissive e di conversione ottico/elettrica.



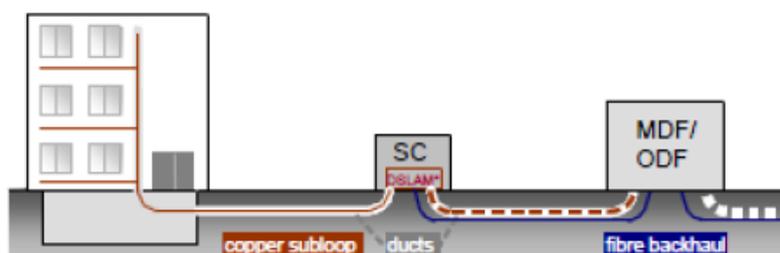
Generic FttB design (BoR (10) 08, Ch. B.2.1.1)

Figura 6

Reti FTTN

Una rete di accesso FTTN (*Fiber To The Node*) è una rete di accesso che impiega portanti trasmissivi in fibra ottica a partire dall'ODF sino ad un nodo intermedio e portanti trasmissivi in rame per rilegare tale nodo e l'utente finale; il nodo intermedio di distribuzione può coincidere con l'armadio ripartilinea della rete di accesso in rame (in tal caso si parla di rete di accesso FTTC – *Fiber To The Cabinet*, Figura 7).

L'accesso dei singoli utenti alla rete pubblica dati da postazione fissa avviene grazie all'impiego di protocolli e tecniche trasmissive adatte al portante in rame (VDSL e sue evoluzioni, GFAST, ecc.).



FttC Generic design (BoR (10) 08, Ch. B.2.1.1)

Figura 7

Rete FTTE

Una rete di accesso FTTE (*Fiber To The Exchange*) è una rete di accesso che impiega esclusivamente portanti trasmissivi in rame a partire dal permutatore della centrale locale sino all'abitazione dell'utente finale (Figura 8).

Tale architettura è basata sul riutilizzo completo della rete di accesso in rame, mediante le tecnologie ADSL, SHDSL o VDSL. La velocità massima dipende dalle caratteristiche del doppino (lunghezza, rumorosità e qualità del cavo).

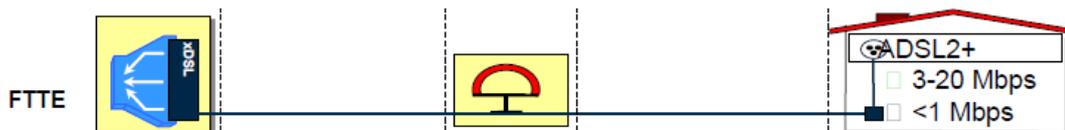
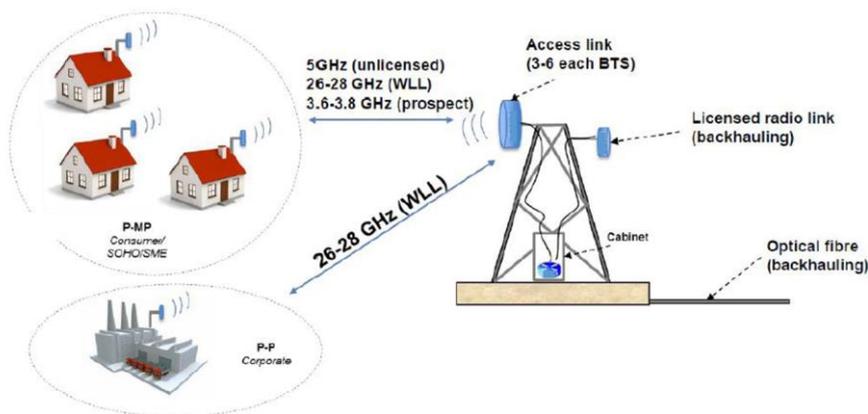


Figura 8

Reti FWA

Una soluzione alternativa o complementare al portante trasmissivo fisico installato fino al terminale del cliente, per fornire servizi *broadband* e ultrabroadband a clienti affari e residenziali, è rappresentata dalle architetture FWA (*Fixed Wireless Access*) che utilizzano la tecnologia radio in luogo del rilegamento fisico d'utente (Figura 9).



Source CFWA coalition

Figura 9

Il FWA rappresenta un'alternativa, in particolari contesti territoriali, all'accesso tramite portante fisico grazie alla disponibilità di maggiore spettro, all'evoluzione tecnologica nel campo dei terminali, delle tecniche di modulazione e della gestione della rete.

Allo stato sono disponibili servizi FWA in tecnologia LTE in banda 3,4-3,6 GHz o soluzioni di accesso *Microwave* PTMP sia in banda licenziata (come le bande 26 e 28

GHz) sia in banda non licenziata (*HiperLAN* a 5 GHz) per connettere abitazioni o uffici non raggiunti da fibra.

La tecnologia 5G potrà abilitare soluzioni FWA più efficaci, grazie all'adozione di opzioni tecnologiche (quali, ad esempio, le tecniche di “*beamforming*” e MU-MIMO - *Multi User MIMO*) che rendono possibile, unitamente all'uso di blocchi più ampi di spettro, fornire ai clienti servizi con bassa latenza e maggiore capacità trasmissiva

Il *beamforming* consente il riuso spaziale delle alte frequenze creando fasci stretti che possono essere rediretti facilmente secondo la necessità, mentre il MU-MIMO (*Multi-User Multiple-Input, Multiple-Output*) consente la moltiplicazione dei segnali provenienti da terminali utente sulla stessa frequenza in fasci differenti.

A quanto sopra si aggiunga l'uso di antenne intelligenti ad alto guadagno lato Terminale (sia *Indoor* che *Outdoor*) che consentiranno di aumentare la capacità di banda.

E' previsto che il sistema 5G lavori in gamme di frequenza sia al di sotto sia al di sopra di 6 GHz.

Le evoluzioni di *LTE-Advanced* saranno parte integrante della tecnologia radio 5G.

Il 5G migliora le prestazioni non solo in termini di *bit rate*, sensibilmente più elevate (e.g. 20 Gbit/s di picco in condizioni ideali in *downlink*), ma anche in termini di latenze radio, dell'ordine di 1 ms, come evidente nella figura seguente.

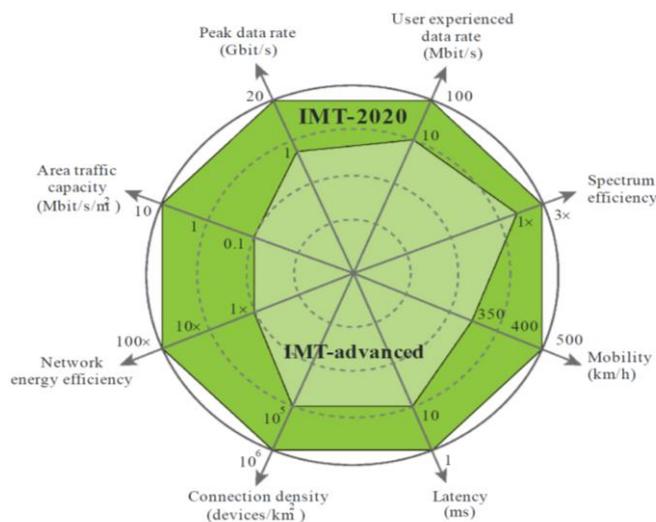


Figura 10 (ITU 2015)

Aspetti tecnici abilitanti (Figura 11 e Figura 12) sono:

- adozione delle onde/tecnologie centi/millimetriche;
- nuovo *design* delle forme d'onda ed “*ultra-lean signalling*”;
- *massive/Full Dimensional MIMO & Beamforming*;
- *Virtual – RAN: Virtualized Radio Access Network*.

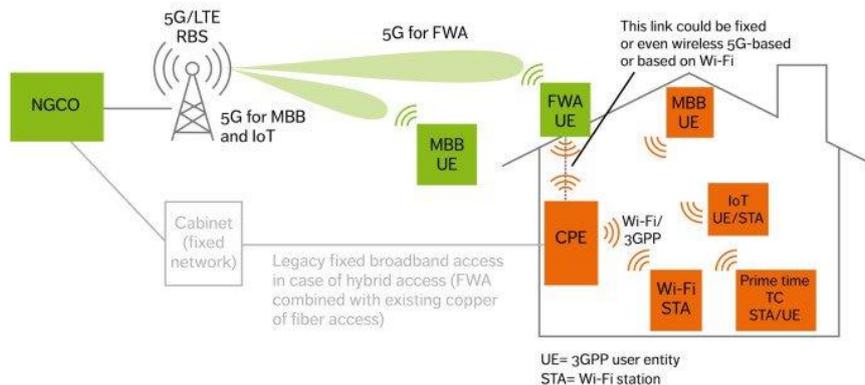


Figura 11 (Notiziario tecnico TIM n.1, 2017)

I potenziali vantaggi derivanti dall'uso delle onde centimetriche/millimetriche sono riassumibili in:

- disponibilità di ampie porzioni di spettro, dell'ordine di centinaia di MHz;
- *data rate* estremamente elevati (fino a 20 Gbit/s teorici di picco in ambiente *indoor* in *downlink*);
- ultra-densificazione della rete e riuso spaziale molto elevato grazie alle tecniche di *beamforming*;
- *flexible deployment* consistente nella possibilità di integrare *backhuling* e accesso sulla stessa banda.

L'uso di onde centimetriche/millimetriche, d'altra parte, comporta costi potenzialmente elevati della tecnologia, alte attenuazioni e difficoltà legate alla penetrazione *indoor*, attenuabili dai guadagni di *beamforming*, necessità di algoritmi robusti ed efficienti per il *track/search* dei fasci e complessa gestione del sistema che prevede numerose connessioni "direzionali".

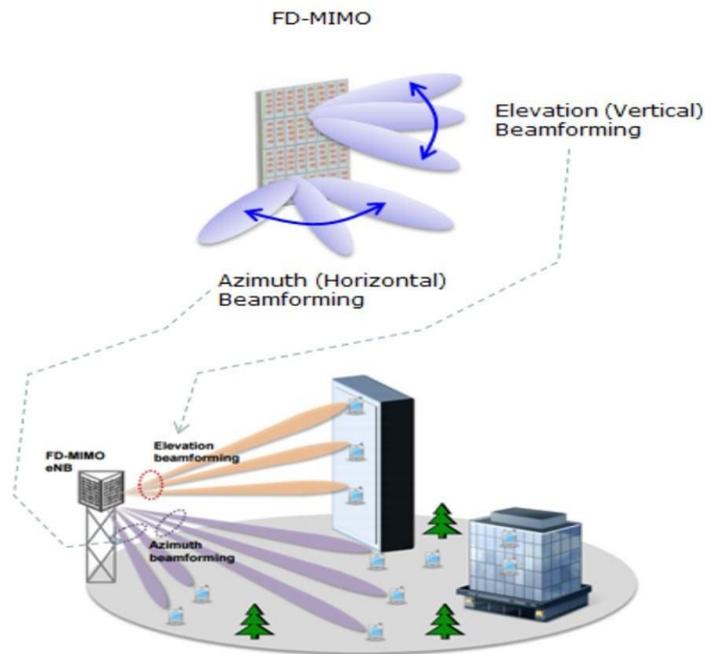


Figura 12 (Notiziario tecnico TIM n.1, 2017)

Definizioni

1. “*Reti di accesso di nuova generazione*” (NGAN)”: reti di accesso che si basano in tutto o in parte su elementi ottici e in grado di fornire servizi d’accesso a banda larga con caratteristiche più avanzate (quali una maggiore velocità trasmissiva di picco e una maggiore banda media garantita) rispetto alle reti di accesso a banda larga di base intese come quelle realizzate esclusivamente su portante in rame.
2. “*Centrale locale*”: per quanto di interesse in questo provvedimento, edificio o locale ove sono presenti gli apparati attivi (quali gli OLT) di moltiplicazione, commutazione, conversione ottico/elettrico e passivi (quali gli ODF) di connessione e permutazione delle linee in fibra ottica.
3. “*Optical Line Termination (OLT)*”: apparato attivo di terminazione della linea ottica, presente nella centrale locale, che si interfaccia con più apparati ONU o ONT della rete di accesso e che allo stesso sono attestati. Tale apparato implementa, in una rete NGA, tra le altre, le funzionalità di conversione ottico-elettrica (O/E) dei segnali, demodulazione, controllo, moltiplicazione dei flussi dati degli utenti finali allo stesso attestati, tenuto conto dei previsti *standard* internazionali (quali, ad esempio, G-PON, XG-PON, EPON, ed evoluzioni). A seconda che si tratti di una architettura punto-multipunto o punto-punto una porta dell’OLT controlla una o più ONT (ad oggi fino a 128 su distanze di decine di chilometri).
4. “*Optical Network Unit (ONU)*”: apparato attivo, di interfaccia tra la rete in fibra ottica e la rete in rame, dislocato nelle vicinanze dell’utente finale e, specificatamente,

nell'armadio stradale, nelle reti di accesso FTTN (FTTC), o alla base o in prossimità dell'edificio, nelle reti FTTB. Si interfaccia con le NT (la NT è la terminazione di rete quando l'utente finale è attestato alla rete in rame) degli utenti finali. La ONU è dislocata in centrale locale nel caso di utenti attestati su rete rigida.

5. “*Optical Distribution Frame (ODF)*”: apparato passivo di attestazione e permutazione delle fibre ottiche (permutatore ottico), collocato nella centrale locale della rete di accesso NGA; allo stesso sono attestate, da un lato, le fibre ottiche collegate agli apparati attivi di centrale, *inter alia* gli OLT, e, dall'altro lato, le fibre ottiche, dedicate o condivise, su cui sono attestati gli utenti finali.
6. “*Passive Optical Network (PON)*”: è una rete di accesso passiva (senza elementi attivi) di tipo punto-multipunto utilizzata per realizzare reti di accesso FTTH. Una rete PON è costituita da portanti in fibra ottica, una porta OLT, un certo numero di *splitter* (dispositivo ottico passivo reciproco che suddivide ed accoppia il segnale luminoso proveniente da una fibra su più fibre ottiche e viceversa) e un certo numero di ONT. Mediante una singola PON è possibile collegare alla *centrale locale* fino a 128 clienti finali (pertanto, fino a 128 ONT).
7. “*Topologia di rete Punto-multipunto (P2MP)*”: topologia di rete in cui le linee di accesso sono dedicate ai singoli utenti finali dal *punto terminale*, nell'abitazione, fino a un nodo intermedio (Punto di Distribuzione o nodo attivo) dove le linee sono aggregate in una linea condivisa. L'aggregazione può essere passiva (mediante *beam splitters* o ripartitori ottici passivi, nell'architettura PON) o attiva (ad esempio nelle reti FTTC tramite la ONU). L'architettura P2MP con rete ottica passiva PON è basata su una topologia di rete di distribuzione tipicamente ad albero, con più livelli di diramazione realizzati mediante l'uso di ripartitori ottici passivi (*splitter*). Le reti PON sono caratterizzate dall'assenza di apparati attivi al di fuori delle terminazioni di linea ottica (OLT) e delle terminazioni di rete ottica (ONT). Una parte della rete di accesso ottica è pertanto condivisa fra gli utenti finali, per cui sono necessarie specifiche tecniche di controllo per l'accesso al canale di comunicazione (MAC, *Medium Access Control*, definiti dagli *standard* internazionali quali GPON o EPON), come pure tecniche che garantiscano la sicurezza dei dati trasmessi (*data encryption*).
8. “*Topologia di rete punto-punto (P2P)*”: topologia di rete in cui le linee di accesso dell'utente rimangono allo stesso dedicate dalla sua abitazione fino all'ODF (la tecnologia usata è indicata, ad esempio, come “*Active Ethernet*”).
9. “*Standard (x)PON APON (ATM PON)*”: primo standard PON, cui è seguito lo *standard BPON (Broadband PON)*. Ha fatto seguito lo *standard EPON (Ethernet PON con downstream line rate di 2,25 Gbit/s, upstream line rate di 1,25 Gbit/s, con splitting 1:16 e sue evoluzioni sino a capacità di 10Gbit/s in downstream ed upstream)*, dell'organismo IEEE e il GPON (*Gigabit PON*) dell'ITU, *downstream line rate 2,488 Gbit/s, upstream line rate 1,244 Gbit/s, con splitting fino a 1:128*. Ad oggi sono disponibili standard XG-PON, fino a 10 Gbit/s in *downstream* e 2,5 Gbit/s in *upstream* e TWDM-PON ove sono state introdotte tecniche di moltiplicazione di lunghezza d'onda per una capacità trasmissiva complessiva di 80 Gbit/s in *downstream* ed *upstream*). Le distanze gestite sono di 20 km di norma sino a 60 km

in funzione dello *split ratio* impiegato e delle tecnologie ottiche di trasmissione e ricezione installate presso gli OLT e ONT/ONU.

10. “*Punto terminale di rete*”: il punto fisico a partire dal quale il contraente ha accesso ad una rete pubblica di comunicazione; in caso di reti in cui abbiamo luogo la commutazione o l'instradamento, il punto terminale di rete è definito mediante un indirizzo di rete specifico che può essere correlato ad un numero di contraente o ad un nome di contraente; per il servizio di comunicazioni mobili e personali il punto terminale di rete è costituito dall'antenna fissa cui possono collegarsi via radio le apparecchiature terminali utilizzate dagli utenti del servizio.
11. “*Customer premises equipment (CPE)*”: rappresenta il generico insieme di apparati di comunicazione attivi, localizzati presso la sede dell'utente finale residenziale o affari, che permettono a quest'ultimo di utilizzare i servizi di connettività dati e/o fonia (come, ad esempio, *modems* o *router*, *set-top boxes*, PABX).
12. “*Punto di Distribuzione*”: rappresenta un nodo intermedio in una rete di accesso NGA dove uno o più linee in fibra ottica provenienti dall'ODF sono “divise (diramate)” e distribuite per connettere le abitazioni degli utenti finali (attraverso il segmento terminale di rete). Un Punto di Distribuzione, in genere, serve diversi edifici o abitazioni. Può essere collocato o alla base di un edificio o nella strada. Un Punto di Distribuzione contiene, in genere, un permutatore di attestazione delle linee del cliente finale e, in funzione del tipo di architettura, uno *splitter* ottico passivo.
13. “*Optical Network Termination (ONT)*”: apparato attivo, installato presso la sede dell'utente finale, che svolge le funzionalità di terminazione di rete ottica in una rete di accesso FTTH. Tale elemento di rete si interfaccia con l'OLT e svolge le funzionalità di conversione elettro ottica dei segnali in ingresso e implementa gli *standard* trasmissivi di accesso al mezzo fisico (secondo gli *standard* previsti quali, ad esempio, G-PON, XG-PON, EPON e sue evoluzioni, per la tecnologia GPON, o Gigabit P2P *Ethernet*, nelle topologie P2P). Presenta specifiche interfacce verso l'utente finale (come la GE RJ-45). L'ONT e gli apparati lato cliente (*modem*, *router*, apparecchio telefonico, apparati TV) possono essere o meno integrati in un unico dispositivo.
14. “*Tratta terminale di rete*”: segmento di rete che collega il *punto terminale di rete* all'interno dell'abitazione dell'utente finale al primo *Punto di Distribuzione* della rete di accesso; tale segmento di terminazione comprende il cablaggio verticale all'interno dell'edificio ed, eventualmente, il cablaggio orizzontale fino al *Punto di Distribuzione*.
15. “*Rapporto di contesa o fattore di contemporaneità*”: rapporto tra la banda di picco consentita dalla tecnologia di accesso utilizzata dall'utente finale e la banda minima allo stesso garantita.
16. “*Rete rigida*”: rete che collega rigidamente il cliente alla centrale locale, senza che vi sia un punto di flessibilità costituito dall'armadio di ripartizione.

17. “*Rete elastica*”: rete con cliente collegato alla centrale locale tramite armadio di ripartizione.

ALLEGATO A alla delibera n. 292 /18/CONS

SINTESI DELLE RISPOSTE ALLA CONSULTAZIONE DI CUI ALLA DELIBERA N. 33/18/CONS

I. PREMESSA	1
II. VALUTAZIONI GENERALI DEI SOGGETTI INTERVENUTI	2
II.1 POSIZIONAMENTO GENERALE RISPETTO ALLE FINALITÀ DEL PROVVEDIMENTO.....	2
II.2 OSSERVAZIONI GENERALI SULLE DEFINIZIONI TECNICHE E SULLE DESCRIZIONI RIPORTATE ALL'ART. 1 DEL PROVVEDIMENTO IN CONSULTAZIONE.....	5
II.3 OSSERVAZIONI GENERALI RELATIVE ALLE DISPOSIZIONI INTRODOTTE CIRCA LA COMUNICAZIONE AGLI UTENTI FINALI DI CUI ALL'ART. 7 DELLA DELIBERA DI CONSULTAZIONE.....	8
III. SINTESI DELLA CONSULTAZIONE PER OPERATORE.....	14
III.1 CONSIDERAZIONI SULLA DESCRIZIONE TECNICA DELL'ARCHITETTURA	14
III.2 SINTESI DELLE OSSERVAZIONI SUL TEMA DELLE COMUNICAZIONI AL CLIENTE	20

I. PREMESSA

Alla consultazione pubblica di cui alla delibera n. 33/18/CONS hanno fornito un proprio contributo 17 soggetti, tra operatori, associazioni di operatori, ed associazioni di consumatori,¹ di questi 8 soggetti hanno inoltre richiesto di essere auditi dagli Uffici dell'Autorità al fine di esporre quanto già rappresentato attraverso il proprio contributo

¹ I soggetti che hanno fornito un proprio contributo alla consultazione sono i seguenti: AIIP (Associazione Italiana Internet Provider), AIRE (Associazione Italiana Retailer Elettrodomestici specializzati), Allnet.Italia, Assoutenti, BBBel S.p.A., BT Italia S.p.A., CFWA (*Coalizione Fixed Wireless Access*), Cittadinanza attiva, Movimento difesa del cittadino, EOLO S.p.A., Fastweb S.p.A., Linkem S.p.A., Open Fiber S.p.A., Retelit E-Via S.p.A., Terre Cablate S.p.A., TIM S.p.A., Tiscali S.p.A., Vodafone S.p.A., Wind S.p.A..

inoltrato in precedenza.²

Di seguito si fornisce una sintesi delle posizioni espresse rispetto ai temi oggetto della consultazione pubblica e le corrispondenti valutazioni degli Uffici.

II. VALUTAZIONI GENERALI DEI SOGGETTI INTERVENUTI

I soggetti intervenuti alla suddetta consultazione hanno generalmente concordato con le finalità del provvedimento concernenti la previsione di un quadro regolamentare più chiaro in materia di trasparenza delle offerte al dettaglio dei servizi finali di accesso fisso. Allo stesso tempo hanno presentato alcune proposte di modifica riguardanti le definizioni architettoniche riportate nel provvedimento in oggetto, e gli elementi di comunicazione agli utenti di cui all'art. 7.

In particolare gli operatori hanno fornito i propri contributi focalizzando l'attenzione sui seguenti aspetti: 1) posizionamento generale rispetto alle finalità del provvedimento; 2) elementi di carattere tecnico in relazione alla completezza ed alla coerenza rispetto alle proprie offerte commerciali delle definizioni riportate nel provvedimento; 3) proposte di modifica rispetto alle disposizioni introdotte circa la comunicazione agli utenti finali.

II.1 POSIZIONAMENTO GENERALE RISPETTO ALLE FINALITÀ DEL PROVVEDIMENTO

Gli operatori e le associazioni intervenute alla consultazione in generale hanno espresso apprezzamento nei confronti del provvedimento dell'Autorità, tenuto conto che la trasparenza nelle modalità di erogazione dei servizi al dettaglio rappresenta un elemento qualificante dell'offerta commerciale e della equa competizione per il mercato; in tal senso è stato accolto favorevolmente lo sforzo di offrire al cliente informazioni ampie e puntuali, rispetto ai servizi commercializzati a fronte di un impatto ragionevole, dal loro punto di vista, sulle condizioni di prospezione commerciale (pubblicità) e sulle responsabilità contrattuali.

Contestualmente tutti gli operatori intervenuti hanno rilevato la necessità di definire in modo più chiaro il perimetro di intervento oggetto della presente consultazione. in quanto le disposizioni normative già prevedono che gli operatori forniscano informazioni chiare e trasparenti in merito alle caratteristiche dell'infrastruttura fisica utilizzata per l'erogazione dei servizi. Per tale motivo hanno evidenziato che compito dell'Autorità sarebbe unicamente quello di definire tali caratteristiche tecniche e le corrispondenti denominazioni delle diverse tipologie di infrastruttura fisica.

Alla luce di tali considerazioni si riportano le valutazioni generali dei soggetti intervenuti,

² Eolo S.p.A., BT S.p.A., AIIP, Wind S.p.A. Vodafone S.p.A. Fastweb S.p.A. TIM S.p.A.. In data 23 aprile è stato audito EOLO S.p.A., in data 26 aprile sono stati auditi AIIP e BT S.p.A., in data 3 maggio sono stati auditi Wind S.p.A. e Fastweb S.p.A. in data 10 maggio sono stati auditi Vodafone S.p.A. e TIM S.p.A.

sulla base di una classificazione di 5 principali gruppi di portatori di interesse:

- Associazioni di consumatori;
- Operatori/associazioni che operano esclusivamente nel settore FWA;
- Operatori/associazioni di piccole e medie dimensioni con interessi nei servizi di accesso fisso e con dimensione di clientela locale e/o di tipo affari;
- Operatori tradizionali con *business* nel servizio di accesso fisso con clientela residenziale ed affari verticalmente integrati;
- Operatore *wholesale only* con interessi nella fornitura di servizi in fibra ottica.

Associazioni di consumatori

Le associazioni intervenute condividono le finalità del provvedimento e lo ritengono in linea con il principio della libertà di scelta delle apparecchiature terminali da parte degli utenti finali, in conformità al Regolamento UE 2120/2015. Secondo tali soggetti, infatti, assicurare la massima trasparenza all'utente, rispetto alle caratteristiche tecniche ed alla tecnologia con cui sono erogati i servizi di accesso a banda larga e ultra larga, è un presupposto essenziale al fine di garantire concretamente l'attuazione del principio della libertà di scelta delle apparecchiature terminali.

Operatori FWA (fixed wireless access)

Gli operatori con interesse esclusivo nella commercializzazione di servizi di accesso a banda larga ed ultra larga attraverso l'impiego delle tecnologie FWA ritengono, in generale, di fornire già elevati livelli di trasparenza in relazione alla tipologia di infrastruttura fisica con cui sono offerti i servizi alla propria clientela finale.

In particolare un operatore FWA ha condotto recentemente un *survey* sulla propria clientela, da cui è emerso che la totalità di quest'ultima era consapevole che il servizio al dettaglio fosse erogato su architetture di rete "senza fili", mentre il 93% è stata in grado di riferire che l'erogazione del servizio avveniva attraverso modalità di connettività radio.

Gli operatori FWA hanno rilevato, quale principale criticità del testo in consultazione, il fatto che un'architettura radio possa essere percepita con un livello di presunta qualità inferiore rispetto agli altri servizi di accesso fisso erogati su altre tecnologie. Per tale motivo hanno proposto: i) l'eliminazione della logica semaforica con riferimento ai colori dei "bollini" previsti ai sensi dell'art. 7; ii) l'inclusione delle tecnologie FWA quale sotto categoria della definizione FTTN (*v. infra*).

Operatori di piccole e medie dimensioni

Gli operatori che hanno dimensione locale e/o orientata ad una clientela SME e SOHO, rappresentati anche dall'associazione AIIP, ritengono che l'attuazione del disposto normativo oggetto del presente provvedimento abbia, non solo una valenza rispetto al tema della tutela del consumatore, in relazione alle adeguate informazioni di carattere commerciale allo stesso offerte, ma anche rispetto alla tutela degli investimenti effettuati

da parte di operatori che operano in un contesto locale. In quest'ultimo caso la condotta commerciale scorretta si configurerebbe come forma di *preemption* del mercato, attuata sulla base di informazioni non veritiere, offerte agli utenti finali in termini di prestazioni tecniche raggiungibili rispetto alle corrispondenti condizioni economiche proposte.

Punto fondamentale per tali soggetti è quello di rendere chiare le informazioni in relazione alla infrastruttura di fibra ottica completa rispetto a tutte le altre tecnologie, compreso il livello di copertura raggiunto delle reti FTTH.

Ciò premesso, gli operatori rientranti nella suddetta categoria non condividono l'impiego di bollini colorati per tutte le tecnologie, ma al più l'uso di un bollino colorato solo nel caso di fibra ottica completa. Inoltre auspicano che il provvedimento fornisca indicazioni anche rispetto ai rilievi posti dall'AGCM, nei propri provvedimenti sanzionatori per pratiche commerciali scorrette perpetrate dai principali operatori, rispetto alla commercializzazione dei servizi in fibra ottica³.

Per tale ragione i sopracitati operatori ritengono che l'attuale formulazione del provvedimento non fornisca regole tecniche chiare, al fine di evitare pratiche commerciali scorrette, e ponga troppa enfasi rispetto alla necessità di superare gli obiettivi dell'agenda digitale al 2020 eventualmente promuovendo anche lo sviluppo di infrastrutture basate su "Very High Capacity Network".

A parere di tale categoria di soggetti, inoltre, il provvedimento non dovrebbe promuovere una tecnologia rispetto ad un'altra, tenuto conto che ciò risulterebbe in palese violazione del principio di neutralità tecnologica.

Rispetto alle specifiche previsioni di cui all'art. 7, detti operatori sono fortemente contrari ai vincoli contrattuali introdotti, in considerazione delle difficoltà di reperire le informazioni richieste in fase precontrattuale.

Un operatore pone, in primo luogo, la necessità di chiarire maggiormente l'ambito soggettivo di applicazione del procedimento, tenuto conto che il decreto fa riferimento al Codice del consumo e che quindi le definizioni adottate, ovvero gli obblighi informativi previsti, possono non essere applicabili ad operatori che si rivolgono primariamente ad una clientela di tipo affari di grandi dimensioni.

Operatori principali consumer

Gli operatori principali del mercato dei servizi di accesso fisso ritengono opportuno rendere edotta la propria clientela rispetto alle potenzialità del servizio che intende acquistare. A tal fine rilevano che affinché vi sia una rispondenza effettiva tra le aspettative ed il servizio erogato, sarebbe necessario non tanto dettagliare la tecnologia con cui sono erogati i servizi quanto le *performance* ed, in particolare, le velocità raggiungibili.

Tali soggetti hanno espresso preoccupazione rispetto alla formulazione dell'art. 7 del presente provvedimento di consultazione pubblica, in quanto non considerano chiaro il concetto di comunicazione all'utente finale.

³ Provvedimenti in materia di tutela del consumatore dell'AGCM: PS10696, PS10702, PS11003, PS11004.

i suddetti operatori richiedono, a tale riguardo, che sia chiarito che il provvedimento escluda o disciplini, in maniera opportuna, le comunicazioni “one to many” quali messaggi pubblicitari, cartellonistica, *internet, below the line*⁴, stampa, radio, rispetto alle comunicazioni “one to one”.

Circa le comunicazioni “one to many”, secondo tali rispondenti, deve essere esclusivamente garantito un chiaro rimando alla possibilità da parte dell’utente di informarsi in maniera adeguata sulle caratteristiche tecniche della infrastruttura fisica attraverso i *tool* di verifica di copertura presenti sui siti degli operatori.

Inoltre tali operatori ritengono non opportuna l’introduzione di bollini colorati in logica semaforica, tenuto conto che i colori declasserebbero l’architettura FTTC ad una tecnologia di secondo piano sebbene la stessa ad oggi risulta la più diffusa per la fornitura dei servizi a banda ultra larga agli utenti finali.

Operatori wholesale only

Un operatore *wholesale only* condivide pienamente l’impostazione del provvedimento posto a consultazione pubblica e auspica che quanto previsto dall’art. 7 sulle comunicazioni da garantire agli utenti finali debba intendersi rispetto a tutte le forme di comunicazioni al pubblico (quindi pubblicità in generale, cartellonistica, media ecc.).

II.2 OSSERVAZIONI GENERALI SULLE DEFINIZIONI TECNICHE E SULLE DESCRIZIONI RIPORTATE ALL’ART. 1 DEL PROVVEDIMENTO IN CONSULTAZIONE

La maggioranza degli operatori intervenuti ha ritenuto esaustiva la descrizione delle diverse tipologie di infrastruttura fisica, allo stesso tempo ha richiesto alcune integrazioni/modifiche rispetto alla classificazione proposta.

Operatori FWA

Nello specifico gli operatori FWA richiedono che le definizioni previste per tale tecnologia contemplino che si tratta di una tecnologia adatta all’erogazione dei servizi a banda ultra larga, tenuto conto che le tecnologie installate consentono l’erogazione di servizi con capacità di banda in *download* oltre i 30 Mbps⁵.

Da un punto di vista tecnologico il FWA ad oggi impiega, quale protocollo di trasmissione, principalmente la tecnologia LTE *Advanced Pro* (4.5G), con aspettative proprie di un servizio fisso NGA, sempre disponibile a qualità costante ed in grado di gestire alti e crescenti volumi di traffico. Inoltre, in ottica prospettica, il FWA rappresenta

⁴ Comunicazioni a gruppi limitati di persone quali sponsorizzazione eventi, relazioni pubbliche, *direct marketing*, promozioni, passaparola

⁵ Un operatore illustra che a fine 2017 il 54% della propria *customer base* già usufruiva di servizi a banda ultra larga.

la principale applicazione del 5G, e l'evoluzione potrà avvenire in modo analogo a quanto avvenuto per i sistemi Wimax verso le tecnologie LTE.

Ciò premesso, gli operatori FWA intervenuti ritengono che la definizione fornita per le architetture FTTN violi in generale il principio di neutralità tecnologica. A tale riguardo sostengono che la definizione fornita dall'Autorità per la suddetta architettura limita la definizione di nodo, ossia il "punto di distribuzione (intermedio)", al solo armadio di strada mentre dovrebbe necessariamente includere anche le stazioni radio base (i.e. BTS). Da ciò discende che la definizione di rilegamento degli utenti finali dovrebbe contestualmente includere anche lo scenario "wireless".

A supporto della propria posizione, tali operatori richiamano i seguenti elementi:

- Nella delibera n.120/16/CONS (allegati I e II) si riporta che "*Gli Orientamenti europei 2013 prevedono esplicitamente la necessità di realizzare infrastrutture tecnologicamente neutrali, per consentire agli interessati l'uso di una qualsiasi delle tecnologie disponibili per la fornitura di servizi agli utenti finali; alla luce di tale principio, in caso di architetture di tipo FTTN deve essere consentita oltre alla connessione di cabinet (FTTC) anche quella di nodi di rete di tipo Fixed Wireless Access (FWA), purché siano in grado di garantire i livelli di servizio e le prestazioni di connettività indicate dal bando.*"
- Nel paragrafo relativo alle "istruzioni operative" della consultazione Infratel "Consultazione delle aree nere e grigie" avviata nel 2017 si riporta la seguente definizione: "*Fiber To the Node (FTTN): la fibra termina presso un nodo intermedio della rete di accesso su portante fisico (rame) esistente oppure presso un nodo di sistemi di accesso su portante radio*".

Alla luce di quanto sopra i suddetti rispondenti ritengono che un'unica tipologia di infrastruttura fisica (FTTN) dovrebbe includere il caso FTTC e FWA:

- i) FTTN (*Fiber to the Node*), che include:
 - a) lo scenario *wired*: FTTC *Fiber to the cabinet*;
 - b) lo scenario *fixed wireless*: FTTT, *Fiber to the Tower*

Operatori di piccole e medie dimensioni

Gli operatori intervenuti condividono in generale le definizioni proposte, sebbene a loro parere occorre una maggiore specificazione rispetto alla tecnologia sottostante l'architettura fisica, tenuto conto che i portatori di interesse, in tale categoria di operatori, spesso si rivolgono a specifica clientela affari. In particolare, ritengono che la scelta di includere in un'unica definizione di "pura fibra" tutte le infrastrutture FTTH non sia del tutto corretta, in quanto le prestazioni erogabili con architetture FTTH P2P risultano superiori a quelle erogate su soluzioni di tipo GPON. Per tale motivo auspicano che sia definita un'ulteriore classificazione che vada a tutelare tutte le connessioni verso la clientela di qualità "*Premium*" (P2P) rispetto a quelle verso la clientela *consumer* (GPON).

Un operatore ritiene opportuno che l'Autorità riveda la definizione di architettura FTTB (*Fiber to Building*). Quest'ultimo a tal fine fa presente che per offrire un servizio ad una

clientela *business* anche a piccole e medie imprese, spesso si trova a raggiungere con proprie infrastrutture la base degli edifici di proprietà del cliente, mentre il cablaggio all'interno degli edifici viene realizzato dal proprietario dello stabile. In tali circostanze l'operatore non comprende il motivo di dover indicare al proprio cliente che la propria offerta non è in fibra ottica completa fino all'abitazione ed utilizzare conseguentemente il simbolo "F" in luogo di un simbolo di tipo "FF". Per quanto esposto il suddetto operatore chiede che la casistica rappresentata di clientela *business*, servita tramite fibra ottica alla base dell'edificio, possa ricadere all'interno dell'infrastruttura fisica di tipo FTTH.

Operatori tradizionali verticalmente integrati

Due operatori hanno richiesto che le definizioni di architetture FTTB ed FTTN possano essere incluse nella medesima categoria FTTN, tenuto conto del fatto che anche per le reti FTTB risulta necessario impiegare un'infrastruttura in rame che comporta, in analogia a quanto succede per le architetture FTTN, prestazioni variabili erogate all'utente finale. Anche per un'architettura FTTB, inoltre, la qualità del servizio (quindi la possibilità di rispettare il profilo di accesso venduto) dipende dalla qualità della tratta in rame e dal rumore generato dalle altre linee in ambiente cavo e dalla distanza che intercorre tra l'utente finale e l'apparato attivo installato presso il *building*.

La maggioranza degli operatori principali ritengono necessaria l'eliminazione del termine "FTTE" (*fiber to the exchange*) perché trattasi di architetture che non impiegano fibra ottica nella rete di accesso, e per tale ragione la definizione non appare in linea con l'obiettivo di garantire all'utente maggiore trasparenza rispetto alle caratteristiche delle offerte su rete in fibra ottica.

Gli operatori ritengono che in luogo di architetture "FTTE" possa essere utilizzata direttamente la dizione ADSL, SHDSL.

Un operatore su tale aspetto ritiene che nelle definizioni proposte per l'architettura FTTE debba essere incluso, come tecnologia trasmissiva, anche il caso VDSL2 da centrale.

Un operatore principale concorda, in generale, con le definizioni fornite dall'Autorità, richiedendo tuttavia alcuni correttivi. In primo luogo ritiene necessario che siano incluse informazioni che possano anche tener conto dei casi in cui i clienti sono attestati su rete rigida. A tale scopo propone le seguenti integrazioni: i) l'inclusione tra le definizioni stabilite dall'Autorità di "rete rigida" e "rete elastica"; ii) l'inclusione della definizione di "Optical Network Unit", art. 1 comma 4, tenendo conto che lo stesso apparato possa essere dislocato direttamente in centrale locale; iii) rimodulazione della definizione di rete FTTN al fine di tener conto che il servizio di accesso a banda ultra larga possa essere erogato anche su rete rigida; lo stesso operatore ritiene inoltre che la definizione di "punto terminale di rete" non sia funzionale al presente provvedimento e vada eliminata o resa coerente con quella disponibile nell'attuale Codice delle comunicazioni elettroniche (art. 1, comma 1, lett. v).

Operatori wholesale only

Un operatore *wholesale* concorda con la declinazione delle diverse architetture di rete proposta dall'Autorità, secondo cui l'infrastruttura in fibra ottica FTTH è definita quale

unica in grado di assicurare il collegamento in fibra fino all'unità immobiliare del cliente.

Ritiene che la disposizione in oggetto rappresenta un significativo incentivo alla corretta promozione delle reti di nuova generazione (NGAN = New Generation Access Networks). Grazie a tale impostazione, infatti, l'Autorità definisce gli elementi rilevanti per una distinzione tecnica tra le reti FTTH e le altre architetture FTTx, in cui sono comprese le reti FTTB e FTTN, che arrivano rispettivamente all'edificio o all'armadio, le reti FTTE con cui sono offerti i tradizionali servizi ADSL e infine le reti FWA, in cui la fibra ottica raggiunge una stazione base a cui sono collegati i terminali d'utente mediante l'utilizzo di un determinato intervallo di frequenze radio.

II.3 OSSERVAZIONI GENERALI RELATIVE ALLE DISPOSIZIONI INTRODOTTE CIRCA LA COMUNICAZIONE AGLI UTENTI FINALI DI CUI ALL'ART. 7 DELLA DELIBERA DI CONSULTAZIONE

La maggior parte dei soggetti intervenuti ha richiesto modifiche rispetto alle previsioni di cui all'art. 7, ed espresso alcuni dubbi circa l'introduzione dei corrispondenti bollini come sarà illustrato nei paragrafi che seguono.

Ad ogni modo tutti i soggetti portatori di interessi - tranne associazioni di consumatori ed un operatore *wholesale only*- ritengono in generale che l'introduzione di simboli quali (FF, F, RF, R, W) rispetto a sigle universalmente riconosciute quali FTTH, FTTC, ecc., - ovvero di dizioni estese - rischiano di risultare meno trasparenti e comprensibili agli utenti finali.

Di seguito si forniscono le posizioni espresse con riferimento all'argomento della presente sezione separatamente per i differenti gruppi di rispondenti individuati.

Operatori FWA

Gli operatori FWA non concordano con l'introduzione di bollini colorati in quanto ritengono che essi si configurino come un giudizio di merito sulla qualità dell'architettura di rete.

Un operatore ritiene che l'impiego di bollini sia lesivo della propria posizione commerciale, anche con riferimento al colore "viola", indicato nella delibera, tenuto conto della scala cromatica individuata per le altre tecnologie.

Nello specifico gli operatori sostengono che la scala cromatica individuata comporti che il FWA risulti una soluzione più penalizzata, in termini di presupposta qualità, anche con riferimento ai servizi ADSL tradizionali erogati attraverso architetture FTTE.

Alcuni operatori, inoltre, anche all'interno della medesima tecnologia, commercializzano a prezzi differenti soluzioni a 30Mbit/s e soluzioni a 100Mbit/s, per cui, a loro parere, l'introduzione di bollini che identificano *tout court* la tecnologia con un colore potrebbe, in una certa misura, non valorizzare il sistema con migliori prestazioni, disincentivando l'utente ad aderire all'offerta che consente un incremento della velocità di connessione.

Un operatore, in particolare, riporta nel proprio contributo le misure del *Netflix ISP index* per l'Italia che mostrano come la velocità in *download* erogata dai *server Netflix* per gli utenti attestati su propria rete sia più elevata rispetto a quella misurata per altri operatori che impiegano una tecnologia di tipo fisso. Tale elemento, secondo quest'ultimo, fornisce un'indicazione circa il fatto che l'architettura di accesso e la corrispondente qualità percepita dal cliente possono presentare una scarsa correlazione.

Alcuni rispondenti, infine, ritengono che la logica semaforica introdotta sui bollini vada oltre le previsioni di legge che richie all'Autorità di fornire esclusivamente indicazioni circa le caratteristiche tecniche e le corrispondenti denominazioni delle diverse tipologie di infrastruttura fisica.

Operatori di piccole e medie dimensioni

I soggetti intervenuti concordano con l'utilizzo di un bollino nelle comunicazioni agli utenti, eventualmente colorato, esclusivamente se impiegato per commercializzare infrastrutture FTTH. Non condividono l'estensione nell'uso di bollini colorati, in logica semaforica, per le altre tipologie di infrastruttura.

I suddetti soggetti ritengono che, in questa fase di sviluppo del mercato, l'uso di bollini colorati in logica semaforica potrebbe risultare quantomeno prematuro e volto a scoraggiare gli utenti dal ricorrere a soluzioni infrastrutturali comunque in grado di raggiungere livelli di connettività a banda ultra larga.

Secondo tali soggetti, infatti, l'introduzione di bollini comporterebbe il rischio di dissuadere gli utenti dal ricorso ai servizi BB conformi al raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda Digitale 2020, anche dove tali servizi sono gli unici disponibili.

Gli stessi operatori ritengono, inoltre, che il termine "fibra" nelle comunicazioni all'utente possa essere impiegato esclusivamente nei casi in cui si utilizzi la fibra ottica completa, escludendo l'impiego del termine fibra in tutti gli altri casi.

Per i casi di infrastruttura ibrida rame fibra i soggetti intervenuti ritengono che sia possibile prevedere solo le denominazioni tecniche FTTx.

Con riferimento alle informazioni previste all'art. 7, comma 6, circa la necessità di fornire prima della conclusione del contratto l'indicazione delle velocità in *upload* e *download*, che saranno configurate in centrale per la specifica linea, i soggetti intervenuti ritengono che la previsione non possa essere ottemperata, tenuto conto dell'impossibilità da parte degli operatori, nella maggior parte dei casi, di conoscere l'effettiva velocità di configurazione prima che il servizio sia stato effettivamente attivato.

Un operatore, in particolare, fa presente che la suddetta previsione risulta ancora più complessa per una tipologia di clientela *business* multisede in cui i profili di carattere contrattuale risultano molteplici.

Un operatore ritiene che la previsione concernente l'indicazione delle velocità da fornire prima del contratto sia del tutto iniqua, tenuto conto che ciò promuove delle azioni di cessazione da parte degli utenti che in maniera del tutto pretestuosa volessero sfruttare la minima variazione, sebbene fisiologica, dei parametri comunicati in sede di verifica della copertura, al fine di richiedere la cessazione del servizio senza la corresponsione dei

dovuti costi di disattivazione.

Alcuni rispondenti chiedono, inoltre, di evitare sovrapposizioni di obblighi rispetto a quanto oggi previsto nell'ambito della disciplina imposta dalla delibera n. 244/08/CSP che già prevede la pubblicazione ed i criteri di misura di specifici indicatori di *performance*, riguardo alla velocità di trasmissione dati in *upload* e *download*, latenza e tasso di perdita dei pacchetti.

Un operatore, in particolare, richiede che le previsioni di cui all'art. 7, comma 6, si riferiscano alla banda nominale e non al parametro di configurazione in centrale, mentre le velocità massima e minima attesa si riferiscano alla velocità normalmente disponibile ai sensi del regolamento 2015/2120 sulla *Net Neutrality*.

Operatori tradizionali verticalmente integrati

Gli operatori principali hanno espresso alcuni dubbi circa le previsioni di cui all'art. 7, del provvedimento in oggetto.

Con specifico riferimento ai vincoli comunicazionali previsti per le offerte fornite su infrastruttura di accesso ibrida rame fibra, un operatore ritiene che tali vincoli siano incongruenti rispetto all'attuale quadro normativo che identifica le diverse modalità tecniche di connessione (FTTH, FTTC, FTTE, FTTB) tutte egualmente riconducibili alle reti di nuova generazione, senza alcuna distinzione tra le diverse soluzioni tecnologiche che possono essere genericamente ricondotte alla categoria delle offerte "Fibra"⁶.

Il suddetto operatore, in particolare, fa presente che il termine rete "ibrida rame-fibra" appare non adeguato alla tecnologia FTTC o FTTS tenuto conto che non viene valorizzato il termine fibra che rappresenta la componente dominante dell'architettura. Per tale motivo ritiene più adeguato l'impiego di un termine in grado di fornire un chiaro messaggio all'utente rispetto al fatto che tali architetture sono costituite in prevalenza da fibra ottica. Per tale ragione propone di utilizzare ad esempio il termine "fibra di prossimità".

Il medesimo operatore fa presente, inoltre, che è importante non penalizzare le

⁶ A tal proposito l'operatore richiama in particolare l'art. 2 della delibera n.1/12/CONS che ricomprende espressamente nell'ambito delle reti NGA, "le reti di accesso cablate costituite in tutto o in parte da elementi ottici ed in grado di fornire servizi di accesso a banda larga con caratteristiche più avanzate", nonché la successiva delibera n. 623/15/CONS che ha confermato tale tesi, precisando che "le nuove reti di accesso di nuova generazione costituite del tutto o in parte da elementi ottici [...] consentono di fornire servizi a banda larga con caratteristiche più avanzate, quale una maggiore capacità di trasmissione, rispetto a quelle ottenibili tramite le reti in rame esistenti. A seconda dell'ubicazione del punto di terminazione della fibra lungo la rete, l'architettura di distribuzione della rete si differenzia in FTTH se la fibra raggiunge la sede d'utente, FTTB se la fibra raggiunge l'edificio, FTTC se la fibra raggiunge gli armadi di strada". Inoltre anche la delibera n.71/18/CONS "Avvio del procedimento concernente disposizioni integrative alla delibera n.584/16/CONS in materia di linee guida per la valutazione della replicabilità delle offerte al dettaglio dell'operatore notificato per i servizi di accesso alla rete fissa", l'Autorità si è nuovamente pronunciata sul punto, riconoscendo l'equivalenza a livello di offerta *retail* tra le diverse architetture in Fibra Ottica precisando, al paragrafo 2.4 dell'allegato B della delibera che "per le offerte *ultrabroadband* [si esegue] una valutazione mediata tra le architetture FTTCab ed FTTH, assumendone l'equivalenza a livello di offerta *retail*".

architetture FTTC perché rappresentano il punto di partenza per poter sviluppare le corrispondenti reti FTTH oltre ad essere la tecnologia più diffusa per la fornitura dei servizi di accesso a banda ultra larga.

Altri operatori ritengono che l'utilizzo del termine "rame" sia fuorviante e poco adatto ad un pubblico di non "addetti ai lavori". Per tale ragione propongono di utilizzare il termine "fibra" associato alla velocità nominale dell'offerta che può essere in concreto fornita al cliente ad un determinato indirizzo (es. "Fibra 30", "Fibra 100" o "Fibra 200"). Secondo tali operatori l'indicazione di un unico simbolo per tutte le offerte rame - fibra causerebbe un livellamento delle differenti offerte presenti sul mercato, senza consentire agli operatori di mettere in evidenza le reali caratteristiche che sono in grado di offrire ai propri clienti. Ciò in considerazione del fatto che esistono offerte con velocità variabili da 30 Mbit/s a 200 Mbit/s e che l'interesse finale dell'utente è rivolto principalmente a conoscere le velocità raggiungibili, piuttosto che la natura della tecnologia.

Un altro rispondente fa presente che, nella maggior parte dei paesi europei, gli operatori pubblicizzano le proprie offerte dando informazioni circa le tecnologie del servizio, evidenziandone le relative velocità raggiungibili, senza l'ausilio di strumenti grafici specifici.⁷

Un ulteriore operatore propone di definire 4 fasi ben distinte di comunicazioni alla clientela: i) campagna pubblicitaria (TV, affissioni, *internet*, *below the line*, stampa, radio); ii) fase di approfondimento o "fase di *onboarding*" ovvero la fase in cui viene fornita un'informazione di approfondimento, su richiesta del cliente attraverso pagine *web*, negozi, punti di contatto e *customer care* prima della proposta di contratto; iii) fase contrattuale in cui vi è la proposta di contratto per la eventuale stipula; iv) fase di *post* stipula del contratto. L'operatore propone la seguente possibile classificazione degli obblighi informativi rispetto alla fase pre-contrattuale e *post*-contrattuale:

⁷ Durante l'attività istruttoria è emerso inoltre che un operatore riporta, per i servizi xDSL, ulteriori elementi di informazioni nella comunicazione al singolo utente circa le *performance* attese. In particolare tale operatore attraverso la propria pagina *web* mette a disposizione un tool di verifica attraverso cui l'utente è in grado di conoscere la velocità stimata in downstream all'interno di un range massimo e minimo con cui saranno attivati i corrispondenti servizi di accesso a valle della conclusione del processo di attivazione. Tale velocità stimata è ottenuta tenendo conto dei parametri caratteristici della linea oggetto di possibile richiesta di attivazione considerando in primo luogo la distanza tra la sede d'utente e l'ONU o il DSLAM in centrale e le velocità esperite e disponibili ad altri utenti in condizioni analoghe di distanza. Tali informazioni sono disponibili all'utente nel momento in cui quest'ultimo approfondisce le informazioni sull'offerta commercializzata inserendo il proprio indirizzo presso cui intende attivare l'offerta.

	Fase 1: Campagna pubblicitaria	Fase 2: Fase di approfondimento	Fase 3 Fase contrattuale	Fase 4 Fase post contrattuale
Protocollo di trasmissione impiegato	Facoltativo	Obbligatorio	Obbligatorio	Su richiesta del cliente
Velocità trasmissiva in upstream massima attesa	Facoltativo	Obbligatorio	Obbligatorio	Su richiesta del cliente
Velocità trasmissiva in downstream massima attesa	Obbligatorio	Obbligatorio	Obbligatorio	Su richiesta del cliente
Velocità trasmissiva in upstream minima attesa	Facoltativo	Obbligatorio ove applicabile	Obbligatorio ove applicabile	Su richiesta del cliente ove applicabile
Velocità trasmissiva in downstream minima attesa	Facoltativo	Obbligatorio ove applicabile	Obbligatorio ove applicabile	Su richiesta del cliente ove applicabile
Latenza	Facoltativo	Facoltativo	Facoltativo	Su richiesta del cliente
Le velocità in upload che sarà configurata in centrale	Facoltativo	Facoltativo	Facoltativo	Su richiesta del cliente
Velocità in download che sarà configurata in centrale	Facoltativo	Facoltativo	Facoltativo	Su richiesta del cliente
Banda minima garantita in download ai sensi della delibera n. 244/08/CSP	Facoltativo	Obbligatorio	Obbligatorio	Su richiesta del cliente
Servizio di fonia erogato in modalità VoIP	Facoltativo	Obbligatorio	Obbligatorio	Su richiesta del cliente
Limitazioni del servizio di fonia	Facoltativo	Facoltativo	Obbligatorio	Su richiesta del cliente

Due operatori, in particolare, ritengono che l’Autorità debba limitare l’ambito del provvedimento alle sole comunicazioni “*one to one*”, ove il dettaglio informativo previsto all’art. 7 presenta delle caratteristiche di utilità come ad esempio: sito *web*, *customer care*, punti vendita. Tale modulazione e gradualità dei vincoli informativi, sulla base del canale commerciale utilizzato rispetta, infatti a loro parere, un principio di proporzionalità degli obblighi informativi rispetto al mezzo di comunicazione utilizzato per promuovere le offerte commerciali in questione⁸.

In generale gli operatori intervenuti si rendono in ogni caso disponibili, nel caso di comunicazioni di carattere generalizzato, ad inserire espliciti *alert*, che informino il cliente sulle limitazioni tecnologiche dell’offerta pubblicizzata e lo invitino a verificare, in concreto, quale tipo di offerta (e secondo quale infrastruttura) sia effettivamente disponibile ad un determinato indirizzo.

Con riferimento alle previsioni relative ai vincoli contrattuali di cui all’art. 7, commi 6 e 7, un operatore segnala che una volta attivata la linea all’utente finale, la velocità di configurazione in centrale risulta variabile, tenuto conto che sono adottati algoritmi quali il *Dynamic Line Management (DLM)* che permettono di offrire al cliente le massime prestazioni possibili rispetto alle differenti condizioni di interferenza che possono presentarsi in ambiente cavo.

Il suddetto operatore, in particolare, si è detto disponibile a riportare, prima della conclusione del contratto con il cliente, per i soli servizi ADSL, la lista dei potenziali

⁸ Un operatore in particolare su tale aspetto richiama che laddove il mezzo di comunicazione utilizzato abbia dimensioni estremamente ridotte (ad esempio *banner* su *web* o *spot* televisivi), si dovrebbe applicare il principio di variabilità degli obblighi informativi, come anche confermato dagli orientamenti giurisprudenziali sia del Giuri che dell’AGCM e dalla ultima sentenza della Corte di Giustizia Europea del 26 ottobre 2016 (C-611/14).

profili di *downgrade*⁹. Quest'ultimo in ogni caso, tenuto conto della impossibilità di avere informazioni certe riguardo le condizioni che saranno esperite in termini di interferenza in fase precontrattuale, ritiene che tali vincoli contrattuali non potranno comportare il diritto dell'utente di recedere il contratto senza costi, o di aderire ad un'offerta di prezzo inferiore con la medesima tecnologia sottostante e proporzionale alla qualità e alle caratteristiche del proprio collegamento per l'accesso ad *Internet*, qualora presente a listino.

Un rispondente, infine, ritiene che l'Autorità possa allinearsi su tale aspetto a quanto ad oggi già previsto nella delibera n. 244/08/CSP, secondo quest'ultimo infatti le scelte di configurazione tecnologica dei servizi devono restare nella piena disponibilità degli operatori.

Operatori wholesale only

Ad avviso di un rispondente, il riconoscimento dell'infrastruttura in fibra ottica quale collegamento in fibra fino all'unità immobiliare del cliente rappresenta un fondamentale punto di partenza a disposizione degli utenti finali per la corretta comprensione e distinzione delle molteplici offerte attualmente presenti nel mercato.

Lo stesso operatore rileva che, in linea con tale definizione e con le finalità di trasparenza verso i clienti finali, l'Autorità ha poi indicato in modo puntuale le informazioni che gli operatori sono tenuti a fornire nelle comunicazioni al pubblico a seconda della tipologia di infrastruttura utilizzata. L'Autorità ha quindi introdotto importanti novità afferenti l'utilizzo del termine "fibra" nelle comunicazioni al pubblico. Lo stesso ritiene che fino ad oggi, infatti, l'assenza di una chiara distinzione tra le diverse architetture di rete ha consentito agli operatori di telecomunicazione l'utilizzo indistinto del termine "fibra" tra le varie tipologie di connessioni FTTx, compromettendo di fatto la scelta consapevole dei consumatori e disincentivando quest'ultimi all'utilizzo delle più performanti ed evolute connessioni FTTH.

Secondo quanto statuito nella presente delibera, invece, nelle comunicazioni al pubblico e alla clientela l'utilizzo del termine "fibra" può aver luogo solo in riferimento a infrastrutture in fibra ottica di tipo FTTH/FTTB, rispettivamente con e senza possibilità di inserire ulteriori aggettivi o avverbi di tipo accrescitivo. È dunque vietato l'uso del termine "fibra" nel caso di rete esclusivamente in rame (FTTE); nel caso di reti ibride (i.e. FTTC) è previsto l'uso del termine "fibra" solo unitamente al termine "rame" e specificando che si tratta di connessione mista fibra-rame.

L'operatore *wholesale* concorda pienamente con l'impostazione espressa dall'Autorità, ritenendo essenziale che alla distinzione delle architetture di rete corrisponda un corretto e coerente utilizzo del termine "fibra", in grado di facilitare e rendere quanto più possibile

accesso FTTE fino a 20Mbit/s	Downstream Lordo [Mb/s]	Upstream lordo [Mb/s]
Profilo Nominale	24	1.2
downgrade 1	20	1.2
downgrade 2	18	1.2
downgrade 3	16	1.1
downgrade 4	14	1.1
downgrade 5	12	1
downgrade 6	10	0.9
downgrade 7	8	0.8
downgrade 8	6	0.8
downgrade 9	4	0.7
9 downgrade 10	2	0.6

consapevole la scelta dei consumatori finali tra le soluzioni cosiddette ibride, cioè che utilizzano in parte fibra ed in parte rame, e quelle *full fibre*, ossia reti completamente in fibra ottica.

Al fine di rendere ancor più chiara ed evidente la distinzione tra i diversi servizi offerti dagli operatori e quindi tra le sottostanti architetture di rete, ritiene che l'Autorità ha apprezzabilmente introdotto un ulteriore "parametro di riconoscimento" consistente nell'utilizzo obbligatorio di quadrati colorati per ciascuna tipologia di infrastruttura fisica che gli operatori dovranno adottare nelle comunicazioni agli utenti finali. A tal riguardo, ritiene opportuno che l'Autorità chiarisca che, per "comunicazioni agli utenti finali", si debbano intendere necessariamente tutte le forme di comunicazione al pubblico (quindi pubblicità in generale, cartellonistica, media ecc) e non solo le informazioni offerte ai clienti nei punti vendita dell'operatore o in fase precontrattuale.

Ritiene dunque auspicabile che l'Autorità specifichi che l'utilizzo dei suddetti bollini sia obbligatorio in tutte le comunicazioni al pubblico e in particolare nelle comunicazioni di carattere pubblicitario. Soprattutto in tale tipo di comunicazioni è infatti apprezzabile dal consumatore il messaggio sintetico veicolato dal bollino, mentre è comprensibile che altre informazioni di natura tecnica di maggiore dettaglio siano contenute in forme di comunicazione più dettagliate rispetto alla pubblicità.

Infine, concorda con quanto disposto dall'Autorità, nel presente provvedimento, per cui nelle comunicazioni all'utenza finale l'operatore dovrebbe fornire anche una breve legenda con i principali parametri tecnici dei servizi offerti, tra cui anche la velocità massima e minima attesa e, in fase precontrattuale, fornire informazioni di ulteriore dettaglio come la velocità in *upload* e *download* che saranno configurate in centrale per la specifica linea, con relativa indicazione della banda minima garantita.

III. SINTESI DELLA CONSULTAZIONE PER OPERATORE

III.1 CONSIDERAZIONI SULLA DESCRIZIONE TECNICA DELL'ARCHITETTURA

Un rispondente in linea generale concorda con le definizioni proposte dall'Autorità all'articolo 1 dello schema di provvedimento. Con riferimento ad alcune di esse, tuttavia, propone le seguenti modifiche/integrazioni.

Relativamente alla definizione di "Optical Network Unit (ONU)", di cui al comma 4, propone di specificare che la ONU (Optical Network Unit) possa essere dislocata nell'armadio stradale e in centrale locale nel caso di utenti attestati su rete rigida. Il medesimo rispondente propone di includere le seguenti definizioni funzionali alla descrizione del caso di cliente attestato direttamente alla centrale su rete rigida con utilizzo delle tecnologie trasmissive VDSL/G.Fast o sue evoluzioni:

- *Rete rigida: rete che collega rigidamente il cliente alla centrale locale, senza che vi sia un punto di flessibilità costituito dall'armadio di ripartizione*
- *Rete elastica: rete con cliente collegato alla centrale locale tramite armadio di ripartizione.*

Relativamente alla definizione di “Punto terminale di rete”, di cui al comma 10, rileva che l’Autorità propone una nuova definizione rispetto a quanto contenuto nel Codice delle Comunicazioni elettroniche (D.Lgs. n. 259 del 1 agosto 2003). Il suddetto rispondente ritiene, inoltre, che la determinazione del punto terminale di rete non sia oggetto della presente consultazione bensì di altri ambiti (discussioni sono in corso presso il BEREC, la Commissione europea), né risulta che la definizione di punto terminale di rete sia funzionale all’oggetto della stessa.

Ai fini della presente consultazione, pertanto, propone di eliminare il comma 10 o, in alternativa, di riportare la definizione di punto terminale di rete indicato nel Codice delle comunicazioni elettroniche (art. 1, comma 1, lettera v).

L’Autorità, nel definire il punto terminale di rete per le diverse topologie di infrastrutture dovrebbe, a parere del suddetto rispondente, attendere le indicazioni del BEREC e della Commissione europea al fine di garantire un approccio armonizzato.

Relativamente alla definizione di “Optical Network Termination (ONT)”, di cui al comma 13, evidenzia, inoltre, che nel caso di accessi di tipo ottico (con rete FTTH), l’inserimento plug-and-play di una qualsiasi terminazione di rete ottica (Optical Network Termination - ONT) risulta critico per le seguenti motivazioni:

- sebbene i protocolli che regolano la tecnologia GPON (Gigabit Passive Optical Network), utilizzata nella rete FTTH, siano standardizzati a livello mondiale, le implementazioni dei vari *vendor* hanno sempre dimostrato uno scarso grado di interoperabilità soprattutto a livello di servizio (dovuta anche a flessibilità lasciate dagli standard);
- la messa in campo delle ONT ha richiesto sempre estese attività di messa a punto del software degli apparati, eseguite dall’operatore in collaborazione con i *vendor*. Senza tale fase preparatoria l’ONT GPON collegata dal cliente alla rete dell’operatore non sarebbe in grado di fornire i servizi richiesti;
- la natura punto-multipunto della rete GPON richiede che l’ONT non interferisca con il funzionamento delle ONT degli altri utenti sullo stesso albero GPON. Questo non può essere garantito da una ONT generica;
- occorre che l’OLT autentichi le ONT in base ad un codice (ad es. Serial Number della ONT) e che il cliente sia univocamente identificato ed autorizzato ai servizi. Tale operazione necessita dell’intervento a casa cliente di un tecnico dell’operatore, contestuale all’attivazione dell’accesso in fibra, che faccia esplicite configurazioni nei sistemi di rete per consentire l’autenticazione della ONT.

In sintesi, l’operatore concorda con le definizioni riportate dall’Autorità nello schema di provvedimento, proponendo delle modifiche/integrazioni soltanto su quelle relative a:

- “Optical Network Unit (ONU)”, per la quale si chiede di specificare che la ONU (Optical Network Unit) possa essere dislocata nell’armadio stradale e in centrale locale nel caso di utenti attestati su rete rigida;

- “Punto terminale di rete”, che chiede di eliminare in quanto la determinazione del punto terminale di rete non è oggetto della presente consultazione, né risulta che la sua puntuale definizione sia funzionale all’oggetto della stessa;
- “Optical Network Termination (ONT)”, per la quale si evidenzia che nel caso di accessi di tipo ottico (con rete FTTH), l’inserimento plug-and-play di una qualsiasi terminazione di rete ottica (Optical Network Termination - ONT) risulta critico.

Nella descrizione della rete di accesso FTTH, il medesimo rispondente ritiene che non sia necessario far riferimento al “punto terminale di rete” e propone di esplicitare che la tratta trasmissiva in fibra ottica va dalla “Optical Line Termination”, installato in una centrale locale, alla “Optical Network Termination” presso la sede dell’utente.

Alla luce di quanto sopra, propone pertanto di modificare il comma 1 ed il comma 3 dell’art. 2 secondo il testo proposto nel seguito:

1. Per rete di accesso FTTH (Fiber To The Home) si intende una rete di accesso in fibra ottica fino all’abitazione dell’utente, cioè una rete di accesso composta da portanti trasmissivi in fibra ottica per tutta l’estensione della tratta che va dall’Optical Line Termination (OLT), installato in una centrale locale, alla ONT.

3. La topologia di rete FTTH punto-punto è basata su un’architettura che prevede l’installazione di un collegamento dedicato in fibra ottica tra l’Optical Line Termination (OLT) e la ONT. Il percorso di rete della fibra ottica può essere composto da differenti sezioni di fibre giuntate con muffole e connettori.

Il suddetto operatore concorda con la definizione di Rete di accesso FTTB (di cui all’articolo 3).

Con riferimento alle architetture di rete di tipo FTTN (Fiber to the Node), ritiene, inoltre, importante che sia previsto che rientri in tale topologia anche il caso di rete di accesso rigida (ovvero quella che non ha come punto di flessibilità l’armadio stradale), con utilizzo della tecnologia trasmissiva VDSL (o sue evoluzioni) ed apparato ONU (Optical Network Unit) in centrale.

Alla luce di quanto sopra, propone di inserire la seguente frase alla fine del comma 1: “Va considerato come FTTN anche il caso in cui si usino tecnologie VDSL o G.fast e relative evoluzioni per coprire i clienti in rete rigida (non connessi a un cabinet stradale)”.

Così, anche nel paragrafo 1.2, a pagina 10 dell’Allegato B della delibera n. 33/18/CONS, relativo alla descrizione delle architetture delle reti di accesso, propone di specificare che, per le reti FTTN, è compreso il caso di utilizzo di tecnologia VDSL/G.FAST, e relative evoluzioni, per coprire i clienti in rete rigida (non connessi a un cabinet stradale).

In modo analogo, sempre il suddetto operatore, al capitolo 2, punto 2, dell’Allegato B della medesima delibera ritiene opportuno dettagliare il caso indicato per le reti di accesso FTTN, ad esempio aggiungendo al testo proposto dall’Autorità quanto

riportato: “nel caso di una rete di accesso FTTN (Fiber to the Node) l’operatore deve specificare che trattasi di una rete mista fibra/rame, con fibra fino all’armadio di strada o fino in centrale nel caso di cliente attestato su rete rigida con tecnologie VDSL/G.Fast e relative evoluzioni, [...]”.

In sintesi, con riferimento alle reti di accesso FTTN, il suddetto operatore ritiene importante che sia previsto che rientri in tale topologia anche il caso di rete di accesso rigida (ovvero quella che non ha come punto di flessibilità l’armadio stradale), con utilizzo della tecnologia trasmissiva VDSL (o sue evoluzioni) ed apparato ONU (Optical Network Unit) in centrale.

Il medesimo rispondente, inoltre, in coerenza con quanto indicato per la rete FTTN, propone di esplicitare che la rete FTTE (Fiber To The Exchange) è legata alle tecnologie trasmissive ADSL o SHDSL. In particolare propone la fusione del comma 1 con il comma 2, eliminando la ripetizione della prima riga dell’attuale comma 2. Il testo della prima frase del nuovo comma unico dell’art. 5 sarebbe pertanto il seguente:

“Per rete di accesso FTTE (Fiber To The Exchange) si intende una rete di accesso che impiega esclusivamente portanti trasmissivi in rame a partire dal permutatore della centrale locale fino all’abitazione dell’utente finale, utilizzando le tecnologie ADSL o SHDSL”.

Concorda infine con la descrizione della rete di accesso FWA (Fixed Wireless Access) riportata dall’Autorità nello schema di provvedimento.

Un altro operatore ritiene che nella definizione di rete FTTB vada rimossa la specifica in rosso:

- *all’art. 3 comma 1, “Per rete di accesso FTTB (Fiber To The Building) si intende una rete in fibra ottica che, a partire dall’ODF, si estende fino la base dell’edificio dell’utente finale o **nelle sue immediate vicinanze**”*
- *all’art. 1 comma 4, definisce l’Optical Network Unit (ONU) come segue: “apparato attivo, di interfaccia tra la rete in fibra ottica e la rete in rame, dislocato nelle vicinanze dell’utente finale e, specificatamente, nell’armadio stradale, nelle reti di accesso FTTN (FTTC), o alla base **o in prossimità dell’edificio**, nelle reti FTTB.*

A tal proposito, segnala che nell’Allegato II degli Orientamenti dell’Unione europea per l’applicazione delle norme in materia di aiuti di Stato (2013/C 25/01), l’architettura FTTB viene definita come una “rete in fibra ottica che raggiunge l’edificio dell’utente finale, cioè la rete in fibra ottica raggiunge la base dell’edificio, mentre all’interno dell’edificio sono utilizzate reti in rame, coassiali o LAN”.

Secondo il suddetto operatore risulta, pertanto, necessario circoscrivere la definizione di architettura FTTB alla sola ipotesi di “fibra fino alla base dell’edificio”, escludendo quindi la possibilità che la fibra arrivi “nelle vicinanze” o “in prossimità” dello stesso.

Con riferimento alla tecnologia Fixed Wireless Access (FWA), osserva che il documento in consultazione definisce tale architettura di rete come “l’insieme di sistemi di trasmissione sviluppati per sfruttare determinate frequenze dello spettro radio allo scopo di fornire servizi di connettività a Internet a banda larga”. Tuttavia, merita osservare che nel mercato FWA sono ormai presenti diversi operatori, , che forniscono servizi a banda ultra larga (≥ 30 Mbps).

Osserva inoltre che, benché nel decreto legge 16 ottobre 2017, n. 148 non si fa mai espresso riferimento alla rete “di accesso” ma alle diverse tipologie di infrastruttura fisica, il documento in consultazione fa invece continuo riferimento alle reti “di accesso” sottendendo, quindi, un perimetro di analisi relativo al solo scenario “wired”.

Osserva, inoltre, che nella nota 13 del documento in consultazione (pag. 9), nell’elencare le frequenze utilizzate dagli operatori FWA per erogare i propri servizi non si fa alcuna menzione delle frequenze a 26 e 28 GHz (c.d. “frequenze WLL”) con cui sono offerti servizi FWA fino a 100 Mbps.

Il suddetto operatore ritiene, infine, che nella classificazione delle topologie di rete, l’architettura di tipo FTTN (Fiber-To-The-Node) debba necessariamente includere anche l’architettura FTTH (Fiber-To-The-Tower) che prevede il rilegamento in fibra della stazione radio base (i.e. torre/BTS).

Un altro rispondente non riporta rilievi in riferimento agli articoli 1, 2, 3, 4, e 5 salvo un refuso a pagina 13, punto 6 dell’Allegato B alla delibera n. 33/18/CONS, ove nella definizione di “PON Passive Optical Network” si indica erroneamente “e un certo numero di ONU” in luogo di “ONT”.

Per quanto riguarda, invece, l’articolo 6 denominato “Rete di accesso FWA (Fixed Wireless Access)” ravvisa la necessità di operare una disamina più approfondita. In particolare, sottolinea che le reti di accesso della gran parte degli operatori attivi nel settore FWA sono costituite da tratte di *backhauling* ibride ovvero con fibra ottica e/o tratte in ponte radio, e che la casistica di *backhauling* completamente in fibra (i.e. tratta fino alla stazione radio base) è residuale rispetto al resto della rete in cui la fibra ottica arriva ad un ponte radio, da cui il segnale è trasmesso in wireless con collegamenti radio su frequenze licenziate.

In considerazione delle summenzionate difficoltà tecnico-interpretative che il suddetto rispondente, ritiene non approfondite opportunamente nell’ambito della presente trattazione, chiede che la nomenclatura della tecnologia FWA venga espunta dalla delibera attinente all’organizzazione “semaforica” e le venga dedicata apposita consultazione, ove gli operatori interessati potranno apportare il proprio contributo, in ragione della trasparenza verso l’utente finale.

In alternativa chiede che la tecnologia FWA sia riconsiderata sotto la macro categoria del FTTN dal momento che per nodo (ossia l’ultima installazione connessa in wired con la rete di backbone dell’operatore) si intende non solo la stazione radio base che trasmette il segnale verso il cliente finale, ma anche il ponte radio intermedio.

La topologia di rete FTTN dovrebbe, a parere del medesimo rispondente, fare generico riferimento al “Fiber-to-the-Node”, e quindi comprendere il rilegamento

dell'armadio di strada (Fiber to the cabinet) nello scenario "wired" oppure del ponte radio o della stazione radio base (Fiber to the Wireless) nello scenario "wireless". A tal fine chiede di riformulare il documento in consultazione e prevedere che il FTTN sia declinato nelle due casistiche di cui sopra, eliminando nel contempo la definizione FWA. Di conseguenza, si renderebbe necessaria la riformulazione dell'art. 7 comma 3 in modo da contemplare le due casistiche per cui, nel caso di una rete di accesso FTTN, l'operatore deve specificare che trattasi di una rete mista fibra/rame o fibra/wireless, con fibra fino all'armadio di strada, a cui associa il simbolo "RF" "(Ibrido Rame-Fibra)", ovvero fibra fino al ponte radio o alla stazione radio base, a cui associa il simbolo "WF" "(Ibrido Wireless-Fibra)". Nelle comunicazioni al pubblico ed alla clientela l'operatore può ricorrere al termine "fibra" solo unitamente al termine "rame" o wireless e specificando che si tratta di connessione ibrida o mista fibra-rame o fibra-wireless, con riferimento alle offerte che utilizzano questo tipo di connessione.

Un diverso operatore ritiene opportuno sostituire l'acronimo FTTN con FTTC. Pur concordando in linea di principio con la definizione delle diverse architetture infrastrutturali così come individuate dall'Autorità, quest'ultimo, rileva che "il collegamento in fibra fino all'unità immobiliare del cliente" è presente sia nel caso di FTTH sia nel caso di FTTB nel caso in cui sia il cliente (e non l'operatore) ad aver installato fibra per il cd tratto "raccordo d'abbonato".

Per cui, chiede di specificare che la rete FTTB sarà equivalente a FTTH nei casi in cui il raccordo d'abbonato sia realizzato in fibra dal cliente.

Un ulteriore rispondente propone la seguente integrazione alla definizione di rete FTTE (di cui all'art. 5):

1. Per rete di accesso FTTE (*Fiber To The Exchange*) si intende una rete di accesso che impiega esclusivamente portanti trasmissivi in rame a partire dal permutatore della centrale locale sino all'abitazione dell'utente finale.
2. Tale architettura è basata sul riutilizzo completo della rete di accesso in rame, utilizzando le tecnologie ADSL, VDSL2 o SHDSL. La velocità massima dipende dalle caratteristiche del doppino (lunghezza, rumorosità e qualità del cavo). Nei casi migliori possono consentire di ottenere prestazioni dell'ADSL2+ fino a 20 Mbit/s in *downstream* e 1 Mbit/s in *upstream* e del VDSL2 sino a 100Mbit/s in *downstream* e 20Mbit/s in *upstream*

Analogamente richiede un adeguamento del paragrafo Rete FTTE dell'annesso all'Allegato B alla delibera n. 33/18/CONS (pag. 4-5). In ogni caso, dovrebbe essere specificato che la tecnologia VDSL2 ricade nella tipologia di rete mista Fibra/Rame

Un operatore *wholesale only* concorda con la declinazione delle diverse architetture di rete proposta dall'Autorità, secondo cui l'infrastruttura in fibra ottica FTTH è definita quale unica in grado di assicurare il collegamento in fibra fino all'unità immobiliare del cliente. Ritiene che la disposizione in oggetto rappresenta un significativo incentivo alla corretta promozione delle reti di nuova generazione (NGAN = New Generation Access Networks). Grazie a tale impostazione, infatti, l'Autorità definisce gli elementi rilevanti per una distinzione tecnica tra le reti FTTH e le altre architetture FTTx, in cui sono comprese le reti FTTB e FTTN, che arrivano

rispettivamente all'edificio o all'armadio, le reti FTTE con cui sono offerti i tradizionali servizi ADSL e infine le reti FWA, in cui la fibra ottica raggiunge una stazione base a cui sono collegati i terminali d'utente mediante l'utilizzo di un determinato intervallo di frequenze radio.

III.2 SINTESI DELLE OSSERVAZIONI SUL TEMA DELLE COMUNICAZIONI AL CLIENTE

Un rispondente propone di definire 4 fasi ben distinte di comunicazioni alla clientela:

- a. Campagna pubblicitaria: una prima fase commerciale in cui il prodotto è pubblicizzato tramite i principali canali di comunicazione quali TV, affissioni, internet, below the line, stampa, radio.
- b. Fase di approfondimento o "fase di onboarding": fase in cui viene fornita un'informazione di approfondimento, su sua richiesta, al cliente attraverso pagine web, negozi, punti di contatto e customer care prima della proposta di contratto.
- c. Fase contrattuale: dalla presentazione della proposta di contratto alla eventuale stipula.
- d. Fase post stipula del contratto: dopo la stipula del contratto.

Ritiene che l'operatore retail ricevente, ove previsto, dall'operatore wholesale tutte le informazioni di sua competenza per le quali l'Autorità ha fissato obblighi, possa utilizzare, nelle comunicazioni al cliente, definizioni universalmente note, il cui significato è reperibile sui principali siti e pubblicazioni dell'ambito telecomunicazioni. Altre denominazioni potrebbero ingenerare disorientamento nella clientela.

A differenza di quanto proposto dall'Autorità, il medesimo rispondente suggerisce di utilizzare per i simboli anche il bianco e nero, in quanto alcune stampanti, sia dei clienti che dei punti vendita, possono essere ancora in bianco e nero.

Di seguito le definizioni proposte da dal suddetto rispondente:

rete ADSL, VDSL, SHDSL a cui associa il simbolo ADSL, VDSL, SHDSL ecc. ¹⁰	rete FTTC (Fiber to the Cabinet o Fibra fino al cabinet) a cui associa il simbolo FTTC	rete FTTB (Fiber to the Building o Fibra fino all'edificio) a cui associa il simbolo FTTB	rete FTTH (Fiber to the Home o Fibra fino a casa) a cui associa i simboli: FTTH, FTTH P2P per le linee Point to Point	rete FWA (Fixed Wireless Access – Fibra fino alla Stazione Radio Base) a cui associa il simbolo FWA
--	--	---	---	---

¹⁰ Il mercato ed il cliente utilizzano per consuetudine il termine ADSL, identificativo della rete in rame. Gli investimenti degli operatori nella comunicazione al paese ha senz'altro aiutato il diffondersi di questa sigla.

Con riferimento, poi, all'uso del termine fibra di seguito la posizione del suddetto operatore:

<i>Nelle comunicazioni al pubblico e alla clientela l'operatore (art.7, commi 2-5):</i>				
<i>non può in nessun caso ricorrere al termine "fibra" con riferimento alle offerte che utilizzano questo tipo di connessione.</i>	<i>può ricorrere al termine "fibra" solo unitamente al termine "rame" e specificando che si tratta di connessione ibrida o mista fibra-rame, con riferimento alle offerte che utilizzano questo tipo di connessione.</i>	<i>Può ricorrere al termine "fibra" con riferimento alle offerte che utilizzano questo tipo di connessione, senza ulteriori aggettivi o avverbi di tipo accrescitivo.</i>	<i>può ricorrere al termine "fibra" con riferimento alle offerte che utilizzano questo tipo di connessione, anche ricorrendo ad ulteriori aggettivi o avverbi di tipo accrescitivo</i>	<i>l'operatore non può in nessun caso ricorrere al termine "fibra" con riferimento alle offerte che utilizzano questo tipo di connessione.</i>
<i>Proposta di modifica del rispondente: Nelle comunicazioni al pubblico e alla clientela l'operatore:</i>				
<i>non può in nessun caso ricorrere al termine "fibra" con riferimento alle offerte che utilizzano questo tipo di connessione.</i> <i>In linea generale la proposta di AGCom pare ragionevole.</i>	<i>può ricorrere al termine "fibra" specificando in fase di successivo approfondimento che si tratta di FTTC.</i> <i>La proposta di AGCom pare interpretare in maniera troppo restrittiva il dettame di legge, penalizzando la tecnologia FTTC.</i>	<i>Può ricorrere al termine "fibra" con riferimento alle offerte che utilizzano questo tipo di connessione, senza ulteriori aggettivi o avverbi di tipo accrescitivo.</i> <i>In linea generale la proposta di AGCom pare ragionevole</i>	<i>può ricorrere al termine "fibra" con riferimento alle offerte che utilizzano questo tipo di connessione, anche ricorrendo ad ulteriori aggettivi, suffissi, prefissi o avverbi di tipo accrescitivo.</i> <i>In linea generale la proposta di AGCom pare ragionevole, purché accanto ad aggettivi e avverbi siano contemplati anche prefissi e suffissi di tipo accrescitivo (ad esempio superfibra, gigafibra)</i>	<i>Nel caso di una rete FWA l'operatore deve specificare che trattasi di una rete solo fibra fino ad una stazione radio base a cui segue un collegamento su frequenze radio</i> <i>In linea generale la proposta di AGCom pare ragionevole</i>

Il medesimo rispondente ritiene che, in fase di approfondimento (onboarding) all'offerta il cliente può inserire il numero di telefono per verificare su quale infrastruttura verrà servito. L'operatore restituirà al cliente il semaforo con le indicazioni sulla tecnologia ADSL, SHDSL, ecc, e sull'infrastruttura fisica Fibra FTTC, Fibra FTTB, Fibra FTTH oppure FWA.

Nelle fasi temporali di "campagna pubblicitaria" non verranno utilizzati, se non facoltativamente, i bollini proposti da AGCom.

Con riferimento alle previsioni di cui all'art. 7 l'operatore auspica che l'Autorità chiarisca meglio le definizioni dei parametri che intende siano indicati in futuro ai clienti. In linea generale ritiene che i parametri individuati siano comunque troppi e che occorra una semplificazione per non ingenerare confusione nel cliente. Pur tuttavia, attenendosi alla struttura proposta dall'Autorità, propone le seguenti definizioni, eventualmente da perfezionare all'interno di un tavolo tecnico apposito:

1. "protocollo"¹¹ di trasmissione impiegato: il protocollo di trasmissione che si chiude nel punto di terminazione utente;
2. la velocità trasmissiva in upload¹² massima attesa: velocità massima configurabile in centrale in upload in corrispondenza al profilo commercializzato;
3. velocità trasmissiva in download massima attesa: velocità massima configurabile in centrale in download in corrispondenza al profilo commercializzato;
4. velocità trasmissiva in upload minima attesa: ove applicabile¹³, velocità minima configurabile in centrale in upload in corrispondenza al profilo commercializzato;
5. velocità trasmissiva in download minima attesa: ove applicabile¹⁴, velocità minima configurabile in download in corrispondenza al profilo commercializzato;
6. la latenza: dovrà essere concordata una definizione omogenea per tutti gli operatori in un apposito tavolo tecnico; per il momento si dovrà riferimento a quanto presente nel sistema Ne.Me.Sys¹⁵
7. le velocità in upload che sarà configurata in centrale: velocità in upload effettivamente configurata in centrale, a valle di apposite misurazioni tecniche e post stipula del contratto, per garantire la stabilità delle linee

¹¹ L'Autorità fa riferimento a "protocolli" invece che a un "protocollo". Non è chiaro il motivo

¹² Si preferisce uniformare tutte le definizioni con i termini upload e download. L'Autorità invece indica in alcuni casi upstream e downstream ed in alcuni casi upload e download. Ciò potrebbe ingenerare confusione nel cliente

¹³ Non applicabile per la fibra FTTH

¹⁴ Non applicabile per la fibra FTTH

¹⁵ In delibera n. 244/08/CSP è stata introdotta una grandezza definita come "Ritardo di trasmissione dati", che potrebbe essere sovrascritta da una nuova definizione di "latenza".

8. velocità in download che sarà configurata in centrale: velocità in download effettivamente configurata in centrale, a valle di apposite misurazioni tecniche e post stipula del contratto, per garantire la stabilità delle linee
9. velocità garantita in download: promessa contrattuale dell'operatore sulla velocità in download: i risultati delle misure effettuate con Nemesys di AGCom possono essere confrontati con tale valore per presentare reclamo ed eventualmente ottenere recesso con le modalità indicate sul sito Nemesys stesso.
10. servizio di fonia erogato in modalità VoIP¹⁶: servizio di telefonia erogato in modalità VoIP tramite apparato VoIP in sede cliente;
11. limitazioni del servizio di fonia: tramite tavolo tecnico congiunto AGCom – MISE dovrebbe essere definita una lista su cui selezionare le possibili limitazioni da indicare al cliente.

Il suddetto rispondente fornisce una indicazione delle fasi temporali in cui comunicare tali parametri al cliente:

Parametro proposto da AGCom	Fase 1 Campagna pubblicitaria	Fase 2 Fase di approfondimento	Fase 3 Fase contrattuale	Fase 4 Fase post contrattuale,
Protocollo di trasmissione impiegato	Facoltativo	Obbligatorio	Obbligatorio	Su richiesta del cliente
velocità trasmissiva in upstream massima attesa	Facoltativo	Obbligatorio	Obbligatorio	Su richiesta del cliente
velocità trasmissiva in downstream massima attesa	Obbligatorio	Obbligatorio	Obbligatorio	Su richiesta del cliente
velocità trasmissiva in upstream minima attesa	Facoltativo	Obbligatorio, ove applicabile	Obbligatorio, ove applicabile	Su richiesta del cliente, ove applicabile
velocità trasmissiva in downstream minima attesa	Facoltativo	Obbligatorio, ove applicabile	Obbligatorio, ove applicabile	Su richiesta del cliente, ove applicabile
latenza,	Facoltativo	Facoltativo	Facoltativo	Su richiesta del cliente
le velocità in upload che sarà configurata in centrale	Facoltativo	Facoltativo	Facoltativo	Su richiesta del cliente
velocità in download che sarà configurata in centrale	Facoltativo	Facoltativo	Facoltativo	Su richiesta del cliente
banda garantita in download ai sensi della delibera n. 244/08/CSP	Facoltativo	Obbligatorio	Obbligatorio	Su richiesta del cliente

¹⁶ Sono quindi esclusi i servizi fonia erogati in modalità "POTS Compatibility" con convertitore VoIP in centrale

servizio di fonia erogato in modalità VoIP	Facoltativo	Obbligatorio	Obbligatorio	Su richiesta del cliente
limitazioni del servizio di fonia	Facoltativo	Facoltativo	Obbligatorio	Su richiesta del cliente

Il suddetto operatore ritiene che l’Autorità debba introdurre degli obblighi per gli operatori wholesale specificando, ad esito di questo provvedimento, quali parametri tra quelli previsti nelle comunicazioni al cliente dovranno essere obbligatoriamente forniti dagli operatori wholesale agli operatori retail, individuando precise responsabilità a carico degli operatori wholesale. Questo poiché la caratteristica della linea fornita dall’operatore wholesale influenza le prestazioni erogabili sulla stessa (ad esempio due linee in rame della stessa lunghezza potrebbero avere prestazioni differenti a causa del diverso stato di usura del rame o del diverso fattore di riempimento del cavo in termini interferenziali). Ritiene che, almeno per i servizi VULA, bistream (NGA e rame) e circuiti terminating, i seguenti parametri debbano essere di responsabilità dell’operatore wholesale:

1. protocollo di trasmissione impiegato;
2. la velocità trasmissiva in upload massima attesa;
3. velocità trasmissiva in download massima attesa;
4. velocità trasmissiva in upload minima attesa: ove applicabile
5. velocità trasmissiva in download minima attesa: ove applicabile
6. la latenza: potrà essere concordata una definizione omogenea per tutti gli operatori in un apposito tavolo tecnico
7. le velocità in upload che sarà configurata in centrale
8. velocità in download che sarà configurata in centrale:
9. velocità garantita dall’operatore wholesale: promessa contrattuale dell’operatore wholesale sulla velocità in download: i risultati delle misure effettuate dal cliente con Nemesys possono essere confrontati con tale valore e l’operatore wholesale sarà chiamato a ripristinare la velocità come stabilito su Nemesys e in caso di risoluzione del contratto da parte del cliente finale a risarcire, nelle modalità fissate da AGCom, l’operatore retail per la perdita del cliente.

Per i servizi ULL l’operatore wholesale dovrà rendere a priori disponibili le velocità massime conseguibili sulla linea. In ogni caso anche in tale situazione potrà essere effettuato un apposito approfondimento in un tavolo tecnico per definire nel dettaglio cosa tutti gli operatori wholesale devono rendere disponibili agli operatori retail.

Un altro rispondente ritiene che le comunicazioni previste nello schema posto in consultazione devono essere applicate ad opportuni canali commerciali adatti allo scopo come ad esempio: Sito Web, Customer Care e Punti Vendita.

Vanno escluse, a parere di quest’ultimo, le comunicazioni sugli altri canali di tipo “generalizzato” (ad es. Spot TV e Affissioni) in cui, invece, in luogo dell’esplicitazione di tutte le caratteristiche tecniche delle varie infrastrutture e dei corrispondenti bollini, propone l’inserimento di uno specifico alert, che informi il cliente sulle limitazioni tecnologiche dell’offerta pubblicizzata e lo inviti a verificare,

in concreto, quale tipo di offerta (e secondo quale infrastruttura) può essere a lui fornita in un determinato indirizzo.

Un rispondente, con riferimento ai vincoli comunicazionali previsti per le offerte fornite su infrastruttura di accesso ibrida, ritiene che l'utilizzo del termine "Rame" sia fuorviante e poco adatto ad un pubblico di non "addetti ai lavori".

A tal proposito, la società, per le connessioni in Rame e Fibra, propone di utilizzare il termine "fibra", associato alla velocità nominale dell'offerta che può essere in concreto fornita al cliente in un determinato indirizzo (ad es. "Fibra 30", "Fibra 100" o "Fibra 200). Per le connessioni di tipo fibra/fibra, invece, TIM propone di utilizzare l'espressione "Fibra 1000". Con riferimento, infine, a quanto previsto dall'Autorità al comma 3, in coerenza con quanto già espresso in precedenza relativamente alla rete FTTH, propone di eliminare il richiamo a "fibra fino all'armadio", costituendo un dettaglio di difficile comprensione che dovrebbe contemplare anche il caso di rete rigida.

In sintesi il suddetto operatore concorda sulla necessità di fornire ai clienti informazioni di carattere tecnico, in quanto ritiene che le stesse siano sicuramente di utilità per capire le differenze prestazionali delle varie offerte. Allo stesso tempo, tuttavia, ritiene indispensabile che si definiscano preventivamente metodologie univoche e condivise che le imprese dovranno seguire per determinare i valori da comunicare, per far sì che le informazioni fornite siano univoche e confrontabili. A questo proposito, propone di demandare la definizione puntuale delle metodologie di cui sopra al Tavolo Tecnico sulla qualità dei servizi di rete fissa, istituito con la delibera n. 131/06/CSP.

Con riferimento al comma 6 dell'articolo 7, concorda sulla necessità di fornire ai clienti informazioni sulle velocità (upload e download) che saranno configurate in centrale per la specifica linea, nonché sul fatto che tali velocità rappresentino per l'operatore un vincolo contrattuale, ma soltanto per quanto riguarda un possibile successivo downgrade, da parte dell'impresa, di detta velocità solo previo il preventivo consenso del cliente.

Il suddetto operatore concorda, inoltre, con l'Autorità anche sulla necessità di indicare chiaramente ai clienti finali, in caso di offerte che prevedono anche il servizio di fonia, se il servizio sarà erogato in modalità VoIP ed, in tal caso, le relative limitazioni.

Riguardo infine alle informazioni di carattere tecnico da fornire ai clienti:

- concorda con l'Autorità sul fatto che le informazioni di cui al comma 6 dello schema di provvedimento costituiscano vincolo contrattuale per l'operatore, ma soltanto per quanto riguarda un possibile successivo downgrade, da parte dell'impresa, della velocità configurata solo previo il preventivo consenso del cliente. Quindi che, accanto a bande minime in download e upload, ritardo massimo di trasmissione e tasso di perdita dei pacchetti che già oggi lo costituiscono ex art. 8, comma 6 della delibera n. 244/08/CSP, l'emananda delibera introduca un obbligo di rispetto contrattuale anche connesso a tale aspetto;
- concorda, inoltre, sul fatto che le informazioni di cui ai commi da 1 a 5 (la velocità trasmissiva in upstream e downstream massima e minima attesa e la

latenza) siano utili al cliente e, quindi, debbano essere fornite. E' però dell'avviso che dette informazioni non debbano rappresentare un vincolo contrattuale per gli operatori in quanto vi è l'impossibilità per l'impresa di impegnarsi nel rispetto di tali standard a livello di singolo cliente. Ciò vale innanzitutto per la velocità trasmissiva in upstream e downstream massima attesa.

Un ulteriore rispondente ritiene che l'indicazione di un simbolo causerebbe un livellamento delle differenti offerte presenti sul mercato, senza consentire agli operatori di mettere in evidenza le reali caratteristiche che sono in grado di offrire ai propri clienti. Ciò proprio a discapito degli utenti, il cui interesse è rivolto principalmente a conoscere le reali potenzialità tecniche dell'offerta e dunque le velocità raggiungibili, piuttosto che alla natura della tecnologia.

A tale riguardo sostiene che qualora l'Autorità volesse, in subordine e nonostante le argomentazioni sopra esposte, procedere con l'approvazione dei simboli grafici, quelli proposti dall'Autorità - nel documento di consultazione - in caso di tecnologie in FTTC e FTTB dovrebbero essere tra loro uguali e al tempo stesso del tutto distinte da quella prevista per l'FTTH che è l'unica tecnologia fibra "vera" che consente qualità e livelli di performance stabili, garantiti e pre-definiti.

Il medesimo rispondente rileva che l'Autorità propone di prevedere che prima della conclusione del contratto gli operatori debbano fornire le velocità in upload e download che saranno configurate in centrale per la specifica linea, con relativa indicazione della banda minima garantita, che l'operatore si impegna a garantire alla luce della delibera n. 244/08/CSP e s.m.i.. A tal proposito il suddetto operatore rileva che, se come avviene già ad oggi si tratta di dare al cliente una indicazione del profilo di accesso configurato in centrale, la misura è accettabile. Diversamente, se la proposta è da intendersi come obbligo di comunicare al cliente l'esatta velocità configurata per la sua linea, fa presente che ciò non è tecnicamente attuabile prima che la linea sia stata attivata, per gli accessi per i quali ci si avvale dei servizi wholesale di TI (che sono i servizi rame ADSL e quelli NGA ossia, ad oggi, servizi offerti da TI su rete FTTC ed in futuro FTTB). Infatti, evidenzia che dove è presente una tratta in rame (quindi sia in caso di rete di accesso tradizionale in rame che NGA FTTC, ed in futuro FTTB) la qualità del servizio (quindi la possibilità di rispettare il profilo di accesso venduto) dipende da:

1. la qualità della tratta in rame e dal rumore generato dalle altre linee in ambiente cavo nella tratta in rame. La rete è infatti di proprietà di TI e l'operatore non dispone di strumenti per misurare la qualità e lo stato di occupazione della rete.
2. la qualità del servizio dipende dalla lunghezza della tratta in rame della rete di accesso, ovvero dalla distanza dell'utente dall'apparato attivo in centrale (per ADSL) o al cabinet (per VDSL FTTC) o al building (GFAST FTTB).

Il medesimo operatore precisa che l'informazione relativa alla distanza non era nota agli OAO fino al 2017 ed è stata solo recentemente inserita da TI nel proprio DB NetMap (il DB introdotto da marzo 2017 da TI a valle della delibera n. 652/16/CONS

e che gli OAO devono utilizzare per avvalersi dei servizi wholesale di TI)., tuttavia, essa risulta del tutto, a suo parere, inaffidabile.

Circa pertanto la possibilità di fornire al cliente prima dell'attivazione del servizio l'informazione relativa alla velocità in upload e download che saranno configurate in centrale per la specifica linea, secondo il suddetto operatore sarà eventualmente possibile solo quando (e solo se) TI avrà effettivamente attuato la bonifica dei dati relativi alla distanza contenuti in NetMap e solo dopo che il mercato avrà avuto modo di sperimentare l'efficacia delle azioni messe in campo da TI a tal fine.

Per questi profili dunque suggerisce che, prima della conclusione del contratto, siano indicati ai clienti i potenziali profili di downgrade adottati, specificando che essi verranno adottati solo se le caratteristiche fisiche della linea non consentano di mantenere la velocità massima raggiungibile. Con riguardo alla rete di accesso FTTN, il medesimo rispondente precisa che utilizza un solo profilo VDSL2 la cui banda è pari al profilo contrattuale venduto e attestato in centrale. A differenza del protocollo ADSL il protocollo VDSL2 adatta dinamicamente la sua velocità in accordo alla qualità del doppino in rame non rendendo necessario l'utilizzo di profili di ricaduta. Stesse considerazioni possono essere fatte sulle tecnologie di accesso FTTH.

Il medesimo rispondente ricorda che l'Autorità specifica al comma 7 del medesimo articolo 7 che "le informazioni fornite all'utente di cui ai commi da 1 a 6 costituiscono vincolo contrattuale per l'operatore". A tal proposito rileva, vista la genericità della formulazione, che tale impegni contrattuali non potranno comportare il diritto dell'utente di recedere dal contratto senza costi ed o di aderire ad una offerta di prezzo inferiore con la medesima tecnologia sottostante e proporzionale alla qualità e alle caratteristiche del proprio collegamento per l'accesso ad Internet, qualora presente a listino. Di conseguenza tali vincoli non potranno essere assimilati ai cd impegni di banda minima garantita come disciplinati dall'art. 8, comma 6 delle delibera n. 244/08/CSP. Propone le seguenti modifiche:

Articolo 7 - Comunicazione all'utente finale

1. Le imprese che forniscono reti pubbliche di comunicazione elettronica o servizi di comunicazione elettronica accessibili al pubblico forniscono, all'utente finale, informazioni chiare e trasparenti in merito alle caratteristiche dell'infrastruttura fisica utilizzata per l'erogazione dei servizi indicando, tra le altre cose, **solo laddove il mezzo di comunicazione adottato lo consenta, tenuto conto dei limiti intrinseci**, almeno le seguenti informazioni.

Il suddetto operatore ritiene opportuno evidenziare che gli obblighi informativi indicati in tale comma debbano essere proporzionati al mezzo di comunicazione utilizzato per promuovere le offerte commerciali in questione. In particolare, laddove il mezzo di comunicazione utilizzato abbia dimensioni estremamente ridotte (ad esempio, banner su web o spot televisivi), si dovrebbe applicare il principio di variabilità degli obblighi informativi, come anche confermato dagli orientamenti giurisprudenziali sia del Giuri che dell'AGCM e dalla ultima sentenza della Corte di Giustizia Europea del 26 ottobre 2016 (C-611/14)². Ciò che rileva è che il cliente, prima di decidere di aderire ad una offerta fissa, debba effettuare il necessario passaggio sul tool di verifica della copertura. In questa fase, una volta individuate le

offerte disponibili nella zona abitativa indicata, gli vengano fornire tutte le informazioni tecniche in termini di tecnologia e velocità raggiungibili necessarie per consentirgli di effettuare una scelta consapevole.

2. Nel caso di una rete di accesso FTTE (*Fiber To The Exchange*) l'operatore deve specificare che trattasi di una rete solo rame ~~a cui associa il simbolo "R" "(Solo Rame)", evidenziato in bianco all'interno di un quadrato di colore rosso~~; in aggiunta l'operatore inserisce una brevissima legenda delle caratteristiche tecniche, quali, quantomeno, i protocolli di trasmissione impiegati, la velocità trasmissiva in *upstream* e *downstream*, massima e minima attesa, la latenza. Nelle comunicazioni al pubblico e alla clientela l'operatore non può in nessun caso ricorrere al termine "fibra" con riferimento alle offerte che utilizzano questo tipo di connessione.

3. Nel caso di una rete di accesso FTTN (*Fiber to the Node*) l'operatore deve specificare che trattasi di una rete mista fibra/rame, con fibra fino all'armadio di strada, ~~a cui associa il simbolo "RF" "(Ibrido Rame-Fibra)", evidenziato in nero all'interno di un quadrato di colore giallo~~; in aggiunta l'operatore inserisce una brevissima legenda delle caratteristiche tecniche quali, quantomeno, i protocolli di trasmissione impiegati, la velocità trasmissiva in *upstream* e *downstream*, massima e minima attesa, la latenza. Nelle comunicazioni al pubblico e alla clientela l'operatore può ricorrere al termine "fibra" solo unitamente al termine "rame" e specificando che si tratta di connessione ibrida o mista fibra-rame, con riferimento alle offerte che utilizzano questo tipo di connessione.

4. Nel caso di una rete di accesso FTTB (*Fiber To The Building*) l'operatore deve specificare che trattasi di una rete ~~mista fibra/rame~~, con fibra fino alla base dell'edificio, ~~a cui associa il simbolo "F" "(Fibra fino all'edificio)", evidenziato in nero all'interno di un quadrato di colore celeste~~; ~~in aggiunta l'operatore inserisce una brevissima legenda delle caratteristiche tecniche quali, quantomeno, i protocolli di trasmissione impiegati, la velocità trasmissiva in *upstream* e *downstream*, massima e minima attesa, la latenza. Nelle comunicazioni al pubblico e alla clientela l'operatore può ricorrere al termine "fibra" con riferimento alle offerte che utilizzano questo tipo di connessione, senza ulteriori aggettivi o avverbi di tipo accrescitivo.~~

Secondo il medesimo operatore per un'informazione trasparente nei confronti del cliente, gli accessi FTTB, come gli accessi FTTN, dovrebbero essere classificati come "rete mista fibra/rame" e non "rete con fibra fino alla base dell'edificio", come proposto. Entrambe le soluzioni, infatti, adottano la connettività in rame tra l'ultimo apparato attivo e l'abitazione del cliente. Per entrambe, le performance sono influenzate dagli stessi fattori esterni, quali ad esempio:

- Impianto domestico non sezionato;
- scarsa qualità del cavo di rame;
- sensibilità a fattori ambientali (rumori impulsivi, contatti intermittenti...);
- interferenza reciproca tra i doppini.

La rete FTTB,, a parere del suddetto rispondente, non è paragonabile ad una rete FTTH in quanto non ha un'infrastruttura completamente passiva. Infatti, la rete FTTB (come la FTTN), prevedendo l'uso di un apparato attivo sul quale viene terminata la fibra proveniente dalla centrale, è vulnerabile rispetto ad un guasto dell'apparato attivo. Tale apparato costituisce, dunque, un elemento di vulnerabilità non presente nelle reti FTTH.

5. Nel caso di una rete di accesso FTTH (*Fiber To The Home*) l'operatore deve specificare che trattasi di una rete solo fibra fino all'abitazione ~~a cui associa il simbolo "FF" "(Fibra-Fibra, Full Fiber, fibra completa e fibra fino a casa)", evidenziato all'interno~~

di un quadrato di colore verde; in aggiunta l'operatore inserisce una brevissima legenda delle caratteristiche tecniche quali, quantomeno, i protocolli di trasmissione impiegati, la velocità trasmissiva in *upstream* e *downstream*, massima e minima attesa, la latenza. Nelle comunicazioni al pubblico e alla clientela l'operatore può ricorrere al termine "fibra" con riferimento alle offerte che utilizzano questo tipo di connessione, anche ricorrendo ad ulteriori aggettivi o avverbi di tipo accrescitivo.

Nel caso di una rete FWA l'operatore deve specificare che trattasi di una rete solo fibra fino ad una stazione radio base a cui segue un collegamento su frequenze radio, ~~a cui associa il simbolo "W" "(Fibra fino alla Stazione Radio Base)", evidenziato all'interno di un quadrato di colore viola;~~ in aggiunta l'operatore inserisce una brevissima legenda delle caratteristiche tecniche quali, quantomeno, i protocolli di trasmissione impiegati, la velocità trasmissiva in *upstream* e *downstream*, massima e minima attesa, la latenza. ~~Nelle comunicazioni al pubblico e alla clientela l'operatore non può in nessun caso ricorrere al termine "fibra" con riferimento alle offerte che utilizzano questo tipo di connessione.~~

6. Le imprese che forniscono reti pubbliche di comunicazione elettronica o servizi di comunicazione elettronica accessibili al pubblico, prima della conclusione del contratto, relativamente alle caratteristiche tecniche del servizio che sarà erogato sulla specifica linea, forniscono, in aggiunta a quanto indicato ai commi 2, 3, 4 e 5 le seguenti informazioni all'utente finale:

a) le velocità in *upload* e *download* che saranno configurate in centrale per la specifica linea, con relativa indicazione della banda minima garantita, cui l'operatore si impegna ai sensi della delibera n. 244/08/CSP;

b) ~~in caso di servizi erogati attraverso rete di accesso FTTE (Fiber to the Exchange) con connettività ADSL, data l'impossibilità di stabilire tali velocità in fase pre-contrattuale, le imprese si impegnano ad indicare la lista dei potenziali profili di *downgrade* adottati, specificando verranno adottati solo se le caratteristiche fisiche della linea non consentano di mantenere la velocità massima raggiungibile;~~

Con riferimento al comma 6 – lett. b) rileva, inoltre, che, nel caso di rete di accesso FTTE (Fiber to the Exchange) con connettività ADSL, la velocità iniziale di upload e download configurata in centrale sulla linea ADSL del cliente non può essere stabilita in fase pre-contrattuale, non conoscendo a priori le caratteristiche elettriche e fisiche del doppino utilizzato.

Ad attivazione della linea avvenuta, il rispondente adotta un algoritmo che, in caso di variazioni nel tempo delle caratteristiche qualitative del doppino in rame, modifica autonomamente il profilo di linea.

Prima della conclusione del contratto, dunque, il suddetto rispondente, in quest'ultimo scenario suggerisce di indicare la lista dei potenziali profili di *downgrade* adottati, specificando che verranno adottati solo se le caratteristiche fisiche della linea non consentano di mantenere la velocità massima raggiungibile. A titolo di esempio si veda la tabella 1 sopra riportata.

~~bc) in caso di offerte che prevedono anche il servizio di fonia, se il servizio sarà erogato in modalità VoIP ed, in tal caso, le relative limitazioni.~~

7. Le informazioni fornite all'utente di cui ai commi da 1 a 6 costituiscono vincolo contrattuale per l'operatore.

Un altro rispondente ritiene che, per garantire che l'utente riceva dall'operatore le necessarie informazioni in merito alle caratteristiche dell'infrastruttura fisica utilizzata per l'erogazione dei servizi, nonché alle eventuali limitazioni, sia

necessario prevedere una serie di misure sia nell'ambito delle comunicazioni commerciali sia nella successiva fase di contrattualizzazione. In particolare andrebbe prevista:

- una informativa al cliente in merito all'effettiva copertura, velocità massima commerciale legata a tale copertura, velocità stimata disponibile, e soluzione tecnica utilizzata per la fornitura del servizio nell'indirizzo specifico del cliente. Tale modalità deve essere disponibile sul sito web dell'operatore tramite la previsione di un *form* per la "verifica copertura". Il rinvio alla necessità di verificare la copertura dovrà essere riportato dall'operatore non solo sul proprio sito web nelle pagine dedicate alle offerte sottoscrivibili, ma anche nelle comunicazioni commerciali con altre modalità (i.e. spot, affissioni, brochure, etc.).
- una descrizione sommaria delle caratteristiche della tecnologia e architettura di rete attraverso la quale il servizio viene fornito. Ad esempio:
 - Servizio fornito con Fibra FTTH con velocità fino a XXX
 - Servizio fornito con Fibra FTTC o Fibra FTTS con velocità fino a XXX
 - Servizio fornito con ADSL su rame con velocità fino a XXX
- Contestualmente, a seconda dei casi, dovrebbe essere inserito un link che riporta la descrizione della tecnologia con la quale sarà attivato il servizio.

Ad esempio:

Caso FTTS o FTTC: "La terminologia FTTS/C, Fiber To The Street/Cabinet ovvero "Fibra fino alla Strada", definisce quei collegamenti nei quali la Fibra Ottica, partendo dalla centrale, arriva fino alla centralina di prossimità, generalmente posta a livello stradale nei pressi dell'edificio collegato, conservando quindi il doppino di rame per coprire soltanto l'ultimo tratto, solitamente di lunghezza inferiore ai 250 metri, che va dalla centralina stessa a casa dell'utente"

Caso FTTH: "La terminologia FTTH, Fiber To The Home ovvero "Fibra fino alla Casa", indica tutti quei collegamenti in cui la Fibra Ottica copre l'intera tratta che va dalla centrale fino all'interno della casa dell'utente, e quindi al suo modem".

Le medesime informazioni in merito alle caratteristiche dell'infrastruttura fisica utilizzata dall'operatore per l'erogazione dei servizi dovranno essere fornite dagli operatori nel caso di contratti conclusi telefonicamente tramite procedure di teleselling, e consultabili da qualsiasi utente sia tramite le pagine del sito web istituzionale che tramite la brochure commerciale.

Le medesime informazioni dovranno, infine, essere comunicate al cliente una volta concluso il contratto, ed inserite nel modulo riepilogativo dell'offerta attivata e all'interno dell'area del portale dedicata ai clienti¹⁷.

¹⁷ Nella pagina dedicata alla tecnologia in Fibra Ottica sopra richiamata, oltre alle informazioni in merito alla tecnologia, alla velocità di connessione, ai fattori che possono influenzare la velocità di navigazione e alla copertura tecnologica, potrà essere inserita anche una tabella con le velocità massime previste per le diverse tecnologie e alcuni esempi di utilizzo "pratico" (es. "In quanto tempo posso scaricare un file da 5 Gigabyte?") con una nota esplicativa che indica che le velocità elencate sono quelle massime teoricamente

Il medesimo operatore non ritiene condivisibile la proposta dell'Autorità di rendere le informazioni più chiare ai clienti attraverso l'utilizzo di specifici simboli e bollini di diverso colore per le seguenti motivazioni. L'indicazione "rete solo fibra fino all'abitazione" con aggiunta del simbolo "FF" evidenziato all'interno di un quadrato di colore verde, non appare certamente più chiara, trasparente e completa dell'indicazione ad oggi inserita da Fastweb Fibra FTTH: "La terminologia FTTH, Fiber To The Home ovvero "Fibra fino alla Casa", indica tutti quei collegamenti in cui la Fibra Ottica copre l'intera tratta che va dalla centrale fino all'interno della casa dell'utente, e quindi al suo modem".

Tra l'altro, secondo tale rispondente, la richiesta dell'Autorità di veicolare tali informazioni all'interno delle comunicazioni commerciali non appare percorribile, in quanto trattasi di informazioni specifiche per ogni singolo cliente che, pertanto, non possono essere inserite nei messaggi commerciali che, per definizione, sono necessariamente indirizzati ad una pluralità indefinita di utenti.

Risulterebbe peraltro impossibile, a suo parere, veicolare dettagli sulla tecnologia per le singole offerte nelle comunicazioni one to many (spot, affissioni, web) per due principali motivi:

- in primo luogo, le proprie offerte non sono distinte per tecnologia ed il prezzo è indipendente e unico per le diverse tipologie di accesso;
- in secondo luogo, l'informazione sulla specifica architettura di accesso con cui sarà attivato il cliente, in termini di tecnologia, di protocollo di trasmissione, di velocità massima o attesa, è noto solo a valle della verifica di copertura sull'indirizzo civico del cliente. Solo in tale momento le informazioni in esame possono pertanto essere correttamente fornite agli utenti, senza possibilità di errore.

Il suddetto rispondente ritiene utile evidenziare, inoltre, che in ottica di maggior trasparenza e chiarezza nei confronti dei clienti oltre che di *customer experience*, risulta molto più utile fornire informazioni dettagliate in merito alla velocità attesa di navigazione all'indirizzo presso il quale l'utente intende attivare il servizio, a prescindere dalla tecnologia utilizzata. Su tale punto, fa presente di aver adottato una serie di misure finalizzate a rendere edotto il cliente della velocità effettivamente raggiungibile una volta attivato il servizio e, in particolare:

- in fase precontrattuale, a valle della verifica puntuale di copertura, fornisce l'informazione sulla velocità di navigazione attesa (con un range min-max). A tale riguardo ribadisce come il fine di conseguire l'obiettivo indicato dall'art. 19 quinquiesdecies del decreto legge 16 ottobre 2017, n. 148 può essere ottenuto attraverso informative ad hoc ai clienti in merito all'effettiva copertura, velocità massima commerciale legata a tale copertura, velocità stimata disponibile, nonché soluzione tecnica utilizzata per la fornitura del servizio nell'indirizzo specifico indicato. Informazioni queste ultime che, peraltro, sono già fornite dagli operatori in ottemperanza a quanto previsto dalla Delibera n. 244/08/CSP (recante "Ulteriori disposizioni in materia di qualità e carte dei servizi di accesso a internet

raggiungibili in condizioni ideali e con indicazione dei fattori che possono influenzare la velocità di navigazione.

da postazione fissa ad integrazione della delibera n. 131/06/CSP”) e che, ai sensi di quanto disposto da quest’ultima, già ad oggi costituiscono un vincolo contrattuale per l’operatore. Diversamente, le informazioni sulla tecnologia e sul protocollo trasmissivo impiegato appaiono poco comprensibili e poco utili per il cliente e non aggiungono alcunché in termini di trasparenza e completezza dell’informativa al cliente.

- in fase di attivazione effettua il collaudo sulla linea del cliente per misurare l’effettiva velocità di trasmissione della linea. Nel caso in cui si verifichi uno scostamento tra la velocità reale e quella attesa, vengono messe in atto una serie di azioni tecniche o di caring sul cliente.

il suddetto operatore fa presente, peraltro, quanto alla lettera a), che le informazioni in essa indicate, come sopra precisato, sono già fornite ai propri utenti, sia nella fase antecedente alla conclusione del contratto, ossia al momento della verifica copertura, sia, successivamente, una volta concluso il contratto ed attivato il servizio, con la pubblicazione dei relativi dati nella “pagina web” del cliente, ossia nella pagina personale, accessibile tramite credenziali, attraverso la quale il cliente può gestire in autonomia il proprio contratto.

In merito a tale punto, rileva inoltre che, come da ultimo confermato anche nel verbale della sessione del 15 febbraio 2017 “del tavolo tecnico sulla qualità dei servizi di accesso ad Internet da postazione fissa, di cui alla delibera n. 244/08/CSP (Progetto Misura Internet)” la stessa Autorità ha ricordato agli operatori che obiettivo principale dell’incontro era proprio “la definizione dei parametri di velocità indicati dalle Linee Guida Berec sulla net neutrality, ossia velocità pubblicizzata, massima e normalmente disponibile” e che “ciò che occorre definire in questa sede sono gli indicatori da utilizzare per la comunicazione dei parametri di qualità delle offerte, ai fini del conseguimento del livello di trasparenza richiesto dalle Linee Guida Berec.

Gli operatori, a parere del suddetto rispondente, potranno scegliere i valori più opportuni per le loro offerte, partendo dalle misurazioni sulla loro customer base, alla stregua di quanto fatto per la scelta della banda minima garantita”. Da ciò consegue l’inutilità di prevedere parametri differenti ed ulteriori rispetto a quelli già previsti in tale sede, e la possibilità di utilizzare quindi i parametri già individuati dalla Delibera n. 244/08/CSP, nonché quanto sarà definito nell’ambito del tavolo anche in ottemperanza a quanto stabilito dalle Linee Guida del Berec sulla net neutrality, in quanto già idonei a garantire il raggiungimento dell’obiettivo perseguito dalla consultazione in oggetto, ossia la massima trasparenza e chiarezza nei confronti dell’utente in merito alle caratteristiche dell’infrastruttura fisica utilizzata per l’erogazione dei servizi.

Il medesimo rispondente, al pari degli altri operatori, evidenzia che ha realizzato ingenti investimenti per estendere la copertura in Fibra su tutto il territorio nazionale e non solo nelle grandi città, sfruttando, a tal fine principalmente, la tecnologia FTTS o FTTCab: oggi la rete FTTCab di TIM copre il 74% della popolazione italiana e anche in prospettiva la fibra FTTCab rappresenterà la tipologia di fibra prevalente sul territorio. Per salvaguardare gli investimenti fatti, risulta pertanto importante non penalizzare questa tipologia di fibra che, garantendo un’esperienza di navigazione a velocità ultra broadband a gran parte della popolazione italiana, deve essere definita anch’essa come tecnologia Fibra e non Fibra misto rame.

Allo stesso modo, secondo il suddetto operatore, dovrebbero essere unificate sotto la dicitura “Fibra” sia le offerte FTTN che FTTB dal momento che, in entrambi i casi, si ha la presenza della rete in rame con una prevalenza della tratta in fibra rispetto al rame. In alternativa, occorrerebbe comunque trovare una definizione differente rispetto ad “R-F” quale, ad esempio, "fibra fino alla strada" o "fibra di prossimità", in modo da dare evidenza della prevalenza della componente in Fibra su quella in rame.

Oltre alla modifica delle definizioni proposte nello schema in consultazione, risulta, a parere del medesimo rispondente, indispensabile eliminare anche i colori associati alle diverse tecnologie. Evidenzia a tale riguardo, che la disposizione normativa sulla base della quale l’Autorità è stata chiamata ad intervenire sul tema ed ha avviato la consultazione in esame, si riferisce, esclusivamente, alla denominazione delle diverse tipologie di infrastruttura fisica, senza alcun riferimento, neppure indiretto, all’utilizzo di colori che possono sottintendere un warning o, comunque, un giudizio qualitativo in merito alla tecnologia con la quale viene fornito il servizio.

Evidenzia, inoltre, che la modifica delle descrizioni sulle tipologie di accesso presenti nei vari *touch point* richiede degli sviluppi sui sistemi IT e quindi necessariamente occorre prevedere una tempistica per l’implementazione di quanto sarà deliberato superiore ai 60 giorni indicati (indicativamente 6-9 mesi dalla delibera da valutare dopo la pubblicazione della decisione finale).

Il suddetto operatore, infine, con riferimento al comma 6 dell’articolo 7 dello schema di provvedimento, laddove stabilisce che le informazioni in merito alle caratteristiche tecniche del servizio che sarà erogato sulla specifica linea debbano essere fornite all’utente “prima della conclusione del contratto”, oltre all’impossibilità di inserire tali informazioni di dettaglio nelle comunicazioni one to many, evidenzia che, prima della conclusione del contratto le informazioni possono essere inserite all’interno dei vocal order nel caso di contratti conclusi tramite procedure di teleselling, o nelle pagine web in fase di contrattualizzazione online, ma nel caso di contratti conclusi nei locali commerciali, laddove tali informazioni possono essere fornite solo a voce e confermate per iscritto solo una volta concluso il contratto attraverso il modulo riepilogativo dell’offerta che viene messo a disposizione del cliente in ogni caso e a prescindere dal canale di contrattualizzazione.

Un altro rispondente ritiene che il termine FTTE definito dall’Autorità possa essere descritto dall’operatore come “Rete d’accesso in rame”, “solo rame” o “rete in rame” escludendo tassativamente la parola fibra. Tale soluzione non andrebbe invece contraddistinta da alcun bollino colorato né da sigle come “R”.

Al chiaro riferimento alla infrastruttura di rete andrebbe sempre affiancata la specifica tecnologia impiegata (es. nello scenario wired “ADSL”, “ADSL2+”, “SHDSL”, etc.).

Il medesimo rispondente ritiene che la soluzione FTTN descritta dall’Autorità (cfr. par. 2 punto n. 2, art. 4 e art. 7 comma 3) non risulta coerente con il principio di neutralità tecnologica come inteso dalla Commissione Europea nei suoi Orientamenti del 2013. La topologia di rete FTTN dovrebbe infatti fare riferimento genericamente al “Fiber-to-the-Node”, e quindi comprendere il rilegamento del cabinet (Fiber to the cabinet-FTTC) nello scenario “wired” oppure della stazione radio base (Fiber to the

Tower – FTTT) nello scenario “wireless” per le sole BTS rilegate mediante circuiti in fibra. Conseguentemente, l’articolo 7 comma 3 del documento in consultazione dovrebbe essere riformulato come segue: *Nel caso di una rete di accesso FTTN (Fiber to the Node) l’operatore deve specificare che trattasi di una rete mista fibra/rame, con fibra fino all’armadio di strada, ovvero di una rete mista fibra/wireless, con fibra fino alla stazione base» [...]*

Allo scopo di rendere l’utente finale consapevole in merito all’architettura con cui accede ai servizi di connettività e comprendere chiaramente che l’offerta non è erogata su una architettura di tipo “all fiber”, in tutte le comunicazioni commerciali, secondo il suddetto rispondente, non dovrebbe essere mai consentito all’operatore alcun generico ricorso al termine “fibra”, dovendosi piuttosto impiegare la denominazione della specifica tipologia di rete usata (FTTC, FTTT). Il termine “fibra” andrebbe in tali casi usato unicamente all’interno dei dettagli esplicativi della specifica soluzione infrastrutturale offerta (dove sarà chiarito che la fibra è impiegata nell’ambito di una soluzione ibrida e quindi solo “fino all’armadio di strada” ovvero solo “fino alla torre” e non anche fino a casa del cliente).

Per le ragioni già esposte, tale soluzione non andrebbe contraddistinta da alcun bollino colorato né da sigle come “RF” o “WF” (che non sono di immediata intelligibilità per gli utenti e creerebbero solo maggiore confusione e minore chiarezza).

Alla denominazione della specifica tipologia di rete (es. FTTC, FTTT) andrebbe poi sempre affiancata con altrettanta evidenza la specifica tecnologia impiegata (es. nello scenario wired: VDSL e sue evoluzioni come il VDSL2 e il VDSL2-Vplus, oppure la tecnologia G-Fast, etc.; nello scenario wireless: “R-LAN”, “Hiper-LAN”, “WLL”, “LTE”, etc.).

Il suddetto rispondente ritiene, inoltre, che la soluzione FTTB descritta dall’Autorità (cfr. par. 2 punto n. 3, art. 3 e art. 7 comma 4) andrebbe indicata dall’operatore con la sua denominazione tecnica di rete o accesso “FTTB” senza alcun generico ricorso al termine “fibra” nelle comunicazioni commerciali.

Il termine “fibra” andrebbe, poi, in tali casi usato unicamente all’interno dei dettagli esplicativi della specifica soluzione infrastrutturale offerta, mai comunque utilizzando espressioni suscettibili di generare confusione come “fino a casa” o aggettivi o avverbi di tipo accrescitivo o altre espressioni riservate alla infrastruttura FTTH.

Per quanto sopra, tale soluzione non andrebbe contraddistinta da alcun bollino colorato né dal simbolo “F” e alla denominazione della tipologia di rete andrebbe sempre affiancata con altrettanta evidenza la specifica tecnologia impiegata (es. G-Fast, Gigabit Ethernet, etc.).

Il medesimo rispondente ritiene che la soluzione descritta dall’Autorità come FTTH (cfr. par. 2 punto n. 4, art 2, art. 7 comma 5) andrebbe denominata dall’operatore come “FTTH” e per essa l’operatore dovrebbe essere libero di utilizzare espressioni come “solo in fibra”, “fibra-fibra”, “fibra completa” o “fibra fino a casa” o più in genere “fibra” o “fibra ottica” anche con aggettivi o avverbi di tipo accrescitivo.

Tale soluzione potrebbe, a parere del suddetto rispondente, essere utilmente contraddistinta da una sorta di “bollino” come proposto dall’Autorità, nei limiti in cui quest’ultimo possa costituire una distinzione da tutte le altre soluzioni che prevedano un uso solo parziale della fibra e alle quali non dovrebbe invece essere associato alcun “bollino”.

Il bollino, per evitare ulteriori confusioni, dovrebbe riportare in modo neutro, semplice e chiaro solo il termine “Fibra”.

Quanto all’eventuale colorazione verde di tale bollino ritiene che la stessa non sia opportuna perché l’Autorità dovrebbe in questa sede assicurare trasparenza e chiarezza per una libera e consapevole scelta dell’utente, non anche orientarne le scelte con colorazioni semaforiche. Ad ogni buon conto, il bollino verde per contraddistinguere i collegamenti FTTH può ammettersi a condizioni che non si impieghino colorazioni (tantomeno secondo una logica semaforica) per “bollare” le infrastrutture non FTTH.

Il suddetto rispondente rileva che l’utilizzo del bollino e di espressioni semplificate come “fibra” non dovrebbe però esonerare l’operatore dal descrivere chiaramente anche la tipologia di rete (FTTH) e la specifica tecnologia impiegata: punto-punto (“P2P”) o punto-multipunto (“P2MP”) in tecnologia “GPON” “XPON”, “E-PON”, etc..

Il suddetto rispondente ritiene, in aggiunta, che la topologia di rete FWA con fibra fino alla stazione radio base (FTTT) debba convergere in quella FTTH e le topologie di rete descritte dall’Autorità sarebbero così riconducibili a 4 e non a 5 categorie: FTTH, FTTB, FTTH, FTTE.

Infine osserva che occorre stabilire regole tese ad assicurare che tutti gli operatori denominino ogni infrastruttura e tecnologia correttamente, ed evitare che sia indebitamente descritta quale offerta in fibra quella che non lo è interamente. Pertanto:

- condivide la proposta di un bollino (preferibilmente non colorato) per distinguere con semplicità e chiarezza comunicativa ciò che è “fibra ottica completa ... fino all’unità immobiliare del cliente” da ciò che non lo è, in linea con quanto richiesto dal legislatore;
- viceversa, esprime parere fortemente contrario al ricorso a bollini colorati per le altre infrastrutture fisiche, che genererebbero solo una inutile e deprecabile confusione nel pubblico e si oppone anche all’introduzione di nuove sigle (FF, F, RF, R, W) - peraltro non immediatamente intellegibili – che non trovano riscontri negli standard e nella nomenclatura internazionale e, anziché fare chiarezza, rischierebbero solo di confondere ulteriormente gli utenti.

L’auspicio del suddetto rispondente è che l’Autorità imponga agli operatori di dare il massimo risalto alle oggettive caratteristiche tecniche delle varie soluzioni infrastrutturali diverse dalla sola fibra ottica completa fino al cliente finale, perché non vengano confuse con quest’ultima, e di indicarle correttamente nella propria offerta.

A tal proposito, il medesimo soggetto, specifica che le caratteristiche tecniche delle soluzioni infrastrutturali diverse dalla sola fibra ottica completa fino al cliente finale (FTTH) non implica però anche “bollarle” con una colorazione che palesemente richiama la logica semaforica e trasmette quindi una valutazione di (gradazione della) qualità, se non già di discredito. Un simile intervento, non previsto dal legislatore, sarebbe a suo parere:

- contrario al fondamentale principio della neutralità tecnologica;
- non opportuno in questa fase, risultando quantomeno prematuro scoraggiare gli utenti da ricorrere a tali soluzioni infrastrutturali; il rischio è invero di dissuadere gli utenti dal ricorso a servizi BB conformi al raggiungimento degli obiettivi dell’Agenda digitale 2020, anche dove sono gli unici allo stato impiegabili
- fuorviante, poiché molto dipende anche dalla tecnologia che viene utilizzata con la soluzione infrastrutturale: ad es. una infrastruttura FTTB con accesso del cliente mediante tecnologia Giga ethernet, offre prestazioni paragonabili a quelli di una infrastruttura FTTH che impieghi la tecnologia GPON.

Per rimarcare la differenza tra la “vera fibra” - ossia quella “completa fino al ... cliente” - e le altre infrastrutture fisiche (e quindi evitare che il consumatore sia indotto in errore dall’utilizzo commerciale del termine “fibra” in linea con gli scopi del legislatore), sarebbe sufficiente e più efficace vietare che nelle comunicazioni commerciali relative ad infrastrutture fisiche non FTTH gli operatori facciano leva su espressioni come “accesso in fibra”, “fibra ottica” e “rete in fibra” o usino altri generici riferimenti alla “fibra”.

A tali fini, l’operatore che offra un collegamento di tipo FTTH potrebbe per semplicità comunicativa lecitamente usare espressioni come “accesso in fibra”, ed eventualmente contrassegnare l’offerta con un bollino (ma v. infra su questo punto), salvo poi dover declinare meglio la specifica infrastruttura e tecnologia d’accesso impiegata nel contratto.

Diversamente, l’operatore che non offra un collegamento FTTH non dovrebbe poter usare espressioni semplificate come “accesso in fibra” e dovrebbe sempre piuttosto indicare la specifica tipologia di infrastruttura fisica e tecnologia d’accesso impiegata, e se mista dichiararne tutte le componenti, come definito anche in ambito internazionale. In tali casi, per le ragioni già evidenziate, altre sigle e bollini di sorta (tanto più se colorati come proposto da AGCOM) vanno esclusi.

Il suddetto rispondente non ritiene comunque sufficiente specificare il tipo di infrastruttura fisica (es. FTTH, FTTB, FTTN, etc.). E’ necessario specificare sempre anche la tecnologia d’accesso utilizzata per l’offerta (SL2+, SHDSL, VDSL, VDSL2, VDSL2-Vplus, G -FAST, G-PON, Gigabit Ethernet, etc.), poiché la stessa è determinante per le prestazioni erogabili tramite una certa soluzione infrastrutturale.

Specificare la tecnologia utilizzata all’accesso risponde, a suo parere, alle finalità di trasparenza indicate dalla legge ed è necessario a consentire l’idoneo confronto delle offerte per una scelta libera e consapevole da parte dei clienti finali (l’obbligo in parola, del resto, già sussiste per i fornitori di servizi d’accesso ad Internet in postazione fissa ai sensi dell’art. 7 comma 2 lettera c della delibera n. 244/08/CSP e s.m.i.).

Il suddetto rispondente richiama che, accanto alle indicazioni sulle caratteristiche dell'infrastruttura fisica utilizzata, l'Autorità propone di aggiungere i seguenti parametri: "protocolli di trasmissione impiegati", "la velocità trasmissiva massima di upstream di downstream attesa", e "latenza" che l'operatore si dovrebbe obbligare contrattualmente a rispettare.

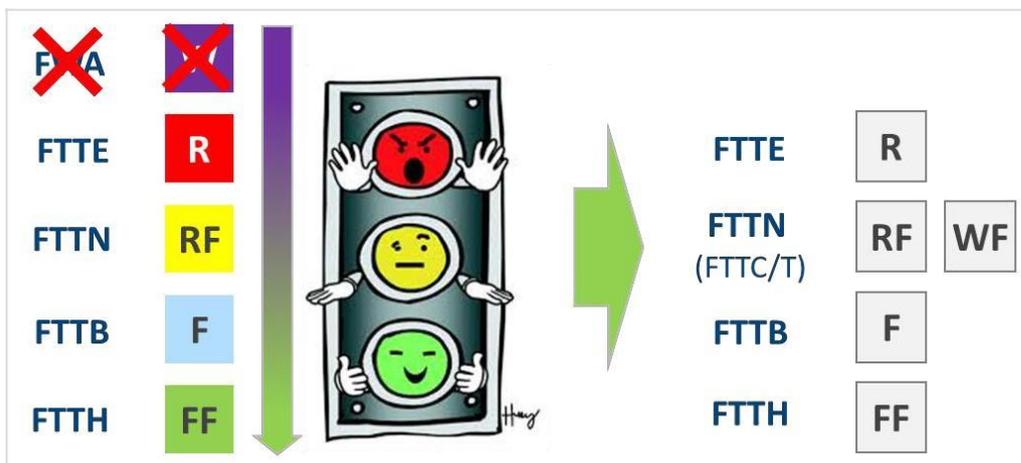
Inoltre, richiama che l'Autorità propone che in ogni caso vada indicata "la velocità in upload e download configurata in centrale per la specifica linea con relativa indicazione della banda minima garantita" e per i servizi di telefonia se il servizio è erogato in modalità VoIP con le eventuali relative limitazioni. A tale riguardo fa presente di concordare con tali proposte salvo evidenziare la necessità di:

- i. dare definizioni specifiche e univoche dei parametri che si intende imporre;
- ii. semplificare ed evitare sovrapposizioni di obblighi, provvedendo a coordinare e unificare gli obblighi qui proposti con quelli già previsti dal portale di comparazione tariffaria e dalla cit. delibera n. 244/08/CSP e s.m.i., laddove la stessa (art. 7) prevede l'uso di uno specifico modello per indicare le caratteristiche delle prestazioni fornite nell'ambito di ciascuna offerta di base, e laddove la stessa (art. 8 comma 6) già impone ai fornitori di servizi d'accesso ad Internet di fornire in fase contrattuale e di pubblicare per tutte le proprie offerte almeno i seguenti indicatori specifici di qualità che si obbligano contrattualmente a rispettare: (a) velocità di trasmissione dati (banda minima di uploading e di downloading); (b) ritardo massimo di trasmissione dati; e (c) tasso di perdita dei pacchetti.

Un ulteriore operatore ritiene che l'unica opzione pienamente in grado di garantire chiarezza nelle comunicazioni al pubblico o alla clientela sia quella di consentire l'utilizzo commerciale del termine fibra esclusivamente per le topologie di rete FTTB e FTTH, e quindi di vietarne l'utilizzo in tutti gli altri casi, incluso quello FTTN, indipendentemente dal fatto che il nodo sia un cabinet (FTTC) ovvero una stazione radio base (FTTT). Ciò non toglie che l'operatore possa specificare nelle informazioni di dettaglio dell'offerta, il tipo di architettura di rete offerta al cliente e quindi, nel caso di architettura FTTN, spiegare che la connessione si basa su una rete mista fibra-rame/wireless con fibra fino all'armadio di strada o fino alla BTS.

Di un simile orientamento (ma ancor più stringente) risulta essere il Governo francese che, a marzo 2016, ha stabilito che qualsiasi messaggio pubblicitario o documento commerciale che utilizzi il termine "fibra" in assenza di un rilegamento *all fiber* FTTH, debba comprendere la dicitura "ad eccezione del collegamento del domicilio" o "la connessione non è in fibra ma in" (Decreto del 1 marzo 2016). Emerge, quindi, che il Governo francese si sia spinto ben oltre, stabilendo che neppure una rete di tipo FTTB può considerarsi "vera fibra" perché il cd. verticale di palazzo resta in rame.

Il medesimo operatore ritiene particolarmente discriminatoria (verso gli operatori) e fuorviante (verso gli utenti finali) la classificazione attualmente prevista nel documento in consultazione che prevede l'associazione di un colore a ciascuna topologia di rete: quadrato viola per il FWA, quadrato rosso per il FTTE, quadrato giallo per il FTTN, quadrato celeste per il FTTB, quadrato verde per il FTTH, come riportato in figura.



Una siffatta classificazione suggerisce a chi la osserva un effetto semaforico in cui, le parole “dal viola al verde i colori specificano la qualità”.

Viceversa non esiste una diretta correlazione tra architettura di rete e reale Quality of Experience percepita dal consumatore.

A ciò si aggiunga che una classificazione articolata su una suddivisione delle topologie di rete basata su uno schema di colori è da considerarsi *ultra petita* rispetto a quanto richiesto dall’articolo 19-quinquiesdecies del decreto legge 16 ottobre 2017, n. 148 che, in cui stabilisce: “l’Autorità per le garanzie nelle comunicazioni definisce le caratteristiche tecniche e le corrispondenti denominazioni delle diverse tipologie di infrastruttura fisica, individuando come infrastruttura in fibra ottica completa l’infrastruttura che assicura il collegamento in fibra fino all’unità immobiliare del cliente”.

In conclusione, la classificazione delle diverse tipologie di architetture di rete secondo uno schema di colori che parte dal viola e termine al verde, deve essere eliminata perché ingenera un errato senso di associazione del colore alla qualità del servizio percepita dal cliente. In sintesi, il suddetto operatore ritiene che l’art. 7 comma 3 debba essere riformulato come segue (in grassetto le parti aggiunte):

“Nel caso di una rete di accesso FTTN (Fiber to the Node) l’operatore deve specificare che trattasi di una rete mista fibra/rame, con fibra fino all’armadio di strada, a cui associa il simbolo “RF” “(Ibrido Rame-Fibra)”, ovvero di una rete mista fibra/wireless, con fibra fino alla stazione base a cui associa il simbolo “WF” “(Ibrido Wireless-Fibra)” ~~evidenziato in nero all’interno di un quadrato di colore giallo~~; in aggiunta l’operatore inserisce una brevissima legenda delle caratteristiche tecniche quali, quantomeno, i protocolli di trasmissione impiegati, la velocità trasmissiva in upstream e downstream, massima e minima attesa, la latenza. Nelle comunicazioni al pubblico e alla clientela l’operatore ~~può ricorrere al termine “fibra” solo unitamente al termine “rame” e specificando che si tratta di connessione ibrida o mista fibra-rame, con riferimento alle offerte che utilizzano questo tipo di connessione. non può in nessun caso ricorrere al termine “fibra” con riferimento alle offerte che utilizzano questo tipo di connessione”.~~

Il medesimo operatore infine invita l’Autorità a prendere spunto dalla decisione dell’AGCM dello scorso 28 febbraio definendo delle regole di condotta ex ante che tutelino il consumatore nel momento di scelta dell’offerta commerciale rispondente alle sue esigenze, rendendo chiaro ab origine:

- informazioni chiare e trasparenti sulle caratteristiche dell’offerta in fibra;
- i limiti geografici di copertura delle varie architetture di rete;
- le differenze di servizi disponibili e di performance in funzione dell’infrastruttura utilizzata per offrire il collegamento Internet.

Un altro rispondente rappresenta un apprezzamento per il lavoro svolto dall’Autorità sia in termini di chiarezza del documento che di specifiche e definizioni redatte. Chiede, tuttavia, di chiarire la *definizione di latenza* e i punti di misura. Chiede in primo luogo se il parametro deve essere calcolato presso il “Punto terminale di rete” o presso il “Customer premises equipment (CPE)”. Inoltre, dato che il calcolo della latenza prevede la misurazione tramite un apparato che introduce egli stesso un elemento di latenza, chiede che tipo di apparato deve essere utilizzato per la misurazione.

Un ulteriore dubbio, che lo stesso esprime, sempre sul parametro di latenza è dovuto a quale sia il punto di destinazione della misurazione. In merito rileva che se fosse l’apparato OLT nella Centrale locale, varrebbe la stessa considerazione fatta per la CPE in casa del cliente. Inoltre perseguendo l’ipotesi per cui il punto di destinazione della misurazione possa essere l’apparato OLT nella Centrale locale, il parametro di latenza darebbe un’informazione qualitativa non corretta. Infatti questa misurazione andrebbe a verificare la sola qualità dell’ultimo miglio e non la qualità della connessione dell’operatore all’interno del suo backbone e verso i suoi stessi upstream provider/interconnessioni peering verso i contenuti.

Nel caso in cui, invece il punto di misurazione fosse l’apparato di interconnessione attiva tra il “provider” ed il resto della rete internet, varrebbero comunque le considerazioni fatte in precedenza, in quanto la misurazione non andrebbe a verificare gli accordi e la qualità degli stessi.

Ulteriore considerazione svolge il medesimo rispondente sulla base della percezione che l’utente ha del parametro di latenza in base alla destinazione “destination IP” che il cliente vuole raggiungere. A tale fine riporta un esempio pratico che è quello in cui l’utente vuole raggiungere un sito con destination IP all’interno del territorio Italiano rispetto ad uno presente in America ed uno presente in Asia. Il rapporto di latenza delle tre destinazioni cambia nell’ordine delle centinaia di millisecondi tra una destinazione e l’altra. Questa variabilità è dovuta a diversi parametri tra cui quelli parametri fisici (velocità di trasmissione/distanza), di saturazione della rete con eventuale code di gestione dei pacchetti (sia del provider che del provider del contenuto) ed hardware dovuta all’elaborazione del pacchetto nella CPE in casa del cliente e del server che risponde alla richiesta.

Stessa considerazione il rispondente riporta per il parametro di jitter, parametro anch’esso definito come una delle cinque caratteristiche distintive per la connessione del cliente. Anche per il jitter la misurazione va fatta tra due punti e il ritardo tra un pacchetto ed un altro è fortemente legato a diverse caratteristiche non controllabili quali: latenza,

saturazione della rete del provider, del fornitore del contenuto e dai ritardi nell'interpretazione ed elaborazione del pacchetto dovuti all'hardware del PC destinatario e del server possessore del contenuto web.

Per quanto sopra chiede di differenziare i collegamenti FTTH GPON da quelli P2P. Infatti rileva in merito che vi è una notevole differenza sia in termini qualitativi e prestazionali oltre che in termini di posizionamento economico tra una fibra con tecnologia GPON ed alcune tipologie di connessioni in fibra ottica dedicate che al momento vengono fornite sul mercato verso la clientela delle PMI.

A tale proposito fa riferimento a clientela business con connessioni in fibra ottica dedicata con architettura ad anello (a differenza dell'FTTH che viene fatto con un singolo sbraccio verso il cliente), da cui ne deriva la relativa protezione (Ethernet Protection Ring G.8032) e con tecnologia di trasporto Carrier Ethernet dove vengono garantiti anche determinati Service Level Agreement e trasparenza di protocolli trasportati. Inoltre viene offerta una garanzia di banda pari al 100% e quindi senza nessun perdita di prestazioni in caso di congestione di rete in quanto la connessione viene fisicamente dedicata al cliente dal suo apparato QNT al punto terminale di rete a cui si connette la ONT.

A fronte di questa differenza ritiene che sia utile definire un'ulteriore classificazione che vada a tutelare tutte le connessioni verso la clientela di qualità "Premium" rispetto a quella FTTH con tecnologia GPON presente sul mercato.

Un ulteriore operatore chiede di eliminare i Bollini salvo quello della fibra e di differenziare FWA LTE, 4-5 G da altri FWA come HYPERLAN, WIMAX.

In particolare ritiene che l'obiettivo di chiarezza e trasparenza non viene massimizzato attraverso l'apposizione di simboli diversi che, anzi, rischiano di confondere gli utenti. La descrizione delle caratteristiche tecniche dell'infrastruttura, purché compatibile con il "medium" di comunicazione - come peraltro già fatto in coerenza con la natura dei media - può risultare più efficace di una simbologia oggetto di convenzione, per descrivere al meglio le differenze tra le varie tipologie di infrastrutture.

Ciò che sembra maggiormente interessare i consumatori è la comprensione se un servizio è erogato attraverso una infrastruttura basata su collegamento in Fibra fino a casa, oppure no. Le categorie fondanti da considerare in tal senso sembrano quindi essere due: fibra a casa vs altro. Non sembra essere discriminante come è "coperto l'ultimo miglio", ma piuttosto se il collegamento in fibra si è interrotto prima di arrivare all'abitazione.

Propone, quindi, l'apposizione di un unico simbolo o di un codice che identifichi e distingua la sola modalità di erogazione "fibra completa", quella cioè che prevede il collegamento in fibra fino all'unità immobiliare del cliente.

Per quanto riguarda il FWA ritiene che l'attuale proposta, che prevede di identificare con un unico simbolo tutti le reti FWA, risulta fortemente distorsiva della realtà in quanto pone sullo stesso piano reti LTE 4,5 (5G ready) con reti WiMAX, e addirittura con reti Hyperlan. Semplificare forzatamente la comunicazione, equiparando e raggruppando tutte le diversità di fattispecie che sussistono all'interno del FWA in un'unica categoria, confligge (anzi stravolgerebbe) con l'obiettivo di fornire maggiore chiarezza ai consumatori.

Un altro rispondente ritiene che, nell'ambito delle comunicazioni all'utente finale di cui all'art. 7, il termine "fibra" dovrebbe essere utilizzato nelle comunicazioni al pubblico e alla clientela esclusivamente in caso di rete di accesso FTTH (Fiber To The Home). In tutti gli altri casi sarebbe più opportuno indicare la sola denominazione della rete di accesso, unitamente ad una brevissima legenda delle caratteristiche tecniche della stessa.

L'attuale formulazione dello schema di provvedimento, contemplando la possibilità di utilizzo del termine "fibra" da parte dell'operatore nelle comunicazioni al pubblico e alla clientela anche in caso di rete FTTB o per le connessioni FTTN, in questo caso unitamente al termine "rame", rischia di non offrire al consumatore la stessa chiarezza che sarebbe ottenibile identificando nelle comunicazioni al pubblico e alla clientela finale come "fibra" il solo standard più avanzato di rete di accesso, quello che assicura il collegamento in fibra fino all'unità immobiliare del cliente, FTTH.

L'utilizzo del termine "fibra" in comunicazioni al pubblico nel caso di reti di accesso diverse dalla FTTH potrebbe, dunque, essere fuorviante per il consumatore.

Ritenendo comunque opportuno consentire all'operatore che offre una connessione ibrida di specificare nelle comunicazioni al pubblico e alla clientela il tipo di infrastruttura utilizzata, consiglia di aggiungere alla parola "fibra" la tipologia di connessione dell'ultimo tratto verso l'unità immobiliare del cliente (per esempio fibra-rame); in caso di rete FWA, con rete solo fibra fino ad una stazione radio base a cui segue un collegamento su frequenze radio, si potrebbe indicare la dicitura "fibra-wireless": in questo modo si avrebbero solo tre casistiche: FTTH (Fibra fino in casa), Fibra-Rame e Fibra-Wireless.

Il medesimo rispondente auspica che tale previsione di abbinamenti tra tecnologie e colori, di cui all'articolo 7, venga eliminata nel testo definitivo del provvedimento, ravvisando elementi di criticità su due aspetti: l'identificazione cromatica e l'eccessivo utilizzo di sigle. Quanto al primo aspetto, ritiene che nella modalità delineata il giudizio del consumatore su una determinata tecnologia di rete possa essere fortemente condizionato da associazioni cromatiche, piuttosto che dalle informazioni oggettive comunicate dall'operatore. La scelta cromatica potrebbe infatti produrre un ingiustificato orientamento del consumatore verso determinate tecnologie, a detrimento della neutralità delle informazioni che verranno offerte nella massima trasparenza ed oggettività dagli operatori. Rispetto all'utilizzo di specifiche sigle per contraddistinguere la tipologia di rete di accesso, la critica riguarda la già significativa presenza di sigle nell'ambito delle telecomunicazioni. Ritiene che l'introduzione di ulteriori sigle, spesso di difficile comprensione, non farebbe altro che generare confusione nel cliente, mentre la sola semplice e chiara specificazione delle caratteristiche di ogni determinata tipologia di rete sarebbe in grado di produrre una massima trasparenza nelle comunicazioni al pubblico e alla clientela.

Sempre nell'ottica della massima chiarezza e trasparenza nei rapporti con i consumatori, ritiene che andrebbe regolamentato anche l'utilizzo della modulistica per la stipula dei contratti.

A titolo esemplificativo, ricorda la prassi degli operatori di far sottoscrivere al cliente un contratto per una tipologia di servizio (es. in tecnologia FTTH) e, nel caso di indisponibilità dello stesso, attivarne un altro (es. in FTTC se non, addirittura, FTTE).

Sarebbe, secondo il rispondente, opportuno prevedere l'utilizzo di una modulistica specifica e differente per la stipula di contratti per servizi con diversa tecnologia di accesso. Una tale regolamentazione impedirebbe la suddetta pratica di far stipulare al cliente finale un contratto per una più performante tecnologia, salvo poi attivarne, in caso di mancata copertura dell'utenza del cliente con quella specifica tecnologia di accesso, una differente, spesso meno performante.

Nell'ottica della trasparenza e della chiara distinzione tra le diverse tipologie di rete, ritiene che in caso di assenza di copertura di una determinata tipologia di rete, l'operatore dovrebbe stipulare con il cliente un nuovo e specifico contratto per la tecnologia attivabile.

Un ulteriore rispondente ritiene la proposta di assegnare ad ogni tipologia attualmente in uso un bollino di colore diverso, una scelta interessante e di immediata informazione e comprensione per l'utenza ma a condizione che esso sia mostrato in un contesto facilmente confrontabile con le offerte contrassegnate da bollini di diverso colore.

Propone un modello di presentazione dell'offerta che abbia questi contenuti minimi e questo formato:

“Le diverse tipologie di infrastruttura fisica utilizzate per l'erogazione dei servizi di telefonia, reti televisive e comunicazioni elettroniche sono le seguenti e le offerte commerciali relative sono contrassegnate, per decisione dell'AGCOM, da diversi bollini identificativi:

FTTH : ...fibra fino a casa.....descrizione breve....solo fibra ottica..... bollino (immagine del bollino colorato)

FTTB: ...fibra fino all'edificio ..descrizione breve...fibra fino alla base degli edifici + rame.. bollino immagine del bollino colorato)”

etc . idem le altre tipologie. Immediatamente dopo l'operatore descriverà la propria offerta con il seguente incipit:

“La presente offerta è contrassegnata dal bollino XY in quanto le caratteristiche del servizio offerto rispondono ai parametri e ai requisiti relativi richiesti dall'AGCOM.”

Il suddetto rispondente suggerisce questa impostazione della comunicazione commerciale perché la sola applicazione del bollino senza la possibilità di poterne facilmente comprendere il significato e le differenze di contenuto informativo rispetto ai bollini di altro colore rischia di ridurre di molto la capacità di piena comprensione del consumatore e non aiuta l'utenza a compiere una scelta consapevole.

Alcuni rispondenti hanno inoltrato un documento comune, condiviso dall'intera *Alliance*.

In relazione alla terminologia proposta dall'Autorità nell'Allegato B, in riferimento alle caratteristiche dell'infrastruttura fisica utilizzata dagli operatori per l'erogazione dei servizi che l'operatore deve fornire al cliente, ritengono opportuno che tale terminologia coincida pienamente con il vocabolario tecnico già internazionalmente diffuso.

Rilevano che nello schema di provvedimento e nelle considerazioni che lo precedono, l'Autorità ha correttamente fatto riferimento a un elenco di acronimi, ormai pienamente acquisiti nella letteratura scientifica, internazionale e anche italiana, relativa alle

tecnologie di accesso ai servizi di connettività In particolare, il riferimento è agli acronimi ADSL2/2+, VDSL2, VDSL 35b, Fibra FTTH P2P, Fibra FTTH P2MP e PWA.

I suddetti rispondenti ritengono che il mantenimento e la valorizzazione di tale classificazione rappresenti la soluzione più idonea per garantire la più ampia comprensione, da parte dei clienti, del tipo di tecnologia utilizzata dall'operatore per fornire connessione alle loro utenze e dovrebbe essere quella più idonea all'impiego nella comunicazione commerciale implementata dagli operatori.

Al contrario, l'introduzione di nuove terminologie, quali quelle - proposte al capoverso articolo 7 dello schema di provvedimento - di "rete solo rame", "rete mista fibra/rame, con fibra fino all'armadio di strada", "rete con fibra fino alla base dell'edificio", "rete solo fibra fino all'abitazione" e "fibra fino alla Stazione Radio Base", con le connesse nuove sigle "R", "RF", F "FF", e "W", rischia di ottenere un effetto opposto a quello prefigurato, e quindi di determinare maggior confusione per i clienti finali.

Infatti, gli utenti esperti già conoscono la terminologia tecnica internazionale e si troverebbero spiazzati dall'introduzione, sul solo mercato italiano, di un nuovo vocabolario.

Ma anche per gli utenti inesperti l'aggiunta di una nuova terminologia non semplificherebbe la comprensione. Da un lato, infatti, l'uso della lingua italiana può sembrare un'indubbia facilitazione per quel rilevante segmento della popolazione nazionale che ha una conoscenza solo parziale o nulla della lingua inglese. Ma dall'altro, l'utente inesperto comunque non avrebbe le basi tecniche per comprendere, sulla base del semplice termine o della sigla, la differenza in termini di prestazioni tra l'uno e l'altro tipo di connessione. Anzi, una nuova terminologia potrebbe determinare incomprensioni e difficoltà nel momento dell'acquisto, da parte dell'utente finale, degli apparati terminali di telecomunicazione, che provenendo da un mercato europeo, se non proprio internazionale, continueranno ad avere a proprio corredo i termini classici.

Se si imponesse ai produttori e distributori di tali apparecchiature di adeguarsi anche ad una nuova classificazione italiana, a parere dei suddetti rispondenti, ne conseguirebbe un aumento dei relativi costi di commercializzazione sul territorio italiano. Essendo quello italiano un mercato limitato in termini quantitativi, l'esigenza di un packaging dedicato creerebbe infatti problemi a livello di economie di scala. Come sempre in questi casi, i maggiori costi finirebbero alla fine scaricati sui clienti finali.

Piena condivisione manifestano, inoltre, i suddetti rispondenti, in merito all'obiettivo di rendere pienamente comprensibile ai clienti se la loro utenza sia effettivamente classificabile come connettività in fibra di vetro. Ciò in armonia con il recente provvedimento di AGCM n. 27062 del 28 febbraio 2018. Il cliente non deve essere portato a credere di essersi dotato di una connettività in fibra, quando invece è dotato di una su doppino di rame o etere, che rappresentano media di accesso universalmente riconosciuti come meno pregiati. Al fine di scongiurare il rischio di comunicazioni ambigue, se non di vere e proprie pratiche commerciali scorrette, è senza dubbio opportuno che nell'ambito della comunicazione commerciale non sia consentito agli operatori di definire come "fibra" connessioni diverse da quelle FTTH.

Altro rispondente esprime innanzitutto un forte apprezzamento nei confronti dell’Autorità per aver focalizzato l’attenzione sul tema della trasparenza e della informazione precontrattuale, per aver disposto la Consultazione pubblica e coinvolto le Associazioni dei consumatori a far pervenire proposte e osservazioni sul tema spinoso e precipuo della materia consumeristica.

In merito allo schema di provvedimento in oggetto ritiene che, così come formulato, sia da considerarsi soddisfacente in termini di trasparenza delle informazioni pre-contrattuali per gli utenti. In particolare si ritiene che le specifiche di accesso alla rete, come meglio indicate agli articoli 1-6, pur mantenendo un tecnicismo insito nella materia oggetto della delibera, esprimono al tempo stesso una informazione chiara su cosa debba o meno intendersi come “fibra”.

In particolare, ritiene che sul sito di Agcom potrebbe essere prevista una cartina geografica del nostro Paese che vada a indicare in maniera chiara e sintetica, la copertura garantita dai diversi operatori che erogano il servizio mediante queste nuove tecnologie digitali, rispettando l’alternanza dei colori (bollini a colore) così come prevista dai commi 2-3-4-5 dell’articolo 7 del presente schema di provvedimento.

Un operatore dissente dalla logica semaforica individuata dall’Autorità che ritiene non essere rispondente al principio di neutralità tecnologica in quanto scoraggia l’utente dalla sottoscrizione del servizio tutte le volte in cui la verifica effettiva della copertura non corrisponda alle aspettative dell’utente finale, il quale si trovi a visualizzare, ad esempio, il bollino rosso con la lettera R relativo alla rete FTTE.

Se infatti il legislatore per il tramite dell’articolo 19-quinquiesdecies, comma 3, del D.L. 16 ottobre 2017, n. 148, come convertito, con modificazioni, dalla L. 4 dicembre 2017, n. 172, ha introdotto la trasparenza in tema di architettura di rete stabilendo che: “Le imprese che forniscono reti pubbliche di comunicazione elettronica o servizi di comunicazione elettronica accessibili al pubblico forniscono informazioni chiare e trasparenti in merito alle caratteristiche dell’infrastruttura fisica utilizzata per l’erogazione dei servizi” statuendo altresì che l’Autorità per le garanzie nelle comunicazioni debba definire “le caratteristiche tecniche e le corrispondenti denominazioni delle diverse tipologie di infrastruttura fisica, individuando come infrastruttura in fibra ottica completa l’infrastruttura che assicura il collegamento in fibra fino all’unità immobiliare del cliente”, ciò non può essere inteso nel senso di decretare una sorta di “gerarchia” ove tutto ciò che non è contrassegnato dal bollino verde della rete FTTH, non ricevendo il placet ufficiale, potrebbe essere scartato dall’utente finale.

In tal modo l’Autorità, secondo il suddetto operatore, legittimerebbe una classificazione che, nella gran parte dei casi, potrebbe non trovare riscontro effettivo nelle prestazioni erogate da ogni singolo operatore del mercato.

Oltre a ciò, ritiene che l’utilizzo dei colori possano indurre l’utente, anche inconsapevolmente, ad associare il bollino con i colori dei vari gestori, generando ulteriore confusione.

L’analisi dell’articolo 7 rubricato: “Comunicazione all’utente finale” porta alle seguenti considerazioni.

In riferimento ai commi dall’1 al 5 dell’articolo 7 il suddetto operatore non ha osservazioni salvo, le difficoltà afferenti al reperimento delle informazioni sulle

caratteristiche tecniche “quali, quantomeno, i protocolli di trasmissione impiegati, la velocità trasmissiva in upstream e downstream, massima e minima attesa, la latenza” nella misura in cui tali dati non possano essere forniti a titolo di stima.

Il medesimo operatore, sempre in relazione al comma 6 dell'articolo 7, laddove stabilisce che prima della conclusione del contratto l'operatore comunichi all'utente alcune informazioni in relazione alle caratteristiche tecniche del servizio che sarà erogato sulla specifica linea (protocolli di trasmissione impiegati, la velocità trasmissiva in upstream e downstream, la massima e minima attesa e, infine, la latenza), rileva che stesse informazioni, ed, anzi, informazioni ancor più dettagliate, risultano già disponibili ai sensi e per gli effetti della delibera 244/08/CSP, ragione per cui la previsione dei suddetti commi appare ridondante. Viceversa, ritiene in linea con l'orientamento improntato alla trasparenza la previsione secondo cui, per ogni diversa tecnologia, l'operatore debba utilizzare i termini specifici e i simboli appositi, senza la colorazione proposta.

Non condivide la previsione secondo la quale l'operatore, verosimilmente nel momento in cui l'utente effettua la verifica della copertura (sia su base CLI che su base indirizzo), debba obbligatoriamente fornire delle informazioni che non sono verificabili né disponibili in questo primo frangente, quantomeno con riferimento alla velocità minima garantita in up e downstream, limitatamente agli accessi in cui vi sia una tratta in rame.

Inoltre, anche laddove tali informazioni fossero nella disponibilità dell'operatore, non si può non considerare il fatto che si tratta di dati variabili e fortemente influenzabili da fattori che sono al di fuori del dominio del provider. A titolo meramente esemplificativo ricorda: le condizioni meteo che interferiscono necessariamente sul tasso di umidità, le interferenze elettromagnetiche tra più servizi presenti nello stesso cavo, l'utilizzo di dispositivi hardware non certificati e i differenti sistemi operativi utilizzati dal cliente.

Prima della sottoscrizione del contratto è possibile effettuare solo una stima delle potenziali performance della linea, ma la certezza la si potrà avere solo ad avvenuta attivazione del servizio sui propri apparati, ossia quando sarà stato realizzato il collegamento elettrico tra l'abitazione del cliente e i propri impianti. In questa fase possono essere effettuate diverse misurazioni reali, quali ad esempio l'attenuazione o l'SNR che poi consentono di stabilire con certezza le caratteristiche della linea con le quali definire la velocità garantita, il ritardo trasmissione dati (RTT) e il tasso di perdita (TP).

Allo stato attuale, ritiene di essere in grado di comunicare i dati relativi alle prestazioni fornite solo ad avvenuto espletamento della linea, così come stabilito dalla delibera 244/08/CONS. Il profilo tecnico specifico, come detto, può essere verificato solo in caso di linea attiva, ossia quando il cliente avrà disposto materialmente il collegamento con il modem-router.

Sebbene condivida la previsione di comunicare il dato relativo alla banda minima garantita, e ciò anche anticipatamente rispetto alla sottoscrizione dell'abbonamento, ritiene eccessivamente gravosa la prescrizione che discende dalla delibera in commento. Un giusto compromesso potrebbe consistere nell'indicare al potenziale cliente un intervallo di valori, senza che da ciò ne discendano le importanti ripercussioni nel caso in cui si verifichi uno scostamento anche minimo degli stessi.

Le medesime considerazioni valgono per la tecnologia wireless in maniera ancor più significativa poiché vengono in evidenza ulteriori variabili che rendono il risultato ancora

più incerta ogni previsione di copertura e velocità. La loro conferma può avvenire soltanto ad avvenuta installazione della CPE presso la sede del cliente.

Il suddetto operatore considera iniqua la previsione del comma 7 dell'articolo 7 nel prevedere che “Le informazioni fornite all'utente di cui ai commi da 1 a 6 costituiscono vincolo contrattuale per l'operatore”.

Tale previsione promuove, a suo parere, delle azioni di cessazione da parte degli utenti che, in maniera del tutto pretestuosa, volessero sfruttare la minima variazione, sebbene fisiologica, dei parametri comunicati in sede di verifica della copertura, al fine di richiedere la cessazione del servizio senza la corresponsione dei dovuti costi di disattivazione.

Una soluzione equa potrebbe consistere nel far sì che il cliente possa recedere senza costi solo nel caso in cui i parametri non vengano rispettati per un lasso di tempo superiore ad almeno 30 giorni lavorativi ed, in aggiunta, solo nel caso di mancato rispetto di due o più parametri.

Ad ogni buon conto, non comprende la motivazione per la quale l'Autorità sia intervenuta in tal senso disciplinando in modo ultroneo una circostanza già prevista e tutelata dalla delibera n. 244/08/CSP che già consente, in caso di mancato rispetto dei parametri dichiarati per tutte le tecnologie trasmissive effettivamente adottate ai fini della realizzazione del servizio erogato ed esistenti alla data di pubblicazione della delibera, di richiedere la cessazione del servizio o la migrazione verso altro operatore senza la corresponsione dei costi di disattivazione, né del contributo relativo alla restituzione promozione goduta (se previsto).

Infatti, la delibera n. 244/08/CSP stabilisce che: “Le imprese si impegnano contrattualmente con il cliente a rispettare tali valori. Qualora l'utente riscontri valori misurati degli indicatori peggiorativi [...] può inviare, entro 30 giorni dalla data in cui ha effettuato la misura, [...] il certificato attestante la misura effettuata, rilasciato per conto dell'Autorità, [...]. Ove non riscontri il ripristino dei livelli di qualità del servizio entro trenta giorni dalla presentazione del predetto reclamo, l'utente ha facoltà di recedere senza costi dal contratto per la parte relativa al servizio di accesso a Internet da postazione fissa, con un preavviso di un mese, mediante comunicazione inviata all'operatore con lettera raccomandata o messaggio di posta elettronica certificata. In alternativa, l'utente ha altresì il diritto di modificare gratuitamente l'offerta sottoscritta, aderendo ad una offerta di prezzo inferiore con la medesima tecnologia sottostante e proporzionale alla qualità e alle caratteristiche del proprio collegamento per l'accesso ad Internet, qualora presente a listino”.

Peraltro, indipendentemente da un eventuale conflitto tra le due previsioni, la vecchia disciplina è destinata a restare lettera morta tutte le volte in cui la velocità comunicata dall'operatore nella fase che precede la sottoscrizione del contratto sia superiore a quella prevista dalla delibera antecedente. Di più, la doppia comunicazione sulla “velocità minima garantita” genererà necessariamente confusione nell'utente che, da un lato, in sede di verifica della copertura, visualizzerà la velocità specifica e, dall'altro, visualizzerà le informazioni ex delibera n. 244/08/CSP.

Un altro rispondente richiede che sia lasciata agli operatori la facoltà di associare un simbolo alla descrizione dell'infrastruttura oppure l'acronimo oggi già noto (es. FTTC/FTTB / FTTH) e/o una terminologia per esteso diversa da quelle proposta attualmente (ad

es. “rete solo rame”; “rete mista fibra/rame, con fibra fino all’armadio di strada”; “rete solo fibra”) poiché si assolve allo stesso modo all’onere di trasparenza che incombe sugli operatori fornendo al contempo una migliore comprensione della tipologia di infrastruttura potenzialmente utilizzabile.

Il medesimo rispondente con riferimento ai parametri tecnici proposti per qualificare le infrastrutture tecniche e i servizi, evidenzia che, come la stessa Autorità afferma, ad oggi già la delibera 244/08/CSP impone agli operatori di indicare agli utenti dei parametri di qualità sul servizio di accesso ad Internet. La presente consultazione, pertanto, non può prescindere dall’allineamento con la regolamentazione vigente.

Ricorda che attualmente gli operatori stanno collaborando con l’Autorità nell’ambito del progetto Misurainternet, di cui alla delibera n. 244/08/CSP, al fine di analizzare l’impatto del Regolamento 2015/2120 sulla Net Neutrality con particolare riferimento alla qualità del servizio.

Nello specifico questo progetto Misurainternet sta definendo le modalità con cui implementare gli obblighi di comunicazione previsti da tale Regolamento, con riferimento ai seguenti parametri: 1) velocità massima; 2) velocità normalmente disponibile; 3) velocità pubblicizzata.

il suddetto rispondente ritiene che le caratteristiche tecniche indicate dalla L. n. 148/2017 siano quelle già previste, ove applicabile, dalla delibera 244/08/CSP e s.m.i. derivanti dall’attività del progetto Misurainternet che da tempo disciplina le modalità e le tempistiche adeguate al fine di fornire agli utenti indicatori di qualità del servizio di accesso ad internet.

Nello specifico, con riferimento al parametro “velocità trasmissiva in upstream e downstream massima e minima attesa” di cui all’articolo 7, richiede che venga utilizzata la denominazione “velocità normalmente disponibile” che è ad oggi oggetto di analisi da parte degli operatori e dell’Autorità al fine di recepire il Regolamento 2015/2120 sulla Net Neutrality.

Con riferimento, inoltre, al parametro “velocità in upload e download configurata in centrale”, richiede di utilizzare la denominazione di “velocità nominale” già definita dalla delibera n. 244/08/CSP e già vincolo per gli operatori nell’ambito del progetto Misurainternet.

Per quanto riguarda il modus con cui gli operatori dovranno fornire le caratteristiche tecniche sul servizio e sull’infrastruttura, rileva che l’Autorità indica che le imprese dovranno fornirle “prima della conclusione del contratto”.

Fa presente, inoltre, che il dettaglio sulla velocità e/o sull’infrastruttura utilizzata per la specifica linea non è un dato noto a priori nei casi in cui sono possibili differenti soluzioni architettoniche per l’erogazione del servizio in funzione, ad es., della localizzazione fisica del cliente stesso. Al momento della pubblicizzazione dei servizi, infatti, l’operatore non può che fornire un dettaglio generale che tiene conto di tutte le soluzioni infrastrutturali potenzialmente utilizzate. fa riferimento a riguardo a casi in cui uno stesso servizio, con identico prezzo e profilo (stessa velocità garantita) viene erogato su infrastrutture diverse, anche in base alla copertura del servizio wholesale utilizzato. È solo in fase di attivazione del cliente e dopo l’interrogazione del tool di copertura, a disposizione dell’utente stesso, che è possibile effettuare una prima valutazione sulla disponibilità di infrastruttura che

caratterizzerà l'offerta del cliente. Sarà dunque la documentazione contrattuale a recepire l'informazione univoca relativa alla linea attivata dal cliente.

Infine, con riferimento alle tempistiche necessarie ad implementare le misure che deriveranno dall'approvazione della delibera in oggetto, fa osservare che eventuali modifiche non sono prive di impatti economici e tecnici, comportando necessarie modifiche dei sistemi degli operatori, quali ad esempio il *tool* di copertura geografica. Invita pertanto l'Autorità a disporre nel documento finale un congruo tempo, non inferiore ai 3 mesi, affinché gli operatori possano adeguarsi.

Infine il medesimo rispondente rileva che per l'erogazione dei propri servizi agli utenti utilizza talvolta rete proprietaria talaltra la rete degli altri operatori. In quest'ultimo caso, le caratteristiche tecniche sull'infrastruttura devono essere conferite dall'operatore proprietario dell'infrastruttura fisica. La fornitura del dettaglio nei servizi finali agli utenti sarà subordinata, pertanto, alla disponibilità delle stesse caratteristiche tecniche nell'ambito delle relative offerte *wholesale*.

Un operatore *wholesale only* in generale reputa opportuna l'indicazione di parametri tecnici che possano aiutare il consumatore a scegliere il servizio che meglio soddisfa le sue necessità e quindi le prestazioni attese. È essenziale che i parametri tecnici da utilizzare siano misurabili secondo uno standard tecnico. Ove tali parametri non siano oggetto di standardizzazione ETSI, è necessario che l'Autorità indichi nel presente provvedimento lo standard tecnico da utilizzare.

A titolo esemplificativo, evidenzia che il concetto di velocità minima di una connessione non è definito come standard tecnico né rappresenta per sé un concetto di immediata applicazione. La velocità minima varia, infatti, oltre che in funzione della tecnologia trasmissiva, anche in funzione della distanza, per il rame, e in funzione del numero di utenti "illuminati" da un ramo GPON, per FTTH.

Osserva che per il rame e per quasi tutte le tecnologie ibride fibra/rame la velocità minima è per definizione pari a 0, nel senso che oltre una certa distanza la tecnologia non è in grado di fornire alcuna capacità trasmissiva. Peraltro, si tratta di un dato poco significativo sul piano tecnico, perché in questi casi il servizio non viene erogato.

Considerato quanto sopra ritiene, quindi, necessario che l'Autorità introduca una definizione che indichi le condizioni rispetto alle quali va definito il concetto di velocità minima. Ad esempio: la velocità minima potrebbe essere considerata quale massima velocità raggiungibile dal 10% dei clienti più lento che utilizza un determinato servizio (es: FTTC con VDSL 2+) entro X centinaia di metri dal cabinet, ovvero quant'altro codesta Autorità reputi rilevante. Alternativamente si potrebbe introdurre un criterio più semplice ed utile per orientare i clienti, quale quello della velocità massima mediamente raggiungibile (o "velocità media offerta") con una determinata offerta. Questo parametro può essere basato su un dato misurato in campo (la velocità massima mediamente raggiunta da tutti i clienti attivi) ed è verificabile e certificabile all'occorrenza. Questa informazione consentirebbe di comprendere quale sia l'effettiva "variabilità" della velocità offerta, in modo più efficace del solo minimo.

VALUTAZIONI DELL'AUTORITA' IN ESITO ALLA CONSULTAZIONE PUBBLICA DI CUI ALLA DELIBERA N. 33/18/CONS

Di seguito si riportano le valutazioni dell'Autorità circa i principali rilievi effettuati da parte degli operatori secondo il seguente ordine: i) ambito di applicazione del provvedimento; ii) proposte di modifica di carattere tecnico circa le definizioni di cui all'art. 1; iii) proposte di modifica rispetto alle disposizioni introdotte all'art. 2 circa la comunicazione agli utenti finali.

Sommario

I. AMBITO DI APPLICAZIONE DEL PROVVEDIMENTO.....	1
II. VALUTAZIONI CONCLUSIVE SULLA DESCRIZIONE TECNICA DELL'ARCHITETTURA.....	5
III. VALUTAZIONI CONCLUSIVE SUL TEMA DELLE COMUNICAZIONI AL CLIENTE.....	7
III.1 Differenziazione tra canali <i>one-to-many</i> e canali <i>one-to-one</i>	7
III.2 Tipologia di informazione sui canali <i>one-to-many</i>	8
III.3 Uso di simboli e acronimi	10
III.4 Informazione sui canali <i>one-to-one</i>.....	10
III.5 Sull'uso dei bollini colorati.....	19
III.6 La latenza.....	21
III.7 La mappatura dei servizi a banda larga e ultralarga	21

I. AMBITO DI APPLICAZIONE DEL PROVVEDIMENTO

Una richiesta pervenuta da alcuni soggetti intervenuti è quello di chiarire l'ambito oggettivo e soggettivo di intervento del presente procedimento.

Rispetto all'**ambito oggettivo** appare utile richiamare che il disposto normativo dell'art. 19 *quinquiesdecies* del decreto legge 16 ottobre 2017 n. 148 si declina in tre elementi principali:

- i) stabilisce che le imprese che forniscono reti pubbliche di comunicazione elettronica o servizi di comunicazione elettronica accessibili al pubblico forniscono informazioni chiare e trasparenti in merito alle caratteristiche dell'infrastruttura fisica utilizzata per l'erogazione dei servizi;

- ii) attribuisce all’Autorità il compito di stabilire le caratteristiche tecniche e le corrispondenti denominazioni dell’infrastruttura fisica [..];
- iii) sancisce che costituisce pratica commerciale scorretta ai sensi del codice del consumo, ogni comunicazione che non rispetti le caratteristiche tecniche definite dall’Autorità per le Garanzie delle Comunicazioni.

L’Autorità è quindi chiamata a stabilire le caratteristiche dell’infrastruttura fisica e le corrispondenti denominazioni, in ottica funzionale alle comunicazioni offerte agli utenti finali. Il disposto normativo stabilisce, inoltre, che la violazione delle disposizioni introdotte dall’Autorità rappresenta pratica commerciale scorretta ai sensi dell’art. 20 del codice del consumo.

Non può non rilevarsi, altresì, che, in relazione a quanto sopra, il presente provvedimento va a stabilire un *framework* di regole per la prospettazione commerciale dei servizi di comunicazione elettronica, in merito alla quale si è recentemente espressa anche l’AGCM nell’ambito dei recenti procedimenti sanzionatori svolti (PS10696, PS10702, PS11003, PS11004) in cui è stata accertata *l’ingannevolezza e omissione delle informazioni fornite dai soggetti interessati nelle campagne pubblicitarie inerenti le offerte commerciali in fibra ottica; a fronte del ricorso da parte dei professionisti a claim volti a enfatizzare l’utilizzo integrale o esclusivo della fibra ottica e/o il raggiungimento delle massime prestazioni in termini di velocità delle e affidabilità della connessione.*¹

Ciò premesso si ribadisce che il presente provvedimento ha lo scopo di definire le caratteristiche tecniche (fisiche e trasmissive) delle differenti tipologie di reti di comunicazione elettronica e le rispettive denominazioni con cui oggi sono erogati i servizi di accesso da postazione fissa, in maniera tale che l’utente possa effettivamente beneficiare di informazioni chiare e complete al fine di condurre una scelta consapevole rispetto all’acquisto di un servizio di accesso fisso.

A quanto sopra si aggiunge la connessa esigenza di garantire che gli operatori forniscono al cliente, oltre ad una descrizione chiara della infrastruttura di rete dal quale è servito, anche delle prestazioni di massima ottenibili.

A tale riguardo si richiama che il tema di assicurare maggiore trasparenza all’utente rispetto alle informazioni sulle reali prestazioni esperite ed i corrispondenti servizi di cui potrà usufruire nell’acquisto di un servizio a banda larga sono temi affrontati recentemente anche in altri paesi.

In **UK** è stato proposto un nuovo *codice di condotta* sottoscritto dai principali operatori che entrerà in vigore il 1 marzo 2019 affinché gli ISP forniscano informazioni più trasparenti circa le velocità commercializzate prima che il consumatore sottoscriva un contratto, e contestualmente essere edotto di una velocità minima garantita.² Ofcom ha previsto che presso un “*point of sale*” l’utente possa disporre di una stima della velocità in *download*. Tale velocità è quella normalmente disponibile che l’utente dovrebbe sperimentare in base alle caratteristiche tecniche della linea (FTTC, FTTP, cavo). Tale codice di condotta risulta inoltre complementare ad altre misure adottate dall’ASA (*Advertising Standard Authority*) e dal CAP (*Committees of Advertising Practice*) che hanno imposto, nei *claim*

¹ Es. Punto 52 del PS10196; Punto 40 PS11003; Punto 70 PS 11004; Punto 51 PS 10702. La condotta commerciale scorretta è stata perpetrata dai soggetti interessati in particolare in violazione degli art. 21 e 22 del codice del consumo in quanto gli operatori interessati hanno omesso o non adeguatamente evidenziato le informazioni sulle caratteristiche dell’offerta in fibra, i limiti geografici di copertura delle varie soluzioni di rete, le differenze di servizi disponibili e di *performance* in funzione dell’infrastruttura utilizzata per offrire il collegamento in fibra. Le conclusioni dell’AGCM hanno accertato in particolare azioni ed omissioni ingannevoli perpetrate da parte degli operatori con riferimento a tutti i mezzi di comunicazione: i) cartellonistica; ii) sito web dell’operatore; iii) below the line; iv) spot televisivi.

² https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0024/111696/statement-broadband-speeds.pdf

pubblicitari delle offerte di tipo fisso, la necessità per gli operatori di indicare le *velocità normalmente disponibili* al 50% della propria *customer base*. La *velocità normalmente disponibile* agli utenti è ottenuta come misura della velocità di connessione che gli utenti effettivamente sperimentano nell'ora di punta.³ Ofcom ha stabilito che la misura della *velocità normalmente disponibile* debba tener conto delle condizioni realistiche della rete dell'operatore che riguardano, in particolare, oltre alle condizioni della rete di accesso in termini di distanza, le tecniche di trasmissione, le interferenze, anche le condizioni di possibile congestione in rete di trasporto. Per tale ragione la *velocità normalmente disponibile* è quella misurata all'ora di punta nell'ambito dell'attività di navigazione del cliente. Ofcom ha stabilito che la misura sia acquisita su un campione di utenti, rappresentativo dalla postazione d'utente, connessi ad un *server* posto in un luogo neutro ove l'operatore è interconnesso alla Internet globale. Le velocità stimate che l'operatore presenta al singolo utente presso il "*point of sale*" fanno riferimento alla misura della velocità normalmente disponibile nell'ora di punta esperita tra il 20° e 80° percentile del campione per le differenti tipologie di offerta. La *velocità minima garantita* è individuata come la velocità più elevata esperita dal 10% della propria base clienti con velocità più bassa. Si fa presente inoltre che la responsabilità delle corrispondenti misure è in capo agli operatori ed effettuata sulla propria base clienti. Ofcom svolge una specifica attività di vigilanza rispetto alle informazioni fornite dagli operatori.

In relazione al tema sollevato da alcuni soggetti circa il fatto che i presupposti del provvedimento sono stati eccessivamente focalizzati sulla promozione delle "*Very High Capacity Network*", si riporta quanto segue.

Con specifico riferimento al tema della relazione tra architetture di rete ed abilitazione alla specifica fruizione di servizi da parte degli utenti, si richiamano i risultati di alcuni rapporti "*WIK consulting*", realizzati per l'analisi del mercato *broadband* in Germania (2013⁴ e 2016⁵) e per il mercato inglese nel 2018⁶, volti a fornire una stima circa i bisogni di banda prospettici degli utenti al 2025 (Tabella 1).⁷

³ L'ora di punta è stata individuata tra le 12 e le 2 pomeridiane per i clienti *business* e tra le 8 e le 10 di sera per i clienti *consumer*.

http://wik-consult.com/uploads/media/High_Speed_Broadband.pdf

⁵

http://www.wik.org/fileadmin/Konferenzbeitraege/2016/Digital_networks_and_services/Wernick_20161017_Broadband_demand_Brussels_final.pdf

⁶ https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0016/111481/WIK-Consult-report-The-Benefits-of-Ultrafast-Broadband-Deployment.pdf

⁷ Gli studi effettuati adottano un approccio *bottom-up* per individuare la necessità di banda futura. Gli studi classificano la popolazione nazionale in quattro/cinque gruppi differenziati di utenti di servizi di accesso fisso identificati ciascuno da un profilo medio di consumo di servizi *on line*. Il modello identifica quindi per ciascun gruppo uno specifico livello di banda in *Downstream* ed *Upstream* necessario alla famiglia media per usufruire del proprio paniere di servizi senza impedimento o forme di limitazione.

Tipologia di clientela	Mercato Tedesco				Mercato Inglese		
	2013		2016		Tipologia di clientela	2018	
	Necessità	Quota di famiglie	Necessità	Quota di famiglie		Necessità	Quota di famiglie
Top Level Plus - demand	>=350 Mbit/s Downstream >=320 Mbit/s Upstream	15.9%	>=1 Gbit/s Downstream >=600 Mbit/s Upstream	29.7%	Top Level - demand	>=1 Gbit/s Downstream >=600 Mbit/s Upstream	40%
Top Level - demand	200<x<300 Mbit/s Downstream 170<x<280 Mbit/s Upstream	27.7%	500<x<1000 Mbit/s Downstream 300<x<600 Mbit/s Upstream	46.6%			
Medium Level - demand	70<x<150 Mbit/s Downstream 60<x<140 Mbit/s Upstream	35.9%	150<x<500 Mbit/s Downstream 100<x<300 Mbit/s Upstream	8.7%	High Level - demand	300<x<1000 Mbit/s Downstream 300<x<600 Mbit/s Upstream	42%
Low Level -demand	>=60 Mbit/s Downstream >=50 Mbit/s Upstream	10.9%	>=150 Mbit/s Downstream >=100 Mbit/s Upstream	7.5%	Low Level - demand	>=300Mbit/s Downstream >=300Mbit/s Upstream	10%
No broadband/refusal	-	9.7%	-	7.5%	No broadband	-	7%

Tabella 1

Da tali studi emergono specificatamente i seguenti elementi: i) le previsioni fatte nel 2013 nel caso tedesco sono risultate conservative; ii) le stime più recenti indicano che oltre l'80-90% della popolazione al 2025 potrebbe necessitare di una banda in *upstream* e *downstream* superiore ai 300Mbit/s, mentre il 30-40% una banda oltre 1 Gbit/s in *downstream* e 600 Mbit/s in *upstream* per poter fruire del proprio paniere di servizi senza limitazioni. L'analisi è condotta per famiglia e considera quindi la contemporaneità nell'utilizzo di più servizi e *device* da parte di più persone della medesima connessione.⁸

Con riferimento **all'ambito soggettivo di intervento** del presente provvedimento si ribadisce che lo stesso è funzionale a stabilire le regole di comunicazione verso gli utenti ai fini della determinazione delle pratiche commerciali scorrette ai sensi del Codice del consumo. Ai sensi dell'art. 19 comma 1 del Codice del consumo, l'ambito di applicazione delle pratiche commerciali scorrette si configura tra professionisti e consumatori e tra professionisti e microimprese ai sensi dell'art. 18 comma 1 lettera d-bis.

Si ritiene pertanto che l'ambito di applicazione del presente provvedimento riguardi sia la clientela *consumer* che *business* che ricade nella definizione prevista dal codice del consumo.

⁸In particolare la necessità di banda degli utenti è stata individuata sulla base delle seguenti applicazioni che compongono i panieri di consumo:

- Internet di base: es. e-commerce, social media, web surfing
- Home office e VPN: si riferisce allo scambio di file ed uso di risorse online nel contesto di telelavoro, tele apprendimento su connessioni sicure;
- Cloud computing: è una applicazione che prevede l'uso distribuito di risorse di storage, calcolo ed It in generale. Tale applicazione è quella maggiormente legata alla necessità di scambio dati in via simmetrica tenuto conto che si riferisce alla sfera di back-up di foto personali, video online, ma anche legato all'utilizzo di infrastrutture IT e risorse di calcolo distribuite.
- Art media and Entertainment (4K, 3D, HD): si tratta di servizi di streaming video on line realizzate sulla base di codifiche video commercialmente disponibili e di uso comune.
- Progressive Media and Entertainment (8k e Realtà Virtuale): si tratta di servizi di streaming video di alto livello basati su standard particolarmente performanti che potranno avere un certo livello di diffusione nei prossimi anni.
- Video comunicazione
- Gaming
- E-Health: servizi di telemedicina.
- E-home/E-Facility: servizi di smart home ed internet of things.
- Mobile offloading: servizi mobili che vengono veicolati attraverso la rete wi-fi domestica.

II. VALUTAZIONI CONCLUSIVE SULLA DESCRIZIONE TECNICA DELL'ARCHITETTURA

L'Autorità ritiene opportuno accogliere la richiesta di introdurre, nel testo, la specificazione relativa alla *rete rigida*, in ottica di massima trasparenza per il consumatore. Viene pertanto conseguentemente integrata la definizione numero 4, del dispositivo, e aggiunte le definizioni di rete rigida e rete elastica. L'Autorità concorda con tali richieste tenuto conto che circa il 2,5% delle sedi d'utente ad oggi risultano attestare su rete rigida e potrebbero fruire dei servizi a banda ultra larga attraverso servizi VDSL.

L'Autorità ritiene, in relazione al "Punto terminale di rete", condivisibile la richiesta di allineare la relativa definizione a quanto previsto da Codice delle comunicazioni elettroniche. In linea con gli scopi della legge l'Autorità ritiene che la descrizione dell'architettura debba indicare tutti gli elementi di infrastruttura fisica e trasmissiva fino al Punto terminale di rete, che demarca il confine tra le infrastrutture dell'operatore e gli elementi di rete lato cliente. Viene, conseguentemente, modificata la definizione numero 10 del dispositivo.

Per la ragione suddetta non si ritiene di accogliere la richiesta di far riferimento, nella descrizione della rete di accesso FTTH, alla ONT in luogo del "punto terminale di rete".

Non si condivide la proposta di un operatore il quale, con riferimento alle architetture di rete di tipo FTTN (Fiber to the Node), propone che sia previsto che rientri in tale topologia anche il caso di rete di accesso rigida (ovvero quella che non ha come punto di flessibilità l'armadio stradale), con utilizzo della tecnologia trasmissiva VDSL (o sue evoluzioni) ed apparato ONU (Optical Network Unit) in centrale. Ciò in quanto includere nell'ambito della definizione di "nodo" anche la centrale locale non aiuta a migliorare la trasparenza verso i clienti. Si ritiene che quest'ultimo debba essere reso edotto del caso in cui è attestato direttamente alla centrale locale in quanto ciò può influenzare le prestazioni ottenibili i termini di velocità trasmissiva. L'Autorità ritiene condivisibile specificare che, nel caso di una rete FTTE, è possibile utilizzare la tecnologia VDSL dalla centrale locale, cosa che avviene nel caso di una rete rigida. In tal caso l'Autorità ritiene, pertanto, opportuno estendere la definizione di FTTE includendovi anche le tecnologie trasmissive VDSL, in tal modo includendovi il caso di rete rigida.

In relazione alla descrizione di rete FTTE, non si ritiene che la proposta di un operatore di fusione del comma 1 con il comma 2, eliminando la ripetizione della prima riga dell'attuale comma 2, migliori il testo e la trasparenza verso il cliente.

L'Autorità non ritiene condivisibile la proposta di accorpate, nella definizione di FTTN, anche gli accessi radio FWA. Ciò in quanto tale accorpamento non migliora la trasparenza verso il cliente finale oltre che risultare contrario ai requisiti della legge laddove chiede all'Autorità di descrivere le infrastrutture fisiche. Si ricorda infatti che l'ambito del presente provvedimento è quello di garantire definizioni e denominazioni funzionali alle comunicazioni agli utenti. L'inclusione della tecnologia FWA nell'ambito di un sotto caso dell'architettura fisica FTTN non appare giustificato in quanto la specificità e la differenziazione dell'architettura FWA rispetto a tutte le altre tecnologie è legata alla caratteristica di utilizzare una tecnologia "Wireless" per fornire un servizio di accesso a banda larga ed ultra larga di tipo fisso. La presenza di rilegamento in fibra ottica fino alle stazioni radio base risulta in subordine rispetto alla tecnologia "wireless" con cui gli utenti sono collegati. Si fa presente infatti, come sottolineato da alcuni operatori, che il rilegamento in fibra ottica delle stazioni radio base non rappresenta l'unico mezzo per realizzare il *backhaul*, che di contro in molti casi è realizzato in ponte radio su frequenze licenziate senza che i parametri di dimensionamento della rete siano

modificati e che vi sia quindi una differente qualità di servizio all'utente finale.

Ciò premesso si ritiene che l'Autorità abbia rispettato il principio di neutralità tecnologica proprio in ragione del fatto di aver incluso anche le tecnologie *wireless* all'interno del presente provvedimento, adottando i medesimi principi regolamentari per tutte le tecnologie. Allo stesso tempo si ritiene che il principio di neutralità tecnologica non possa essere enfatizzato nel contesto in esame, tenuto conto che scopo del presente provvedimento, in ottemperanza al dettato normativo, è proprio quello di fornire indicazioni chiare agli utenti, e quindi distinte rispetto alle infrastrutture fisiche ed alle corrispondenti denominazioni.

Si accoglie la richiesta di specificare, nel caso di rete FWA, che le connessioni possono essere a banda larga e ultralarga, anche utilizzando la gamma di frequenze 26-28 GHz.

L'Autorità ritiene condivisibile la richiesta di specificare, nel caso di rete FWA, che la tratta di *backhauling* può essere realizzata con altre modalità, quali il ponte radio, in luogo della fibra ottica.

Non si condivide la richiesta di espungere dal provvedimento la definizione di rete FWA in quanto ciò sarebbe contrario al mandato che la legge ha conferito all'Autorità, laddove si richiede di definire le infrastrutture fisiche senza eccezioni di sorta.

In relazione all'osservazione secondo cui la descrizione di FWA proposta, identificando con un unico simbolo tutti le reti FWA, risulterebbe distorsiva della realtà in quanto pone sullo stesso piano reti LTE 4,5 (5G ready) con reti WiMAX, e addirittura con reti Hyperlan si rappresenta quanto segue. L'Autorità ritiene, a tale riguardo, di integrare l'articolo 6 e l'articolo 7 in modo da consentire all'operatore di valorizzare l'utilizzo di soluzioni innovative. Si ritiene, tuttavia, nell'accogliere il rilievo, di interesse per il consumatore distinguere le architetture FWA evidenziando quelle in grado di fornire prestazioni a banda ultralarga (almeno 30 Mbps in downstream) da quelle a banda larga di precedente generazione (HyperLan, Wimax).

Si ritiene condivisibile la richiesta di rimuovere, dalla definizione di rete FTTB, la specifica "in prossimità, nelle vicinanze", restringendo la definizione solo al caso in cui la fibra raggiunga esattamente l'edificio, al fine di prevenire ogni ambiguità.

In relazione alla richiesta di sostituire l'acronimo FTTN con FTTC, atteso che FTTN è già utilizzato nella delibera n. 623/15/CONS relativa all'ultima analisi dei mercati dell'accesso, l'Autorità ritiene sufficiente l'attuale descrizione in cui si chiarisce che la rete FTTN coincide con quella FTTC nel caso di utilizzo degli armadi stradali di TIM.

Si condivide la richiesta di specificare che la rete FTTB sarà equivalente alla rete FTTH nei casi in cui il raccordo d'abbonato sia realizzato in fibra dal cliente.

L'Autorità ritiene condivisibile la richiesta di differenziare i collegamenti FTTH GPON da quelli P2P. Infatti vi è una notevole differenza sia in termini qualitativi e prestazionali oltre che in termini di posizionamento economico tra una fibra con tecnologia GPON ed alcune tipologie di connessioni in fibra ottica dedicate, che al momento vengono fornite sul mercato verso la clientela delle PMI.

A tale proposito si osserva che tale differenziazione è chiaramente evidenziata nelle definizioni dello schema di articolato. Parimenti l'articolo 2 fornisce descrizioni differenziate per le due architetture. Nell'ambito delle informazioni al cliente, nell'articolo 7 si richiede di far riferimento, ai fini della descrizione di dettaglio, all'articolo 2. Pertanto l'operatore dovrà fornire al cliente la descrizione che allo stesso si applica. Non si ritiene utile creare una categoria a parte atteso

che, comunque, le descrizioni sono riportate in commi differenti.

L'Autorità ritiene condivisibile la precisazione in relazione alle differenze tra un'architettura FTTB e una architettura FTTH, incluso il fatto che comunque, la prima, è una rete mista fibra-rame, seppur il segmento in rame è di lunghezza molto inferiore alla rete FTTN.

III. VALUTAZIONI CONCLUSIVE SUL TEMA DELLE COMUNICAZIONI AL CLIENTE

III.1 Differenziazione tra canali *one-to-many* e canali *one-to-one*

Gli operatori hanno osservato la necessità di modulare gli obblighi informativi in relazione alla tipologia di comunicazione, distinguendo tra comunicazioni di tipo "*one to many*", all'interno delle quali è possibile annoverare spot televisivi, sito web, cartellonistica ecc., e le comunicazioni "*one to one*", disponibili al singolo utente tra cui pagina web dedicata al cliente che vuole attivare l'offerta, negozio presso cui l'utente stipula o chiede informazioni sulle offerte disponibili.

L'Autorità condivide che la tipologia di informazioni fornite in genere dipende dal canale commerciali e, a tale riguardo, ha opportunamente modificato l'articolo 1 e l'art. 7 della delibera di consultazione. L'Autorità ritiene condivisibile distinguere le informazioni da fornire per le comunicazioni pubblicitarie, commerciali e tecniche fornite in modalità "push" nella fase in cui il prodotto è pubblicizzato, commercializzato o comunque promosso tramite i principali canali di comunicazione quali TV, affissioni, siti internet, *below the line*, stampa, radio, chiamate *outbound*, *telemarketing*, volantini o *brochures*, da quelle fornite in modalità "pull", che avviene principalmente nella fase di "*onboarding*" del cliente. In questa fase, le informazioni sono normalmente approfondimenti, richiesti dal cliente stesso, attraverso l'interazione attiva con pagine web, negozi, punti di contatto e *customer care* prima della proposta di contratto.

Nella fase di approfondimento all'offerta il cliente potrà ottenere informazioni di maggior dettaglio, conformemente alle descrizioni di cui all'articolo 1-6 del provvedimento, e inserire il numero di telefono o l'indirizzo per verificare su quale infrastruttura verrà servito (si vedano i paragrafi successivi per maggiori dettagli su questo punto).

Si ritiene che una declinazione degli obblighi in relazione alle suddette tipologie di comunicazioni sia sufficiente ed in linea con la generale disciplina di variabilità degli obblighi informativi richiamata da alcuni operatori, ed allo stesso tempo garantisce regole non eccessivamente complesse che di contro potrebbero richiedere eccessivi sforzi nell'adattamento alle disposizioni previste, garantendo un *trade-off* tra costi e benefici.

Con riferimento alla comunicazione "*one to many*", come si vedrà meglio di seguito, si ritiene adeguato fornire al mercato unicamente indicazioni sull'utilizzo corretto del termine "fibra", in funzione dell'architettura di rete utilizzata e della relativa copertura, oltre che sui colori distintivi delle stesse.

Per tali comunicazioni si ritiene opportuno che l'operatore rinvii il cliente, attraverso un *alert* al proprio sito web, ai negozi e ad altri mezzi di comunicazione, ad acquisire l'informazione di dettaglio su tecnologie, velocità attese e copertura presso la propria abitazione.

Con riferimento alle comunicazioni *one-to-one*, coerentemente con gli orientamenti del

provvedimento di consultazione pubblica, si ritiene che l'operatore possa fornire una informazione più ampia includendo una descrizione delle caratteristiche tecniche in relazione all'architettura di rete, ai protocolli ed alle velocità attese in *upload* e *download* ed alla latenza.

In relazione ai rilevati posti dagli operatori relativamente agli aspetti contrattuali indicati ai commi 6 e 7 dell'art. 7 della delibera di consultazione pubblica, si richiama sin da subito che, fermi restando gli obblighi di cui alla delibera n. 244/08/CSP, il presente provvedimento concerne le informazioni da fornire sia nella fase pre-contrattuale che contrattuale, con le dovute distinzioni chiaramente indicate nel dispositivo.

III.2 Tipologia di informazione sui canali *one-to-many*

Si condivide la richiesta della maggior parte dei rispondenti secondo cui, sui canali *one-to-many*, se l'operatore inserisce dei riferimenti di tipo tecnico, deve riportare una descrizione sintetica, e armonizzata tra gli stessi in linea con questo provvedimento, delle caratteristiche della tecnologia e dell'architettura di rete attraverso la quale il servizio viene fornito. Tale descrizione, dovrà rispettare i seguenti canoni:

- a) l'operatore può ricorrere al termine "fibra" ed associarvi ulteriori aggettivi o avverbi di tipo accrescitivo e superlativo se e solo se il servizio è offerto esclusivamente su architetture FTTH/FTTB.

In questo caso l'operatore inserisce nella propria comunicazione commerciale la dicitura "F" sottotitolata "fibra", scritta in bianco all'interno di un bollino rotondo di colore verde (riferimento Pantone n. 361),⁹ al fine di segnalare al consumatore l'utilizzo di una architettura in fibra ottica almeno fino alla base dell'edificio.

- b) L'operatore non può ricorrere al termine "fibra", anche senza utilizzare ulteriori aggettivi o avverbi di tipo accrescitivo, se non affiancato dalla dicitura "mista rame" e/o "mista radio", nel caso in cui il servizio sia offerto, rispettivamente, su architetture FTTN e/o FWA+, nonché parzialmente anche FTTH, in funzione della relativa copertura geografica. La dicitura "mista rame" o "mista radio" è espressa alle stesse condizioni di udibilità e leggibilità, in termini di volume sonoro, dimensioni di carattere e colore, dell'espressione "fibra".

In questo caso, l'operatore utilizza nella propria comunicazione commerciale la dicitura "FR" sottotitolata "fibra-mista rame" e/o "fibra-mista radio", scritta in bianco all'interno di un bollino rotondo di colore giallo (riferimento Pantone n. 137), al fine di segnalare al consumatore l'utilizzo di una architettura con copertura territoriale mista rispetto alle infrastrutture e alle tecnologie.

- c) L'operatore non può in nessun caso ricorrere al termine "fibra" se il servizio è offerto, anche parzialmente, su architetture diverse da quelle indicate alle lettere a) e b) e, in particolare, solo su rete FTTE.

In questi casi, l'operatore utilizza nella propria comunicazione commerciale la dicitura "R" sottotitolata "rame" o "radio", scritto in bianco all'interno di un bollino rotondo di colore rosso

⁹ Al fine di semplificare la *compliance* degli operatori e di evitare interpretazioni difformi della delibera, si ritiene opportuno dare dei riferimenti sulla colorazione da adottare in conformità con il metodo di classificazione Pantone ("Pantone Matching System"), il quale permette di classificare univocamente i colori e tradurli in un codice corrispondente. Nell'art. 7 comma 2 del provvedimento sono quindi indicati i codici corrispondenti alle colorazioni sopra descritte. La classificazione introdotta si basa sui riferimenti rintracciabili al sito <https://www.betagrafic.com/tabella-pantone/>.

(riferimento Pantone 192), al fine di segnalare al consumatore l'utilizzo di una architettura che non supporta prestazioni a banda ultralarga.

L'Autorità, a tale riguardo, non ritiene condivisibile che l'attuale formulazione dello schema di provvedimento, contemplando la possibilità di utilizzo del termine "fibra" da parte dell'operatore nelle comunicazioni al pubblico e alla clientela anche in caso di rete FTTB o per le connessioni FTTN, in questo caso unitamente al termine "rame", rischia di non offrire al consumatore la stessa chiarezza che sarebbe ottenibile identificando nelle comunicazioni al pubblico e alla clientela finale come "fibra" il solo *standard* più avanzato di rete di accesso, quello che assicura il collegamento in fibra fino all'unità immobiliare del cliente, FTTH.

Si ritiene, viceversa, opportuno consentire all'operatore che offre una connessione ibrida di specificare, nelle comunicazioni al pubblico e alla clientela, il tipo di infrastruttura utilizzata, aggiungendo alla parola "fibra" la tipologia di connessione dell'ultimo tratto verso l'unità immobiliare del cliente (per esempio fibra-rame); in caso di rete FWA, con rete eventualmente solo fibra fino ad una stazione radio base a cui segue un collegamento su frequenze radio, si potrà indicare la dicitura "fibra-radio". In questo modo si avranno solo tre casistiche: FTTH/FTTB (Fibra fino in casa o fino all'edificio), FTTC (Fibra fino al Cabinet), FWA (Fibra fino alla Torre/BTS).

L'Autorità ritiene, in conclusione, che il termine fibra, senza ulteriori specifiche, può essere usato esclusivamente per reti FTTH/FTTB. Potrà essere usato, per le altre architetture, solo laddove si specifichi che la connessione si basa su una rete mista fibra-rame/radio con fibra fino all'armadio di strada, all'edificio, o fino alla BTS. Una indicazione generica del termine fibra risulta, viceversa, contraria ai fini del legislatore.

Si ritiene condivisibile che solo nel caso di architettura "FTTH/FTTB" l'operatore dovrebbe essere libero di utilizzare espressioni come "solo in fibra", "accesso in fibra", "fibra-fibra", "fibra completa" o "fibra fino a casa" o più in genere "fibra" o "fibra ottica" anche con aggettivi o avverbi di tipo accrescitivo, salvo poi dover declinare meglio la specifica infrastruttura e tecnologia d'accesso impiegata nel contratto.

Sarà vietato, nelle comunicazioni commerciali relative ad infrastrutture fisiche non FTTH/FTTB, agli operatori di utilizzare espressioni come "accesso in fibra", "fibra ottica" e "rete in fibra" o altri generici riferimenti alla "fibra". L'operatore dovrà, sempre, indicare la specifica tipologia di infrastruttura fisica e tecnologia d'accesso impiegata e, se mista, dichiararne tutte le componenti, come definito anche in ambito internazionale.

Si condivide che, quantomeno sui canali mirati, alla denominazione della specifica tipologia di rete (es. FTTE, FTTC, FWA) debba essere affiancata l'indicazione della specifica tecnologia impiegata (es. "ADSL", "ADSL2+", "SHDSL", VDSL e sue evoluzioni come il VDSL2 e il VDSL2-Vplus, oppure la tecnologia G-Fast, etc.; "R-LAN", "Hiper-LAN", "WLL", "LTE", etc.).

Si condivide che il rinvio alla necessità di verificare la copertura dovrà essere riportato dall'operatore non solo sul proprio sito web nelle pagine dedicate alle offerte sottoscrivibili, ma anche nelle comunicazioni commerciali con altre modalità (i.e. spot, affissioni, brochure, etc.).

III.3 Uso di simboli e acronimi

L'Autorità ritiene condivisibile utilizzare, nelle comunicazioni al cliente mirate, definizioni e simboli universalmente noti (quali quelli su richiamati), il cui significato è reperibile sui principali siti e pubblicazioni dell'ambito telecomunicazioni. Appare ragionevole che la terminologia impiegata coincida con il vocabolario tecnico già internazionalmente diffuso. A tale riguardo si può fare riferimento all'elenco di acronimi, ormai pienamente acquisiti nella letteratura scientifica, internazionale e anche italiana, relativa alle tecnologie di accesso ai servizi di connettività come ADSL2/2+, VDSL2, VDSL 35b, Fibra FTTH P2P, Fibra FTTH P2MP e FWA.

Tuttavia, con riferimento alle comunicazioni *one to many*, l'Autorità ritiene proporzionato, oltre che di utilità per i consumatori, introdurre semplici acronimi quali "F", per reti FTTH/FTTB, "FR", per reti miste fibra-rame o fibra-radio, "R" per le tradizionali reti solo rame (ADSL) o radio di precedente generazione, che non supportano servizi a banda ultra larga.

III.4 Informazione sui canali *one-to-one*

L'Autorità ritiene che sui canali di comunicazione mirata l'operatore debba fornire indicazioni trasparenti e di maggior dettaglio sulla copertura e sulla tecnologia. L'Autorità prende atto delle osservazioni del mercato relative alle informazioni da fornire al cliente sulla velocità minima e massima attesa, e sulla latenza. In relazione alle indicazioni sulla velocità trasmissiva minima e massima di *upload* e di *download* "attesa" e "latenza" si concorda sulla necessità di:

- dare definizioni specifiche e univoche dei parametri che si intende imporre;
- semplificare ed evitare sovrapposizioni di obblighi, provvedendo a coordinare e unificare gli obblighi qui proposti con quelli già previsti dal portale di comparazione tariffaria e dalla delibera n. 244/08/CSP e s.m.i., laddove la stessa (art. 7) prevede l'uso di uno specifico modello per indicare le caratteristiche delle prestazioni fornite nell'ambito di ciascuna offerta di base, e laddove la stessa (art. 8 comma 6) già impone ai fornitori di servizi d'accesso ad Internet di fornire, in fase contrattuale e di pubblicare per tutte le proprie offerte, almeno i seguenti indicatori specifici di qualità che si obbligano contrattualmente a rispettare: (a) velocità di trasmissione dati (banda minima di *upload* e di *download*); (b) ritardo massimo di trasmissione dati; e (c) tasso di perdita dei pacchetti.

Si condivide il fatto che su tale tematica, per quanto riguarda i vincoli contrattuali, l'Autorità ha già fornito chiare indicazioni nella delibera n. 244/08/CONS, per cui non è opportuno intervenire in questo provvedimento. Ai fini degli obiettivi di trasparenza della legge, che si intende attuare, l'Autorità ritiene che le informazioni di carattere tecnico mirato (*one-to-one*) di cui al presente provvedimento debbano essere fornite nella fase di pubblicizzazione pre-contrattuale.

L'Autorità ritiene condivisibile, ed in linea con il documento di consultazione, che il cliente riceva, sui canali mirati, una informativa pre-contrattuale in merito all'effettiva copertura, alla velocità di navigazione massima commerciale legata a tale copertura (banda nominale), alla velocità attesa di navigazione all'indirizzo presso il quale l'utente intende attivare il servizio (con un *range* min-max) e alla soluzione tecnica utilizzata per la fornitura del servizio nell'indirizzo specifico del

cliente. Tale modalità deve essere disponibile sul sito web dell'operatore tramite la previsione di un *form* per la "verifica copertura".

Sebbene ciò esuli dall'ambito di applicazione di questo provvedimento, è ragionevole che in fase di attivazione l'operatore potrà effettuare il collaudo sulla linea del cliente per misurare l'effettiva velocità di trasmissione della linea. Nel caso in cui si verifichi uno scostamento tra la velocità reale e quella attesa, l'operatore potrà mettere in atto una serie di azioni tecniche o di *caring* sul cliente.

Come già chiarito l'Autorità non intende sovrapporre le finalità di questo provvedimento con quelle di cui alla delibera n. 244/08/CONS che attiene a modalità di misura della qualità del servizio e ad informazioni soggette a vincoli contrattuali.

A tale riguardo si ribadisce che l'operatore deve fornire al cliente, in base a quanto previsto in questo provvedimento, indicazioni in relazione alla velocità di navigazione nominale consentita dalla tecnologia¹¹ (La velocità nominale rappresenta la massima capacità della propria connessione di accesso raggiungibile esclusivamente in condizioni ideali di collegamento) e stime relative alla velocità minima e massima attesa presso la propria postazione fissa. La variabilità all'interno dell'intervallo tra valore minimo e massimo è determinata dalle caratteristiche fisiche del collegamento (ad es., nel caso del rame, dalla distanza dal nodo contenente gli apparati attivi, dal rumore, da eventuali interferenze), dalle condizioni del traffico dati in rete. L'operatore dovrà fornire una stima ragionevole, sulla base delle conoscenze a propria disposizione sulla topologia di rete, sulle statistiche del traffico in rete, su misure eventualmente svolte su clienti che si trovano in condizioni similari.

L'Autorità ritiene, a tale proposito, condivisibili le osservazioni e le cautele rappresentate da un operatore in relazione alle informazioni sulla velocità di navigazione attesa. A tale riguardo, come già osservato, l'Autorità ritiene sufficiente che l'operatore fornisca, tramite i canali di approfondimento, una volta che il cliente ha inserito il proprio numero di telefono o l'indirizzo, le caratteristiche dell'infrastruttura di rete da cui lo stesso può fruire il servizio, secondo quanto indicato all'articolo 1, e i parametri di banda nominale (già introdotto nella delibera n. 244/8/CONS e a cui ci si allinea in questa sede), di banda minima e massima attesa, secondo quanto su indicato. Tali ultimi due parametri rappresentano, come detto, la minima e massima velocità di navigazione stimabili sulla base delle informazioni disponibili (caratteristiche del collegamento di accesso, condizioni di traffico nell'ora di punta, eventuali misure). Tali informazioni, in quanto stimate in fase pre-contrattuale, non costituiscono un vincolo in tal senso, diversamente dalle informazioni da fornire ai sensi della delibera n. 244/08/CONS. Trattasi quindi di uno sforzo di massima trasparenza che ciascun operatore è tenuto a porre in essere.

Approfondimento sulla banda minima e massima attesa

Appare utile chiarire che tali parametri di performance (velocità massima e minima attesa) non sono ad oggi oggetto di misura nell'ambito degli allegati previsti dalla delibera 244/08/CSP.

Nello specifico la delibera stabilisce che gli operatori realizzino le misure attraverso l'impiego di un'architettura di tipo *client-server*, con un campione di *client* presso determinate postazioni di

¹¹ L'attuale politica commerciale generalmente adottata dagli operatori è quella di riportare quale informazione all'utente, nella propria offerta commerciale, l'informazione circa la velocità in "download" nominale del servizio (es. "Fino a 1000 Mega") che rappresenta nella maggior parte dei casi anche il corrispondente brand commerciale dell'offerta.

misura, e *server* di misura ubicati in locazioni neutrali “*Neutral Access Point*” presso il *Namex* di Roma, il *Mix* di Milano ed il *Topix* di Torino.

Ciò premesso si ribadisce che gli indicatori di velocità massima e minima attesa del presente procedimento, poiché riguardano lo specifico cliente, non sono direttamente rilevabili all’interno del *set* di indicatori previsti dalla delibera 244/08/CSP come rilevato dagli stessi operatori in consultazione pubblica.

Nel presente procedimento infatti si ritiene opportuno definire degli indicatori di performance che possano offrire un’informazione agli utenti chiara ed affidabile, in fase esplorativa (*ex ante*) dell’offerta, sulle performance attese con riferimento specifico all’infrastruttura fisica di rete a cui lo stesso è attestato (e non su un campione rappresentativo a livello nazionale). Tale esigenza nasce dalla rilevante variabilità delle velocità di connessione effettivamente esperite dagli utenti, rispetto alle velocità oggetto di *claim* commerciale, tenuto conto delle differenti caratteristiche intrinseche delle tecnologie impiegate nelle reti di accesso.

Tanto premesso si ritiene che la velocità massima e minima attesa in *download* ed *upload* faccia riferimento alla velocità di connessione mediamente esperita dallo specifico cliente per usufruire dei servizi a banda larga o ultra larga nell’ora di punta.

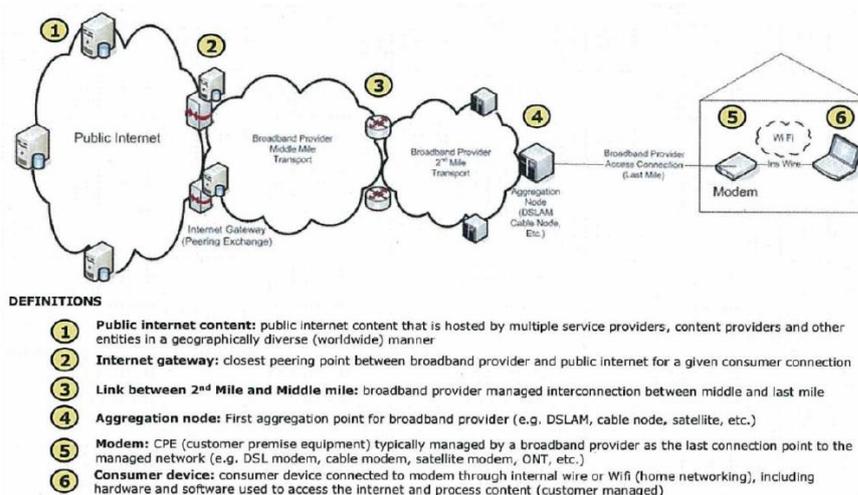
Ulteriore elemento da chiarire, in relazione al concetto di velocità trasmissiva, è se la stessa fa riferimento ad una velocità “end to end” o alla sola componente di accesso.

Come è noto la QoE (Quality of Experience)¹² percepita da un utente rispetto alla propria connessione ad Internet è influenzata dalle caratteristiche *end-to-end* del collegamento a *Internet* ed è funzione di differenti fattori che esulano anche da caratteristiche tecniche di connettività e che afferiscono tra l’altro a fattori soggettivi. Comunque è certamente correlata a fattori tecnici che coinvolgono i sistemi “*end to end*”.

La velocità trasmissiva può essere stimata o rilevata rispetto: i) al primo punto di aggregazione che può essere rappresentato dall’ONU, dal DSLAM, dall’OLT e dalla stazione radio base; ii) ad uno *switch* (es. *Ethernet*) che svolge le prime funzionalità di instradamento nella rete dell’operatore; iii) un punto di interconnessione neutrale ove la rete dell’operatore si interconnette alla *Internet* globale; iv) il *server* con cui l’utente scambia informazioni localizzato nella *Internet* globale.¹³

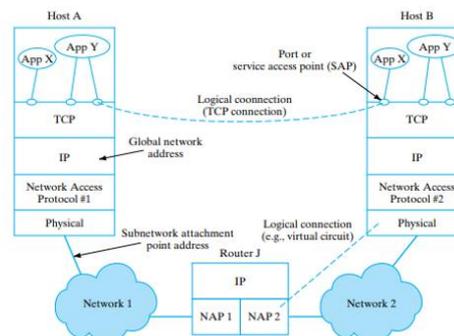
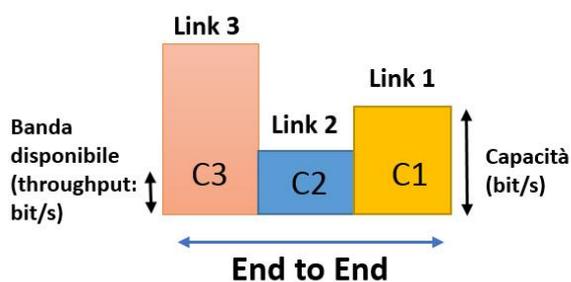
¹² “Quality of experience (QoE) additionally takes into account user expectation and context, and is defined as the overall acceptability of an application or service, as perceived subjectively by the end-user. It includes the complete end-to-end system effects and may be influenced by user expectations and context.”BoR (12) 131

¹³ Understanding broadband speed measurements (MIT press)



Gli indicatori di *performance end to end*, relativi alle velocità di *download*, *upload* e latenza, sono stimati o misurati in generale tra il dispositivo dell'utente ed il *server* remoto con cui l'utente può scambiare informazioni.

In generale la velocità di connessione *end to end* è definita anche come “*Bulk transfer capacity*”¹⁴ e rappresenta il massimo *throughput* ottenibile in una connessione realizzata a livello di trasporto (*Transfer Control Protocol*) in una rete TCP/IP.



Ciò premesso il dato della velocità (stimata) minima e massima attesa di cui al presente provvedimento va riferito alla velocità *end-to-end*, trattandosi di una informazione mirata ad orientare il cliente in relazione alla qualità che lo stesso percepirà.

La banda nominale

Come già detto, la velocità oggetto di *claim* commerciale “fino a xxMbit/s” ad oggi si riferisce alla capacità massima teorica disponibile nella sezione di rete tra il modem/router installato presso il cliente e il primo nodo di aggregazione (banda nominale): i) DSLAM nel caso di rete ADSL; ii) ONU nel caso di rete FTTN; iii) OLT nel caso di rete in fibra ottica completa; iv) apparato di ricezione radio presso la Base Station nel caso di infrastruttura FWA.

Questo parametro, generalmente oggetto di *claim* commerciale fornito con l'espressione “fino a”, rappresenta il primo livello di informazione ad oggi disponibile all'utente. Esso è funzione degli *standard* trasmissivi oggetto di specifica commercializzazione ed alla corrispondente disponibilità delle differenti infrastrutture fisiche di rete, nonché dalle caratteristiche delle corrispondenti offerte

¹⁴RFC 3148 “A Framework for Defining Empirical Bulk Transfer Capacity Metrics,” <https://tools.ietf.org/html/rfc3148>

wholesale.¹⁵

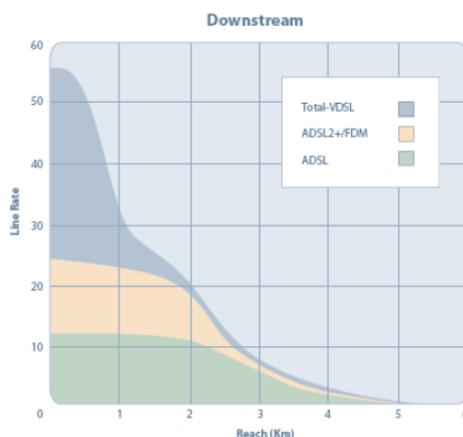
Tale profilo tecnico-commerciale ha carattere esclusivamente nominale, tenuto conto che nella maggioranza dei casi la velocità dichiarata su tale tratta di rete all'utente sarà limitata da condizioni intrinseche del mezzo trasmissivo (*wireless-rame-fibra*), dalle condizioni interferenziali, dal fatto che l'architettura di rete presenta una topologia di accesso al mezzo di tipo condiviso o dedicato.

I parametri che determinano la variabilità della velocità attesa tra un valore minimo e massimo

Ciò premesso, al fine di chiarire maggiormente il significato di “velocità di accesso” minima e massima attesa ai fini della presente delibera si rappresenta quanto segue.

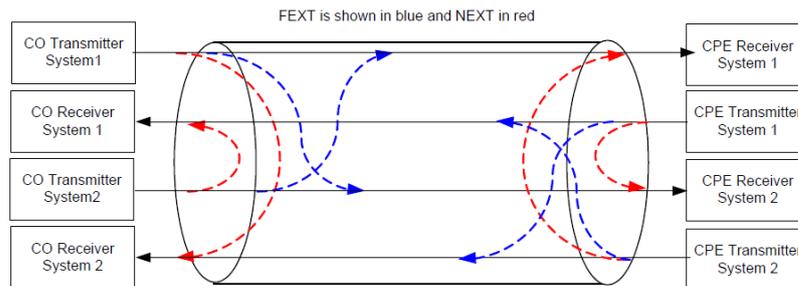
Servizi xDSL

Per le infrastrutture rame di tipo xDSL i principali parametri che influenzano la velocità di accesso riguardano inter alia: i) la distanza tra il modem/router dell'utente e l'apparato trasmissivo posizionato in centrale o presso un punto intermedio della rete di accesso nel caso FTTN; ii) la qualità del cavo di rame presente in rete di accesso (diametro del cavo/ tipo di cavo); iii) l'interferenza generata dagli altri utenti che contemporaneamente trasmettono¹⁶ su altre coppie nel medesimo cavo sulla base degli stessi protocolli; vi) la presenza di utenti che trasmettono tramite tecnologie differenti all'interno del medesimo cavo (segnali alieni).

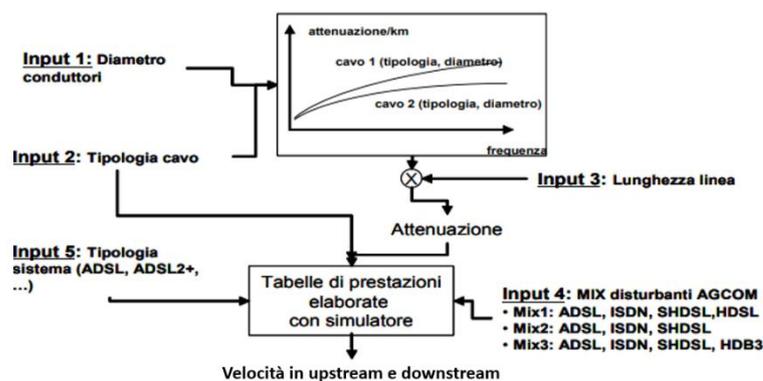


¹⁵ Si fa riferimento ai profili commerciali attualmente previsti ad esempio nell'ambito delle Offerte di Riferimento regolamentate delle componenti di accesso del mercato 3b (servizi di accesso *bitstream*, *bitstream* NGA e VULA).

¹⁶L'interferenza è generata dall'accoppiamento elettromagnetico tra conduttori presenti nello stesso cavo (diafonia). Il rumore di tipo Fext (*far end cross talk*) o rumore in banda è quello generato dalla trasmissione di più utenti nella medesima direzione e principale causa di *impairment* delle prestazioni.



Da un punto di vista prettamente tecnico la velocità di accesso esperita dall'utente deriva dal processo di sincronizzazione effettiva tra il DSLAM/ONU ed il modem/router presso il cliente finale¹⁷. Il *bitrate* effettivo deriva dalla conoscenza: i) della distanza puntuale tra l'apparato in centrale o presso il cabinet e la sede d'utente finale; ii) dal diametro dei cavi; iii) dalla tipologia di cavo con cui l'utente è rilegato; iv) da un mix di riferimento di interferenti¹⁸ nell'ipotesi di adottare un certo SNR Margin (es. 6db).¹⁹



Allo stesso tempo è opportuno considerare che gli standard xDSL, a partire dai servizi ADSL2+, (G.992.3 e successivi) prevedono la possibilità per gli apparati DSLAM/ONU di adattare in maniera dinamica il *bitrate* (“rate adaptive standard”) sia in fase di rinegoziazione della connessione²⁰, ma anche in fase di funzionamento attraverso l’impiego di differenti tecniche quali inter alia il *Dynamic Line Management* (DLM), il *Seamless Rate Adaptation* (SRA) e il *Save our Showtime* (SOS)²¹. Attraverso l’impiego di queste tecniche il livello di *bitrate* non viene fissato a quello “target” ipotetico stabilito in Offerta di Riferimento, ma può essere adattato e risultare più alto o più basso in funzione

¹⁷ In estrema sintesi in tale fase l’ONU/DSLAM ed il *modem/router* dell’utente sincronizzano il livello di *bitrate* delle portanti che compongono il segnale DMT (*Discrete Multi Tone Modulation*) sulla base delle condizioni di rapporto segnale rumore esperito per ciascuna portante oltre che da configurazioni di rete effettuate dall’operatore.

¹⁸ Altri fattori specifici possono contribuire a rendere le prestazioni teoriche differenti da quelle realmente esperite quali, impianto domestico degradato, fenomeni interferenziali non controllabili ecc.

¹⁹ L’SNR Margin è un parametro che identifica la tolleranza in db del rapporto segnale rumore di riferimento calcolato ad un BER di 10^{-7} secondo lo standard ITU- G992.

²⁰ Accensione e spegnimento del modem/router domestico.

²¹ Broadband Forum: TR-197 DQS:DSL Quality Management Techniques and Nomenclature

del livello di interferenti che effettivamente sono presenti sul cavo²².

In estrema sintesi la capacità trasmissiva effettivamente disponibile sulla tratta di accesso in rame è variabile sia in relazione a caratteristiche morfologiche della rete (es. lunghezza della coppia di rame), ma anche rispetto a politiche di gestione dello spettro da parte degli operatori al fine di fornire un servizio più performante in condizioni di interferenza variabile²³.

Architetture in fibra ottica completa

Per le infrastrutture in fibra ottica la variazione delle performance esperite dall'utente rispetto alle condizioni nominali indicate (es. fino a "1000 Mega") sono legate in maniera meno stringente alla distanza che intercorre tra la sede dell'OLT e l'ONT, garantendo in generale il medesimo livello di prestazione agli utenti rispetto alla variabilità di questo parametro²⁵. Le principali limitazioni che un utente esperisce su una rete in fibra ottica punto multipunto sono legato al fatto che la tratta di accesso risulta condivisa con altri utenti e non dedicata. L'accesso al mezzo condiviso è gestito dalla OLT posizionata in centrale. Il processo di "grant" della banda avviene in modo dinamico sulla base delle specifiche previste (*dynamic bandwidth assignment*) dallo standard GPON. In generale tale *standard* permette estrema flessibilità agli operatori nella assegnazione della banda disponibile ai singoli utenti. In una situazione *standard* l'operatore può garantire un livello di banda minima all'utente indipendentemente dalle condizioni di traffico sulla rete di accesso che sarà sempre disponibile ed una componente invece condivisa²⁶.

Contrariamente ai servizi xDSL l'effettiva velocità di accesso è identica a quella nominale in condizioni ideali ed è funzione, eventualmente, della congestione e quindi del traffico generato dagli utenti che contemporaneamente condividono la medesima rete GPON.

Reti FWA

Per le reti FWA, a parità di risorse frequenziali utilizzate, le prestazioni possono variare in relazione alla presenza o meno di ostacoli tra la stazione radio base e l'antenna ricevente dell'utente, oltre che essere influenzate dal fatto che la tratta di accesso non è dedicata, ma condivisa e conseguentemente influenzata dalla presenza di più utenti che contemporaneamente utilizzano il corrispondente mezzo trasmissivo²⁸.

²² In generale i profili "Rate adaptive" permettono l'aggiustamento del *bit rate* all'interno di un range rispetto al *target*.

²³ Non si discutono in questa sede i fenomeni di degrado al di fuori del funzionamento ordinario dei sistemi tenuto conto che non sono oggetto del procedimento.

²⁵ In generale per distanze sotto i 10-20km e *bit rate* aggregati sull'intera GPON sotto i 10Gbit/s le problematiche trasmissive legate ad attenuazione e dispersione cromatica dei segnali non rappresentano fattori limitanti rispetto al *bit rate* che è possibile offrire all'utente (con impiego di materiali standard rispetto alle fibre ottiche dispiegate, ricevitori e sorgenti luminose). Allo stesso tempo situazioni di degrado fisiologici possono essere in ogni caso rilevate a seguito di "impairment" legati a situazioni costruttive non a regola d'arte che possono riguardare l'interconnessione dei cavi, dei trasmettitori, alla tipologia di materiali utilizzati maggiormente sensibili a variazioni di temperatura.

²⁶ Lo standard prevede la possibilità di stabilire 4 livelli di priorità con cui gestire il livello di banda da assegnare all'utente (*Fixed, Assured, Not assured, Best Effort*).

²⁸ Come noto sia lo standard LTE che Wimax prevedono l'impiego di una tecnica di accesso al mezzo di tipo OFDMA per il *down-link*, che quindi prevedono una allocazione delle portanti del segnale OFDM, disponibili sullo spettro Allegato B alla delibera n. 292/18/CONS

Conclusioni

Si ritiene quindi, adeguato, proprio in ragione della necessità di garantire un approccio tecnologicamente neutrale, oltre che maggiormente trasparente nei confronti degli utenti, che la velocità massima e minima attesa in *download* ed *upload* faccia riferimento alla velocità di connessione, *end-to-end*, mediamente esperita dal cliente che richiede informazioni pre-contrattuali tramite il proprio numero telefonico o il proprio indirizzo per usufruire dei servizi a banda larga o ultra larga nell'ora di punta.²⁹

Tale velocità idealmente rappresenta una stima di quella che sarebbe misurabile tra la CPE dell'utente finale ed un *server* remoto posizionato al punto di interscambio tra la *Internet* globale e la rete dell'operatore che offre i servizi di accesso all'utente.

Si ritiene che tale informazione, preliminare, rispetti il principio di neutralità tecnologica tra le differenti tipologie di accesso sopra analizzate e sia coerente con l'attuale quadro normativo previsto sulla qualità dei servizi di accesso stabilito dalla delibera 244/08/CSP come richiesto dagli stessi operatori.

In relazione all'osservazione secondo cui non sarebbe proporzionata la previsione secondo la quale l'operatore, nel momento in cui l'utente effettua la verifica della copertura (sia su base CLI che su base indirizzo), debba obbligatoriamente fornire delle informazioni che non sono verificabili né disponibili in questo primo frangente, quantomeno con riferimento alla velocità minima garantita in *upload* e *download*, limitatamente agli accessi in cui vi sia una tratta in rame, si rimanda a quanto prima chiarito. Come detto, ciò che l'Autorità richiede di fornire, prima della sottoscrizione del contratto, è una stima delle potenziali performance della linea, ma la certezza la si potrà avere solo ad avvenuta attivazione del servizio. A tale riguardo si richiede di indicare al potenziale cliente un intervallo di valori, senza che da ciò ne discendano formali ripercussioni nel caso in cui si verifichi uno scostamento anche minimo degli stessi.

In relazione al tema della sovrapposizione con la delibera n. 244/08/CONS si chiarisce, a completamento di quanto già estesamente chiarito, quanto segue. L'Art. 7 della delibera n. 244/08/CONS (Prestazioni fornite con le offerte di base) prevede, al comma 1, che:

Al fine di consentire agli utenti un agevole confronto qualitativo tra le offerte presenti sul mercato, gli operatori pubblicano nel proprio sito web le caratteristiche delle prestazioni fornite nell'ambito di ciascuna offerta di base, riportando almeno le informazioni di cui all'allegato 5 secondo il modello ivi contenuto, nonché le informazioni di cui al successivo comma 3.

Tra le informazioni di cui all'allegato 5 rileva, per quanto di interesse in questo provvedimento, la *banda nominale*. L'Autorità ha, a tale proposito, recepito tale indicazione anche in questo provvedimento (la banda, o velocità, nominale è uno dei parametri da indicare). Si ritiene, altresì, che

utilizzato, in modo variabile e funzione della richiesta di banda effettuata dai singoli utenti che condividono l'accesso al mezzo.

²⁹ In considerazione del fatto che il traffico video già oggi risulta la principale applicazione nel consumo di banda e ciò risulterà ancora più vero in futuro, da ciò è atteso un sempre maggiore rapporto "*peak to average ratio*" nell'uso della banda disponibile in rete, per cui la disponibilità di banda all'ora di punta risulterà sempre più rilevante rispetto al valore medio di utilizzo. BoR (17) 111

le indicazioni aggiuntive relative alla banda minima e massima attesa, di cui al presente provvedimento, vadano ad integrare tale concetto facendo sì che l'operatore, partendo dal dato nominale, possa fornire al cliente, in fase di pubblicità pre-contrattuale, informazioni sulla effettiva probabile velocità di trasmissione. Si chiarirà nel seguito che tali ulteriori due indicatori non si sovrappongono con quelli di cui alla delibera n. 244/08/CONS.

Il comma 2 del citato articolo 7 prevede che:

*2. Gli operatori forniscono, con particolare evidenza, **nel contratto** relativo alla fornitura del servizi di accesso a Internet da postazione fissa:*

a. indicazioni su dove reperire le informazioni riguardanti gli obiettivi e i risultati della qualità di servizio relativa agli indicatori di cui alla delibera n. 131/06/CIR e a quelli del presente provvedimento, oltre che l'informativa di cui al comma precedente;

*b. una comunicazione relativa alle caratteristiche peculiari dell'offerta relativamente alla qualità del servizio di accesso includendo almeno le **informazioni relative alle misure di cui al successivo articolo 8, comma 6**, anche rinviando ad apposita informativa, da rendere comunque disponibile al cliente prima della conclusione del contratto;*

*c. **la tecnologia utilizzata all'accesso (ad es. dial-up POTS, dial-up ISDN, ADSL, ADSL2, ADSL2+, distinguendo tra ULL e bitstream, fibra ottica, wireless, wimax, wifi, satellitare) e le caratteristiche minime che il sistema di accesso dell'utente deve possedere al fine della integrale e corretta esecuzione del contratto di accesso a Internet.***

A tale proposito si fa rilevare che le indicazioni di cui al comma 2 attengono ad una fase contrattuale, non oggetto del presente provvedimento. Unico elemento di intersezione, tra i due provvedimenti, è rappresentato dalla fornitura di indicazioni sull'architettura e la tecnologia di cui al punto c, questione sulla quale entrambe le delibere richiedono lo stesso sforzo di trasparenza che, in questa sede, è declinato in dettaglio.

Esulano, invece, dall'ambito oggettivo del presente provvedimento la fornitura di indicazioni sulle misure di cui all'articolo 8 comma 6.

Il comma 3 della delibera n. 244/08/CONS prevede che:

*3. Il fornitore di servizi di accesso ad Internet, per le offerte da postazione fissa in abbonamento con banda nominale superiore a 128Kbit/s, **assicura, nella pubblicità e nei messaggi informativi, con qualunque mezzo diffusi, la corretta indicazione della velocità di trasmissione dati e specificatamente la banda minima in downloading di cui all'allegato 2**, oltre che le indicazioni su dove reperire maggiori informazioni al riguardo.*

Si rileva in tal caso un elemento di apparente intersezione con il presente provvedimento, trattandosi di informazioni sulla velocità trasmissiva minima di download (di cui in allegato 2) da fornire nella fase pre-contrattuale.

Tuttavia il parametro di interesse (indicatore), nella delibera n. 244/08/CONS, è la velocità di trasmissione dati disponibile per i servizi Internet, misurata durante la trasmissione di **file di prova trasmessi tra un sito remoto, in cui è posizionato un client, e un server**, separatamente per il *download* e per l'*upload*, osservati per un periodo di tempo fissato. Trattasi quindi di un dato ottenuto da misure campionarie oggetto del citato provvedimento in cui la posizione dei *client* di *test* è fissa e indipendente dalla postazione del cliente. I parametri a cui fa riferimento il provvedimento in oggetto rappresentano, viceversa, una stima della velocità minima e massima attesa nella specifica postazione fissa del cliente. Trattasi di valori che possono essere prossimi ai valori delle misure suddette ma non

necessariamente coincidenti in quanto le misure sono collegate alla distanza del *client* dal nodo attivo di rete di riferimento che è differente dalla distanza del cliente dal nodo presso cui lo stesso è attestato.

Ancora, il successivo comma 4 fa riferimento al *valore nazionale della banda minima in downloading*, di cui al comma 3, chiarendo che trattasi della misura del 5° percentile, calcolata sul totale delle misure grezze per singola offerta commerciale o profilo d'offerta in caso di unica offerta commerciale, collezionate nelle sedi regionali di misura allestite. A conferma di quanto sopra, quindi, il dato della banda minima trasmissiva di cui alla delibera n. 244/08/CONS rappresenta un parametro statistico ottenuto a partire da un determinato campione di misure. Ed infatti, come chiarito in detta delibera, in caso di tecnologia ADSL, l'informazione deve essere corredata dall'avvertenza che il valore pubblicizzato deriva da misurazioni effettuate su linee che distano meno di 1000 - 1500 metri dal DSLAM. Questo conferma che le misure sono rappresentative a livello statistico ma non necessariamente forniscono il valore della velocità minima attesa dalla postazione fissa del cliente che si informa per sottoscrivere il servizio, che potrebbe trovarsi ad una distanza, ad esempio, di 2 km.

L'Art. 8 (Verifica della qualità di servizio resa ad uso dell'utente finale), inoltre, dispone che:

6. Ai fini dell'applicazione di quanto sancito dall'art. 5, comma 4, dell'allegato A alla delibera n. 131/06/CSP, *le imprese rendono disponibili in fase contrattuale e pubblicano i valori degli indicatori specifici per ciascuna offerta, derivati e conformi alle misure stabilite per gli omonimi indicatori generali di cui agli allegati da 2 a 4, e specificatamente per le misure:*

a) velocità di trasmissione dati (banda minima di uploading e di downloading);

b) ritardo di trasmissione dati (ritardo massimo);

c) tasso di perdita dei pacchetti.

*Le imprese si **impegnano contrattualmente** con il cliente a rispettare tali valori.*

Si rileva che la disposizione impone agli operatori di rendere disponibili, nel contratto, oltre a doverle rendere pubbliche, le misure degli indicatori citati. Tale valori costituiscono un vincolo contrattuale.

Nella fattispecie oggetto di questo provvedimento, viceversa, l'informazione è relativa alla specifica postazione fissa del cliente e consente di indicare un *range* di variabilità legato al fatto che la velocità trasmissiva è ottenuta da valutazioni preventive, di carattere teorico o sulla base di analogie con clienti in simili condizioni, prima che la linea sia attivata. Pertanto l'informazione, soprattutto nel caso di reti miste fibra-rame o fibra-*wireless*, necessariamente riveste carattere di stima e non può costituire vincolo contrattuale per il quale si rinvia alla delibera n. 244/08/CONS.

In relazione alla richiesta trasparenza contrattuale, da parte di un rispondente, l'Autorità fa presente che tali aspetti sono regolamentati in altro ambito, incluso la delibera n. 244/08/CONS.

III.5 Sull'uso dei bollini colorati

Con riferimento ai rilievi generali posti dagli operatori sull'uso dei bollini si rappresenta quanto segue. L'impiego di bollini riconoscibili rispetto alla tipologia di prodotto offerto è una prassi adottata in differenti industrie ed in particolare in quelle di prodotti tangibili³⁰. L'uso di bollini colorati è uno

³⁰ L'uso dei bollini è particolarmente diffuso nei settori del "*food and beverage*", ove esiste una specifica normativa orizzontale di riferimento, ma anche in settori quali giocattoli, detersivi, elettronica, cosmetica. In generale in tali settori Allegato B alla delibera n. 292/18/CONS

strumento che, quando utilizzato correttamente, assicura agli operatori di fornire le informazioni in maniera più rapida per rendere evidenti i benefici del prodotto in comparazione con altri prodotti sul mercato.

L'Autorità ritiene che regolamentare l'uso di bollini anche in relazione ad architetture attraverso cui erogare servizi di comunicazione elettronica possa migliorare le informazioni agli utenti in relazione alle caratteristiche tecniche dell'offerta e quindi alla corrispondente qualità di servizio, ed altresì incrementare il corrispondente *level playing field* tra gli operatori nella trasparenza delle comunicazioni offerte agli utenti.

In particolare, quindi, non si concorda con le affermazioni degli operatori circa il fatto che i bollini siano un elemento discriminante tra tecnologie. Essi rappresentano invece uno strumento per qualificare lo specifico prodotto su cui l'utente pone la propria attenzione veicolando in particolare l'informazione circa l'architettura fisica con cui l'utente potrà accedere ai servizi di accesso ad *Internet* in modo più immediato.

Con riferimento alle osservazioni degli operatori circa il fatto che tale strumento risulti al di fuori del dettato normativo si ribadisce che il disposto di legge prevede che l'Autorità stabilisca regole funzionali alle comunicazioni offerte agli utenti; la mancata ottemperanza a tali disposizioni infatti rappresenta una violazione del Codice del consumo. In tal senso il disposto normativo non limita in alcun modo l'Autorità all'impiego di strumenti volti a favorire la trasparenza delle comunicazioni agli utenti.

Ciò premesso, L'Autorità condivide i rilievi sui possibili effetti dell'utilizzo di un numero eccessivo di colori e di sigle.

L'Autorità ritiene, a tale proposito, condivisibile la richiesta di semplificare la simbologia grafica. Si ritiene in particolare ragionevole associare un colore verde solo al caso di rete FTTH/FTTB che sia distinto da tutte le altre architetture.

L'Autorità ritiene condivisibile la richiesta di utilizzare lo stesso colore, giallo, per le altre diverse tecnologie assimilabili alla definizione NGA a banda ultralarga (>30 Mbps). Si condivide, a tale riguardo, la non opportunità di utilizzare più bollini colorati per le differenti soluzioni NGA distinte da quella FTTH/FTTB in quanto potrebbero essere interpretati, nell'ambito delle soluzioni intermedie (FTTC, FWA+, FTTB), come una sorta di gradazione della qualità, difficile da stabilire preventivamente.

Quindi la soluzione FTTH/FTTB potrà essere contraddistinta da un "bollino verde" che la distingua da tutte le altre soluzioni NGA (con velocità compatibili con tale definizione) che prevedano un uso solo parziale della fibra tra la centrale locale e l'abitazione e alle quali dovrebbe invece essere associato un "bollino" di colore giallo. Ciò consentirà di distinguere con semplicità e chiarezza comunicativa ciò che è "fibra ottica completa, fino all'unità immobiliare del cliente o all'edificio" da ciò che lo è fino a un nodo posizionato tra la centrale locale e l'abitazione, in linea con quanto richiesto dal legislatore.

L'Autorità, in tale ottica, ritiene di confermare l'opportunità di differenziare le reti solo rame dalla centrale locale, o FWA di tipo "legacy", con un bollino rosso. Ciò in quanto, nella maggioranza dei casi, trattasi di reti in fase di superamento e con prestazioni inferiori a quelle NGA.

il *labeling* è primariamente utilizzato per veicolare messaggi legati alla sfera della sicurezza che viene percepita dall'utente quale la componente di qualità più rilevante.

Si fa presente che tali colori (verde, giallo e rosso) forniscono una indicazione circa il fatto che l'offerta in fibra completa presenta caratteristiche di innovatività e massime potenziali prestazioni rispetto a tutte le altre offerte, in considerazione del fatto che il colore verde è in generale associato ad un carattere emozionale di progresso e rinnovamento; il giallo, di contro, dovrà indicare una caratteristica prestazionale potenzialmente inferiore, ma sempre innovativa, e una caratteristica emozionale di neutralità e per tale ragione può essere utilizzato per tutte le altre tipologie di architetture a banda ultralarga³².

Il colore rosso dovrà evidenziare al potenziale acquirente che trattasi di una tecnologia in fase di superamento e con prestazioni generalmente inferiori a quelle NGA.

III.6 La latenza

In relazione alla richiesta di un operatore di fornire indicazioni più precise sulla definizione di latenza e sulle modalità di misura l'Autorità ritiene, allo stato, sufficiente rinviare a quanto indicato nella delibera n. 244/08/CONS.

In questa sede, pertanto, la latenza è da intendersi come il tempo necessario per trasmettere un pacchetto ICMP *Echo Request/Reply* (PING) come da Allegato 3 alla delibera n. 244/08/CONS. Ulteriori specificazioni potranno essere concordate all'interno di un apposito tavolo tecnico.

III.7 La mappatura dei servizi a banda larga e ultralarga

In relazione alla richiesta di CITTADINANZA ATTIVA secondo cui sul sito dell'Autorità potrebbe essere prevista una cartina geografica del nostro Paese che vada a indicare, in maniera chiara e sintetica, la copertura garantita dai diversi operatori che erogano il servizio, si rinvia a quanto previsto dalla delibera n. 7/16/CONS.

³² <https://www.colorpsychology.org/green/> <https://www.colorpsychology.org/gray/>.

Allegato C alla delibera n. 292/18/CONS

Si riporta, di seguito, una rappresentazione esemplificativa degli intendimenti dell'Autorità in relazione all'utilizzo delle sigle, dei sottotitoli e dei colori di cui all'articolo 7 della delibera n. 292/18/CONS.

