

Allegato B alla delibera n. 37/21/CIR

**ESITI DEL TAVOLO TECNICO SUL SERVIZIO DI
ACCESSO *WHOLESALE* FWA DI TIM E SULLE PROCEDURE DI
MIGRAZIONE DEGLI ACCESSI ATTESTATI SU CENTRALI
IN *DECOMMISSIONING*, SI SENSI DELL'ART. 51, COMMA 3 DELLA
DELIBERA N. 348/19/CONS**

SOMMARIO

1. INQUADRAMENTO REGOLAMENTARE E ATTIVITÀ DEL TAVOLO TECNICO	6
2. IL <i>DOCUMENTO DI CONSULTAZIONE</i> DEL TAVOLO TECNICO FWA .8	
3. LE OSSERVAZIONI DEGLI OPERATORI.....	22
4. LE OSSERVAZIONI DI TIM	30
5. LE VALUTAZIONI DELL'AUTORITÀ	33

1. Inquadramento regolamentare e attività del Tavolo Tecnico

1. Con la delibera n. 348/19/CONS (la “*delibera*”), l’Autorità ha approvato il Piano di *decommissioning* della rete di accesso in rame di TIM e ne ha definito le procedure e le condizioni regolamentari.

2. Tra le condizioni regolamentari propedeutiche all’attuazione del Piano di *decommissioning* di TIM l’Autorità ha imposto alla stessa di annunciare con un adeguato anticipo, rispetto all’avvio della procedura tecnica di migrazione, l’intenzione di spegnere una centrale di accesso, graduando la durata di tale periodo di anticipo in base alle specifiche condizioni di competizione presenti nel mercato (Art. 50 della *delibera*).

3. L’Autorità ha anche fissato specifiche condizioni preliminari all’annuncio di spegnimento di una centrale quali il raggiungimento di una disponibilità di servizi NGA per il 100% delle linee attestata alla centrale e un livello sostanziale già raggiunto (almeno 60%) di adozione dei servizi a banda ultra-larga presso le centrali oggetto di annuncio.

4. Al raggiungimento delle suddette condizioni di copertura partecipano anche soluzioni di accesso in tecnologia *Fixed Wireless Access* (FWA).

5. Nello specifico dei servizi di accesso alla rete **FWA** nelle aree in *decommissioning*, la stessa *delibera* prevede inoltre che:

- *Nelle aree oggetto di decommissioning delle centrali locali in rame TIM è soggetta all’obbligo di fornitura del servizio di accesso FWA funzionale a garantire la possibilità di migrare il 100% dei consumatori su reti NGA. TIM potrà utilizzare in misura limitata la tecnologia FWA previa approvazione dell’Autorità che si riserva di definirne le condizioni di offerta;* (art. 51, comma 1)
- *Limitatamente alle suddette aree di decommissioning, TIM pubblica in anticipo una mappa di dove sia già disponibile il servizio di accesso FWA e di dove sia prevista la sua copertura. Con riferimento a tali aree di decommissioning, TIM è soggetta altresì ai restanti obblighi previsti per gli altri servizi inclusi nel mercato rilevante (trasparenza, non discriminazione, separazione contabile, controllo dei prezzi, contabilità dei costi);* (art. 51, comma 1)
- *Nella fornitura del servizio FWA nelle aree oggetto di decommissioning TIM rispetta le caratteristiche tecniche definite con delibera n. 292/18/CONS e la normativa relativa alle procedure di migrazione dei clienti. L’Autorità avvia un **Tavolo tecnico** con gli operatori interessati per la definizione delle specifiche tecniche, operative e qualitative del servizio FWA di TIM;* (art. 51, comma 3).
- *I canoni e contributi di attivazione/migrazione e cessazione delle linee FWA sono, in sede di prima applicazione, fissati sulla base del criterio del retail minus con una percentuale di riduzione da fissare in contraddittorio con il mercato. L’Autorità valuta – nell’ambito del procedimento di approvazione dell’Offerta di Riferimento di TIM – il livello di efficienza del prezzo risultante applicando il suddetto criterio 348/19/CONS tenuto conto dei costi di fornitura del servizio approvando, tra le due modalità, il prezzo più efficiente;* (art. 51, comma 4).
- *Ai fini dell’accesso in modalità FWA, TIM consente la raccolta del traffico mediante un servizio di collocazione presso nodi di livello centrale.* (art. 51, comma 5).

6. Inoltre, ai sensi del comma 8, dell’art. 50 della *delibera TIM*, nell’ambito delle *Offerte di Riferimento dei servizi di accesso all’ingrosso su rete in fibra*, fornisce dettagli circa i **processi e le procedure operative per la migrazione dei clienti**, [...].

7. Ciò premesso, con la pubblicazione del **Documento di consultazione** “Servizio di accesso all’ingrosso FWA offerto da TIM e procedure per la migrazione dei clienti nell’ambito del *decommissioning*”,¹ l’Autorità ha dato avvio il 21 maggio 2020 ai lavori del Tavolo tecnico di cui all’art. 51, comma 3 della *delibera*. Tenuto conto che il servizio FWA è funzionale al *decommissioning*, lo stesso Tavolo tecnico, ed il relativo Documento

¹ <https://www.agcom.it/documents/10179/18589264/Allegato+21-5-2020+1590050581341/f2080632-6681-4997-87dc-eff5544b62fe?version=1.0>

di consultazione, tratta anche la tematica relativa alla definizione dei processi per la migrazione dei clienti, ai sensi del comma 8, dell'art. 50 della *delibera*.

8. Le seguenti società o associazioni hanno fornito osservazioni sul Documento di consultazione: AIIP, BT Italia, CFWA, Eolo, Fastweb, FMA, Irideos, Open Fiber, Sky Italia, Tiscali e Vodafone. In data 15 settembre 2020, inoltre, si è tenuta un'audizione degli Uffici dell'Autorità con la società TIM S.p.A. (TIM) in merito al contenuto del Documento di consultazione.

9. Nelle sezioni che seguono, si riporta il contenuto del Documento di consultazione, le osservazioni ricevute dagli operatori, le osservazioni di TIM e per finire le valutazioni conclusive dell'Autorità.

2. Il Documento di consultazione del Tavolo Tecnico FWA

10. Si riporta a seguire il contenuto del **Documento di consultazione** già sottoposto all'attenzione del mercato dall'Autorità con l'avvio, il 21 maggio 2020, dei lavori del Tavolo tecnico di cui all'art. 51, comma 3 della *delibera*.

Premessa

11. La *delibera* definisce “rete FWA (Fixed Wireless Access)” come *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* (art.1, lett. yyy).

12. La *delibera* conferma, all'art.2, l'inclusione in entrambi i mercati rilevanti all'ingrosso (3a e 3b) di tutte le tecnologie di accesso realizzate con portanti fisici, in rame e/o in fibra ottica o FWA.

13. Al paragrafo 36 dell'Allegato A alla *delibera* si osserva che la tecnologia FWA è stata, in tutti i precedenti cicli di analisi di mercato, inclusa nei mercati rilevanti dei servizi di accesso da postazione fissa, anche in virtù di un principio di neutralità tecnologica e, inoltre, molti rispondenti hanno accolto con favore l'inclusione di tale tecnologia FWA tra le tecnologie NGN in grado di fornire servizi di connettività. Tuttavia, considerato il differente stadio di sviluppo di tale tecnologia, con la *delibera*, come descritto nel Documento V, si introduce una regolamentazione per i servizi FWA di TIM limitata alle aree del territorio oggetto di *switch off* delle centrali in rame, e si dispone – come richiesto da molti rispondenti – l'avvio di un Tavolo tecnico al fine di definire, con il coinvolgimento degli operatori interessati, le specifiche tecniche del servizio FWA di TIM – che devono essere rispettate nelle aree in cui TIM ha l'obbligo di fornire tale tipologia di servizio, quali *inter alia*: *i*) i diversi profili di servizio; *ii*) le specifiche tecniche ed i diversi profili di qualità erogabili su rete FWA; *iii*) i processi di attivazione, migrazione ed assurance su rete FWA; *iv*) i livelli di SLA e penali.

14. Nel Documento II della *delibera* è inoltre riportato quanto segue:

Da un punto di vista tecnico, il servizio FWA viene realizzato attraverso un collegamento radio tra un apparecchio installato presso la sede del cliente e una BTS, a

sua volta collegata in maniera diretta oppure attraverso ponti radio a una centrale allacciata alla rete in fibra ottica e connessa alla dorsale Internet. Rispetto ai sistemi mobile wireless, i sistemi fixed wireless consentono di raggiungere più elevati livelli di rapporto segnale/rumore (Signal to Noise Ratio, di seguito anche “SNR”) che, insieme alla larghezza di banda, concorrono a determinare un elevato bit-rate assicurato al cliente finale. Si tenga anche presente che le reti fixed wireless consentono di mantenere un livello di qualità del servizio superiore rispetto ai sistemi mobile wireless dal momento che non deve essere gestita la mobilità del cliente – che può determinare degradazioni delle prestazioni – e, soprattutto, perché la capacità trasmissiva messa a disposizione dalla stazione radio base è condivisa da un numero di clienti determinato a priori e non variabile. Tuttavia, i sistemi FWA rispetto ai sistemi wired soffrono delle tipiche difficoltà dei sistemi radio, come ad esempio le interferenze o i buchi di copertura.

Il collegamento radio può essere realizzato attraverso differenti tecnologie wireless, che vanno dallo standard 802.11 fino a LTE e LTE Advanced. A seconda della tecnologia di accesso al canale radio, cambiano le caratteristiche e le prestazioni del servizio. Ricorrendo ai sistemi mobili di quarta generazione, attraverso l'utilizzo delle frequenze licenziate nelle bande 3,4-3,6 GHz viene offerto un servizio a banda ultralarga, con velocità nominali di 30 Mbps in downlink e 3 Mbps in uplink e con latenza prossima ai 10 ms. Infine, con il ricorso alle bande 26-28 GHz viene migliorata la stabilità del collegamento radio, con risvolti sulla qualità del servizio offerto.

Le caratteristiche evidenziate, insieme all'impossibilità che un utente FWA effettui un handover tra celle adiacenti, rendono il servizio FWA un servizio di tipo fisso piuttosto che mobile (cfr. delibera 348/19/CONS, Documento II, punti 40 -43).

15. Ciò è in linea con quanto previsto dalla delibera n. 292/18/CONS laddove, in premessa, si stabilisce che le architetture cosiddette *Fixed Wireless Access* (FWA) sono intese 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.

16. 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).

17. L'articolo 6 della stessa delibera definisce l'architettura FWA ossia *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. 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). 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.*

18. In relazione alla gamma di frequenze è l'Annesso tecnico alla delibera n. 292/18/CONS che chiarisce che *Allo stato sono disponibili servizi FWA in tecnologia LTE in banda 3,4-3,6 GHz*, nelle bande 26 e 28 GHz, e in banda non licenziata (HiperLAN a 5 GHz), per connettere abitazioni o uffici non raggiunti da fibra. Ne deriva la non esclusività della gamma di frequenze indicata, esemplificativamente, nell'articolo 6.

19. Con la *delibera* l'Autorità ha approvato il Piano di *decommissioning* della rete di accesso in rame di TIM e ne ha definito le procedure e condizioni regolamentari.

20. Tra le condizioni regolamentari propedeutiche all'attuazione del Piano di *decommissioning* di TIM l'Autorità ha imposto a TIM di annunciare con un adeguato anticipo, rispetto all'avvio della procedura tecnica di migrazione, l'intenzione di spegnere una centrale di accesso, graduando la durata di tale periodo di anticipo in base alle specifiche condizioni di competizione presenti nel mercato (Art. 50 della *delibera*): 12 mesi per lo spegnimento di una centrale dove sono acquistati i soli servizi c.d. *bitstream*, 18 mesi nel caso di centrali dove sono acquistati i servizi ULL, che hanno richiesto maggiori investimenti, 24 mesi nel caso di aree dove sono presenti investimenti di natura pubblica per le reti a banda ultra-larga.

21. L'Autorità ha anche fissato specifiche condizioni preliminari all'annuncio di spegnimento di una centrale: il raggiungimento di una disponibilità di servizi NGA per il 100% delle linee attestata alla centrale e un livello sostanziale già raggiunto (almeno 60%) di adozione dei servizi a banda ultra-larga presso le centrali oggetto di annuncio.

22. Al raggiungimento delle suddette condizioni di copertura partecipano anche eventuali soluzioni di accesso non di tipo FTTx, ad esempio basate sulla tecnologia *Fixed Wireless Access (FWA)*.

23. Più in dettaglio, si richiama che la *delibera* prevede, *inter alia*, che (enfasi aggiunta):

- *TIM annuncia l'intenzione di procedere alla dismissione o alla riconversione per altri fini di una centrale previo raggiungimento del 100% della copertura, con reti NGA, dell'area di centrale accorpante; (art. 50, comma 2);*
- *[...] Nel caso in cui TIM intenda, in modo residuale e limitatamente ad aree periferiche, avvalersi di tecnologie non di tipo FTTx (ad es. FWA) è tenuta a comunicarlo preventivamente all'Autorità, unitamente al dettaglio della soluzione tecnica e alle condizioni di offerta; (art. 50, comma 3)*
- *[...] In ogni caso l'annuncio di cui al comma 2 può avvenire solo se la centrale sia stata già oggetto di migrazione per almeno il 60% della clientela retail di TIM e degli OAO; (art. 50, comma 4)*
- *Il processo tecnico di switch off (migrazione forzata) non può iniziare prima di:*
 - *12 mesi per le centrali aperte al bitstream e/o al WLR,*
 - *18 mesi per le centrali ULL,*

- 24 mesi per le centrali nelle aree oggetto di finanziamento pubblico non a favore di TIM per la realizzazione di una rete NGA.

dalla pubblicazione dell'annuncio di cui al comma 2. (art. 50, comma 5)

- Il verificarsi delle condizioni di cui ai commi 2, 3 e 4 è comunicato al mercato, per ciascuna centrale locale, sul sito web dell'Autorità dopo aver completato le necessarie verifiche. A tal fine l'Autorità pone in essere un monitoraggio sull'andamento dei parametri di copertura e migrazione di cui ai commi precedenti, anche mediante richiesta di dati agli operatori di rete che hanno realizzato infrastrutture NGA nelle centrali oggetto di annuncio e agli operatori retail in relazione alla loro base clienti attestati alle stesse; (art. 50, comma 6)
- La durata del processo di migrazione tecnica è pari a 12 mesi decorrenti dalla scadenza del preavviso di cui al comma 5. [...] (Art. 50, comma 7)
- TIM, nell'ambito delle Offerte di Riferimento dei servizi di accesso all'ingrosso su rete in fibra, fornisce dettagli circa i processi e le procedure operative per la migrazione dei clienti, [...]. (art. 50, comma 8)

24. Nello specifico dei servizi di accesso alla rete **FWA** nelle aree in *decommissioning*, la stessa *delibera* prevede quanto già riportato in premessa, cui si rimanda (art. 51).

Quadro normativo relativo all'utilizzo delle frequenze per servizi FWA

Quadro normativo Europeo

25. La Commissione Europea ha raccomandato al Parlamento e al Consiglio Europeo (Comunicazione COM (2007) 50 *final*) l'applicazione dei *c.d.* principi *Wireless Access Policy for Electronic Communications Services* o WAPECS, tra i quali i principi di neutralità tecnologica e di servizio, da applicare sulle seguenti bande di frequenza:

WAPECS bands
800 MHz: 791–821 MHz and 832–862 MHz
900 MHz: 880–915 MHz and 925–960 MHz
1800 MHz: 1710–1785 MHz and 1805–1880 MHz
2 GHz paired: 1920–1980 and 2110–2170 MHz 2 GHz unpaired (not covered by this table): 1900–1920 and 2010–2025 MHz
2.6 GHz: 2500–2690 MHz
3.5 GHz: 3400–3800 MHz

Fonte: *Cullen International*

26. L'articolo 9 della Direttiva 2009/140/CE del Parlamento e del Consiglio Europeo ha recepito i principi WAPECS emendando la cosiddetta Direttiva Framework (2002/21/EC del 7 marzo 2002), con la quale si definisce il quadro regolamentare comune

sulle reti e sui servizi di comunicazione elettronica. In particolare, l'articolo 9 stabilisce sia che:

*“...gli Stati membri assicurano che nelle bande di frequenze dichiarate disponibili per i servizi di comunicazione elettronica **possano essere utilizzati tutti i tipi di tecnologie** usate per i servizi di comunicazione elettronica nel rispettivo piano di assegnazione delle frequenze nazionali a norma del diritto comunitario.”*

e sia che

*“.... gli Stati membri assicurano che nelle bande di frequenze dichiarate disponibili per i servizi di comunicazione elettronica **possano essere forniti tutti i tipi di servizi di comunicazione elettronica** nei rispettivi piani nazionali di attribuzione delle frequenze a norma del diritto comunitario.”*

27. Il quadro di riferimento della policy WAPECS indica, quindi, di utilizzare le suddette bande di frequenza per fornire indistintamente l'accesso fisso, mobile o nomadico per i servizi di comunicazioni elettroniche. In particolare, la Commissione Europea ha indicato che un *“exclusive use by a particular service, such as mobile or broadcasting, should be removed.”*

28. Nell'opinione RSPG05-102final2 richiesta dalla CE sull'applicazione dei principi WAPECS, il FWA viene indicato come un possibile servizio da utilizzare in neutralità tecnologica e di servizio

Quadro normativo nazionale

29. La policy WAPECS è stata recepita nel vigente Codice delle Comunicazioni Elettroniche (CCE), a far data dal 01 luglio 2012, emendando l'articolo 14 come segue:

*3. Salvo disposizione contraria di cui al comma 2, il Ministero e l'Autorità, nell'ambito delle rispettive competenze, assicurano che, coerentemente con il diritto dell'Unione europea, nelle bande di frequenze dichiarate disponibili per servizi di comunicazione elettronica nel Piano nazionale di ripartizione delle frequenze, **possono essere impiegati tutti i tipi di tecnologie usati per i servizi di comunicazione elettronica**. Il Ministero e l'Autorità, nell'ambito delle rispettive competenze, possono tuttavia prevedere restrizioni proporzionate e non discriminatorie relativamente ai tipi di tecnologie di accesso senza fili o rete radio utilizzati per servizi di comunicazione elettronica, ove ciò sia necessario al fine di:*

- a) evitare interferenze dannose;*
- b) proteggere la salute pubblica dai campi elettromagnetici;*
- c) assicurare la qualità tecnica del servizio;*

² Radio Spectrum Policy Group Opinion on Wireless Access Policy for Electronic Communications Services (WAPECS) FINAL – NOVEMBER 23, 2005

- d) assicurare la massima condivisione delle radiofrequenze;
- e) salvaguardare l'uso efficiente dello spettro; oppure
- f) garantire il conseguimento di un obiettivo di interesse generale conformemente al comma 5.

4. Salvo disposizione contraria di cui al comma 2, il Ministero e l'Autorità, ciascuno nell'ambito delle rispettive competenze, assicurano, nel piano nazionale di ripartizione e assegnazione delle frequenze a norma del diritto dell'Unione europea, che nelle bande di frequenze dichiarate disponibili per i servizi di comunicazione elettronica **possono essere forniti tutti i tipi di servizi di comunicazione elettronica.**

30. Per le previgenti autorizzazioni, invece, l'allineamento alla policy WAPECS spetta al MISE e all'AGCom ai sensi del successivo articolo 14bis:

2. Successivamente al 25 maggio 2016, il Ministero e l'Autorità, secondo le rispettive competenze, adottano tutte le misure adeguate per assicurare che l'articolo 14, commi da 3 a 7, si applica a tutte le restanti autorizzazioni generali, ai diritti d'uso individuali ed alle attribuzioni di spettri radio ai fini dei servizi di comunicazione elettronica.

31. Il vigente Piano Nazionale di Ripartizione delle Frequenze (D.M. 8 ottobre 2018) consente l'utilizzo delle bande di frequenza assegnate a TIM per generici "Servizi di comunicazioni elettroniche terrestri", senza distinzione di accesso fisso o mobile o di tipologia di servizio.

Esiti del Tavolo Tecnico "NGA su Reti Mobili" Agcom-Infratel-TIM

32. In data 1° marzo 2017 Infratel ha avviato il procedimento di Consultazione (di seguito la "Consultazione"), ai sensi dei paragrafi 76, 77 e 78 degli "Orientamenti", su aree grigie e nere per il triennio 2017-2020, con l'obiettivo di verificare le intenzioni degli operatori fino al 2020.

33. All'esito della Consultazione Infratel ha classificato come appartenenti a "nuove aree bianche" i civici per i quali TIM aveva pianificato la copertura a banda ultra-larga attraverso architetture di rete basate su reti *wireless* su frequenze licenziate di tipo radio mobile.

34. Infratel ha comunque ritenuto di acquisire maggiori informazioni - rispetto a quelle dedotte in sede di consultazione da parte di TIM - per poter eventualmente decidere di rivedere gli esiti della Consultazione e classificare, di conseguenza, come grigie le aree che TIM avrebbe coperto, nel corso del periodo riguardato dalla Consultazione, con tecnologia e reti *wireless* o soluzioni ibride.

35. E' stato, all'uopo, costituito un Tavolo Tecnico "NGA su Reti Mobili" (di seguito il "Tavolo Tecnico"), cui ha partecipato questa Autorità, che ha concluso i propri lavori in data 14 dicembre 2017, individuando le ipotesi tecniche e i requisiti prestazionali, illustrati di seguito, al ricorrere delle quali le aree dichiarate da TIM nella Consultazione, come oggetto del progetto di copertura *wireless* su frequenze licenziate (di seguito il "Progetto WFL TIM"), potranno essere qualificate come Grigie.

36. Nello specifico, in esito ai lavori del Tavolo suddetto i civici rientranti nelle aree dichiarate da TIM nella Consultazione come coperte tramite il Progetto WFL TIM sono stati riclassificati e pubblicati da Infratel come grigi sulla base della seguente ipotesi: *offerta del servizio a banda ultralarga a 30/15 Mbps down/up, con un fattore di contemporaneità pari al 50% riferito al totale degli utenti effettivamente abbonati presenti nella singola area di copertura.*

37. La soluzione tecnica wireless su frequenze licenziate (WFL) prevede l'impiego della tecnologia *LTE Advanced* e delle sue evoluzioni (*LTE Advanced Pro*), in coerenza con la disponibilità commerciale delle funzionalità standardizzate dal 3GPP ed è già in linea con le successive soluzioni 5G. Le bande di frequenza utilizzate si trovano su spettro licenziato (WFL):

- a. 800 MHz (3GPP Band 20) in FDD duplex mode (10+10 MHz disponibili);
- b. 1800 MHz (3GPP Band 3) in FDD duplex mode (fino a 20+20 MHz disponibili);
- c. 2600 MHz (3GPP Band 7) in FDD duplex mode (15+15 MHz disponibili);
- d. 1500 MHz (3GPP Band 32) in SDL (Supplementary DownLink, 20 MHz disponibili);
- e. Banda a 28 GHz (banda WLL) (112 + 112 MHz), che si ipotizza utilizzabile in modalità FDD o TDD per applicazioni FWA, con una ampiezza di banda di 100+100 MHz.

38. La disponibilità totale di banda è pari a 165 MHz in *downstream* e pari a 145 MHz in *upstream*, nel caso di utilizzo FDD. Nel caso di utilizzo in TDD delle bande a 28 GHz, la disponibilità di banda in *downstream* può arrivare fino a 265 MHz (con una ripartizione tra *upstream* e *downstream* dipendente dai profili di traffico offerto).

39. Le CPE (*Customer Premises Equipment*) impiegate da TIM sono in grado di supportare tutte le bande LTE utilizzate (Band 20, 3, 7, 32) e adottano i seguenti meccanismi di ottimizzazione:

- a. supporto delle combinazioni di Carrier Aggregation (2CA, 3CA) definite dallo standard LTE;
- b. supporto MIMO 4x4 su tutte le bande utilizzate;
- c. utilizzo di modulazioni ad alto throughput (256 QAM in Downlink, 64 QAM in Uplink);
- d. possibilità di utilizzo di antenna direttiva esterna;
- e. supporto di bande ulteriori quali la banda a 28 GHz;
- f. in ottica prospettica impiego di tecniche di *beamforming real time* e *Multi user MIMO*;

- g. impiego di bande non licenziate in modalità License Assisted Access (LAA) che consentono un ulteriore incremento prestazionale;
- h. possibilità di integrare connettività fissa (FTTx) e mobile per massimizzare le prestazioni, sfruttando la complementarità delle due tecnologie, minimizzando nel contempo l’impatto sulla capacità mobile.

40. La copertura radio è in grado di offrire raggiungibilità per il servizio 30/15 per i civici dichiarati coperti in consultazione (equivalente alla copertura *passed* del fisso).

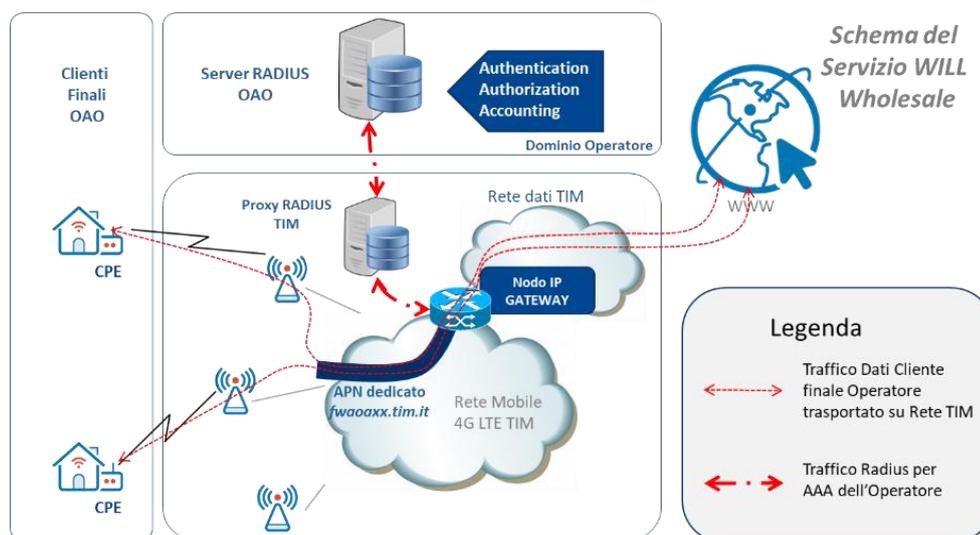
Proposta di servizio di accesso all’ingrosso su rete FWA di TIM ai sensi della delibera n. 348/19/CONS

41. Con nota del 13 novembre 2019, TIM ha comunicato all’Autorità le caratteristiche tecniche dell’offerta FWA in oggetto ai sensi degli artt. 50 e 51 della *delibera*.

42. Segue la descrizione dell’architettura FWA di TIM e le modalità di accesso da parte degli OAO alla stessa.

43. A quanto riportato da TIM, il servizio WILL, funzionale a garantire la possibilità di migrare il 100% dei clienti attestati nelle centrali oggetto di *Switch Off*, permette agli operatori “di fornire servizi di navigazione full internet basati su connessione a banda ultra-larga da postazione fissa, erogata con tecnologia wireless LTE/LTE Advanced (4G/4G+) (non nomadico)”. All’operatore è consentita la gestione dei clienti finali in termini di offerta, contratti e *billing*, predisponendo le funzionalità di *Authentication, Authorization, Accounting* (AAA) usando un proprio server *RADIUS*.

44. Il servizio prevede la fornitura di un *modem* (CPE) e la corrispondente SIM 4G TIM, abilitata alla navigazione con un limite mensile. La CPE in sede cliente sarà fornita ed installata da TIM Wholesale ed è parte integrante del servizio. L’attivazione del servizio sarà effettuata dal tecnico TIM mediante presa appuntamento ed intervento presso la sede cliente finale dell’Operatore. L’architettura di erogazione del servizio WILL è rappresentata nella seguente figura:



45. Per quanto riguarda le condizioni economiche dell'offerta di servizi all'ingrosso FWA – servizio WILL (con profilo di velocità 30Mps/3 Mbps) – TIM ha proposto lo schema tariffario di seguito rappresentato, utilizzando un criterio *retail minus* (*minus* del 20%) e fissando quindi i prezzi all'ingrosso a partire dai prezzi al dettaglio:

	Canone mensile	UT Installazione tecnica c/o cliente finale
offerta TIM Retail	(€/mese)	(€)
con IVA	24,90	99,00
senza IVA	20,41	81,15
senza Access Gateway	18,34	
<i>minus</i>	20%	20%
offerta TIM Wholesale	(€/mese)	(€)
senza IVA	14,67	64,92

46. Si noti che la proposta di TIM prevede una riduzione del canone mensile *retail* (da 30 € per il primo anno e 35 € per gli anni successivi ad un valore fisso per tutti gli anni di 24,90 €) e, quindi, per effetto del *retail minus*, del canone *wholesale* (il canone *wholesale* è calcolato a partire dal prezzo dell'offerta TIM *retail* senza *Access Gateway*).

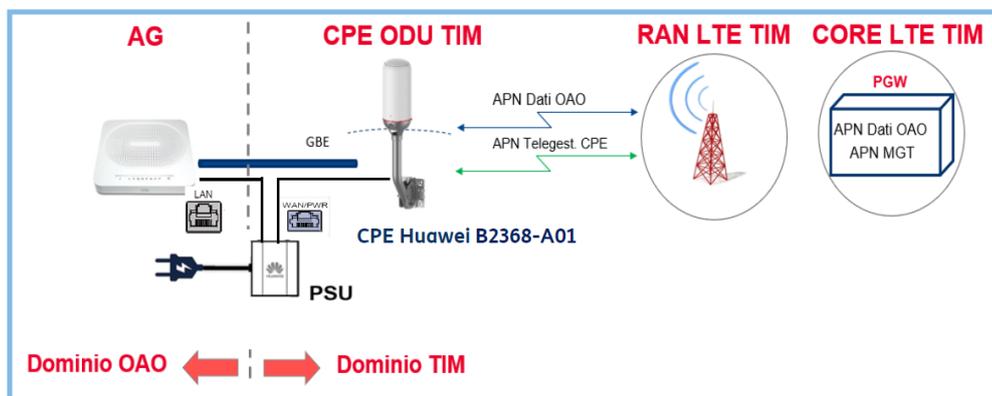
47. Nelle interlocuzioni avute con gli Uffici dell'Autorità, TIM ha chiarito che le caratteristiche architettoniche e radio del servizio *wholesale* FWA proposto sono identiche a quelle dell'omonimo servizio offerto in aree Infratel, fatta eccezione per il profilo di velocità in *upload* (3 Mbps in questo caso anziché 15 Mbps in aree Infratel, al fine di garantire una maggiore estensione di copertura) e della possibilità dell'OAO di fornire, nelle aree in *decommissioning*, il proprio *Access Gateway* da collegare all'antenna esterna (CPE ODU) fornita da TIM.

48. Per quanto riguarda le caratteristiche tecniche del servizio FWA, TIM ha fornito ulteriori precisazioni:

- le frequenze utilizzate per il servizio – basato su tecnologia LTE/LTE Advanced – sono: 800MHz, 1500MHz, 1800MHz, 2100MHz e 2600MHz;
- le aree di copertura sono pubblicate nell'area riservata OAO del portale *wholesale* nella sezione *Tools&DB/Database* sotto la voce “Servizio WILL (*WireLess* internet)”
- le caratteristiche del servizio di competenza TIM sono:
 - 30 Mbit/s in download e 3 Mbit/s in *upload*;
 - bundle dati mensile: 200GB;
 - modem (CPE) incluso, solo unità esterna (*outdoor unit*) in comodato d'uso gratuito, collegata tramite cavo ad un *Access Gateway indoor* a cura dell'Operatore (CPE Huawei B2368 A01);
 - SIM dedicata, intestata a TIM, inserita nell'antenna esterna;

- APN (*Access Point Name*), gateway di accesso dedicato all'Operatore;
 - installazione a cura tecnici TIM.
- le componenti di servizio di competenza dell'Operatore sono:
- *Access Gateway indoor*, rispondente a precise caratteristiche indicate da TIM;
 - indirizzi IP che l'Operatore riserva per il servizio WILL e che TIM associa all'APN dedicato all'Operatore;
 - gestione commerciale dei propri clienti finali in termini di offerta, contratti e *billing*;
 - funzionalità di *Authentication, Authorization ed Accounting (AAA)* mediante il proprio Server *Radius*, raggiungibile via Internet;
 - servizi aggiuntivi della connessione Internet (mail, domini, servizi di sicurezza, antivirus, *etc*);
 - predisposizione delle opere murarie necessarie per la posa dell'antenna CPE *outdoor* e per il collegamento con l'AG *indoor*.

49. In merito all'architettura, TIM ha fornito anche la seguente rappresentazione:



COMPONENTI DELLO SCENARIO

- **Antenna Esterna (CPE ODU TIM):** configurazione di 2 PDN (Public Data Network) connection:
 - **APN Dati best effort:** bridged sulla porta GBE verso l'Access Gateway dell'Operatore. Caratteristiche Networking: IPoE con DHCP su VLAN dati (VLAN ID 83). Tale APN sarà dedicata al singolo Operatore
 - **APN Telemangement Outdoor Unit (ODU):** verso i sistemi di Device Management Mobile TIM terminata su ODU è quindi routed e non bridged su AG
- **Power Supply Unit (PSU):** di proprietà TIM, fornita ed installata da personale TIM od impresa da essa incaricata in ambito indoor ed alimentata con AC 220V in locale (presa domestica)
- **Access Gateway (AG):** configurazione di una sola VLAN (VLAN ID 83) con modello di Networking basato su DHCP (IPoE) conforme a IETF RFC 2131

50. Sul *pricing* del servizio *wholesale* FWA, TIM ha precisato che i costi di disattivazione del servizio sono pari a 20,49 € (iva esclusa) e che l'Antenna Esterna (CPE ODU TIM) e la PSU (Power Supply Unit) sono di proprietà TIM e vengono fornite in comodato d'uso gratuito.

51. Infine, TIM ha fornito alcuni ulteriori dettagli circa la gestione commerciale del servizio acquistato dall'OAO nonché ulteriori informazioni di natura tecnica per la configurazione del servizio, rappresentati a seguire.

Offerta FWA Wholesale WILL: gestione commerciale

Gestione commerciale

- ◆ A valle della formalizzazione contrattuale, l'Operatore invia all'Account Manager di TIM Wholesale il modulo «WelcomeKIT_Modulo_Ordine» necessario per la configurazione di:
 - **Server Radius;**
 - **Indirizzi IP dell'Operatore**, utilizzati dallo stesso esclusivamente per il servizio WILL e che TIM provvederà ad annunciare sulla propria rete;
 - **Indirizzi IP del DNS dell'Operatore**, se questo intende non avvalersi dei DNS di TIM.
- ◆ Solo dopo il collaudo definitivo, l'Operatore può iniziare ad inserire gli ordini in self provisioning da sistema commerciale «**Nuova Catena di Delivery**» (NOW) raggiungibile da Area Riservata sul portale www.wholesale.telecomitalia.com (Contratti e Provisioning > Gestione Ordini e Consistenze > NOW)
- ◆ Gli ordini possono essere inseriti su NOW esclusivamente via GUI online
- ◆ La gestione dell'ordine è semplice: deve essere verificata la copertura, una volta ricevuto un OK alla copertura si procede con l'inserimento dell'anagrafica del cliente finale



IMPORTANTE

- L'Operatore dovrà intervenire necessariamente nel DB RIPE associando al/ai range IP, forniti a TIM per configurare il servizio, un "route object" che faccia capo all'Autonomous System (AS3269) ed al Maintainer (INTERB-MNT) di TIM. Nessun costo viene addebitato dal RIPE.
- È responsabilità dell'Operatore verificare e garantire che a casa del cliente le infrastrutture siano idonee per la posa dell'antenna/CPE outdoor e per il collegamento con l'AG indoor. Qualora il tecnico TIM riscontri l'impossibilità ad eseguire tale installazione l'ordinativo sarà chiuso con KO.
- L'Operatore ha la responsabilità di informare il cliente finale che l'installazione potrebbe comportare lavorazioni infrastrutturali per montaggio antenna e passaggio dei cavi.

Offerta FWA Wholesale WILL: alcune informazioni tecniche, configurazione Radius e comunicazione indirizzi IP

Tramite il modulo «WelcomeKIT_Modulo_Ordine» l'Operatore comunica i parametri per le configurazioni:

- Tra Proxy Radius di TIM e Radius dell'Operatore
- Range di indirizzi IP che l'Operatore destinerà ad uso esclusivo del servizio WILL
- Indirizzi IP del DNS dell'Operatore, se questo intende non avvalersi dei DNS di TIM

Parametri indispensabili, da inserire nel Modulo d'Ordine:

1. Indirizzo IP statico del server Radius
2. Shared secret
3. Porte UDP (due scelte alternative)
4. Marca Radius
5. Codice OLO (codice numerico a 3 cifre)



Per una corretta configurazione dei sistemi TIM, dovranno essere forniti, da parte dell'Operatore a TIM, una quantità di indirizzi IP pari al doppio delle attivazioni che l'Operatore prevede di effettuare in un anno dalla sottoscrizione del Servizio.

Configurazione del Server Radius

- Il Server Radius dell'Operatore deve essere raggiungibile tramite rete IP pubblica, dai nodi IP Gateway di TIM
- Il Server Radius dell'Operatore deve supportare le RFC 2865/2866 ed utilizzare come porte UDP di ascolto le porte 1812/1813 (o in alternativa 1645/1646)
- L'Operatore può indicare fino ad un massimo di:
 - **1 indirizzo IP statico** oppure una coppia di Indirizzi IP pubblici (IP Routable) per la raggiungibilità del proprio Server Radius
- Il Server Radius dell'Operatore autentica il cliente finale dell'Operatore e ne autorizza o meno l'accesso
- Il profilo dei clienti finali su IP Gateway sarà unico e valido per tutti gli Operatori

Proposta di processi e procedure operative per la migrazione dei clienti nell'ambito del decommissioning

52. A riguardo dei processi e delle procedure operative per la migrazione dei clienti, nel corso del Tavolo Tecnico avviato ex delibera n. 623/15/CONS per la definizione delle procedure di *switch off* delle centrali locali della rete di accesso, TIM aveva già condiviso una proposta operativa per lo spegnimento delle **centrali locali non**

ULL. Tale proposta potrebbe essere estesa anche al caso di centrali ULL ed integrata con le eventuali richieste che saranno avanzate dagli altri operatori.

53. Si riporta a seguire quanto proposto da TIM con riferimento alle centrali non ULL.

Scopo della proposta di TIM

54. Scopo della proposta di TIM è definire la procedura operativa per la gestione del processo di *switch off* di centrali locali “non ULL”.

55. Lo *switch off* di una centrale locale comporta che nella sede di centrale (nel seguito anche detta “sede OLD”) siano smantellati (*decommissioning*) tutti gli apparati e le infrastrutture (Autocommutatori, DSLAM, ADM, permutatori, Stazioni di Energia, ecc.) con i quali sono erogati i servizi di accesso di rete fissa, indipendentemente dal fatto che tale sito resti nella disponibilità aziendale o cambi destinazione d’uso. I servizi di accesso di rete fissa saranno erogati solo dalla nuova sede presso l’armadio ripartilinea (nel seguito anche detta “sede NEW”).

Descrizione Fasi e Tempi del processo operativo

56. La centrale locale è dichiarata “CHIUSA/DISMESSA PER SWITCH OFF” quando, a seguito dello smantellamento di apparati e infrastrutture (Autocommutatori, DSLAM, ADM, permutatori, ecc.), non sarà più possibile erogare su quella centrale i servizi di accesso in rame e, pertanto, sarà cancellata dalle banche dati fornite agli OAO in relazione ai servizi di accesso regolamentati.

57. In conseguenza della dichiarazione di chiusura/dismissione di una centrale locale, saranno avviati i seguenti flussi comunicazionali con ciascun OAO presente in detta centrale.

Flussi comunicazionali

58. Telecom Italia comunica al singolo OAO la lista delle centrali locali oggetto di *switch off*, dove l’OAO stesso fruisce di servizi *Wholesale*, indicando per ognuna di esse:

- Identificativi della sede OLD (CLLI, GAT, IDBRE sede, IDBRE AdC, codice immobile);
- Regione, Comune;
- Consistenze di accessi per tipologia di servizio *Wholesale*;

59. In particolare, per ogni accesso in centrale sono riportati i seguenti campi informativi:

- Codice CLLI;
- Id risorsa;
- Codice OAO;
- Descrizione OAO;
- Tipologia di servizio *Wholesale*:
 - WLR POTS;
 - WLR ISDN;

- Bitstream ADSL ATM;
- Bitstream ADSL Ethernet;
- Easy IP ADSL;
- Bitstream Simmetrico ATM;
- Bitstream Simmetrico Ethernet;
- Circuiti diretti numerici (CDN) o analogici (CDA/CDF) / *Terminating* < 2 Mbit/s;
- Circuiti diretti numerici (CDN) / *Terminating* = 2 Mbit/s;
- Circuiti diretti numerici (CDN) / *Terminating* > 2 Mbit/s;
- altro.

60. Per ogni accesso *Wholesale* attivo, Telecom Italia associa i codici degli apparati nella sede NEW comprensivi di:

- Identificativi della sede NEW (CLLI, GAT, IDBRE sede, IDBRE AdC, codice immobile);
- Regione, Comune.

61. La comunicazione al singolo OAO, contenente le suddette informazioni, avviene tramite lettera personalizzata. Con la stessa lettera, l'OAO viene invitato ad un tavolo tecnico bilaterale (TI/OAO) nel quale concordare un piano temporale per il progressivo “svuotamento”, dalle sedi OLD citate nella lettera, dei suoi accessi in consistenza, da attuarsi sulla base delle proposte indicate nella matrice di corrispondenza dei servizi, o sulla base di sue preferenze alternative alla suddetta matrice.

62. Il tavolo tecnico bilaterale ha lo scopo quindi di concordare, per ciascuna sede OLD, il piano temporale di migrazione. Nella lettera è altresì indicato il Contact Point di Telecom Italia per tale attività.

63. A valle dell'invio della lettera all'OAO, Telecom Italia avvia il tavolo tecnico bilaterale con l'OAO e, in particolare:

- emette per l'OAO un codice progetto specifico per la migrazione. Tale codice progetto sarà comunicato all'OAO alla prima riunione del tavolo tecnico bilaterale;
- il codice progetto sarà anche utilizzato per azzerare in valorizzazione i contributi di migrazione accesso da sede OLD, in switch off, a sede NEW o, nel caso in cui non sia possibile gestire la migrazione con un solo ordine oppure nei casi in cui l'OAO si limiti a cessare gli accessi sulla sede OLD (ad es. perché li passa su LTE), i contributi di attivazione accesso e VLAN nella sede NEW e contributo di cessazione accesso e VLAN nella sede OLD.

64. Il piano di migrazione è concordato tra Telecom Italia e l'OAO come primo output nel tavolo tecnico bilaterale e sulla base dei tempi tecnici di avvio della migrazione centrale per centrale indicati da Telecom Italia.

65. Negli ordini, l'OAO dovrà inserire il codice progetto concordato nel tavolo tecnico bilaterale, anche per ottenere i suddetti benefici economici previsti dalla regolamentazione vigente.

66. Per tutte le sedi OLD nelle quali, alla data di switch off, o in anticipo rispetto ad essa, Telecom Italia rileva la completa assenza di accessi OAO, avvia le attività di liberazione dei locali dagli apparati di rete, aggiornando le banche dati tecniche.

67. A valle dell'aggiornamento delle banche dati tecniche, Telecom Italia rende disponibile sul portale *Wholesale* i seguenti DB o file dati dai quali sono stati cancellati tutti i riferimenti alle sedi OLD eliminate (File di copertura dei servizi WLR, Bitstream, Bitstream NGA/VULA; Toponomastica light, Toponomastica Armadi, DB Numerazioni geografiche attive, Anagrafica centrali, Stadi di Linea aperti a ULL). Nel DB Anagrafica Centrali verrà pubblicata la sede di centrale OLD cessata per l'ultima volta indicando nel campo note che dalla successiva pubblicazione la sede sarà cancellata per switch off.

68. Contestualmente all'aggiornamento del DB Anagrafica Centrali, Telecom Italia riepiloga in una tabella di sintesi il numero di sedi eliminate per switch off.

Attività a cura OAO per ogni servizio in consistenza presso la centrale in switch-off

69. Sarà cura di ogni OAO inviare per tutte le proprie utenze attive in centrale gli ordinativi per richiedere:

- la migrazione o la cessazione dei servizi replicabili sulla sede NEW;
- la cessazione dei servizi non replicabili sulla sede NEW e l'attivazione di servizi alternativi.

70. Le matrici di sostituzione sono le seguenti:

Matrice di sostituzione con soluzione MSAN

Servizi di origine	Servizi di destinazione
ULL	VULA o Bitstream FTTCab VDSL naked (come oggi nella centrale sede di OLT), Co-locazione presso sede OLT
Shared Access	
Co-locazione	Co-locazione
SLU	SLU
Co-locazione da armadio	Co-locazione da armadio
Bitstream ADSL ATM condiviso POTS/WLR	Bitstream ADSL Ethernet condiviso POTS/WLR
Bitstream ADSL ATM condiviso ISDN/WLR	Bitstream ADSL Ethernet condiviso POTS/WLR
Bitstream ADSL ATM naked	Bitstream ADSL Ethernet naked
Bitstream ADSL Ethernet condiviso POTS/WLR	Bitstream ADSL Ethernet condiviso POTS/WLR
Bitstream ADSL Ethernet condiviso ISDN/WLR	Bitstream ADSL Ethernet condiviso POTS/WLR
Bitstream ADSL Ethernet naked	Bitstream ADSL Ethernet naked
Bitstream simmetrico ATM	Bitstream FTTCab VDSL (naked) con upstream equivalente
Bitstream simmetrico Ethernet	
CS/CPS su POTS	CS/CPS su POTS
CS/CPS su ISDN	CS/CPS su POTS
WLR POTS	WLR POTS
WLR ISDN BRA	Tecnologicamente non replicabile, esigenze in parte coperte con WLR POTS, o VULA/Bitstream ADSL/NGA
WLR ISDN PRA	Tecnologicamente non replicabile
Terminating/Circuito analogico o < 2 Mbit/s	Tecnologicamente non replicabile
Terminating/Circuito = 2 Mbit/s	Terminating Ethernet su fibra ottica o, cambiando mercato regolamentato, VDSL Bitstream
Terminating/Circuito > 2 Mbit/s	Terminating Ethernet su fibra ottica o, cambiando mercato regolamentato, VDSL Bitstream

Matrice di sostituzione con soluzione Full VoIP

Servizi di origine	Servizi di destinazione
ULL	VULA o Bitstream FTTCab VDSL naked (come oggi nella centrale sede di OLT), Co-locazione presso sede OLT
Shared Access	
Co-locazione	Co-locazione
SLU	SLU
Co-locazione da armadio	Co-locazione da armadio
Bitstream ADSL ATM condiviso POTS/WLR	Bitstream VDSL Ethernet naked
Bitstream ADSL ATM condiviso ISDN/WLR	Bitstream VDSL Ethernet naked
Bitstream ADSL ATM naked	Bitstream VDSL Ethernet naked
Bitstream ADSL Ethernet condiviso POTS/WLR	Bitstream VDSL Ethernet naked
Bitstream ADSL Ethernet condiviso ISDN/WLR	Bitstream VDSL Ethernet naked
Bitstream ADSL Ethernet naked	Bitstream VDSL Ethernet naked
Bitstream simmetrico ATM	
Bitstream simmetrico Ethernet	Bitstream FTTCab VDSL (naked) con upstream equivalente
CS/CPS su POTS	Non previsto
CS/CPS su ISDN	Non previsto
WLR POTS	No obbligo perché offerte retail basata su accesso dati
WLR ISDN BRA	No obbligo perché offerte retail basata su accesso dati
WLR ISDN PRA	No obbligo perché offerte retail basata su accesso dati
Terminating/Circuito analogico $o < 2$ Mbit/s	Tecnologicamente non replicabile
Terminating/Circuito = 2 Mbit/s	Terminating Ethernet su fibra ottica o, cambiando mercato regolamentato, VDSL Bitstream
Terminating/Circuito > 2 Mbit/s	Terminating Ethernet su fibra ottica o, cambiando mercato regolamentato, VDSL Bitstream

3. Le osservazioni degli operatori

71. A seguire sono riassunte le osservazioni pervenute dagli operatori, nell'ambito del Tavolo Tecnico, su quanto sopra rappresentato, suddivise per argomento.

Quadro normativo

72. Un operatore sottolinea che la normativa WAPECS richiamata è stata definita oltre un decennio fa. Tra le tecnologie individuate all'epoca non sono contemplate, nella parte mobile, il 4G ed il 5G e, in generale tutte le tecnologie, fisse e mobili, abilitanti la fornitura di servizi a banda ultra-larga. Non a caso tra le bande oggetto della *policy* non sono ricomprese le bande a 26 GHz e 28 GHz, dove la prima fa parte delle bande pioniere 5G e la seconda è utilizzata dagli operatori FWA per fornire servizi BUL alla propria clientela finale.

Caratteristiche tecniche dell'offerta rispetto all'analogo servizio offerto in aree Infratel

73. Nel valutare le caratteristiche tecniche del servizio *wholesale* FWA di TIM, diversi operatori hanno evidenziato che esso risulta diverso dall'analogo servizio FWA offerto dalla stessa società in aree Infratel.

74. Tre operatori osservano che il Tavolo Tecnico "NGA su Reti Mobili" Agcom–Infratel–TIM ha di fatto definito il requisito minimo affinché un servizio possa essere considerato di tipo NGA e ha fissato il limite inferiore in 30/15 Mbps con un fattore di

contemporaneità pari al 50%; le stesse prestazioni sono offerte anche da Open Fiber nelle aree *c.d.* bianche (servizio *Open Stream FWA*).

75. Secondo gli operatori, il servizio FWA proposto da TIM presenta *performance* inferiori, pari a 30 Mbps in *download* e solo 3 Mbps in *upload*, e nessuna garanzia in termini di contemporaneità. Un'offerta FWA di TIM nelle aree oggetto di *decommissioning* dovrebbe essere allineata quantomeno al profilo previsto nelle aree bianche del Paese, al fine di evitare discriminazioni tecnologiche tra aree geografiche dettate esclusivamente da scelte industriali/tecnologiche di TIM; uno degli operatori richiede di confermare che il profilo indicato sia contemporaneamente non solo un profilo di picco (valore massimo) ma anche un profilo di banda minima garantita (così come previsto per *Open Stream*).

76. Un operatore segnala che il servizio *WFL TIM per aree Infratel* ha una disponibilità totale di banda pari a 165 MHz in *downstream* e a 145 MHz in *upstream*, nel caso di utilizzo FDD. Nel caso di utilizzo in TDD delle bande a 28 GHz, la disponibilità di banda in *downstream* arriva fino a 265 MHz. Il servizio proposto da TIM *ex* delibera n.348/19/CONS ha una disponibilità di banda molto diversa: le frequenze utilizzate per il servizio – basato su tecnologia LTE/LTE *Advanced* – prevedono una disponibilità totale di banda pari a 80 MHz in *downstream* e a 60 MHz in *upstream*, e, dunque, estremamente ridotta rispetto a quella prevista per il servizio fornito nelle cosiddette aree Infratel. Sono escluse quindi sia la banda a 28 GHz, sia le bande non licenziate che, nella soluzione Infratel dovevano garantire un ulteriore incremento prestazionale.

77. In aggiunta a ciò, segnala l'operatore, il “servizio WFL TIM per aree Infratel” prevede l'impiego di un'ulteriore soluzione tecnologica mista che, grazie ad un *modem* ibrido, avrebbe dovuto integrare la rete fissa (FTTC) con la rete mobile, sfruttando tecniche di complementarità (ossia sommando la capacità di banda della rete fissa con quella della rete mobile). Tale soluzione “ibrida” avrebbe quindi permesso a TIM di raggiungere le prestazioni BUL richieste (30 Mbps in *download* e 15 Mbps in *upload*). Sarebbe stato proprio l'utilizzo di tale soluzione ibrida (fisso-mobile), a convincere la società *in-house* del MISE della bontà del progetto tecnico proposto. Risulta pertanto necessario svolgere un approfondimento con TIM volto a verificare le modalità tecniche che la stessa intende adottare per garantire un servizio BUL con velocità in *download* pari ad almeno 30 Mbps.

78. Diversi operatori sottolineano che il servizio prospettato da TIM non è di tipo NGA in quanto non offre velocità superiori ai 30 Mbps in *download* e non è peraltro scalabile.

79. Alcuni operatori ritengono che al fine di soddisfare il requisito di copertura 100% con servizi NGA regolati nella centrale accorpante, TIM può fare ricorso a servizi FWA “*in modo residuale e limitatamente ad aree periferiche*”, ai sensi dell'art. 50 comma 3 della delibera n. 348/19/CONS. In particolare, la soglia da non superare è il 5%, in linea con quanto dichiarato dall'Autorità alla Commissione Europea in sede di notifica della delibera n. 348/19/CONS. Secondo un operatore (Irideos) dovrebbe essere meglio qualificata la frase “in misura residuale” riferita all'utilizzo dell'FWA e propone che il

driver sia la presenza di clienti business presso la centrale di accesso, clienti per i quali i servizi FWA offerti non sono tecnicamente equivalenti a quelli forniti su rete in rame.

Caratteristiche tecniche del servizio FWA rispetto agli analoghi servizi *wholesale* offerti da TIM

80. Diversi operatori hanno sottolineato che il servizio *wholesale* FWA di TIM appare differente dagli attuali servizi *wholesale* regolamentati per la fornitura di servizi di accesso (in particolare *bitstream* e VULA). Le ragioni, secondo gli operatori, sono di natura tecnica:

- il servizio descritto è un *Layer 3* senza nessuna garanzia reale di classi di servizio, mentre il *bitstream* è un *Layer 2* con garanzia di servizi a livello Ethernet stringenti (es. CoS); gli operatori che usano solo servizi di tipo L2 dovrebbero aggiornare i propri sistemi di gestione interni per utilizzare un servizio L3, generando ingenti costi ingiustificati;
- si tratta di un servizio APN offerto solo in modalità *best effort*, con CoS “0”, sembrerebbe quindi una mera rivendita, non paragonabile all’offerta tecnica del *bitstream* che garantisce all’operatore la possibilità di definire la classe di servizio (CoS 0, 1, 2, 3, 5 o 6); ciò non consentirebbe all’operatore di configurare in modo differenziato i propri servizi di comunicazione elettronica in risposta alle esigenze del cliente finale;
- il traffico generato o destinato al cliente finale non viene consegnato o raccolto all’interconnessione tra la rete dell’OAO e quella TIM ma indirizzato direttamente da TIM sulla Open Internet. A differenza dei servizi *bitstream* L2, la gestione del traffico è interamente in capo a TIM e quindi l’operatore non è in grado di gestire: il *management* del traffico (prioritizzazione dei pacchetti e dei servizi); la gestione e prevenzione della saturazione del traffico, con conseguenze disastrose sulla *quality of experience* del cliente finale; la visibilità e la possibilità di intervento in caso di guasto o malfunzionamento. L’attività sotto la gestione degli OAO è solo l’autenticazione;
- il servizio dovrebbe essere caratterizzato dalla presenza di più APN, nel caso in cui utilizzasse la tecnologia LTE, o di più VLAN, nel caso di tecnologia 5G;
- essendo un servizio offerto esclusivamente con CoS “0”, il servizio VOIP così erogato da un OAO sarebbe sostanzialmente un servizio VOIP *unmanaged*; non è quindi un servizio idoneo per la fornitura ai clienti di un servizio telefonico sostitutivo di quello originario;
- un servizio VoIP *unmanaged* non può essere proponibile come sostitutivo di altri servizi ai fini del *decommissioning*, perché non fornisce le garanzie minime di qualità e controllo che un cliente di rete fissa si attende, né presenta i requisiti minimi normativi richiesti da un servizio voce fisso (chiamate di emergenza, intercettazioni giudiziarie, etc.).

- l'impossibilità di gestire la qualità del servizio renderebbe impossibile la gestione della migrazione dei servizi per i clienti *enterprise*;
- l'offerta prevede un *bundle* mensile di dati pari a 200 GB (300GB nell'offerta retail TIM), superato il quale la navigazione viene ridotta a 1 Mbps, precludendo il rispetto dell'obbligo di servizio universale (<2Mbps); l'attuale offerta *retail* di TIM SuperFWA prevede in promozione fino alla fine di giugno un quantitativo di 300 GB, le offerte di altri operatori FWA non presentano un *cap*;
- se il cliente apre un guasto al proprio operatore per bassa qualità o disservizio l'operatore non ha nessuna possibilità di verifica;
- la soluzione appare incompatibile con i processi di migrazione, in quanto non è compatibile con l'NP pura da servizi *legacy*, poiché l'operatore non ha nessun controllo sulla qualità del traffico e non è in grado di fornire un servizio VOIP a qualità controllata;
- manca una procedura per la gestione della NP del numero fisso dei clienti finali, come avviene quando si usano gli altri servizi *wholesale* TIM regolati e che non è chiaro come tale risorsa di numerazione possa essere gestita dall'operatore che si avvale del servizio;
- non sono noti i processi di attivazione/migrazione dei clienti né si evincono SLA;
- il servizio TIM retail Super FWA non sembra avere le limitazioni del servizio *wholesale*, il che aggiungerebbe un profilo di discriminazione interna/esterna.

81. Un operatore evidenzia una complessità di gestione del processo d'installazione e di attivazione del servizio presso il cliente finale OAO, che, nell'interesse dell'utente finale, imporrebbe maggiore chiarezza rispetto ad alcuni passaggi, in particolare con riferimento ad alcune criticità nelle fasi di: sopralluogo iniziale, installazione e disattivazione.

82. Un operatore auspica un approfondimento sulla (non) sostituibilità del servizio di TIM con gli altri servizi NGA già regolati, in linea con le raccomandazioni fornite da AGCM (*cf.* parere SR584 reso da AGCM sullo schema di provvedimento concernente l'analisi di mercato).

Prestazioni garantite su rete mobile (condivisione, banda minima) e frequenze utilizzate (PNRF)

83. Alcuni rispondenti evidenziano che l'offerta FWA di TIM si basa su di un servizio di accesso di rete radio-mobile mediante SIM, erogato su connettività dati 3G/LTE totalmente condivisa con gli utenti mobili della stessa rete radio-mobile; trattasi quindi un servizio di rete mobile vincolato lato utente ad un uso fisso (servizio "ibrido"). L'unica differenza sarebbe l'attivazione di un servizio "SIM lock" che previene l'utilizzo della SIM in altri dispositivi, associandola all'IMEI dell'antenna 3G/LTE. La qualità del servizio offerto dipende dalla presenza di utenze mobili nella cella e dall'impiego che esse fanno della banda. A tale proposito due rispondenti ritengono che un vero servizio

FWA collega solo clienti fissi, in un numero programmato e certo, con frequenze esclusivamente dedicate senza roaming users: solo in questo modo si possono garantire prestazioni predicibili e di tipo NGA. A tale riguardo un operatore osserva che anche la delibera n. 348/19/CONS riconosce la non sostituibilità tra servizi di accesso forniti su rete fissa e su rete radio mobile e sottolinea come i sistemi *fixed wireless* consentano livelli di qualità superiori ai servizi mobili (Documento II, punto 41).

84. Due rispondenti evidenziano che il PNRF non contempla tra i servizi disponibili per alcune bande i servizi fissi. Un operatore rileva altresì che non sembrano attive/utilizzate le seguenti bande: 1500 MHz (DL), 2100 MHz, 3,4-3,8 GHz, 28 GHz. La banda aggregata è quindi di $10+20+15$ MHz = 45 MHz in DL e altrettanti in UL in modalità FDD, assai diversa da quanto teoricamente disponibile, pari a 165MHz in DL e 145 in UL. Per cui, volendo fornire un servizio FWA 30/15 Mbps con il 50% di contemporaneità, il numero massimo di clienti per settore – ipotizzando di poter fare *carrier aggregation* su tutta la banda – risulta pari a circa 22 clienti (senza utenza mobile agganciata sulle medesime frequenze).

Condizioni economiche del servizio

85. Gli operatori segnalano in generale che i prezzi dei servizi proposti da TIM appaiono eccessivi, anche se confrontati con il livello medio di analoghi servizi disponibili sul mercato.

86. Un operatore osserva che secondo il comma 4 dell'art. 51 delibera n. 348/19/CONS, solo successivamente alla conclusione dei lavori del Tavolo Tecnico, nell'ambito del procedimento di approvazione dell'OR di TIM, l'Autorità avrebbe valutato il livello di efficienza del prezzo del servizio, applicando il criterio del *retail minus*, tenendo conto dei costi di fornitura del servizio. Anche un altro operatore chiede che le valutazioni circa le condizioni economiche del servizio vengano affrontate successivamente alla definizione delle caratteristiche tecnico/prestazionali.

87. Secondo alcuni operatori, il servizio non è adeguato dal punto di vista economico poiché prevede un canone mensile pari a 14,67 €/mese/linea a cui si somma un contributo *una tantum* di attivazione pari a 64,92 €; in sostanza, non solo il servizio è peggiore sia con riferimento alle prestazioni che alla qualità del servizio *bitstream* su rete in rame, ma ha un prezzo notevolmente superiore (+11%). Un operatore evidenzia che il canone mensile proposto da TIM, pari a 14,67 €, è superiore rispetto al canone del servizio (con un più alto livello prestazionale) in tecnologia FWA in LTE advanced che l'operatore acquisisce a livello wholesale da altri Operatori.

88. Un operatore ritiene il valore del “*minus*” del 20% insufficiente, considerando che esso dovrebbe includere i costi commerciali ed i costi di rete dell'OAO, inclusi quelli di autenticazione del cliente, del trasporto del traffico dati su rete Internet, sulla rete nazionale e regionale (*backhauling*) dal PdI (co-locazione presso nodi di livello centrale) ed, infine, un equo margine di guadagno; in tal senso, sarebbe opportuno un valore del *minus* compreso fra il 26% e il 31% recentemente adottato dall'Autorità per servizi la cui struttura dei costi è analoga (ad es. il servizio *Dynamic* di cui alla delibera n. 87/18/CIR). Secondo l'operatore, inoltre, non è chiaro se il costo di attivazione del servizio FWA in

aree *decommissioning* sia gratuito nel caso di migrazione da precedente servizio in rame (principio adottato per tutti i tipi di migrazione per *decommissioning*).

89. Un operatore osserva che l'Autorità aveva indicato un valore del *minus* del 30% nell'analisi di mercato di cui alla delibera n. 348/19/CONS (con tale *minus* si otterrebbe un valore di €12,84 cliente/mese a fronte del valore proposto da TIM di €14,67). L'operatore ritiene che il criterio del *retail minus* del 30% andrebbe applicato al prezzo *retail* depurato del margine di tutti gli altri servizi offerti alla clientela diversi dalla componente di connettività Internet. L'operatore propone un canone *wholesale* FWA coerente con il valore dei servizi *wholesale* maggiormente equivalenti in termini di prestazioni (servizi ADSL ed FTTC), pari alla mediana tra il canone dei due servizi (€10,7 al mese).

90. Un operatore ritiene che, in linea con la metodologia di costo BU-LRIC adottata per le condizioni economiche dei servizi di accesso regolamentati all'ingrosso, anche i prezzi del servizio FWA dovrebbero essere definiti mediante apposito modello di costo efficiente.

Procedure di migrazione

91. Un operatore ritiene in linea di massima condivisibile la proposta relativa alle procedure operative inserita nel documento di consultazione, sebbene siano procedure definite solo ad alto livello. Tuttavia, la mancanza di una chiara descrizione di cosa succede nel caso in cui la procedura di migrazione non riesca ad ultimare la migrazione dei clienti nei tempi previsti (ad es. ko tecnici, gestionali, etc.) potrebbe creare delle criticità. In questi casi la tutela della continuità dei servizi al cliente finale dovrebbe prevalere sulle tempistiche previste.

92. Un operatore rileva che la procedura di migrazione appare come una sostanziale replica del processo definito in occasione della migrazione ATM-Ethernet, processo che ha evidenziato una serie di criticità in fase applicativa. A titolo di esempio, secondo l'operatore va tenuto in conto un tempo di gestione piuttosto dilatato, dal momento che: i clienti non sempre sono reperibili al primo contatto, i numeri di contatto non sono aggiornati, devono essere effettuate una proposta commerciale e una proposta tecnica che potrebbero essere accolte con sfavore e potrebbero portare il cliente a chiedere la portabilità verso altro OAO, che, tuttavia, potrebbe non perfezionarsi nei termini previsti.

93. Un operatore ritiene che i processi di attivazione/migrazione/cessazione del servizio FWA all'ingrosso dovrebbero essere integrati nei processi *wholesale* già in uso per il servizio *bitstream*, in un'ottica di efficienza e per quanto tecnicamente fattibile. La consegna degli accessi FWA all'operatore acquirente dovrebbe avvenire ai punti di interconnessione di livello centrale del *bitstream* dove sono già presenti i *kit* di consegna per gli altri servizi.

94. Un operatore evidenzia che il processo proposto da TIM rischia di non essere trasparente e non garante della parità di trattamento. Infatti, è prevista la realizzazione di un Tavolo Tecnico bilaterale, tra TIM e il singolo OAO, per definire il processo e le tempistiche di spegnimento della centrale. Le informazioni specifiche sulla centrale

oggetto di dismissione e quelle relative alla centrale accorpante vengono comunicate attraverso lettera personalizzata inviata all'operatore: ciò non è in linea con la delibera n. 348/19/CONS, in cui si prevede che le condizioni sui livelli di copertura raggiunti e i livelli di *take up* siano comunicati al mercato attraverso il sito *web* Agcom dopo aver effettuato le opportune verifiche (art.50, comma 6).

95. Un operatore richiede come ulteriore misura pro-concorrenziale, che:

- contestualmente alla comunicazione *one-to-one* tra TIM e l'OAO per l'avvio del tavolo bilaterale, tutti gli operatori alternativi (anche non collocati in tali centrali), siano avvisati dell'avvio del processo di *switch-off* con una comunicazione generale e pubblicata sul sito dell'Autorità. Tale comunicazione dovrà indicare oltre all'elenco delle centrali oggetto di *switch-off* anche la loro presenza territoriale con granularità a livello di singolo Comune;
- sia prevista all'interno del tavolo tecnico una discussione in merito all'opportunità di procedere con comunicazioni direttamente alla clientela finale interessata, così da garantire che il processo di migrazione avvenga nel rispetto del principio di trasparenza verso gli utenti oltreché del processo competitivo tra tutti gli operatori del mercato.

96. Un operatore evidenzia che la procedura prevede che, per ogni centrale in *decommissioning*, TIM invii all'OAO le consistenze dei servizi *wholesale* attivi con il dettaglio per ciascuna *ID Risorsa*. Oltre a tali informazioni, sarebbe opportuno che per ciascuna *ID Risorsa* venisse indicato da TIM il tipo di servizio *wholesale* attivabile, almeno nei casi in cui l'unico servizio attivabile sia FWA. Lo stesso operatore rileva che nella proposta di TIM di procedure operative manca il riferimento ai processi/procedure di attivazione/migrazione che dovrebbero essere adottati nel caso, residuale, in cui il servizio di atterraggio risulti essere di tipo FWA.

97. Un operatore evidenzia che il passaggio della clientela finale dell'OAO al servizio FWA vedrebbe coinvolte nelle procedure operative di migrazione le divisioni di rete mobile TIM. Le misure di separazione e quelle che vanno implementandosi per evitare indebiti trattamenti di dati *wholesale* ai fini commerciali (di cui alla delibera n. 396/18/CONS e delibera n. 420/19/CONS), dovrebbero essere integrate ed estese con riferimento a questo servizio.

98. Un operatore, con riferimento alla richiesta dell'Autorità di valutare se la proposta possa essere estesa anche al caso di centrali ULL, osserva che per le centrali ULL non è possibile ipotizzare un processo operativo *standard* ma è necessario definire modalità e tempistiche *ad hoc*, ovvero dei singoli progetti speciali per ogni centrale finalizzati non solo a migrare i clienti ma anche a traslocare infrastrutture e servizi di rete. L'operatore ritiene comunque che la proposta operativa di TIM dovrebbe trovare ragionevole applicazione solo limitatamente allo *switch-off* di centrali non ULL e solo per la clientela *consumer*.

99. Con riferimento alle matrici di sostituzione proposte da TIM, alcuni operatori ritengono che esse debbano essere oggetto di attenta analisi e revisione da parte del

Tavolo Tecnico, tenuto presente che in diversi casi TIM propone la sostituzione del servizio di origine con un servizio diverso, con impatti rilevanti per operatori e clienti finali.

100. Considerato nel 2018-2019 sono state avviate tra TIM e OAO interessati delle attività di sperimentazione, un operatore ritiene che TIM debba condividere con il Tavolo Tecnico l'esito delle sperimentazioni, soprattutto per scenari di sostituzione critici e servizi non replicabili.

Aspetti per il consumatore (modem, router)

101. Un operatore osserva che l'offerta di TIM prevede un apparato fornito ed installato da TIM. Tale vincolo sull'apparato non dipende dalla tecnologia impiegata, in quanto non mancano sul mercato apparati compatibili. Come noto, i servizi FWA sono stati oggetto di una specifica nota del 12/06/2019 di autorizzazione in deroga ai sensi dell'art. 3, comma 5, alla delibera n. 348/18/CONS sul Modem Libero "*limitatamente alla componente di ricetrasmisione fornita dall'operatore FWA*"; tuttavia, nel caso specifico dell'offerta di TIM, a parere dell'operatore non parrebbero valere le medesime motivazioni. Mentre è comprensibile una limitazione per la componente antenna per un vero servizio FWA su bande dedicate, ad es. a frequenze 24/26Ghz, il rispondente non comprende per quale ragione un *modem* 3G/LTE come quello proposto da TIM, per cui esistono diversi *chipset* interoperanti integrati nei router, possa essere oggetto di esclusione dalla *c.d.* delibera sul modem libero.

102. Un operatore, segnala che sia in relazione agli apparati *outdoor* (CPE), sia agli apparati *indoor* (AG), è prevista per i servizi FWA LTE di TIM una significativa limitazione, se non una effettiva ablazione, del diritto di libera scelta da parte del consumatore delle apparecchiature terminali, come sancita dall'art. 3 del Regolamento (UE) 2015/2120 e dall'art. 1, comma 1, della delibera n. 348/18/CONS. In relazione al tipico servizio FWA su frequenze licenziate, la temporanea deroga a tale Regolamento (ai sensi della delibera n. 348/18/CONS) può essere giustificata alla luce della particolarità e non piena maturità delle tecnologie utilizzate, tuttavia diventa più difficile da giustificare nel caso in cui il servizio FWA venga implementato tramite tecnologia radiomobile, ossia un normale servizio dati 3G/4G totalmente standardizzato.

103. Lo stesso operatore segnala che nel documento di consultazione si prevede che l'AG rientri nel dominio dell'OAO anziché, più propriamente, in quello dell'utente e che questo debba rispondere a "precise caratteristiche indicate da TIM": tuttavia, in mancanza di una chiara delimitazione di tali caratteristiche, potrebbero essere previste limitazioni non giustificate da ragioni tecniche oggettive, con conseguente inevitabile contrasto con le norme regolatorie nazionali e con la normativa di fonte europea.

Altre osservazioni

104. Un operatore rileva che per avvalersi della connettività d'accesso offerta dalle SIM di TIM (che peraltro andrebbero intestate al cliente finale), l'OAO deve presentare una separata SCIA al MISE per la fornitura/rivendita del servizio mobile, giusto accordo *wholesale* con l'operatore di rete mobile fornitore delle SIM, e si vede applicati i contributi propri di tale autorizzazione ai sensi dell'allegato 10 del Codice. La questione

relativa al titolo autorizzatorio è connessa anche ad altri importanti profili quali l'obbligo di assicurare le prestazioni di giustizia di cui all'art. 96 del Codice. L'utilizzo di tale servizio *wholesale* compromette, rispetto agli altri servizi di accesso fisso regolati, la capacità dell'OAO di assicurare le prestazioni di giustizia, che quindi dovrebbero essere almeno in parte garantite da TIM. Analoghe considerazioni vanno svolte con riferimento agli obblighi di cui all'art. 55 del Codice e quindi alla gestione della Convenzione ETNA: servirebbe chiarire i dati da fornire e il riparto degli obblighi tra TIM quale gestore della SIM d'accesso, e l'operatore fisso quale fornitore del servizio "fisso".

105. Allo stato il servizio non sembra conforme al PNN, fa notare un operatore; la numerazione in decade 3 è "*numerazione del cliente per servizi di comunicazioni mobili e personali*" (cfr. art. 8 comma 3 PNN, allegato alla delibera n. 8/15/CIR). In forza di tale vincolo di destinazione, il numero mobile della SIM non dovrebbe essere usato per un servizio fisso, né essere intestato artificialmente a TIM come descritto nel documento, perché TIM non è il cliente (sul punto incide anche il cit. art. 55 del Codice).

106. Un operatore ritiene che il contributo di disattivazione degli accessi andrebbe eliminato non solo in caso di passaggio a NGA TIM, bensì anche ad altro OAO. Per lo stesso motivo andrebbe eliminato qualsiasi altro contributo di disattivazione di servizi regolamentati propedeutici e/o accessori ai servizi di accesso (ad es. il contributo di disattivazione dei servizi di co-locazione in caso di "*switch off*" di centrali aperte all'ULL). L'azzeramento del contributo di migrazione andrebbe esteso anche all'attivazione dei servizi (incluso l'FWA) ove essa sia propedeutica alla realizzazione dello "*switch off*" di una centrale di accesso.

107. Un operatore sottolinea la necessità di valutare se estendere sin da subito gli obblighi *wholesale* di accesso al servizio FWA di TIM a tutte le aree vendibili a livello "*retail*" da parte dell'*incumbent*, in quanto le aree FWA di TIM non sono più quelle residuali oggetto del *decommissioning*, così come previsto nel contesto di mercato di cui alla delibera n. 348/19/CONS.

108. Un operatore rileva che ai sensi dell'art. 51, comma 2, della delibera n. 348/19/CONS, limitatamente alle aree di *decommissioning*, TIM deve pubblicare in anticipo una mappa di dove sia già disponibile il servizio di accesso FWA e di dove sia prevista copertura.

109. Un operatore segnala l'opportunità di una valutazione attenta dei profili anticoncorrenziali inerenti alla qualificazione come aree Grigie di aree coperte da TIM con tecnologia *wireless* mobile su frequenze licenziate, per il mancato analogo riconoscimento ad altre architetture di accesso fisso-*wireless* e per le implicazioni che ne potrebbero derivare sulle strategie di incentivazione ed investimento del piano per la banda ultra-larga in queste aree.

4. Le osservazioni di TIM

110. La società TIM è stata sentita in audizione, in data 15 settembre 2020, in merito al contenuto del Documento di consultazione ed in relazione ad alcune delle

osservazioni degli operatori sopra riassunte; nei paragrafi che seguono sono illustrati gli elementi acquisiti dalla società.

Caratteristiche tecniche dell'offerta rispetto all'analogo servizio offerto in aree Infratel (velocità di download garantita e fattore di contemporaneità)

111. TIM evidenzia che il profilo 30/3 Mbps è in linea con l'analogo servizio su rete FTTC, anch'esso non disponibile per queste linee; TIM sottolinea inoltre che il valore di 15 Mbps è stato stabilito in altro tavolo condotto dall'Autorità.

112. TIM condivide il riferimento al fattore di contemporaneità presente nell'offerta per le aree Infratel, nell'ottica per cui il valore del 50% è considerato in modo statistico. In sostanza, in condizioni medie di utilizzo della rete al 50%, la rete è dimensionata per rispettare mediamente i valori di targa promessi; questi valori sono garantiti per la sola clientela (marginale) per la quale il servizio FWA si rende necessario quale sostituto di altri servizi su rete NGA, nell'area in *decommissioning*.

113. TIM precisa che la delibera n. 292/18/CONS classifica un servizio FWA come "standard" se ha velocità di *download* è inferiore a 30 Mbps; a tal riguardo la società, sta valutando la possibilità di aumentarne la velocità di *download* in modo da far rientrare il servizio FWA proposto nella categoria FWA+.

Caratteristiche tecniche del servizio FWA rispetto agli analoghi servizi wholesale offerti da TIM (presenza di un cap dati mensile)

114. TIM evidenzia che il *cap* della sua offerta *retail* FWA è stato esteso a 300 GB nell'ambito delle misure a favore dell'utenza, adottate per l'emergenza sanitaria in corso, fermo restando che, a regime, sarà ripristinato il valore di 200 GB; TIM ritiene che, sulla base dell'utilizzo sperimentato e delle esigenze emerse da parte della propria clientela *retail*, 200 GB siano sufficienti per questa tipologia di servizio, e pertanto non prevede al momento dei miglioramenti su tale profilo del servizio.

115. TIM precisa che ad oggi, superato il limite di 200 GB, la rete determina un blocco della connessione dati; la società sta valutando di utilizzare invece una riduzione della velocità di connessione, senza un blocco. A conoscenza di TIM, anche altri operatori FWA adottano tutti un *cap* o quantomeno riducono la velocità di connessione superata una certa soglia mensile di consumo dati.

116. In merito all'implementazione dei servizi VoIP, TIM precisa il servizio all'ingrosso FWA proposto è stato definito in origine come alternativa ad un servizio dati *wholesale* su rete fissa, sul quale è l'OAO ad implementare eventualmente i servizi VoIP. Ad oggi, ad esempio, quando un OAO compra un servizio VULA FTTC, i *layer* di rete L3 ed L4 sono implementati sui *server* degli stessi OAO. Anche nel caso dell'offerta FWA all'ingrosso, TIM fornisce un servizio all'ingrosso di tipo dati; la differenza è solo che per il *bitstream* sono disponibili diverse classi di servizio.

117. Tuttavia, sottolinea TIM, l'OAO può gestire un servizio *managed* attraverso la connessione dati FWA fornita da TIM, anche se non ci sono classi di servizio predefinite. L'OAO deve in tal senso attrezzare la propria rete con i server VoIP ed i

clienti finali con i necessari *Access Gateway*, come oggi avviene con gli accessi all'ingrosso ADSL. Il servizio all'ingrosso fornito da TIM è da questo punto di vista neutrale rispetto al servizio che su di esso viene costruito e fornito al cliente finale.

118. TIM precisa che il servizio, da questo punto di vista, è simile al servizio *EasyIP*, con il quale è possibile per gli OAO fornire, con propri *server* e terminali *access gateway*, il servizio VoIP alla propria clientela finale.

119. Per quanto riguarda il tema della portabilità, TIM evidenzia che tale servizio non è vincolato alla tecnologia utilizzata e che, quindi, può essere utilizzato anche con il servizio FWA all'ingrosso, come avviene ad esempio per le offerte fibra FTTH; in particolare, l'OAO può gestire dei numeri geografici "nativi OAO" e poi eventualmente effettuare la portabilità intra-operatore tra rete in rame e rete FWA, similmente a quanto già oggi avviene anche con i servizi *bitstream naked* per l'attivazione dei servizi VoIP. TIM precisa che comunque il numero mobile utilizzato nella SIM non è portabile.

Prestazioni garantite su rete mobile (condivisione, banda minima) e frequenze utilizzate (PNRF)

120. TIM chiarisce che il trattamento del traffico è identico a quello degli altri utenti mobili: le prestazioni sono garantite perché si tratta di poche linee marginali (poche unità) in aree *decommissioning* e non coperte da rete NGA di TIM.

121. TIM ritiene inoltre che, ai fini del raggiungimento della copertura, in un'area in *decommissioning* andrebbe valutata anche la presenza di altri operatori FWA e di altri Operatori NGA.

122. TIM rileva che, per quanto riguarda le frequenze utilizzate, il lavoro della Commissione Europea svolto in relazione alla *net-neutrality* conferma le considerazioni dell'Autorità circa un utilizzo delle frequenze non vincolato dal punto di vista tecnologico.

Procedure di migrazione (punti di consegna del servizio all'ingrosso)

123. TIM precisa che dal punto di vista operativo, il servizio all'ingrosso FWA è analogo al servizio *EasyIP* (servizio di livello *layer 3*); trattandosi di poche linee su cui saranno attivati tali servizi, nei casi di *decommissioning*, anche per una questione di efficienza, TIM non ritiene necessario definire dei KIT di interconnessione appositi in punti dedicati. La consegna del servizio sarà quindi gestita con flessibilità sulla *Big Internet*, a livello quindi regionale/nazionale.

Adeguatezza dell'offerta di TIM ai sensi della regolamentazione per il decommissioning (esiti della sperimentazione)

124. TIM precisa che per quanto riguarda la sperimentazione svolta, lato *retail*, sono stati attivati circa 30.000 clienti, tipicamente con risultati soddisfacenti. Per quanto riguarda la sperimentazione *wholesale* sulle 7 centrali individuate, i risultati hanno uno scarso valore, in quanto la rispondenza dei clienti *retail* degli OAO è stata scarsa, con pochi operatori che hanno partecipato, ed una partecipazione mediamente di circa il 20% della clientela coinvolta nel *trial*.

Aspetti per il consumatore e altre osservazioni (intestazione della SIM e prestazioni di giustizia)

125. TIM sottolinea che la SIM è intestata alla società. Con l'attivazione di un cliente dell'OAO, viene associato il relativo codice (ID Risorsa), al quale rimane associata la SIM utilizzata per il servizio FWA. Questa corrispondenza tra ID risorsa, SIM e cliente finale garantisce la certezza dell'identificazione ai fini delle prestazioni di giustizia; TIM precisa che al cliente è associato anche il modem FWA.

126. TIM sottolinea che per quanto riguarda la normativa sul "modem libero", a valle dell'antenna (che può essere considerato come l'equivalente dell'ONT nelle reti FTTH GPON), l'OAO può utilizzare qualsiasi apparato, anche se la società fornirà ad ogni OAO le specifiche di livello 2 del loro router/access gateway per collegarsi al modem FWA TIM.

5. Le valutazioni dell'Autorità

127. Si riportano a seguire le preliminari valutazioni e approfondimenti dell'Autorità circa le osservazioni degli operatori, riportate nella sezione 3, tenuto anche conto degli elementi ulteriori acquisiti da TIM, riportati nella sezione 4. L'Autorità si riserva di fornire le proprie valutazioni conclusive agli esiti della presente consultazione pubblica, nel corso della quale sarà acquisito, sia da parte di TIM che degli OAO, ogni ulteriore utile elemento di informazione.

128. Sulla base delle valutazioni dell'Autorità riportate a seguire, TIM introduce le eventuali modifiche e/o integrazioni alla proposta di offerta all'ingrosso di servizi FWA e pubblica la relativa Offerta di Riferimento per i servizi all'ingrosso su rete FWA in aree *decommissioning*.

Caratteristiche tecniche dell'offerta rispetto all'analogo servizio offerto in aree Infratel

129. In merito alle differenze di performance tra il servizio FWA *wholesale* proposto da TIM nell'ambito del *decommissioning* e l'analogo servizio approvato nell'ambito del Tavolo Tecnico "NGA su Reti Mobili" Agcom-Infratel-TIM, si fa presente che i due procedimenti citati hanno scopo e finalità diverse.

130. Nel primo caso va individuato un servizio che permetta di "traghetare" i clienti dalla rete *legacy* in rame, in progressivo spegnimento, alle nuove reti NGA, in un numero marginale di casi. In tal senso, va considerato che il profilo di qualità minimo commercializzato sulle reti NGA da parte dell'operatore SMP corrisponde al servizio VULA FTTC 30 Mbps/3 Mbps; la proposta di TIM si allinea quindi al valore minimo garantito commercializzato con la rete NGA di tipo FTTC.

131. Va tenuto conto peraltro che un servizio con tali prestazioni (30/3 Mbps) risulta comunque sempre migliorativo del servizio fornito sulla rete in rame, che attraverso l'ADSL garantisce velocità di connessione che arrivano nel caso migliore a 24 Mbps in *download* ed 1 Mbps in *upload* (standard ADSL2+).

132. Nel caso del Tavolo Tecnico Agcom-Infratel-TIM, diversamente, il riferimento è alle prestazioni individuate nel Contratto formulato da Infratel per la Concessione degli Aiuti di Stato nell'ambito del Piano BUL, ed in particolare al servizio denominato *over 30* fornito su rete FWA.

133. Infine, va considerato che i profili commerciali proposti alla propria clientela *retail* da altri operatori di mercato (quali ad esempio Eolo e Linkem), sono allineati ai valori di banda proposti da TIM.

134. Alla luce di ciò, si ritiene che l'impostazione di TIM di prevedere un profilo di banda 30/3 Mbps possa essere ritenuta al momento idonea al fine di avviare il processo di *decommissioning*, fermo restando la possibilità di introdurre, anche in una fase successiva, un valore di banda in *download* superiore ai 30 Mbps, come peraltro preso in considerazione anche dalla stessa TIM, eventualmente aumentando anche il valore di banda di *upload*.

135. In merito al c.d. fattore di contemporaneità, l'Autorità ritiene opportuno far riferimento ai criteri di dimensionamento delle reti *bitstream* su accesso FTTC e, nello specifico, al criterio di cui alla delibera n. 87/18/CIR di banda media per accesso. Alcuni rispondenti hanno richiesto l'applicazione di una soluzione ibrida che integra la rete FTTC con la rete mobile al fine di garantire velocità 30/15 Mbps. Tale soluzione non appare applicabile alla luce del fatto che la soluzione FWA nelle aree *decommissioning* si applica ai clienti non coperti in FTTC.

Caratteristiche tecniche del servizio FWA rispetto agli analoghi servizi wholesale offerti da TIM

136. In merito alle caratteristiche tecniche del servizio FWA, con particolare riferimento: alla possibilità di configurazione della qualità del servizio al cliente finale, al livello protocollare di consegna del servizio (L2, L3), alla disponibilità di classi di servizio CoS, alla gestione del VoIP di tipo *managed*, si fa presente quanto segue.

137. TIM, come riportato nella sezione 4, ha chiarito che il servizio, da un punto di vista tecnico, è paragonabile al servizio *EasyIP* già fornito da TIM; il servizio si configura quindi come un servizio di connessione dati a livello L3, sul quale non sono preconfigurati dei livelli di qualità. Ciò, tuttavia, non implica che per gli OAO non sia possibile implementare un servizio di tipo VoIP *managed*, utilizzando propri *server* e *access gateway* opportunamente configurati, come normalmente già può essere fatto attraverso, ad esempio, con il servizio all'ingrosso *EasyIP*.

138. Pertanto, pur rilevando che il servizio *wholesale* FWA proposto da TIM non è confrontabile con il servizio *bitstream* ethernet NGA offerto dalla stessa società, in termini di capacità e flessibilità di configurazione della qualità disponibile, si sottolinea che i servizi FWA si rendono necessari per una quota marginale della clientela da migrare e che, comunque, i servizi garantiti sono migliorativi in termini prestazionali per il cliente finale, rispetto a quelli offerti dall'attuale rete in rame ADSL.

139. Ciò premesso, si richiama in primo luogo che ai sensi della delibera n. 348/19/CONS "Ai fini dell'accesso in modalità FWA, TIM consente la raccolta del

*traffico mediante un servizio di collocazione presso nodi di livello centrale. (art. 51, comma 5)”. Non sono, pertanto, fornite indicazioni di maggior dettaglio in merito alla tipologia di tali nodi ossia se debbano essere i nodi *bitstream* o del tipo *easyIP*.*

140. Si ritiene, a tale riguardo, che l’attuale configurazione del servizio *wholesale* FWA proposta da TIM – che lo rende assimilabile al servizio *EasyIP* – sia da ritenersi in prima istanza sufficiente a fornire le opportune garanzie di *level playing field* agli operatori di mercato. L’Autorità, tuttavia, si riserva di svolgere ulteriori approfondimenti nel corso della consultazione pubblica. Fatte queste analisi si valuterà la proporzionalità nell’imporre a TIM di offrire un servizio *bistream like*.

141. Con riferimento all’utilizzo di un *cap* dati pari a 200 GB, rileva il fatto che TIM, sulla base dell’utilizzo sperimentato e delle esigenze emerse da parte della propria clientela *retail*, osserva che tipicamente 200 GB siano sufficienti per questa tipologia di servizio. Tuttavia, come segnalato dagli operatori e confermato da TIM, l’offerta *retail* FWA di TIM prevede un *cap* superiore, pari a 300 GB, che è stato offerto da TIM come misura di supporto nella fase emergenziale sanitaria da COVID-19. Tenuto conto di tutto ciò, si ritiene opportuno che TIM preveda nell’Offerta di Riferimento che sarà pubblicata, per il servizio all’ingrosso FWA, un *cap* pari ad almeno 300 GB, anche al fine di garantire la parità di trattamento interna-esterna; all’avvio della fornitura dei servizi all’ingrosso, l’Autorità avvierà un monitoraggio sui dati di consumo di banda della clientela su rete FWA di TIM – sia per i clienti *retail* di TIM che per quelli degli altri operatori che utilizzano l’offerta all’ingrosso – al fine di un eventuale aggiornamento in tempi rapidi di tale parametro.

142. Inoltre, in merito alla funzione di portabilità del numero per il servizio FWA all’ingrosso, si ritiene che la modalità descritta da TIM (attivazione del numero nativo OAO) consenta di procedere alla migrazione della clientela – di entità marginale sul totale dei clienti da migrare – verso la nuova rete FWA.

143. Quanto all’asserita mancata disponibilità dei processi di attivazione/migrazione, l’Autorità ritiene che, in linea di principio, debbano applicarsi processi analoghi a quanto previsto per la migrazione ATM-Ethernet, basati sugli attuali sistemi di *provisioning* e sull’utilizzo di codici progetto definiti per ciascun OAO e ciascuna centrale in *decommissioning*. La questione potrà essere comunque approfondita nel corso della consultazione pubblica, a seguito della ripubblicazione dell’offerta di riferimento FWA da parte di TIM. Nella ripubblicazione TIM chiarirà anche le procedure da applicare nei casi FWA e ULL.

Prestazioni garantite su rete mobile (condivisione, banda minima) e frequenze utilizzate (PNRF)

144. Con riferimento ai commenti sul quadro normativo riepilogato dall’Autorità nel documento di consultazione preliminare e, in particolare, alla richiesta di richiamare le tecnologie 4G e 5G e tutte quelle abilitanti servizi FWA NGA, oltre che le ulteriori gamme di frequenza utilizzabili, si fa presente che scopo di questo procedimento è quella di fissare le caratteristiche dell’offerta FWA *wholesale* di TIM ferma restando la

normativa vigente che, come naturale che sia, può essere modificata nel tempo. Ad ogni buon fine l’Autorità nel documento conclusivo integrerà la sezione di richiami normativi.

145. Con riferimento all’osservazione del fatto che il servizio di TIM viene offerto su rete mobile, senza distinzione di trattamento da parte della rete tra i clienti della rete mobile ed i clienti FWA, come peraltro confermato dalla stessa TIM, si fa presente quanto segue.

146. Ai sensi della delibera n. 348/19/CONS, come già richiamato in premessa al Documento di consultazione (sezione 2 del presente documento), i servizi FWA, in quanto servizi che non prevedono la mobilità dei clienti, sono inclusi nei mercati dei servizi di accesso su rete fissa, e questo in maniera indipendente dalle “*differenti tecnologie wireless, che vanno dallo standard 802.11 fino a LTE e LTE Advanced*”, sebbene “*A seconda della tecnologia di accesso al canale radio, cambiano le caratteristiche e le prestazioni del servizio*” (cfr. Documento II della Delibera). Ciò è confermato anche alla luce della lettura della delibera n. 292/18/CONS, come già chiarito in premessa.

147. A conferma di ciò, rileva l’esistenza di altre soluzioni FWA già proposte da altri operatori, che utilizzano la tecnologia LTE ed LTE *advanced*;³ in aggiunta, si evidenzia che anche l’analogo servizio FWA approvato nell’ambito del Tavolo Tecnico “NGA su Reti Mobili” Agcom-Infratel-TIM, preso a riferimento dagli operatori sebbene abbia finalità e scopo diverso, si basa anch’esso sulla rete mobile LTE/LTE Advanced.

148. Anche la Commissione Europea nella recente nota esplicativa⁴ che accompagna la Raccomandazione sui mercati rilevanti del 18/12/2020 sostiene che dal punto di vista dell’utente c’è sostituibilità tra FWA e servizi offerti su infrastrutture di rete fissa soprattutto nelle aree rurali dove non è presente una rete FTTH

149. Non vi sono ragioni quindi per ritenere che l’offerta proposta da TIM non possa essere considerata come un’offerta FWA, alla pari di altre offerte già utilizzate nel mercato, utilizzabile per garantire la migrazione di quella clientela, marginale, che non sarà servita da una rete NGA completamente cablata; ciò anche alla luce del rispetto del principio, sempre valido, della neutralità tecnologica.

150. Per il medesimo principio della neutralità tecnologica delle reti, non si ritiene opportuno introdurre delle limitazioni riferibili all’utilizzo di frequenze specifiche per la componente radio del servizio FWA proposto da TIM, come sostenuto da alcuni operatori. Resta fermo il principio di disponibilità della banda media per accesso prima introdotto, che garantirà prestazioni FWA NGA confrontabili con quelle delle reti FTTC.

151. Alcuni rispondenti ritengono che il PNRF non contempli, per le bande in questione, servizi fissi. Ad ogni buon conto l’Autorità aveva verificato che il PNRF non

³ Si citano, in maniera non esaustiva, le offerte FWA commercializzate da Linkem, Vodafone, WindTre.

⁴ Pag. 36 del documento “Commission staff working document explanatory note accompanying the document Commission Recommendation on relevant product and service markets within the electronic communications sector susceptible to ex ante regulation” - SWD(2020) 337 final

effettua alcuna esclusione in attuazione del richiamato principio di neutralità tecnologica.⁵

Condizioni economiche del servizio

152. In generale l'Autorità non ritiene di accogliere le valutazioni dei rispondenti basate su un confronto dei prezzi dei servizi in oggetto con i prezzi di accesso FTTC atteso che trattasi di architetture differenti e non confrontabili. Ciò che rileva, a tale riguardo è la parità di trattamento.

153. Quanto all'adeguatezza del valore di 14,67 euro/mese e del contributo una tantum di 64,92 euro mese, proposto da TIM, giova il confronto con l'offerta di OF, in cui il prezzo massimo del canone del servizio VULA FWA è pari a 14,9 euro/mese, con un contributo di attivazione per il servizio di OF pari a 118,68 euro. Trattasi, pertanto, di un valore proposto da TIM confrontabile con quello dell'offerta OF.

154. Un operatore ha proposto di applicare un minus tra il 26% e il 31% in analogia al servizio Dynamic di cui alla delibera n. 87/18/CIR. L'Autorità ritiene che tale questione dovrà essere valutata nel corso della consultazione pubblica dopo che TIM avrà pubblicato l'Offerta di riferimento. Nel corso della consultazione sarà, infine, valutata, tenuto conto della richiesta di qualche rispondente, la proporzionalità e necessità di procedere ad una analisi BULRIC, tenuto conto dell'effettiva incidenza delle linee FWA nelle centrali in *decommissioning*.

155. L'Autorità conferma infine che gli incentivi alla migrazione di cui all'art. 50, commi 10, 11 e 12, si applicano anche nel caso di migrazione verso linee FWA.

Procedure di migrazione

156. Al fine di garantire la massima trasparenza ed uniformità di trattamento tra gli operatori, si ritiene opportuno che TIM integri l'Offerta di Riferimento dei servizi FWA, che sarà pubblicata, con la procedura di migrazione, indicando quelle relative ai servizi *bitstream*, ULL e FWA e WLR, in linea con quanto proposto da TIM e riportato in questo documento, che sarà utilizzata nell'ambito delle procedure di *decommissioning*. Un operatore, a tale riguardo, propone di utilizzare procedure/processi già collaudati in caso di linee *bitstream* o ULL. Si ritiene, a tale riguardo, che la proposta di TIM pubblicata in questo documento vada in questa direzione essendo basata sul codice progetto a cui sono associate le normali procedure di passaggio seppur secondo una logica massiva.

157. Si richiama, infatti, che tale procedura prevede che:

- TIM emette per l'OAo un **codice progetto** specifico per la migrazione. Tale codice progetto sarà comunicato all'OAo alla prima riunione del tavolo tecnico bilaterale;
- il **codice progetto** sarà anche utilizzato per azzerare in valorizzazione i contributi di migrazione accesso da sede OLD, in switch off, a sede NEW o, nel caso in cui

⁵ Sezione "Quadro normativo relativo all'utilizzo delle frequenze per servizi FWA", punti 25-31.

non sia possibile gestire la migrazione con un solo ordine oppure nei casi in cui l'OAO si limiti a cessare gli accessi sulla sede OLD (ad es. perché li passa su LTE), i contributi di attivazione accesso e VLAN nella sede NEW e contributo di cessazione accesso e VLAN nella sede OLD.

158. Un rispondente chiede di conoscere in anticipo l'avvio del processo di *switch off* mediante comunicazione sul sito Agcom, con dettaglio a livello di centrale. Inoltre, chiede di avviare una discussione sull'opportunità di comunicazioni direttamente alla clientela finale. A tale riguardo si fa presente che la pubblicazione richiesta è già prevista. Si rinvia, a tale riguardo, a titolo di esempio alla delibera n. 34/21/CONS. Quanto ai clienti finali, si ritiene che ogni operatore, considerato il tempo di preavviso garantito, possa procedere ad informare i clienti finali. Ad ogni buon fine la delibera n. 348/19/CONS già prevede dei meccanismi di garanzia in caso di clienti che in prossimità della conclusione del processo di migrazione non abbiano accettato di migrare.

159. Con riferimento alla richiesta di specificare un processo operativo *ad hoc* nel caso di *decommissioning* di centrali ULL, finalizzato non solo a migrare i clienti ma anche a traslocare infrastrutture e servizi di rete, si ritiene, che analogamente a quanto riportato in questo documento nella sezione *flussi comunicazionali* della procedura di *switch off*, che TIM debba integrare la procedura proposta in tal senso, allegandola alla proposta di Offerta di Riferimento dei servizi FWA che sarà pubblicata.

160. Un operatore evidenzia che la procedura prevede che, per ogni centrale in *decommissioning*, TIM invii all'OAO le consistenze dei servizi *wholesale* attivi con il dettaglio per ciascuna *ID Risorsa*. Oltre a tali informazioni, sarebbe opportuno che per ciascuna *ID Risorsa* venisse indicato da TIM il tipo di servizio *wholesale* attivabile, almeno nei casi in cui l'unico servizio attivabile sia FWA. Si ritiene, a tale riguardo, utile che TIM integri il *flusso comunicazionale* con l'informazione del servizio *wholesale* di "arrivo".

161. Un operatore evidenzia che il passaggio della clientela finale dell'OAO al servizio FWA vedrebbe coinvolte nelle procedure operative di migrazione le divisioni di rete mobile TIM. Le misure di separazione e quelle che vanno implementandosi per evitare indebiti trattamenti di dati *wholesale* ai fini commerciali (di cui alla delibera n. 396/18/CONS e delibera n. 420/19/CONS), dovrebbero essere integrate ed estese con riferimento a questo servizio. L'Autorità ritiene, a tale proposito, che TIM debba adottare ogni misura di separazione funzionale in linea con le procedure di attivazione/migrazione su rete fissa.

Adeguatezza dell'offerta di TIM ai sensi della regolamentazione per il *decommissioning*

162. Con riferimento all'utilizzo, in termini di quota percentuale di linee, dei servizi FWA ai fini del *decommissioning*, si rimanda a quanto già riportato in premessa al Documento di consultazione; in particolare, la delibera n. 348/19/CONS, nelle premesse, chiarisce che "*i servizi di accesso con tecnologia FWA potrebbero essere utilizzati, in misura marginale e limitatamente ad alcune zone geografiche, per consentire la copertura integrale con reti NGA al fine di realizzare il piano di decommissioning*".

163. Nella stessa Delibera, all'art. 50 si specifica, in merito al raggiungimento del vincolo del 100% di copertura NGA delle linee oggetto di migrazione, che *“nel caso in cui TIM intenda, in modo residuale e limitatamente ad aree periferiche, avvalersi di tecnologie non di tipo FTTx (ad es. FWA) è tenuta a comunicarlo preventivamente all'Autorità, unitamente al dettaglio della soluzione tecnica e alle condizioni di offerta”*. Ed ancora, all'art. 51, si ribadisce che *“TIM potrà utilizzare in misura limitata la tecnologia FWA previa approvazione dell'Autorità che si riserva di definirne le condizioni di offerta”*.

164. Dall'art. 51, in particolare, si comprende che l'utilizzo della tecnologia FWA sarà valutata ed eventualmente approvata dall'Autorità ai fini del *decommissioning*, nella misura ritenuta opportuna. Tale valutazione sarà svolta nell'ambito dell'attività di monitoraggio ai sensi del comma 6 dell'art. 50 della Delibera, per la verifica delle condizioni di copertura e take-up propedeutiche all'avvio del *decommissioning* di una specifica centrale *“Il verificarsi delle condizioni di cui ai commi 2, 3 e 4 è comunicato al mercato, per ciascuna centrale locale, sul sito web dell'Autorità dopo aver completato le necessarie verifiche. A tal fine l'Autorità pone in essere un monitoraggio sull'andamento dei parametri di copertura e migrazione di cui ai commi precedenti, anche mediante richiesta di dati agli operatori di rete che hanno realizzato infrastrutture NGA nelle centrali oggetto di annuncio e agli operatori retail in relazione alla loro base clienti attestati alle stesse”*.

165. A tale proposito si rileva che, nel caso delle centrali pubblicate ai sensi della delibera n. 34/21/CONS, il valore massimo di percentuale di linee FWA è pari al 2,8%. L'Autorità si riserva di verificare caso per caso il rispetto del criterio di marginalità degli accessi FWA tenuto conto delle caratteristiche di copertura FTTC raggiungibile nelle singole centrali e di un criterio di proporzionalità.

166. Con riferimento alla richiesta di revisione della *c.d.* “Matrice di sostituzione”, si sottolinea che questa è stata approvata dalla delibera n. 348/19/CONS (Annesso 5 del documento V), ai fini dello svolgimento della fase di sperimentazione.

167. L'Autorità ritiene, a tale riguardo, che la matrice di sostituzione riportata in questo documento sia adeguata alla migrazione, non essendo state segnalate problematiche a seguito dello svolgimento della sperimentazione. Eventuali integrazioni potranno essere prese in considerazione in questo procedimento, nel corso della consultazione pubblica, ma solo laddove non già approvate nella delibera n. 348/19/CONS.

Aspetti per il consumatore (modem, router)

168. In merito alle osservazioni di alcuni operatori sulla possibilità di scegliere liberamente il *modem/router* da parte del consumatore, ai sensi della delibera n. 348/18/CONS, si richiama quanto acquisito sul tema da TIM e riportato nella sezione 4 del presente documento.

169. In dettaglio, TIM ha chiarito che per quanto riguarda la normativa sul “modem libero”, a valle dell'antenna (che può essere considerato come l'equivalente dell'ONT nelle reti FTTH GPON), l'OAO può utilizzare qualsiasi apparato; tuttavia, la società

fornirà le specifiche di livello 2 del router/access gateway che garantiscono la compatibilità con l'apparato di ricezione fornito da TIM.

170. Tenuto conto di quanto sopra riportato, si ritiene che TIM debba riportare nella proposta di Offerta di Riferimento dei servizi FWA le specifiche tecniche dettagliate che devono soddisfare i modem/router a casa cliente al fine di garantire la compatibilità, nel rispetto dei criteri di sicurezza ed integrità, con la rete di TIM.

Ulteriori temi

171. Un operatore rileva che per avvalersi della connettività d'accesso offerta dalle SIM di TIM (che peraltro andrebbero intestate al cliente finale), l'OAO deve presentare una separata SCIA al MISE per la fornitura/rivendita del servizio mobile, giusto accordo *wholesale* con l'operatore di rete mobile fornitore delle SIM, e si vede applicati i contributi propri di tale autorizzazione ai sensi dell'allegato 10 del Codice. A tale riguardo si fa presente che il servizio in questione è di tipo fisso, in disparte dall'utilizzo tecnico di una SIM per l'identificazione del cliente nei *data base*, per cui non è necessaria alcuna autorizzazione per servizi mobili. Difatti al servizio dati è associato, in rete, un indirizzo IP, mentre al servizio telefonico un numero geografico.

172. Un rispondente ritiene che il servizio non apparirebbe conforme al PNN in quanto, seppur annoverato come fisso, utilizza una numerazione in decade 3 è "numerazione del cliente per servizi di comunicazioni mobili e personali" (cfr. art. 8 comma 3 PNN, allegato alla delibera n. 8/15/CIR). A tale riguardo si rinvia a quanto sopra.

173. Con riferimento all'intestazione della SIM mobile utilizzata per il servizio FWA di TIM, si richiama quanto indicato dalla società (sezione 4). In sostanza, il codice ID Risorsa della SIM identifica TIM come operatore e consente di associare la SIM al cliente nei Data base dell'operatore. Con l'attivazione di un cliente dell'OAO, viene associato al cliente il relativo codice (*c.d. ID Risorsa*), al quale rimane associato per conseguenza anche la SIM utilizzata per il servizio FWA. Questa corrispondenza tra ID risorsa, SIM e cliente finale garantisce la certezza dell'identificazione, anche ai fini della fornitura delle prestazioni di giustizia. Come detto, in termini di indirizzamento del traffico del cliente in rete rileva l'indirizzo IP, per il traffico dati, e il numero geografico, per il traffico voce in VoIP.

174. In merito alle osservazioni circa l'applicazione dei contributi di disattivazione dei servizi *legacy* e di quelli di attivazione su rete NGA, nel caso di migrazione conseguente allo *switch-off* di una centrale, si ricorda che il comma 10 dell'art. 50 della Delibera stabilisce che:

In caso di switch off di una centrale in rame da parte di TIM, non sono previsti contributi di disattivazione dei servizi wholesale su rete legacy e attivazione su rete NGA nel momento in cui il servizio wholesale viene migrato da un servizio legacy a un servizio su rete NGA

175. La norma pertanto si applica anche al caso in cui la migrazione avvenga su rete FWA, in quanto considerata come rete NGA che gestisce i clienti migrati nel caso di

centrale in *decommissioning*. Analogamente, si conferma l'applicabilità delle previsioni del comma 11 dello stesso art. 50:

TIM si fa carico dei costi di dismissione dei siti con collocazione e di predisposizione di nuovi spazi nelle centrali accorpanti oltre che di ampliamento dei kit necessari a gestire i clienti migrati. TIM, fino alla data di completamento dello switch off, applica alle linee migrate i canoni delle linee cessate

176. Circa la richiesta avanzata da un operatore di valutare se estendere sin da subito gli obblighi *wholesale* di accesso al servizio FWA di TIM a tutte le aree vendibili a livello “*retail*” da parte dell'*incumbent*, in quanto le aree FWA di TIM non sono più quelle residuali oggetto del *decommissioning*, si richiama quanto stabilito con la Delibera. Nello specifico, in tale delibera l'Autorità osserva che (cfr. Allegato A, punti 225 e 226):

Pertanto, la disponibilità delle frequenze e la presenza di diversi operatori attivi nella realizzazione di reti FWA, tra i quali TIM non appare essere in posizione di vantaggio, suggerisce, prima di ogni decisione, di verificare l'evolversi dell'assetto competitivo e dei servizi. A tale riguardo un approccio analogo a quello adottato in relazione agli MVNO appare opportuno. Si ritiene, in particolare, ragionevole attivare una specifica attività di vigilanza sulle contrattazioni e, se del caso, intervenire laddove necessario in funzione delle condizioni competitive e della presenza di eventuali bottleneck.

*L'Autorità, per le suddette ragioni, impone a TIM l'obbligo di fornitura del servizio di accesso in tecnologia FWA **esclusivamente nelle aree oggetto di decommissioning delle centrali locali in rame**, al fine di garantire la possibilità di migrare il 100% dei consumatori su reti NGA alla chiusura della centrale. Con riferimento a tali aree, TIM è soggetta altresì ai restanti obblighi previsti per gli altri servizi inclusi nel mercato rilevante (trasparenza, non discriminazione, separazione contabile, controllo dei prezzi, contabilità dei costi).*

177. Ciò premesso, gli obblighi in capo a TIM saranno riesaminati nell'ambito del prossimo ciclo di analisi dei mercati dell'accesso

178. Infine, con riferimento all'osservazione di un operatore circa il fatto che, ai sensi dell'art. 51, comma 2, della delibera n. 348/19/CONS, limitatamente alle aree di *decommissioning*, TIM deve pubblicare in anticipo una mappa di dove sia già disponibile il servizio di accesso FWA e di dove sia prevista copertura, si ritiene corretto tale richiamo. In dettaglio, si ritiene opportuno che TIM pubblichi, insieme alla pubblicazione della relativa OR, anche la mappa aggiornata delle disponibilità dei servizi FWA.

179. Tutto ciò premesso TIM dovrà pubblicare l'offerta FWA nelle aree di *decommissioning* tenendo conto delle osservazioni dell'Autorità di cui sopra e che sarà oggetto di consultazione pubblica.