

Risposta FiberCop alla Delibera n. 21/25/CONS

“Consultazione pubblica sulle procedure per l’assegnazione e le regole per l’utilizzo delle frequenze disponibili nella banda 24.25-26.5 GHz al fine di favorire lo sviluppo delle reti wireless a banda ultra-larga”

1 Introduzione

FiberCop, in merito al testo contenente gli elementi di interesse dell'Autorità riportati nell'allegato A alla Delibera n. 21/25/CONS in oggetto, di seguito riporta il proprio contributo, al fine di porre l'attenzione su alcuni punti posti in consultazione, anche in taluni casi tramite risposte alle domande proposte da codesta Autorità per facilitare le osservazioni e, inoltre, proponendo commenti al testo dell'articolato ivi contenuto per disciplinare l'assegnazione e l'utilizzo delle frequenze in oggetto

2 Osservazioni FiberCop alle tematiche esposte nel testo della consultazione

FiberCop di seguito, riprendendo le tematiche esposte nell'Allegato A da Codesta Autorità, evidenzia i propri commenti direttamente nelle indicate sessioni.

1. Introduzione

1. La gestione efficiente dello spettro radio è un elemento fondamentale per l'attuazione delle politiche connesse alla transizione digitale, incentrate anche sullo sviluppo di reti e servizi wireless ad alta qualità di nuova generazione. La banda 24.25-27.5 GHz (c.d. banda 26 GHz) è parte importante di tale processo, risultando inserita fra le bande pioniere in ambito comunitario per lo sviluppo del 5G. Nel 2019 l'intera banda 26 GHz è stata armonizzata con la decisione (UE) 2019/784, poi aggiornata dalla decisione (UE) 2020/590, che prevede il rispetto di una normativa tecnica finalizzata all'introduzione della tecnologia 5G, con ciò rafforzandone il ruolo per il perseguimento degli obiettivi di sviluppo di reti e di servizi innovativi.

2. In Italia i diritti d'uso delle frequenze nella parte alta della banda 26 GHz (ossia l'intervallo 26.5- 27.5 GHz, c.d. banda 26 GHz alta), pari a 1 GHz di spettro, sono già stati assegnati nel 2018 per l'utilizzo 5G, con le modalità previste dal regolamento di cui alla delibera n. 231/18/CONS1, mentre la parte bassa (24.25-26.5 GHz, c.d. banda 26 GHz bassa), di ampiezza pari ad ulteriori 2.25 GHz, oggetto del presente provvedimento, pur designata dal vigente Piano Nazionale di Ripartizione delle Frequenze (PNRF), su base non esclusiva, per sistemi terrestri in grado di fornire servizi di comunicazione elettronica a banda larga senza fili conformemente alla citata decisione UE, non risulta ancora assegnata per i medesimi utilizzi.

3. Alcune porzioni della banda 26 GHz bassa sono, in ogni caso, in uso alla Difesa, mentre le bande di frequenze 24.5-25.109 GHz e 25.445-26.117 GHz sono parzialmente utilizzate da sistemi punto-punto e punto-multipunto per applicazioni denominate wireless local loop (WLL) con diritti d'uso per blocchi di ampiezza 2x56 MHz. I predetti diritti d'uso WLL, rilasciati originariamente tra il 2002 e il 2014 con scadenza al 31 dicembre 2022, sono stati oggetto da parte del Ministero delle Imprese e del Made in Italy (di seguito Ministero o MIMIT) dapprima di una proroga sino al 31 dicembre 2024, alle condizioni di cui alla delibera n. 2

85/22/CONS2, in linea con quanto previsto dalla Legge 25 febbraio 2022, n. 153, e poi di una seconda proroga sino al 31 dicembre 2026, alle condizioni di cui alla delibera n. 260/23/CONS4, in linea con quanto previsto dalla Legge 21 aprile 2023, n. 415. Entrambe le proroghe dei diritti d'uso WLL sono state concesse in quanto funzionali a un percorso di graduale spegnimento e di migrazione dei relativi collegamenti su altre gamme del servizio fisso o altre tecnologie. La scadenza dei diritti d'uso esistenti WLL nella banda in argomento è quindi fissata per alcuni lotti al 31 dicembre 2024 (quelli ove i titolari non hanno richiesto la seconda proroga o hanno rinunciato alla stessa dopo averla ottenuta) e per altri al 31 dicembre 2026.

4. Nella consultazione pubblica di cui alla delibera n. 161/23/CONS6, propedeutica all'adozione della menzionata delibera n. 260/23/CONS, per l'ultima proroga al 31 dicembre 2026 dei diritti d'uso WLL, l'Autorità ha già espresso l'opportunità di procedere a un major refarming della banda in questione e all'espletamento di una procedura di gara per l'assegnazione dei diritti d'uso delle relative frequenze

(ferma restando l'attuale scadenza dei diritti d'uso WLL) secondo le nuove condizioni tecniche di armonizzazione di cui alla citata decisione europea, allo scopo di garantire l'uso più efficiente delle risorse spettrali in questione e di fornire al mercato un quadro regolamentare certo e di lungo termine in merito al loro impiego, favorendo così lo sviluppo di investimenti in reti e servizi "a prova di futuro". Tale orientamento per un major refarming della banda 26 GHz bassa, è stato già espresso dall'Autorità fin dalla delibera n. 231/18/CONS, con cui erano state fissate le regole di assegnazione della banda 26 GHz alta, e successivamente nelle delibere nn. 426/21/CONS7 e 103/22/CONS8.

5. La consultazione di cui alla delibera n. 161/23/CONS ha peraltro evidenziato un significativo interesse per l'uso futuro delle frequenze della banda 24.25-26.5 GHz secondo le nuove norme tecniche armonizzate per l'impiego in tecnologia 5G, per applicazioni sia mobili che fisse di tipo Fixed Wireless Access (FWA). Nell'ambito di detta consultazione è altresì emerso che il susseguirsi di brevi periodi di proroga comporta significative incertezze per le società interessate

, nell'ottica della pianificazione degli investimenti, con conseguente rallentamento o differimento degli stessi. A tal riguardo, è stato in generale espresso l'auspicio che venga delineato quanto prima uno scenario di riorganizzazione della banda e assegnazione dei rispettivi diritti d'uso, anche mediante procedure competitive, da avviare possibilmente in anticipo rispetto alla nuova scadenza ora fissata al 31 dicembre 2026, in modo da consentire l'utilizzo delle risorse spettrali in parola per i sistemi 5G a partire dal 1° gennaio 2027. Ciò con l'obiettivo di fornire al mercato un quadro regolatorio certo e di lungo termine in merito all'impiego delle frequenze in esame, rendendo più sostenibile la realizzazione dei piani di dismissione degli impianti WLL e al contempo favorendo lo sviluppo di investimenti in reti e servizi di lungo periodo.

6. In linea con quanto sopra, e con congruo anticipo rispetto alla suddetta scadenza del 2026, con la delibera n. 258/24/CONS9 l'Autorità ha quindi avviato un procedimento concernente le procedure per l'assegnazione e le regole per l'utilizzo delle frequenze disponibili nella banda 24.25-26.5 GHz per sistemi terrestri di comunicazioni elettroniche al fine di favorire lo sviluppo delle reti 5G. Tale anticipo è necessario in osservanza di quanto previsto dal Codice, ed in ragione dei tempi tecnici necessari all'Autorità e al Ministero, nell'ambito delle rispettive competenze, per definire e finalizzare le nuove procedure di assegnazione dei diritti d'uso delle frequenze in parola, nonché alla luce della predetta richiesta del mercato volta a consentire ai potenziali utilizzatori di effettuare un'adeguata programmazione dei piani di sviluppo delle proprie reti. Quanto anzidetto è stato definito tenendo conto, tra l'altro, delle misure già proposte con la citata delibera n. 103/22/CONS e delle valutazioni espresse al riguardo dai partecipanti alle precedenti consultazioni che hanno riguardato tale banda di frequenze, inclusa l'esigenza di consentire una migrazione ordinata e sostenibile dalle utilizzazioni esistenti ai nuovi sistemi 5G.

7. Nell'ambito del procedimento, avviato con la citata delibera n. 258/24/CONS, l'Autorità ha innanzitutto avviato una ricognizione istruttoria rivolta agli attuali assegnatari di diritti d'uso WLL e al Ministero, al fine di approfondire ulteriori fattori rilevanti ai fini del procedimento in parola, quali l'effettiva domanda di mercato da parte degli stessi utilizzatori attuali della banda, le utilizzazioni esistenti, e il livello di sviluppo dell'ecosistema tecnologico da essi riscontrato nella banda in argomento, nel contesto degli obiettivi generali di promozione della concorrenza, della copertura e dell'uso efficiente dello spettro radio, ai sensi dell'art. 67 del Codice.

8. Tenuto conto degli elementi preliminari emersi dalla suddetta ricognizione in merito all'ecosistema tecnologico, allo stato di impiego e alle esigenze di sviluppo in tale banda, con il presente provvedimento l'Autorità intende consultare gli stakeholder sulle proposte relative alle procedure per l'assegnazione e le regole per l'utilizzo delle frequenze disponibili nella banda 24.25-26.5 GHz per sistemi terrestri di comunicazioni elettroniche al fine di favorire lo sviluppo delle reti wireless a banda ultra-larga, di cui il 5G rappresenta attualmente lo standard più avanzato. In particolare, a tal fine, nella sezione 2 viene descritto il contesto normativo e regolamentare di riferimento, mentre nella sezione 3 sono indicati gli orientamenti dell'Autorità sulle specifiche procedure di assegnazione e sulle regole per l'utilizzo della banda in parola. Infine, viene riportato il testo dell'articolato che, allo stato, riflette le proposte descritte sulle varie misure del regolamento che si intende adottare.

2. Il contesto normativo e regolamentare di riferimento

2.1 Le condizioni di impiego della banda 24.25-26.5 GHz

9. L'intervallo di frequenze in argomento rientra nella banda 24.25-27.5 GHz, già identificata come una delle tre cosiddette bande pioniere per lo sviluppo del 5G a livello comunitario e armonizzata ai sensi della decisione di esecuzione (UE) 2019/784 della Commissione del 14 maggio 2019, come modificata dalla decisione di esecuzione (UE) 2020/590 della Commissione del 24 aprile 2020 (di seguito decisione UE).

10. In particolare, la decisione UE prevede che entro il 30 giugno 2020 gli Stati Membri designino e rendano disponibile in maniera non esclusiva la banda 26 GHz per i sistemi terrestri in grado di fornire servizi di comunicazione elettronica a banda larga senza fili - cioè in sostanza per il 5G - conformemente alle condizioni tecniche essenziali stabilite nel relativo allegato, che prevede l'impiego di detta banda in modalità duplex a divisione di tempo (Time Division Duplex, TDD) con struttura di canalizzazione di norma a blocchi da 200 MHz¹⁰.

11. Tale modalità d'impiego è stata già adottata in Italia per la banda 26 GHz alta, i cui diritti d'uso sono stati assegnati nel 2018 mediante procedura di gara (c.d. "asta 5G") agli allora cinque operatori radiomobili nazionali per favorire lo sviluppo dei sistemi 5G, secondo quanto previsto dal regolamento di cui alla delibera n. 231/18/CONS¹¹. Con ciò l'Italia ha assolto con ampio anticipo alla disposizione di cui all'art. 54 della Direttiva (UE) 2018/1972 del Parlamento europeo e del Consiglio¹², secondo cui gli Stati membri sono tenuti a consentire entro il 31 dicembre 2020 l'uso di almeno 1 GHz della banda 24.25-27.5 GHz per agevolare il dispiegamento del 5G.

12. Per quanto riguarda invece la banda 26 GHz bassa (oggetto del presente provvedimento), la decisione UE si è innestata in un quadro nazionale di utilizzo da parte di applicazioni del servizio fisso di tipo WLL, ossia i sistemi punto-punto e punto-multipunto, come indicato nella parte introduttiva, secondo le modalità di impiego previste in ambito CEPT e dal vigente PNRF. Nello specifico, tali sistemi, in esercizio in Italia ormai da molti anni, seguono norme basate sulle raccomandazioni CEPT n. T/R 13-02 e n. ECC/REC/(11)01, con canalizzazione di tipo Frequency Division Duplex (FDD), blocchi di ampiezza multipla di 3.5 MHz (da 3.5 MHz a 112 MHz) e bande di guardia fra blocchi adiacenti di diversi assegnatari. Tale modalità d'impiego comporta un uso meno efficiente della porzione di banda in questione rispetto a quanto possibile con la nuova armonizzazione 5G.

13. La decisione UE tiene altresì conto degli utilizzi esistenti e della necessità di fornire adeguata protezione in banda, e nella banda adiacente, ad alcuni servizi satellitari e spaziali, quali esplorazione della terra via satellite (EESS), ricerca spaziale (SRS), servizio fisso via satellite (FSS), servizio inter-satellite (ISS) e radioastronomia¹³. Il funzionamento ininterrotto dei sistemi fissi terrestri esistenti è consentito purché questi siano in grado di coesistere con i sistemi armonizzati mediante una gestione condivisa dello spettro¹⁴. L'adeguata protezione dei servizi satellitari e di ricerca spaziale sopra menzionati è invece un'esigenza di cui occorre tenere conto nel pianificare lo sviluppo dei sistemi armonizzati. Gli orientamenti e le condizioni tecniche per la corretta coesistenza fra i diversi sistemi sono indicati nella pertinente normativa tecnica CEPT/ECC¹⁵.

14. Pertanto, una volta assegnato almeno 1 GHz della banda 26 GHz (atto obbligatorio per gli Stati membri ai sensi del menzionato art. 54 della Direttiva (UE) 2018/1972), spetta agli Stati membri aprire il resto della stessa all'uso 5G, determinando le condizioni di coesistenza con i sistemi esistenti, attraverso il PNRF, di competenza del Ministero, e, laddove questi corrispondano al servizio fisso, esclusivamente ove ciò sia possibile.

15. A tal riguardo, la decisione UE è stata recepita in Italia con il decreto del Ministro dello sviluppo economico (oggi MIMIT) del 31 agosto 2022¹⁶, con il quale è stato approvato il nuovo PNRF, che ha introdotto, tra l'altro, la nuova attribuzione della porzione di banda 24.25-26.5 GHz, con statuto primario, al servizio mobile, escluso mobile aeronautico, necessaria per l'utilizzo con i sistemi 5G. La nuova formulazione della nota 249C del PNRF, richiamando la decisione UE, prevede la designazione, su base non esclusiva, dell'intera banda 24.25-27.5 GHz per sistemi terrestri in grado di fornire servizi di comunicazione elettronica a banda larga senza fili (in sostanza, allo stato, per l'uso 5G), senza precluderne l'uso da parte dei servizi a cui è attribuita, e prevedendo che i nuovi sistemi (5G) proteggano adeguatamente determinati utilizzi, principalmente di tipo satellitare, in banda e in banda adiacente. Al riguardo, si evidenzia che il servizio fisso, riconducibile alle applicazioni WLL, non è espressamente

menzionato fra i servizi da proteggere. La nota 255 del PNRF prevede poi che gli intervalli di frequenze 24.5-25.109 GHz e 25.445-26.117 GHz, possano essere utilizzati per sistemi punto-punto e punto-multipunto (riconducibili alle assegnazioni WLL) fino al 31 dicembre 2024, ai sensi della menzionata Legge n. 15/2022, termine quest'ultimo da intendersi poi esteso sino al 31 dicembre 2026 per alcuni blocchi oggetto di ulteriore proroga.

16. Alla luce di tale quadro generale d'impiego, la banda 26 GHz assume nel suo complesso un ruolo fondamentale per il perseguimento degli obiettivi comunitari di sviluppo di reti ad altissima capacità e servizi innovativi, anche attraverso la diffusione del 5G. Infatti, tale banda risulta particolarmente idonea alla fornitura di servizi di comunicazioni elettronica di elevata capacità, ad esempio mediante il dispiegamento di small cell per densificare le reti e abilitare soluzioni di connettività ad elevate prestazioni in aree locali limitate di tipo hot-spot, con ricezione indoor e/o outdoor per smartphone, tablet, laptop e altri apparati più evoluti, oppure per applicazioni di tipo FWA che ambiscono a raggiungere prestazioni dell'ordine del Gbit/s in tipiche condizioni di punta del traffico, non solo in ambito rurale, o ancora per collegamenti di backhauling. Nel contesto nazionale, l'importanza della banda 26 GHz per lo sviluppo di servizi innovativi è stata ribadita anche dai rispondenti all'indagine conoscitiva avviata con la delibera n. 131/21/CONS17, nonché alla consultazione di cui alla richiamata delibera n. 161/23/CONS.

17. L'importanza di tale banda per gli sviluppi del 5G emerge del resto anche in ambito europeo, nonostante alcuni ritardi di implementazione della norma e di sviluppo del nuovo ecosistema tecnologico di impiego della banda, dovuti a vari motivi, tra cui la prolungata attesa della regolamentazione sulle small cell, lo shortage dei chipset, il verificarsi di eventi eccezionali e imprevedibili, tra cui la pandemia da Covid-19 e le guerre in Ucraina e Medio Oriente, che hanno inciso profondamente sul quadro economico nazionale e internazionale. L'uso commerciale iniziale della banda da parte di operatori ed anche da parte dei settori verticali (c.d. vertical) è comunque iniziato in alcuni Paesi, come emerge anche nell'Opinione RSPG del 2023 relativa agli sviluppi del 5G18, con previsioni future di crescita e di maggiore disponibilità di apparati, sia per soluzioni mobili (ad es. nelle aree hot-spot) che per applicazioni FWA. In ogni caso le norme comunitarie, incluse le raccomandazioni di policy dell'RSPG, e le politiche nazionali di crescita e trasformazione digitale forniscono la necessaria spinta allo sviluppo dei sistemi che impiegano le onde c.d. millimetriche per la fornitura di servizi di connettività agli utenti finali, di cui quelli operanti nella banda 26 GHz sono per ora gli unici rappresentanti, con l'invito ad una pronta messa a disposizione di tale banda secondo le nuove condizioni tecniche armonizzate 5G che possa a sua volta favorire anche lo sviluppo di un mercato di massa degli apparati.

2.2 Il quadro di assegnazione dei diritti d'uso WLL nella banda 26 GHz

18. Con le delibere nn. 822/00/CONS19 e 400/01/CONS20, l'Autorità ha inizialmente definito il quadro regolatorio e le procedure ai fini del rilascio dei titoli per l'utilizzo della banda 24.5-26.5 GHz (e della banda 27.5-29.5 GHz, c.d. banda 28 GHz) da parte di applicazioni di tipo WLL.

19. Le porzioni di spettro oggetto di diritti d'uso vanno da 24.549 a 25.109 GHz e da 25.557 a 26.117 GHz, per un totale di 2x560 MHz utili per la canalizzazione FDD. Nello specifico, sono stati previsti sette blocchi da 2x56 MHz (denominati con le lettere da A a G) tra loro separati da bande di guardia di 28 MHz. Ciascun blocco è stato messo a disposizione per l'assegnazione mediante procedura competitiva in 21 distinte aree geografiche del territorio nazionale, corrispondenti alle regioni italiane e alle province autonome di Trento e Bolzano, per una disponibilità totale di 147 diritti d'uso WLL di estensione geografica, appunto, regionale o assimilata.

20. Nel dettaglio, una prima procedura di assegnazione è stata avviata dal Ministero nel 2002. A questa hanno fatto seguito altre due fasi di assegnazione, aventi ad oggetto i diritti d'uso non ancora concessi, basate sul regolamento iniziale dell'Autorità come modificato, una prima volta dalla delibera n. 195/04/CONS21 e, da ultimo, dalla delibera n. 355/13/CONS22. La scadenza iniziale di tutti i diritti d'uso assegnati nelle tre fasi è stata fissata al 31 dicembre 2022 (poi prorogata, come detto, al 31 dicembre 2024, e poi per alcuni blocchi al 31 dicembre 2026).

21. Sulla base delle informazioni acquisite dagli attuali assegnatari e dal Ministero, alla data del 1° gennaio 2025 risultano ancora assegnati 72 blocchi²³ a 12 operatori²⁴, secondo la distribuzione

spettrale e geografica mostrata nella seguente Tabella, che tiene anche conto delle varie operazioni di trading, proroga e rinuncia ai diritti d'uso fino ad oggi perfezionate.

Area di estensione geografica dei diritti d'uso	Blocchi FDD da 2x56 MHz nella banda 24.5-26.5 GHz						
	A	B	C	D	E	F	G
Abruzzo	Eolo	air2bite		Eolo			
Basilicata			Eolo		Open Fiber		
Bolzano	Retelit		Eolo	Vodafone			
Calabria			Eolo	Vodafone			
Campania			Eolo	Vodafone	Open Fiber		
Emilia-Romagna		Eolo	Eolo	Vodafone	Open Fiber		
Friuli-Venezia Giulia		Eolo	Eolo		Open Fiber		
Lazio		Eolo	Eolo	Vodafone	Open Fiber		
Liguria	Eolo	BBBell	Eolo	Vodafone	Open Fiber		
Lombardia		Eolo	Eolo	Vodafone	Open Fiber		
Marche		Newtec	Eolo		Connesi	Fidoka	
Molise			Eolo				
Piemonte	BBBell	BBBell	Eolo	Vodafone	Open Fiber		
Puglia			Eolo	Vodafone	Open Fiber		
Sardegna	Stel	Stel	Eolo	Vodafone			
Sicilia			Eolo	Vodafone	Open Fiber		
Toscana		Eolo	Eolo	Vodafone	Open Fiber		
Trento	Retelit		Eolo	Vodafone			
Umbria			Eolo	Vodafone	Open Fiber		
Val d'Aosta	FastAlp	Eolo	Eolo				
Veneto	Eolo	Eolo	Eolo	Vodafone	Trivenet	Trivenet	

Tabella 1: Stato delle assegnazioni al 1° gennaio 2025 dei blocchi di frequenze WLL della banda 24.25-26.5 GHz in ciascuna area di estensione geografica dei rispettivi diritti d'uso in scadenza al 31/12/2026.

2.3 Le informazioni sull'ecosistema tecnologico e sulle esigenze di sviluppo

22. Come accennato, nell'ambito del procedimento in questione l'Autorità ha effettuato una ricognizione istruttoria chiedendo (con richieste del 31 luglio 2024) agli assegnatari dei diritti d'uso WLL nella banda 26 GHz bassa le seguenti informazioni:

a) una descrizione dell'attuale stato dell'ecosistema tecnologico impiegante le frequenze della banda 24.25-26.5 GHz secondo le condizioni tecniche armonizzate richiamate dal PNRF di cui alla decisione UE;

b) una descrizione dell'evoluzione attesa nel breve e medio termine per il predetto ecosistema tecnologico, con indicazione delle principali roadmap di sviluppo previste in relazione ad apparati di rete e terminali d'utente operanti in detta banda per scenari applicativi di tipo sia FWA che small cell;

c) le principali caratteristiche degli apparati di rete e dei terminali d'utente conformi alle nuove condizioni tecniche armonizzate, ad esempio in termini di prestazioni ottenibili anche in funzione delle risorse spettrali disponibili (con particolare riguardo alla capacità trasmissiva);

d) l'eventuale previsione, allo stato, di procedere allo spegnimento anticipato dei propri sistemi WLL nella banda in argomento rispetto alla scadenza dei relativi diritti d'uso;

e) una rappresentazione sintetica di quali sarebbero le esigenze per lo sviluppo dei propri piani di business nella transizione dagli attuali sistemi WLL al nuovo contesto 5G nella banda 24.25-26.5 GHz, con particolare riguardo ai seguenti aspetti: i) dimensione dei blocchi di frequenze (ad es. 50, 100, 200 MHz); ii) estensione geografica dei diritti d'uso (ad es. regionale o nazionale); iii) condivisione delle frequenze (ad es. impiego del modello "club use" già adottato per la banda 26.5-27.5 GHz).

23. Dai riscontri pervenuti è emerso che alcuni operatori reputano l'attuale stato dell'ecosistema tecnologico dinamico e in veloce evoluzione, nonché caratterizzato dall'utilizzo di apparati in grado di rendere la suddetta banda sempre più efficiente, a vantaggio anche di un possibile impiego della banda per applicazioni di tipo FWA.

24. Vari soggetti hanno evidenziato come attualmente l'impiego della propria rete di accesso comprenda soluzioni di tipo sia punto-punto (P-P) che punto-multipunto (P-MP). In relazione, poi, al tipo di apparati per il collegamento degli accessi dei clienti finali, diversi soggetti utilizzano apparati di tipo FDD, mentre altri hanno evidenziato il possibile impiego del medesimo blocco WLL da 2x56 MHz anche con apparati di tipo TDD, in particolare per le soluzioni P-MP. Un soggetto ha segnalato di aver già previsto apparati P-MP ritenuti compatibili con le nuove norme armonizzate, operanti in TDD su porzioni da 50 MHz; un altro soggetto auspica di poter testare, entro il 2024, nuovi apparati compatibili con la tecnologia 5G New Radio (NR).

25. Riguardo poi a un possibile impiego della banda in parola per applicazioni anche in mobilità, è stato evidenziato che il mercato risulta essere ancora limitato, in particolare per la parte relativa ai terminali d'utente, sia a causa della scarsa diffusione di dispositivi o smartphone che supportano tale banda su larga scala, sia per il fatto che in Europa, per lo sviluppo delle reti 5G ad alte prestazioni, è stata inizialmente sviluppata la banda 3.4-3.8 GHz.

26. Passando invece all'evoluzione attesa nel medio termine per il predetto ecosistema tecnologico, secondo alcuni essa consisterebbe nella capacità di aggregare più canali aumentando le prestazioni, con un miglioramento dell'efficienza spettrale anche grazie all'implementazione di schemi di modulazione e tecniche di elaborazione dei segnali via via più evolute. Alcuni soggetti hanno identificato prospettive di sviluppo della propria rete sia in termini di nuove postazioni che di possibili upgrade tecnologici; altri hanno definito un percorso di evoluzione della propria rete basato su soluzioni 5G mirate a potenziare l'infrastruttura di accesso con onde millimetriche a 26 GHz. In merito alla Radio Access Network (RAN), ciò avverrebbe con apparati di rete dotati di Active Antenna Units (AAUs) 5G NR, ed inoltre mediante Customer Premises Equipment (CPE) in grado di migliorare le prestazioni trasmissive in entrambe le direzioni downlink e uplink, in particolar modo in ottica FWA.

27. Sempre riguardo alle caratteristiche principali degli apparati di rete conformi alle nuove condizioni tecniche armonizzate, è stato evidenziato che la c.d. banda istantanea (instantaneous bandwidth, IBW) copre l'intero intervallo di frequenze 24.25-27.5 GHz (per complessivi 3.25 GHz) in modalità TDD; l'occupied bandwidth (OBW) tipica sugli apparati lato rete è 800 MHz in downlink (e fino a 1600 MHz nel caso di alcuni vendor quando gli apparati operano in modalità 4T4R) e 400 MHz in uplink, mentre lato apparati terminali l'OBW è 800 MHz in downlink e 200 MHz in uplink. Ciò consente dunque l'aggregazione in downlink di 8 portanti da 100 MHz o 4 portanti da 200 MHz, contigue e non contigue. I terminali supportano l'aggregazione inter-banda in modalità standalone (SA) e non-standalone (NSA) con carrier nel range sia FR1 (sub-6 GHz) che FR2 (da 24.25 a 52.6 GHz). La capacità trasmissiva degli apparati di rete in modalità 2T2R con canale da 200 MHz è di circa 1.1 Gbps in downlink e 230 Mbps in

uplink, e può arrivare fino a 4.4 Gbps in downlink e 920 Mbps in uplink in modalità MIMO 8T8R. Mediante carrier aggregation le predette prestazioni possono incrementare fino a 4 volte in downlink con l'utilizzo di 8 portanti da 100 MHz e fino a 2 volte in uplink aggregando 4 portanti da 100 MHz. Lato CPE, futuri sviluppi permetteranno l'aggregazione fino a 4 portanti da 100 MHz in uplink, garantendo così una capacità trasmissiva fino a 460 Mbps in modalità 2T2R.

28. Tuttavia, secondo alcuni l'evoluzione attesa per il predetto ecosistema tecnologico ed i possibili conseguenti investimenti nel breve e medio termine, sarebbero ad oggi limitati dalle incerte prospettive di impiego della banda, e a livello nazionale, anche dall'attuale impiego di alcune porzioni da parte della Difesa e dell'eventualità di un'asta competitiva che potrebbe limitare le risorse per i successivi investimenti degli operatori. Per tale motivo è stata segnalata la necessità di una previsione di lungo periodo, con l'auspicio anche di un'ulteriore estensione della durata dei diritti d'uso esistenti WLL, ad esempio fino al 2029. In tal caso, un operatore si impegnerebbe a sostituire, a partire dal 2025, tutti gli apparati P-MP in modalità FDD con altrettanti apparati TDD conformi alla decisione UE.

29. Inoltre, alcuni soggetti, alla luce delle proprie rispettive scadenze autorizzative del 2024 o del 2026, non hanno identificato e/o previsto alcun piano di sviluppo, essendo le proprie reti in fase di dismissione al fine dello spegnimento degli impianti WLL alla scadenza prevista, con conseguente migrazione verso altre soluzioni di connettività, quali la fibra ottica o ponti radio operanti su altre frequenze licenziate (ad es. nelle bande 13, 18, 23, 32 e 80 GHz), secondo tempistiche e previsioni riportate nel piano di spegnimento presentato all'Amministrazione, e comunque compatibili con i termini dei propri diritti d'uso WLL.

30. A tale riguardo, la maggior parte degli operatori non prevede di procedere con largo anticipo allo spegnimento dei propri sistemi WLL nella banda in argomento rispetto alla scadenza dei relativi diritti d'uso. Tali operatori ritengono principalmente che ciò arrecherebbe danni economici alle aziende e non meno all'utenza, in particolare in alcune regioni, ove tali sistemi consentono di erogare servizi di connettività altrimenti non disponibili. Un operatore ha avviato test finalizzati all'identificazione di soluzioni alternative rispetto ai sistemi WLL, mentre un altro operatore sta valutando uno spegnimento anticipato, laddove riuscisse a migrare la totalità dei propri clienti su altre soluzioni di connettività prima della scadenza del 2026.

31. Sul tema dello scenario futuro, un operatore ha indicato che, in ogni caso, una previsione di rilascio dei diritti d'uso in banda 26 GHz bassa WLL sarà possibile solo quando sarà definito lo scenario di utilizzo della medesima banda in modalità TDD su tutto il territorio nazionale, e specificamente, per quanto lo riguarda, su alcune regioni.

32. Riguardo alla dimensione dei blocchi di frequenze, a parere degli operatori questa non dovrebbe essere inferiore a 200 MHz; un operatore in particolare ha rilevato che in previsione dell'aumento dei clienti da servire in FWA sarebbe auspicabile poter disporre, eventualmente in una seconda fase, di due canali da 200 MHz.

33. La maggior parte dei soggetti reputa che l'estensione geografica dei diritti d'uso debba essere regionale, in quanto diversamente gli operatori locali avrebbero grossi impedimenti all'accesso alle risorse frequenziali. Secondo un soggetto, l'assegnazione dei diritti d'uso su base nazionale, in particolare nel caso di impiego del modello "club use", escluderebbe gli operatori locali, per capacità economica insufficiente, sia dalle aste che dall'uso condiviso della banda 24.25-26.5 GHz. Un operatore ha rappresentato che sta valutando la possibilità di accedere, ove previsto nel

la procedura di assegnazione, a un diritto d'uso nazionale, federando le proprie esigenze con quelle di altri operatori locali in un consorzio nazionale. Qualche altro operatore auspica l'assegnazione dei diritti d'uso su base nazionale; a parere di uno di questi ultimi l'Autorità dovrebbe prevedere la riserva di un solo lotto di tipo regionale, solo in caso di eventuali specifiche richieste da parte di operatori che abbiano manifestato tale necessità per poter continuare ad erogare gli attuali servizi.

34. Quanto, infine, all'aspetto riguardante la condivisione delle frequenze, molti soggetti si sono espressi favorevolmente rispetto all'impiego del modello "club use", sebbene con alcune differenziazioni. Un operatore in particolare auspica un "club use" separato da quello previsto sulla banda 26 GHz alta. Il "club use" sarebbe, invece, per altri operatori, auspicabile solo laddove si procedesse a un'assegnazione di tipo regionale e non nazionale. Per un soggetto in particolare, il modello "club use" sarebbe idoneo solo per soluzioni di uso temporaneo e localmente confinato, e per tale motivo ritiene maggiormente adeguato il modello use-it-or-lease-it, anche applicato a livello comunale. Non è favorevole alla condivisione delle frequenze, invece, un operatore che confida nella possibilità che soggetti interessati a sviluppare applicazioni/use case 5G possano acquisire autonomamente diritti d'uso per uso 5G/local licencing attraverso una disciplina di assegnazione dei diritti d'uso che preveda riserve/criteri di premialità per operatori nuovi entranti.

2.4 Lo stato di occupazione della banda da parte di altri servizi

35. L'Autorità, al fine di informare in tempo utile le attività di propria competenza volte alla definizione del regolamento di assegnazione e utilizzo delle frequenze in oggetto, ha chiesto al MIMIT informazioni²⁵ circa lo stato di occupazione della banda 24.25-26.5 GHz, anche da parte delle utilizzazioni esistenti diverse dal WLL, incluse quelle della Difesa. Inoltre, l'Autorità ha chiesto al Ministero se intendesse avviare, e in che termini, un piano di razionalizzazione della banda in questione riguardante anche le utilizzazioni della Difesa allo scopo di incrementare e/o ottimizzare la disponibilità di risorse spettrali da assegnare per uso pubblico; a tal proposito, è stato altresì chiesto a detto dicastero di indicare se, nell'ambito del predetto piano, ritenesse di considerare un uso esclusivo da parte della Difesa delle porzioni di banda interessate ovvero la possibilità di un uso condiviso delle stesse mediante opportune misure di coesistenza.

36. Il MIMIT, con nota del 29 novembre 2024²⁶, ha riscontrato la richiesta di informazioni fornendo in particolare un quadro dello stato di impiego e di attribuzione della banda con alcune porzioni in uso alla Difesa, in linea con quanto previsto dal PNRF.

37. Dai ragguagli forniti dal MIMIT emerge in sostanza che gli intervalli di frequenze da 24.25 a 25.109 GHz e da 25.445 a 26.117 GHz, destinati agli usi civili dal vigente PNRF, sono liberi da utilizzazioni del servizio fisso diverse dai sistemi WLL. Le informazioni del MIMIT indicano inoltre un uso esclusivo da parte della Difesa delle porzioni previste dal PNRF da essa gestita, senza ipotesi nel breve termine di una loro eventuale dismissione. Pertanto, ad esclusione di tali porzioni della Difesa, non si riscontrano particolari criticità in termini di restrizioni all'uso delle frequenze in oggetto sul territorio nazionale da parte dei nuovi sistemi 5G, ferma restando la necessità di protezione degli altri sistemi presenti nella banda e in banda adiacente, in linea con il PNRF e la norma di armonizzazione comunitaria, come nel seguito indicato."

2.1) Il rispondente ha ulteriori questioni da evidenziare riguardo al contesto di riferimento sin qui riassunto?

²⁵ Con note del 21 dicembre 2023 (prot. AGCOM n. 0328547) e del 19 novembre 2024 (prot. AGCOM n. 0304306).

²⁶ Prot AGCOM n. 0314783 del 29 novembre 2024.

Commenti FiberCop domanda 2.1:

In merito al Punto 1. “Introduzione”; Punto 2. “Il contesto normativo e regolamentare di riferimento” e ai relativi punti 2.1 “Le condizioni di impiego della banda 24.25-26.5 GHz”, 2.2 “Il quadro di assegnazione dei diritti d’uso WLL nella banda 26 GHz”, 2.2 “Il quadro di assegnazione dei diritti d’uso WLL nella banda 26 GHz”, 2.3 “Le informazioni sull’ecosistema tecnologico e sulle esigenze di sviluppo”, non risultano allo scrivente ulteriori questioni riguardo a quanto ivi indicato.

Viceversa, in merito al sottopunto 2.4 “Lo stato di occupazione della banda da parte di altri servizi” ed in particolare al punto 37, la scrivente ritiene che, al fine di garantire la piena trasparenza in merito alla coesistenza/protezione tra gli utilizzi in banda e in banda adiacente tra gli *incumbent* (diversi dagli attuali utilizzi WLL) e i nuovi utilizzi 5G, la comunicazione MIMIT (rif. Prot AGCOM n. 0314783 del 29 novembre 2024), come sopra riassunta, dovrebbe essere contestualizzata in maniera dettagliata, per quanto agli utilizzi da parte degli stessi *incumbent* presenti nella banda e in banda adiacente, proponendo, sin da subito, che nel bando di gara, come più avanti verrà illustrato e confermato (commenti al punto 3.5 “Condizioni per l’uso ordinato ed efficiente delle frequenze e la protezione dei servizi esistenti” e art. 10 “Condizioni per l’utilizzo ordinato, efficiente e non interferente delle frequenze”) tali informazioni siano disponibili e dettagliate, assieme al “piano di protezione dei servizi *incumbent* in banda 26 GHz bassa” e al “modello di condivisione in banda 26 GHz bassa”. Tali informazioni dettagliate dovranno essere supportate e confutate con studi di simulazione per la relativa coesistenza, svolte dall’Amministrazione prima della pubblicazione del bando gara, al fine di descrivere gli ambiti e gli impatti delle protezioni e/o coesistenze e ove possibile le attività obbligatori in carico ai nuovi assegnatari delle frequenze in discussione, senza rimandare tali informazioni e le relative attività a successive fasi dall’aggiudicazione delle frequenze.

3.2 Procedure per il rilascio dei diritti d’uso

63. Con riferimento alle procedure per l’assegnazione dei diritti d’uso in questione sopra definiti, si ritiene necessario, in linea con quanto sinora disciplinato nei casi di assegnazione di frequenze di rilevanza nazionale come quelle in esame, lo svolgimento di una procedura competitiva. In ogni caso tale procedura dovrà essere mutuata da quella adottata nella parte alta della stessa banda 26 GHz, assegnata nel 2018 con la c.d. “asta 5G” per l’impiego delle frequenze con le medesime condizioni tecniche armonizzate stabilite per la parte inferiore oggetto della presente consultazione, al fine di assicurare che non vi siano discriminazioni fra operatori che dispongono di un bene analogo e competono nello stesso mercato.

64. Nel caso di specie, la procedura di asta, come già esposto in relazione a numerose altre procedure comparabili già disciplinate dall’Autorità, è considerata la più adeguata ad assegnare la risorsa all’utilizzatore che può garantire l’uso più efficiente dello spettro e, in generale, a garantire le condizioni per un’effettiva competizione in ragione di diversi fattori, tra cui la semplicità e la trasparenza della procedura stessa, le maggiori certezze nella predisposizione dei piani di business per i concorrenti, le capacità di attrazione di capitali internazionali.

65. Inoltre, una procedura competitiva consente di assegnare beni fungibili a prezzi ragionevolmente omogenei fra gli aggiudicatari, nel contempo non impedendo di associare ai lotti di frequenza in gara degli obblighi, ad esempio in termini di utilizzo delle frequenze e accesso verso soggetti terzi, che a differenza di altro tipo di procedure di gara, possono essere uguali tra gli aggiudicatari, ponendo quindi condizioni per una più efficace concorrenza.

66. La partecipazione alla procedura d’asta, come previsto dal Codice - che per il rilascio dei diritti d’uso indica la necessità di procedure aperte, obiettive, trasparenti, non discriminatorie e proporzionate - deve essere consentita, previa garanzia di un appropriato deposito cauzionale, a tutti i soggetti in possesso dei requisiti previsti dalle norme vigenti per il conseguimento dell’autorizzazione generale,

inclusa l'idoneità tecnica e commerciale di tali soggetti all'uso delle frequenze e alla fornitura dei relativi servizi.

67. L'Autorità ritiene altresì che, come in altre procedure comparabili già disciplinate²⁷, la partecipazione alla gara debba essere limitata ad un operatore per gruppo societario, ammettendo la partecipazione di consorzi di imprese. Un partecipante non può però essere contemporaneamente membro di più consorzi. Tale meccanismo presenta i vantaggi di assicurare l'indipendenza dei partecipanti, aumentare la contendibilità dei blocchi messi a gara, favorire la partecipazione e quindi in generale la concorrenza, ridurre la possibilità di collusione e quella di accaparramento di risorse.

68. Anche per quanto riguarda gli aspetti di dettaglio della procedura di asta, appare ragionevole, equo e non discriminatorio nel caso di specie, utilizzare il medesimo meccanismo di tipo aperto a round multipli simultanei ascendenti (SMRA) utilizzato per i blocchi analoghi nella parte alta della banda nel 2018. La simultaneità, tuttavia, non dovrà riguardare i lotti riservati, in quanto le procedure ad essi afferenti costituiscono prerequisito essenziale per l'assegnazione del resto dei lotti, sia nell'ipotesi che nessuno si aggiudichi i lotti riservati, i cui blocchi andrebbero in tal caso a complementare i lotti aperti a tutti i partecipanti, sia qualora detti lotti riservati fossero assegnati. Pertanto, si ritiene necessario effettuare la procedura di assegnazione dei lotti riservati prima di quella relativa agli altri lotti, svolgendo in entrambi i casi prima la fase di assegnazione dei lotti regionali; in ogni caso, tutte le procedure di assegnazione dovranno essere svolte come parte di un unico procedimento di assegnazione.

69. All'esito delle procedure di assegnazione dei lotti riservati, qualora rimanessero diritti d'uso non assegnati, questi sarebbero posti a gara tra gli ammessi alla presentazione delle offerte che ne abbiano manifestato l'interesse, secondo le modalità stabilite nel bando di gara. Ove rimanessero successivamente a tale fase ulteriori diritti d'uso non assegnati, l'assegnazione di questi ultimi avverrebbe con il metodo dell'offerta nel periodo finestra, in analogia con le procedure di cui alla delibera n. 195/04/CONS.

70. Come previsto in altre procedure comparabili già disciplinate dall'Autorità, si reputa che gli eventuali oneri derivanti dalla predisposizione ed effettuazione delle procedure di assegnazione dei diritti d'uso di cui al presente provvedimento debbano essere ripartiti in maniera proporzionata tra tutti i partecipanti, secondo le modalità fissate nel bando di gara.

3.7) Il rispondente concorda con gli orientamenti dell'Autorità in merito alla procedura competitiva per l'assegnazione dei diritti d'uso delle frequenze della banda 24.25-26.5 GHz?

Commenti FiberCop domanda 3.7):

Non si ritiene opportuna la procedura indicata per l'assegnazione dei diritti d'uso delle frequenze della banda 24.25-26.5 GHz come descritta al punto 68, poiché un'assegnazione su base d'asta diversificata tra operatori esistenti e nuovi entranti, dovrebbe comunque prevedere la simultaneità applicata anche per i lotti riservati.

3.3 Durata dei diritti d'uso

71. Per quanto riguarda la durata dei diritti d'uso, come già esposto in occasione di altre procedure di gara, l'Autorità ritiene che essa debba prevedere per l'aggiudicatario un tempo idoneo per utilizzare le

²⁷ Cfr. ad esempio le delibere nn. 231/18/CONS e 282/11/CONS.

bande efficientemente e recuperare gli investimenti necessari. Ciò anche al fine di incrementare l'interesse nei confronti dell'assegnazione delle frequenze in esame e quindi la competitività della procedura di gara. Allo stesso tempo, la durata dovrebbe anche consentire allo Stato di rientrare in possesso delle frequenze in un tempo ragionevole, ove necessario ai fini del mantenimento dell'uso efficiente nel tempo della risorsa scarsa, ad esempio per esigenze di armonizzazione comunitaria, in caso di modificazioni significative della normativa tecnica di impiego. Il presente è ad esempio un caso tipico in cui, data l'armonizzazione comunitaria nel frattempo intervenuta, è stato necessario procedere al major refarming della banda alla scadenza dei diritti d'uso precedenti, con utilizzo non armonizzato, di tipo WLL.

72. Il Codice, all'articolo 62, prevede che i diritti d'uso individuali dello spettro radio siano assegnati per una durata adeguata, tenuto conto degli obiettivi perseguiti in conformità all'articolo 67, commi 2 e 3, e della necessità di assicurare la concorrenza nonché in particolare l'uso effettivo ed efficiente dello spettro radio e di promuovere l'innovazione ed investimenti efficienti, anche prevedendo un adeguato periodo di ammortamento per questi ultimi. Ai sensi dell'articolo 62 inoltre, nel definire la durata dei diritti d'uso individuali dello spettro radio in bande di frequenza armonizzate, si deve tener conto dell'esigenza di garantire la prevedibilità regolamentare per un periodo di almeno venti anni. Il medesimo articolo fa riferimento a diritti d'uso validi per almeno quindici anni che comprendono, qualora necessario, un'adeguata proroga di tale durata. Pertanto, al fine di garantire la prevedibilità regolamentare, i criteri generali per l'ottenimento della proroga devono essere messi a disposizione di tutte le parti interessate, in modo trasparente, prima della concessione dei diritti d'uso.

73. Si osserva, al riguardo, che, nelle procedure finora normate dall'Autorità la durata dei diritti d'uso è sempre stata generalmente fissata tra 15 e 20 anni. Nel caso dell'ultima asta multibanda del 2018, di cui alla delibera n. 231/18/CONS, per i blocchi della banda 26 GHz alta è stata prevista una durata di 19 anni, con scadenza al 31 dicembre 2037. Tale scelta ha tenuto anche conto dell'esigenza di uniformità nella scadenza dei diritti d'uso delle diverse bande, in particolare delle bande 700 MHz e 3.6-3.8 GHz, che giocano un essenziale ruolo sinergico nello sviluppo di servizi innovativi 5G.

74. L'Autorità reputa dunque ragionevole prevedere nell'ambito della presente procedura una durata di 16 anni per i nuovi diritti d'uso della banda 26 GHz bassa utilizzabili a partire dal 1° gennaio 2027 e 15 anni per quelli che saranno invece utilizzati a partire, al più tardi, dal 1° gennaio 2028. In tal modo sarà allineata la scadenza dei diritti d'uso di tutta la banda 26 GHz bassa, al medesimo termine del 31 dicembre 2041. Inoltre, per assicurare la predicibilità richiesta dal Codice, viene garantita, salvo il soddisfacimento delle condizioni previste dal Codice, una proroga di 5 anni per tutti i diritti d'uso.

75. Si ritiene inoltre ragionevole che i nuovi diritti d'uso siano poi rinnovabili una volta sola, sempre nel rispetto delle condizioni previste dal Codice, e al massimo per ulteriori 10 anni, fatte salve diverse disposizioni previste dalla normativa dell'Unione o da disposizioni di legge nazionale, ovvero motivate da esigenze di procedere ad un refarming complessivo della relativa banda.

3.8) Il rispondente concorda con la definizione di una scadenza di tutti i diritti d'uso armonizzati per il 5G nella banda 24.25-26.5 GHz fissata al 31 dicembre 2041? Concorde con una proroga predefinita della durata di 5 anni per assicurare la predicibilità regolatoria prevista dal Codice?

3.9) Il rispondente condivide la proposta di prevedere che tali diritti d'uso siano rinnovabili una volta sola per massimo 10 anni?

Commenti FiberCop domanda 3.8):

Il rispondente concorda con la definizione di una scadenza di tutti i diritti d'uso armonizzati per il 5G nella banda 24.25-26.5 GHz, in particolare "una durata di 16 anni per i nuovi diritti d'uso della banda 26 GHz

bassa utilizzabili a partire dal 1° gennaio 2027 e 15 anni per quelli che saranno invece utilizzati a partire, al più tardi, dal 1° gennaio 2028.”, con una possibile proroga di 5 anni.
Tuttavia, si ritiene che la data del 31/12/2041 riportata nella domanda e nel punto 74 risulterebbe essere invece il 31/12/2042.

3.5 Condizioni per l'uso ordinato ed efficiente delle frequenze e la protezione dei servizi esistenti

82. La normativa comunitaria di armonizzazione della banda dei 26 GHz prevede misure di protezione di determinati servizi in banda e in banda adiacente, richiamate espressamente anche nel vigente PNRF. In particolare, la norma europea di armonizzazione della banda in questione prevede, all'articolo 3, che i nuovi sistemi terrestri proteggano in modo adeguato: i) i sistemi delle bande adiacenti, in particolare del servizio d'esplorazione della terra via satellite (passivo) e del servizio di radioastronomia nella banda di frequenze 23.6-24.0 GHz; ii) le stazioni terrene per il servizio d'esplorazione della terra via satellite e il servizio di ricerca spaziale per le comunicazioni spazio-terra che operano all'interno della banda di frequenze 25.5-27.0 GHz; iii) i sistemi satellitari per le comunicazioni terra-spazio del servizio fisso via satellite che operano nella banda di frequenze 24.65-25.25 GHz; iv) i sistemi satellitari per comunicazioni inter-satellite che operano nelle bande di frequenza 24.45-24.75 GHz e 25.25- 27.5 GHz.

83. Riguardo all'implementazione di tali misure, rientra nelle competenze del MIMIT, in linea con quanto avvenuto per la banda 26.5 – 27.5 GHz, definire e pubblicare, nel bando di gara, il modello di condivisione delle frequenze per la banda 24.25 – 26.5 GHz, oggetto del presente provvedimento, ai fini della protezione e della coesistenza dei previsti servizi in banda e in banda adiacente. Ciò potrebbe portare a non rendere disponibile qualcuno dei lotti o renderlo disponibile in modalità c.d. “ristretta”. Tale circostanza dovrà essere nota al momento della pubblicazione del bando di gara.

84. Detto modello dovrà consentire l'installazione di nuovi impianti per servizi di comunicazione elettronica a banda larga e ultra-larga mediante l'uso delle frequenze in questione, al fine della protezione e del funzionamento ininterrotto degli usi esistenti di cui è richiesta la protezione, e dell'eventuale uso condiviso con gli altri aggiudicatari, e potrà prevedere regimi differenti per alcuni blocchi, in relazione anche agli esiti delle attività concernenti lo spegnimento dei diritti d'uso WLL.

85. L'Autorità ritiene altresì che, al fine di non precludere la possibilità di sviluppo dei servizi satellitari nella banda in parola, sia opportuno salvaguardare l'operatività delle future stazioni terrene, nel rispetto dello sviluppo dei sistemi 5G. Pertanto, fatte salve le norme tecniche e le misure definite in tema di coesistenza dei sistemi in banda e in banda adiacente, il MIMIT, nell'ambito del suddetto modello di condivisione, potrà prevedere il futuro sviluppo dei servizi incumbent (fra cui non rientra il WLL, come visto), attraverso criteri di autorizzazione trasparenti, obiettivi e proporzionati, ed aventi il minimo impatto sullo sviluppo delle reti 5G e della copertura dei relativi servizi.

3.11) Il rispondente fornisca le proprie osservazioni in merito alle misure proposte per l'uso ordinato ed efficiente delle frequenze e la protezione degli usi esistenti in banda e in banda adiacente.

Commenti FiberCop domanda 3.11):

FiberCop ritiene, riguardo ai punti 83 e 85, sopra richiamati, che l'Amministrazione, già nel bando di gara, oltre al "piano di protezione dei servizi incumbent in banda 26 GHz bassa" e al "modello di condivisione in banda 26 GHz bassa" indichi in maniera puntuale e circostanziata ogni restrizione, identificando i lotti ovvero le aree dei lotti deficitari del pieno utilizzo e le relative restrizioni ovvero delle attività suppletive ad esso riservate, supportate da relativi studi di compatibilità già evasi alla data di pubblicazione del bando di gara, senza rimandare tali informazioni e le relative attività a successive fasi dall'aggiudicazione delle frequenze.

3.6 Condizioni generali di impiego ed obblighi di utilizzo, accesso e condivisione

86. *Le condizioni generali di impiego dei nuovi diritti d'uso dovranno essere coerenti con le norme tecniche di armonizzazione della banda di cui alla decisione (UE) 2019/784 della Commissione del 14 maggio 2019, come modificata dalla decisione (UE) 2020/590 della Commissione del 24 aprile 2020, per i sistemi terrestri in grado di fornire servizi di comunicazione elettronica a banda larga senza fili. Dovranno inoltre essere rispettate le norme di conformità e di immissione sul mercato degli apparati, ai sensi della direttiva n. 2014/53/UE, unitamente a quanto previsto dal PNRF, e fornite all'Amministrazione le adeguate informazioni circa le tecnologie e gli standard armonizzati utilizzati.*

87. *Le misure di accesso alle reti introdotte con la delibera n. 231/18/CONS per la banda 26 GHz alta, a favore di soggetti diversi dagli operatori di comunicazioni elettroniche, sono quindi riproposte e, ove necessario, rafforzate nella banda 26 GHz bassa. In particolare, per favorire il soddisfacimento delle esigenze dei vertical, si ritiene opportuno (si veda più avanti per il dettaglio della misura) che le misure di accesso alle reti includano la messa a disposizione, da parte degli assegnatari dei diritti d'uso armonizzati, di un ambiente applicativo (API – Application Programming Interface) che possa consentire, ai beneficiari delle misure di accesso, di sviluppare eventualmente proprie applicazioni e servizi, sfruttando la flessibilità garantita dalla configurabilità via software delle nuove reti wireless.*

88. *Nel complesso, si ritiene che tali misure siano idonee a stimolare la domanda di nuovi casi d'uso e permettere alle imprese dei settori verticali di individuare e adottare le soluzioni di connettività più appropriate alle proprie esigenze. Ove non si reputassero adeguate le soluzioni "chiavi in mano" proposte dagli operatori, infatti, sarebbe possibile contare su diverse opzioni di accesso (con diverse modalità di utilizzo della rete radio e l'inclusione o meno di servizi di core network). La possibilità di godere di una certa autonomia nella configurazione e nella gestione delle risorse di rete, tramite l'utilizzo di software applicativi che accedono alle interfacce di programmazione, aumenta ulteriormente il livello di flessibilità nella definizione dei servizi di connettività per i vertical. In aggiunta, si ritiene opportuno consentire, ove l'impresa dei settori verticali non riuscisse ad accordarsi con l'operatore aggiudicatario su un servizio di accesso ritenuto adeguato, anche un uso diretto dello spettro all'interno del fondo privato. Va infine ricordato che, come previsto dalla delibera n. 231/18/CONS, nelle aree non raggiunte dalle reti degli operatori, i vertical potrebbero, osservando determinate condizioni, provvedere autonomamente a realizzare la copertura.*

89. *Per quanto riguarda gli obblighi di utilizzo dei nuovi diritti d'uso a 26 GHz, si ritiene in questa fase di proseguire in continuità con quanto previsto per i blocchi già assegnati nella parte alta della medesima banda, secondo quanto stabilito dalla delibera n. 231/18/CONS. Tuttavia, occorre considerare che al momento dell'adozione della delibera indicata non vi erano indicazioni circostanziate circa il grado di maturità delle tecnologie e la conseguente disponibilità degli apparati commerciali, che oggi, a distanza di 6 anni, sono invece maggiormente delineate.*

90. *Pertanto entro 24 mesi dal rilascio del diritto d'uso, o dalla disponibilità nominale delle frequenze, qualora successiva, nella banda dei 26 GHz, gli aggiudicatari saranno tenuti ad installare la rete radio a banda larga o ultra-larga e utilizzare le frequenze assegnate col relativo diritto d'uso in tutte le province*

italiane, geograficamente delimitate dai confini amministrativi riportati negli ultimi dati rilasciati dall'ISTAT, comprese nell'area di estensione geografica del proprio diritto d'uso. Ai fini di quanto sopra, per utilizzo delle frequenze assegnate si intende la messa in servizio delle relative Base Station o Central Station o di collegamenti fissi (P-P o P-MP) o small cell con accensione delle relative portanti con specifico utilizzo delle frequenze assegnate e copertura del territorio di riferimento della cella o settore, connesse ad una rete di trasporto che garantisca il trasporto del traffico in modalità end-to-end e l'avvio del servizio commerciale, utilizzando le frequenze assegnate.

91. Il servizio commerciale è inteso nella forma di offerta direttamente al pubblico ovvero mediante offerta di accesso wholesale, anche nella forma di roaming, MORAN, MOCN, o fornitura di slice. Gli aggiudicatari dei lotti dovranno trasmettere al Ministero e all'Autorità, con cadenza annuale, fino al termine del diritto d'uso, lo stato di avanzamento concernente la realizzazione della rete radio a banda ultra-larga impiegante le frequenze aggiudicate e la fornitura del relativo servizio, documentando, in particolare, il numero e la diffusione geografica dei siti, le architetture di rete e le tecnologie implementate, incluse le interfacce API, e il riepilogo delle richieste di accesso soddisfatte.

92. Sempre in analogia con quanto previsto dalla delibera n. 231/18/CONS, l'Autorità ritiene opportuno adottare anche per la banda 26 GHz bassa il modello "club use" già introdotto nella banda 26 GHz alta con l'art. 16, comma 1, della predetta delibera, tenuto anche conto delle caratteristiche di propagazione della banda in oggetto (uguali a quelle della parte alta) che favoriscono l'impiego di detto modello di condivisione, nonché dell'interesse nei confronti dello stesso emerso anche nell'ambito del presente procedimento (cfr. par. 2.3).

93. La condivisione delle frequenze in modalità "club use", peraltro, risponde all'esigenza di contemperare da un lato l'obiettivo di favorire le dinamiche concorrenziali di offerta dei servizi wireless, attraverso un maggior numero di lotti da mettere a disposizione del mercato, dall'altro lato l'obiettivo di garantire un adeguato sfruttamento delle tecnologie innovative nella banda in questione, mediante la definizione di lotti quanto più possibile ampi (come detto 200 MHz), riducendone quindi il numero complessivo (a parità di banda utile). Infatti, i diritti d'uso delle frequenze assegnati secondo il modello "club use" sono individuali ma non esclusivi, per cui ciascun aggiudicatario può utilizzare anche le frequenze dei lotti di cui non ha la titolarità ove non utilizzati dagli altri operatori assegnatari, che mantengono comunque il diritto di prelazione sul proprio lotto. In ogni caso, ciascun operatore può partecipare alle procedure di assegnazione per acquisire un numero di lotti da 200 MHz coerente con i proprio piani di business, nel rispetto del cap di gara previsto per la banda in esame (cfr. supra).

94. Pertanto, i diritti d'uso nella banda 26 GHz bassa dovranno prevedere l'uso condiviso dei lotti di frequenze in modalità "club use" tra tutti gli aggiudicatari di diritti d'uso relativi al medesimo ambito geografico, con prelazione d'uso vincolante delle frequenze del lotto aggiudicato. Gli aggiudicatari potranno utilizzare dinamicamente tutte le frequenze della banda, fino a un limite massimo di 1 GHz complessivo, valutato in analogia e con obiettivo di non discriminazione, con quanto previsto per la banda 26 GHz alta, in aree ove non siano utilizzate dagli altri titolari dei diritti d'uso. La banda disponibile al "club use" deve intendersi quella effettivamente assegnata con le presenti procedure, e non eventuale banda che rientra in blocchi non oggetto di assegnazione. A tale fine, gli aggiudicatari possono stipulare accordi commerciali, ragionevoli e non discriminatori, suddividendo in maniera proporzionata i costi, eventualmente affidando ad un soggetto terzo fidato il compito di gestire le utilizzazioni per evitare interferenze nocive e gestire le diverse pianificazioni degli aggiudicatari.

95. Il "club use" potrà costituire un'opportunità a favore di tutti gli aggiudicatari dei diritti d'uso della banda in argomento, sia nazionali che regionali ed appare altresì necessario che il presente "club use" sia separato da quello già previsto nella banda 26 GHz alta, anche in considerazione dei possibili effetti distorsivi della concorrenza causati da un eventuale "club use" congiunto nell'intera banda 26 GHz.

96. Ad ogni modo, va anche considerato che nella banda 26 GHz bassa si prevedono, come detto, lotti sia nazionali che regionali, diversamente da quanto stabilito per la banda 26 GHz alta in cui i lotti

aggiudicati sono esclusivamente nazionali. Tale differente estensione geografica tra lotti rientranti nel “club use” potrebbe comportare un’eccessiva frammentazione dell’uso condiviso delle frequenze e una sproporzionata complessità nella gestione amministrativa del modello in parola, dovuta ad una molteplicità di soggetti coinvolti. Pertanto, come già esposto nelle premesse della delibera n. 285/22/CONS, si ritiene preferibile mantenere separati i livelli geografici di “club use”, definendone uno tra i lotti nazionali e uno tra quelli regionali omogenei.

97. Tuttavia, si ritiene utile approfondire, nell’ambito della presente consultazione, anche un’ipotesi di un unico “club use” tra tutti i lotti della banda 26 GHz bassa (nazionali e regionali) per aumentare le opportunità di condivisione delle frequenze, ma prevedendo comunque un modello su scala nazionale. In tal caso, quindi, gli operatori che si aggiudicano i lotti regionali e che desiderano sfruttare i vantaggi del modello “club use”, dovranno costituire un’associazione, rappresentativa dell’interfaccia verso l’amministrazione e gli altri operatori nazionali, per l’uso delle frequenze non utilizzate da questi ultimi, che a loro volta potrebbero utilizzare i lotti assegnati su base regionale interfacciandosi con la predetta associazione di operatori regionali. L’utilizzo dinamico delle frequenze disponibili a livello regionale sarà poi definito dagli operatori regionali partecipanti al consorzio, nel rispetto delle regole applicabili e delle best practice nel frattempo consolidate.

98. Resta fermo che, in caso di leasing delle frequenze assegnate nella banda 26 GHz bassa, l’aggiudicatario rimane responsabile nello stabilire la corretta interfaccia ai fini dei predetti accordi di uso condiviso e dinamico delle frequenze secondo il modello “club use”. Inoltre, in caso di sharing o trasferimento delle frequenze in parola, l’utilizzo delle stesse deve essere improntato ad un principio di fair share, ossia da detti accordi non devono derivare indebiti vantaggi a favore delle parti contraenti, legati ad esempio ad eventuali asimmetrie nella disponibilità di risorse spettrale tra soggetti titolari dei diritti d’uso facenti parte del medesimo club.

99. In caso di trasferimento di frequenze che conduca ad una concentrazione di risorse in un certo operatore, questi dovrà condividere, nell’ambito del modello di “club use”, la banda totale ripristinando l’iniziale potenzialità di accesso tra tutti gli aggiudicatari, fatta salva la prelazione per la propria banda. Ad esempio, se un operatore a fronte di un’operazione di trading dovesse disporre direttamente di 400 MHz (su 1 GHz possibile), e in una data area vi è un altro operatore interessato a usare la banda, allora entrambi potranno utilizzare 500 MHz. Se vi dovessero essere altri 2 operatori interessati nella stessa area, allora l’operatore con 400 MHz continua a utilizzare i propri, e gli altri 2 si suddividono la restante parte in 300 MHz ciascuno.

100. L’Autorità ritiene ragionevole e proporzionato riproporre per la banda 26 GHz bassa gli obblighi di accesso già previsti dalla delibera n. 231/18/CONS, in particolare all’art. 16, commi 2-7. In aggiunta, al fine di massimizzare i vantaggi derivanti da un modello di gestione della rete e dei servizi caratterizzato dal paradigma Software Defined Network (SDN) – Network Function Virtualisation (NFV), si ritiene qui opportuno adottare il concetto di rete “aperta”, consentendo l’accesso alle diverse funzionalità e, in generale, alle risorse di rete, di calcolo e di memorizzazione alle applicazioni sviluppate da terze parti. Tale impostazione consente, in particolare alle imprese dei settori verticali, la realizzazione e la gestione autonoma di servizi ritagliati sulle proprie esigenze, anche se molto specifiche, attraverso lo sviluppo di propri applicativi che utilizzano le funzionalità di rete (incluso ad es. il network slicing 5G) e i servizi offerti dall’operatore, anche integrando questi ultimi con piattaforme di gestione e servizio proprietarie, sviluppate in ambiente cloud.

101. Gli aggiudicatari dei diritti d’uso, sia dei lotti nazionali sia di quelli regionali, sono dunque tenuti a consentire l’accesso alla rete a favore di soggetti che non siano direttamente o indirettamente operatori di servizi pubblici di comunicazione elettronica, secondo le modalità e alle condizioni stabilite all’art. 16 della delibera n. 231/18/CONS. Gli aggiudicatari sono altresì tenuti a negoziare, in buona fede e in maniera non discriminatoria con i richiedenti l’accesso, la messa a disposizione e l’utilizzo, da parte di questi ultimi, secondo un principio di ragionevolezza, delle interfacce di programmazione applicative (API), eventualmente predisponendo un servizio di “Network Exposure Function” (NEF) per lo sviluppo,

la configurazione, l'esercizio e la gestione di servizi che il soggetto verticale richiedente l'accesso intende realizzare. Gli accordi dovranno essere finalizzati a consentire l'accesso ai dati necessari al monitoraggio, all'accounting, allo sviluppo degli analytics connessi ai servizi e alle applicazioni dei richiedenti accesso, e a quanto necessario al raggiungimento degli SLA desiderati.

3.12) Il rispondente formuli le proprie osservazioni relativamente alle proposte di replicare per la banda 26 GHz bassa gli obblighi di utilizzo e accesso già introdotti con la delibera n. 231/18/CONS per la banda 26 GHz alta.

3.13) Il rispondente formuli le proprie osservazioni in merito alla proposta di introdurre anche nella banda 26 GHz bassa l'uso condiviso dello spettro in modalità "club use", come sopra specificato, e sulla modalità che ritiene preferibile tra unico "club use" o "club use" differenziato tra livello nazionale e regionale.

3.14) Il rispondente formuli le proprie osservazioni in merito alla proposta di integrare le misure di accesso con la messa a disposizione delle API a favore delle imprese dei settori verticali. Si forniscano elementi e si espongano eventuali considerazioni riguardo alla modalità implementativa dell'obbligo di negoziare l'accesso alle API e, in generale, in merito al migliore sfruttamento delle caratteristiche tecniche peculiari delle reti 5G per rispondere alle esigenze dei settori verticali.

3.15) Si espongano eventuali considerazioni in merito alle modalità con cui è possibile consentire alle imprese dei settori verticali di accedere direttamente allo spettro all'interno del proprio fondo, su base non interferenziale e senza diritto di protezione, in caso di mancato accordo sull'accesso.

Commenti FiberCop domanda 3.13):

Il rispondente ritiene preferibile una applicazione differenziata del "club use" tra livello nazionale e livello regionale; relativamente a quest'ultimo prevede l'applicabilità tra assegnatari degli stessi lotti regionali.

Commenti FiberCop domanda 3.14):

Il rispondente ritiene che alla banda a 26 GHz bassa debbano essere applicate le stesse regole applicate alla banda a 26 GHz alta.

Commenti FiberCop domanda 3.15):

Il rispondente ritiene che alla banda 26 GHz bassa debbano essere applicate le stesse regole applicate alla banda a 26 GHz alta.

3.7 Contributi economici per i diritti d'uso delle frequenze

102. Come in tutte le altre procedure di gara, gli aggiudicatari dei diritti d'uso dei lotti TDD armonizzati per l'uso 5G sono tenuti al versamento dell'offerta prodotta al termine delle procedure competitive, per i diritti d'uso relativi, a titolo di contributo per l'uso delle frequenze radio ai sensi dell'art. 42, comma 1, del Codice, secondo le modalità specificate nel bando di gara.

103. Al fine di promuovere la sostenibilità negli investimenti in reti wireless di nuova generazione, si rileva l'opportunità, in linea anche con quanto suggerito dal "Common Union toolbox for connectivity" della Commissione europea, di evitare un pagamento dei contributi unico all'inizio del periodo di validità dei diritti d'uso, consentendo agli aggiudicatari di versare l'offerta aggiudicataria mediante un piano di rateizzazione con pagamenti annuali, per ogni anno di durata dei diritti d'uso, secondo le modalità previste dal bando di gara. Resta inteso che l'eventuale rateizzazione del contributo non implica la trasformazione dell'offerta aggiudicataria in contributo annuale, pertanto gli aggiudicatari sono tenuti

comunque, anche in caso di revoca dei diritti d'uso, al versamento dell'intero importo offerto in sede di aggiudicazione.

104. Il valore minimo di ciascun lotto da 200 MHz è fissato nella misura pari al valore di base d'asta della banda dei 26 GHz di cui al bando di gara del Ministero dello sviluppo economico, pubblicato l'11 luglio 2018, eventualmente rivalutato sulla base del tasso di rivalutazione monetario, nonché rapportato alla quantità di banda, alla popolazione residente nell'area di assegnazione e alla durata del diritto d'uso.

105. Nel caso fosse possibile un'anticipata utilizzabilità dei lotti sovrapposti con i blocchi WLL eventualmente oggetto di istanze di proroga fino al 2027 (in relazione al progressivo spegnimento dei collegamenti WLL residui, come precedentemente indicato), gli aggiudicatari che si siano dichiarati favorevoli all'anticipato utilizzo corrisponderanno una quota proporzionale al periodo di anticipo e all'area di utilizzo. Si precisa che l'eventuale anticipo d'uso non muta la durata dei diritti d'uso.

3.16) Il rispondente concorda con i descritti criteri per la quantificazione dei contributi dei nuovi diritti d'uso dei lotti TDD armonizzati?

Commenti FiberCop domanda 3.16):

Il rispondente ritiene che in base a quanto definito al 104 l'art. 8 comma 3, dell'articolo venga rimodulato specificando il "Bando di gara per la procedura di assegnazione di diritti d'uso delle frequenze nelle Bande 694-790 MHz, 3600-3800 MHz e 26.5-27.5 GHz." di cui all'Avviso pubblico, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n.80 dell'11 luglio 2018, Quinta serie speciale - Contratti Pubblici, e approvato con determina direttoriale n. 45205 DGSCERP del 10 luglio 2018 ossia "3. Il valore minimo per le offerte dei lotti previsto per le procedure di assegnazione di cui al precedente art. 5, è determinato, per ciascun lotto, sulla base del valore minimo previsto per le procedure di assegnazione dei diritti d'uso nella banda 26 GHz alta, di cui al Bando di gara, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n.80 dell'11 luglio 2018, Quinta serie speciale - Contratti Pubblici, e approvato con determina direttoriale n. 45205 DGSCERP del 10 luglio 2018, ai sensi della delibera n. 231/18/CONS, e rapportato alla durata del diritto d'uso e alla popolazione dell'area di estensione geografica "