

Allegato: risposte OF ai quesiti AGCOM.

A1.) Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

Lo scenario macroeconomico delle società di telecomunicazioni mostra ad oggi (con riferimento al mercato delle frequenze e al loro utilizzo) le seguenti evidenze:

- a) una crescente "consapevolezza" che non esiste una soluzione tecnologica idonea a coprire da sola i fabbisogni di connettività nazionali (non è pensabile coprire tutto il territorio con la sola fibra ottica, né con servizi FWA né tanto meno con servizi Satellitari, ne tanto meno con la copertura mobile). Si mostra più evidente che i servizi nazionali si baseranno su un mix di tecnologie differenti disponibili in base alla morfologia del territorio e che avranno zone grigie di sovrapposizione. Ciò comporta che sarà sempre più difficile (superfluo?) distinguere un servizio fisso piuttosto che mobile.
- b) Un aumento degli accordi commerciali tra operatori per la condivisione degli asset al fine di mantenere le proprie marginalità. Tali accordi stanno coinvolgendo anche le bande di frequenze assegnate e come sottolineato da codesta spett.le Autorità negli ultimi anni il mercato dei diritti d'uso delle bande è stato oggetto di accordi di leasing e sharing tra l'altro citati nel documento posto a consultazione (vedasi Opnet- W3, TIM- FW, ILIAD –OF sul 26GHz, FW- Eolo su 26GHz).

Tale fenomeno di condivisione delle bande di frequenze assegnate, che riteniamo virtuoso, dovrebbe essere maggiormente incentivato rafforzando alcuni strumenti messi a disposizione di codesta Spett.le Autorità dal Codice, e riteniamo che le condizioni poste per eventuale proroga/rinnovo o messa a gara per l'assegnazione di tali bande post 2029 debbano tenere conto di tali aspetti.

B1) Il rispondente esponga le proprie osservazioni e proposte in merito agli orientamenti preliminari dell'Autorità sulle future misure regolamentari riguardanti le frequenze i cui diritti d'uso scadranno il 31 dicembre 2029.

Le assegnazioni in banda a 28GHz date nel 2016 e 2017 devono essere prorogate alle medesime condizioni fino al 2037. Vedi motivazioni nelle risposte ai punti successivi.

B2) Il rispondente fornisca e motivi la propria posizione riguardo al tipo di procedura (proroga, rinnovo, nuova assegnazione, combinazione di queste) che ritiene più adeguata da applicare alle predette frequenze.

Non è corretto sostenere che i diritti in banda a 28GHz al 2029 saranno stati assegnati da 27 anni. Su tale banda i diritti sono stati assegnati in tempi molto differenti. I due terzi delle assegnazioni in termini di banda (ad OF, ad Eolo e a Connesi) sono state concesse in tempi recenti (alcune regioni a fine 2016 e molte ad inizio 2017) per cui al 2029 saranno passati solo 13 anni, e non come indicato nel documento

CONFIDENZIALE

posto in consultazione per un periodo di 27 anni.

Diversamente le bande assegnate nel 2002 a TIM sono state utilizzate per fornire collegamenti di backhauling in ponte radio principalmente per le Base Station (BS). L'evoluzione quindi delle assegnazioni sulla banda a 28GHz è stata molto diluita nel tempo ed il loro utilizzo eterogeneo.

Il Codice d'altro canto nel valutare se concedere la proroga considera i tempi dei singoli diritti d'uso concessi all'operatore, ed in particolare prevede un tempo di ammortamento congruo pari a 20 anni.

In linea generale quindi diritti d'uso concessi nel 2016-2017 dovrebbero quindi essere ulteriormente prorogati fino al 2036 per raggiungere i 20 anni previsti dal Codice (o 2037 volendo uniformarli rispetto agli altri diritti assegnati un anno dopo ossia nel 2018 e in scadenza a tale data).

B.3) Il rispondente indichi quali condizioni e obblighi ritiene debbano essere associati ai diritti d'uso delle frequenze in questione, precisando le relative motivazioni.

Vedi risposta al punto precedente.

B.4) Il rispondente indichi le misure pro-competitive che a proprio avviso dovrebbero essere adottate, e per quali ragioni, nelle future procedure riguardanti i diritti d'uso delle frequenze in parola.

La consultazione prende in esame, correttamente, tutte le bande i cui diritti sono in scadenza al 2029: i) la quasi totalità delle bande ad oggi utilizzate per i servizi mobili (tutte escluse le bande 5G a 700MHz e 3,6GHz assegnate nel 2018) e ii) la banda mmw a 28GHz.

Sulle prime, riprendendo quanto indicato al punto A1.) forniamo le seguenti indicazioni:

- a) non ritenendo applicabili le due soluzioni estreme ossia una proroga *tout court* di tutti i blocchi in scadenza ovvero la messa a gara degli stessi, senza che ciò rischi di comportare seri disservizi a milioni di utenze finali (non solo human) si dovrebbe trovare un punto di equilibrio compendiando le esigenze di concorrenza con le esigenze di continuità dei servizi basati sulle frequenze oggetto di consultazione
- b) è opportuno che Agcom definisca con maggior dettaglio le procedure con cui disciplinare meccanismi di condivisione (come lo *use it or lease it*) con tempi e modalità certe di utilizzo, comprendendo queste procedure anche cessioni in *lease* geograficamente localizzate oppure limitate nel tempo. Analogamente dovrebbe essere favorita la condivisione in *pooling* e la nascita di figure con differenti gradi di infrastrutturazione come il *neutral host* sia da parte degli assegnatari che di terzi.
- c) al fine di favorire lo sviluppo di nuove funzionalità e servizi di cui tutti gli stakeholder possano beneficiare, riteniamo utile trovare un differente punto di equilibrio tra il prezzo di tali bande

CONFIDENZIALE

(sia esso per le gare, proroghe o rinnovi) e obblighi di copertura/messa a disposizione di servizi evoluti (slicing, VPN, etc..). Lo sbilanciamento verso l'aspetto economico ha in parte inibito lo sviluppo di nuove funzionalità e del relativo mercato, ossia dell'ecosistema 5G Stand Alone, per come era progettato.

- f) È infine opportuno evitare che fenomeni di consolidamento del mercato portino a concentrazioni eccessive di frequenze su singoli soggetti.

Sulle seconde (banda a 28GHz) si veda la risposta al punto seguente B.5).

B.5) Il rispondente fornisca informazioni ed elementi circa l'eventuale roadmap di sviluppo dell'ecosistema tecnologico per la banda 28 GHz e le modalità previste per l'impiego delle relative frequenze e la coesistenza con le varie applicazioni in banda. Il rispondente ritiene che la banda debba essere soggetta a refarming con sostituzione dei sistemi WLL?

[REDACTED]

Sulle aree rurali come queste è evidente che le opzioni di copertura disponibili sono i) coperture con sistemi FWA, ovvero ii) coperture con sistemi che utilizzano frequenze radiomobili, ovvero ancora iii) coperture con sistemi Satellitari come Starlink o Amazon Kuiper. Considerando l'obiettivo di portare anche in queste aree una connessione ad almeno 1Gbps in DL entro il 2030 così come previsto dalla Gigabit Society, difficilmente potranno essere prese a riferimento le due ultime tecnologie, per motivi differenti:

- a. I satelliti non hanno adeguata capacità per servire con vincoli di velocità di connessione così stringenti, oltre al fatto che la disponibilità del servizio è legata alle politiche di società private estere il cui andamento non è facilmente prevedibile né tanto meno controllabile a livello nazionale. Per tale motivo rappresentano la soluzione ottimale solo dove la realizzazione di coperture con soluzioni FWA o FTTH ha costi oggettivamente non ragionevoli.
- b. Infine l'FWA basato su frequenze mobili non ha adeguate risorse frequenziali per raggiungere tali capacità e di più non è in grado di garantire, se non statisticamente, una velocità minima data la sua caratteristica di condivisione con le utenze mobili appunto.

Ad oggi quindi solo i servizi FWA che utilizzano le bande millimetriche come la 26GHz "alta" assegnata nel 2018 (TDD) o le 28GHz assegnate precedentemente possono disporre di adeguate larghezze di banda per fornire servizi compatibili con gli obiettivi di connettività della gigabit society al 2030.

CONFIDENZIALE

[REDACTED]

Tuttavia l'attuale incertezza sul futuro della banda a 26GHz per quanto riguarda la parte bassa i cui diritti sono prorogati fino al 2026 (e la cui valutazione è demandata ad altro procedimento), e contemporaneamente sulla banda a 28GHz non permettono di capire se tale "gap" di connettività su un elevato numero di unità immobiliari potrà essere colmato entro il 2030.

Codesta spett. le Autorità dovrebbe tenere conto degli obiettivi della gigabit society e considerare che le bande a 28GHz (insieme a quelle a 26GHz) sono necessarie per raggiungere gli obiettivi di servizi a 1Gbps entro il 2030.

Parimenti riteniamo che i sistemi attuali FWA in banda 28GHz si siano fortemente evoluti e risultino ad oggi tanto efficienti se non più efficienti dei sistemi 5G in banda 26GHz TDD utilizzati per i medesimi scopi. Di seguito illustriamo la soluzione adottata da OF:

[REDACTED]

CONFIDENZIALE

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

- [REDACTED]
- [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

| | | | | | |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] |
| [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] |
| [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] |
| [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] |

Inoltre il design radio avanzato e i filtri di ultima generazione dei moderni sistemi di telecomunicazione FWA rendono fattibile l'eliminazione delle bande di guardia, ormai anacronistiche. Ad esempio, l'ultima generazione della linea di prodotti FWA PtMP di Intracom, già in uso da OF, è in grado di fornire una reiezione del canale adiacente superiore a 40 dB.

AD ulteriore conferma, il 3GPP ha eliminato l'uso delle bande di guardia nell'allocazione dello spettro 5G NR a 26,5-27,5GHz (5x200MHz TDD). Anche Ofcom in UK, ha assegnato una licenza nazionale (2x112MHz FDD) accanto alla prima delle tre licenze regionali (ognuna da 112MHz FDD) senza nessuna banda di guardia tra la licenza nazionale e l'altra.

CONFIDENZIALE

I sistemi proprietari ad oggi utilizzati per il servizio FWA in banda a 28GHz sono più efficienti e meno complessi dei sistemi 5G in banda limitrofa (26GHz). Per cui i sistemi FWA FDD possono essere considerati sistemi ad alta efficienza, ben diversi rispetto ai ponti radio o ai sistemi PmPT a suo tempo previsti su tali bande.

E' possibile considerare un piano di riorganizzazione della banda per eliminare le bande di guardia e migliorare l'efficienza del sistema.

In merito poi alla coesistenza dei servizi fissi FWA con il servizio satellitare si precisa quanto segue:

Le stazioni di terra utilizzano la banda a 28GHz (generalmente a blocchi di 500MHz) per comunicare con i satelliti in orbita (GEO o LEO), provocando possibili interferenze alle BS dei servizi FWA o Ponti radio sulle medesime bande e nel caso di servizio Fisso FWA ai terminali di utente (data l'ampiezza della banda assegnata ai satelliti possono interferire sia sull'UL che sul DL della connessione fissa FWA). Di contro la possibilità di interferenza prodotta dalla BS verso i satelliti in orbita è estremamente remota (sia per questioni di distanza dei satelliti che di puntamento delle BS che puntano verso il basso).



Nonostante non siano disponibili piani quantitativi di dettaglio sul numero delle stazioni di terra pianificate nei prossimi anni riteniamo ragionevole che il numero di linee Satellitari potranno essere dell'ordine di qualche centinaia di migliaia. Questo per questioni di capacità delle costellazioni di satelliti, per i costi di abbonamento elevati e per il miglior servizio fisso (sia FWA che FTTH) disponibile a minor costo.

Riteniamo quindi che anche in prospettiva le stazioni di terra per il servizio satellitare non saranno più di qualche decina. Tale numero è assolutamente compatibile con la coesistenza dei servizi fissi wireless nella medesima banda.

Del resto prevedere di dare ai soli satelliti l'uso di tale banda (oltre ad essere incoerente con quanto previsto a livello internazionale) rappresenterebbe un uso altamente inefficiente (dedicandolo quindi solo a qualche decina di stazioni di terra) oltre che contrario ai principi di efficienza e condivisione (ove possibile) previsti dal Codice.

E' tuttavia auspicabile che le società che operano il servizio via satellite dichiarino i propri piani di sviluppo delle stazioni di terra satellitari al fine di permettere l'individuazione dei siti adeguati in termini di bassa interferenza con gli altri utilizzi e disponibilità di connessioni in fibra. E' inoltre opportuno verificare l'adesione effettiva di tali sistemi agli obblighi previsti dalle autorizzazioni in modo da non creare fenomeni di discriminazione.

CONFIDENZIALE

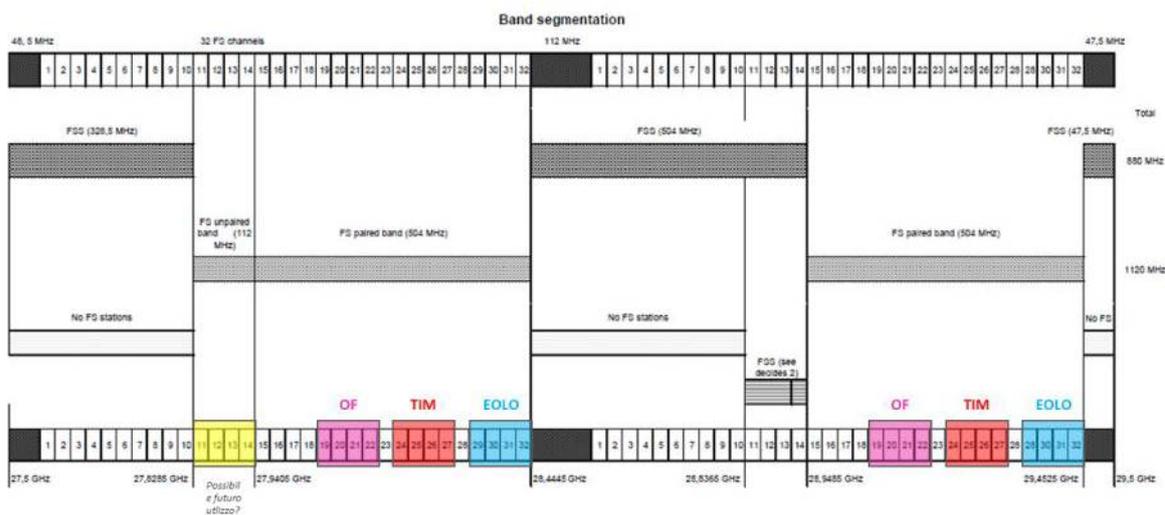
Coerentemente con quanto previsto in termini di assegnazione delle bande a livello internazionale riteniamo che il servizio fisso wireless a 28GHz sia assolutamente compatibile con lo sviluppo dei sistemi satellitari nella medesima banda e che quindi i due utilizzi possano essere mantenuti nella banda suddetta. Si auspica una maggior trasparenza nei piani di sviluppi di tali sistemi in modo da permettere alle parti di individuare siti idonei.

Volendo prevedere un uso maggiormente efficiente della banda a 28GHz riteniamo utile sottoporre all'attenzione dell'Agcom i seguenti punti:

- a) In ottica di un uso più efficiente i sistemi P2P in ponte radio dovrebbero essere trasferiti su portanti in fibra o su altre bande dedicate all'utilizzo per PR. Si propone quindi di prevedere con adeguato anticipo un graduale decommissioning dei ponti radio su tale banda.
- b) La banda a 28GHz dispone di ulteriori canali liberi accoppiati (4 canali da 28MHz FDD dal 15 al 18). Considerando anche la possibilità di eliminare i canali di guardia (canali 23 e 28) sarebbe possibile verificare una riorganizzazione dei 18 canali da 28MHz accoppiati, maggiormente efficiente, anche differenziando le esigenze nelle diverse regioni, e tale da permettere lo sfruttamento effettivo di tutta la banda.

Sotto si riporta un grafico delle assegnazioni e dei canali in parola.

ANNEX 1: BAND SEGMENTATION FOR FSS AND FS IN THE BAND 27.5-29.5 GHz



CONFIDENZIALE