

**CONSULTAZIONE PUBBLICA SULLE PROCEDURE PER L'ASSEGNAZIONE
E LE REGOLE PER L'UTILIZZO DELLE FREQUENZE DISPONIBILI NELLE
BANDE 694-790 MHz, 3600-3800 MHz e 26.5-27.5 GHz
PER SISTEMI TERRESTRI DI COMUNICAZIONI ELETTRONICHE AL FINE DI
FAVORIRE LA TRANSIZIONE VERSO LA TECNOLOGIA 5G, AI SENSI
DELLA LEGGE 27 DICEMBRE 2017, N. 205**

OSSERVAZIONI di HUAWEI

Huawei ringrazia per l'opportunità di contribuire alla consultazione in oggetto ed auspica che le proprie osservazioni, principalmente legate ad aspetti tecnologici, siano utili alla stesura delle procedure per l'assegnazione e le regole per l'utilizzo delle bande di frequenza pioniere del 5G.

Huawei riconosce ed apprezza lo sforzo del regolatore e dell'amministrazione Italiani nel rendere disponibile le "bande pioniere", per supportare il lancio delle tecnologie di quinta generazione su larga scala in Europa per il 2020.

1. INTRODUZIONE

1.1) Il rispondente ha ulteriori informazioni od osservazioni da esporre in merito agli aspetti generali trattati nell'introduzione?

Huawei:

Gli aspetti generali sono stati riassunti esaustivamente.

1.2) Sulla base del descritto quadro di sviluppo tecnologico, il rispondente fornisca una breve descrizione di quali siano a proprio avviso le architetture e topologie di rete di maggior interesse per l'uso delle bande 694-790 MHz, distinguendo per questa la porzione FDD da quella SDL, 3600-3800 MHz e 26.5-27.5 GHz da parte dei sistemi pubblici commerciali di comunicazioni elettroniche, evidenziandone le principali caratteristiche. Il rispondente indichi inoltre quale potrebbe essere, in caso di aggiudicazione, la tempistica per l'impiego delle frequenze di ciascuna delle predette bande, in considerazione anche delle informazioni allo stato disponibili circa i tempi previsti per il completamento del processo di standardizzazione e per la disponibilità commerciale dei relativi apparati di rete e terminali d'utente.

Huawei:

Riportiamo di seguito i nostri aggiornamenti circa la disponibilità dei prodotti per le bande oggetto della consultazione:

3600 – 3800 MHz:

La disponibilità commerciale per le stazioni radio base “Macro” con sistemi d’antenna attivi “Massive-MIMO” (64T64R) e con sistemi d’antenna passivi 8T8R è prevista entro la seconda metà del 2018.

L’ecosistema 4G per questa banda è tutt’ora disponibile anche se con economie di scala non considerevoli.

Circa la disponibilità dei dispositivi d’utente: le CPE (Customer Premises Equipment) per uso indoor saranno disponibili nel secondo semestre del 2018.

La “dual connectivity” LTE – 5G NR negli scenari non-standalone (NSA) e standalone (SA) sarà disponibile nel secondo semestre del 2018. Anche la modalità uplink / downlink decoupling sarà disponibile con le stesse tempistiche consentendo l’utilizzo delle frequenze nella banda 3400-3800 MHz con tecnologia 5G NR assieme alle frequenze nella porzione uplink della banda 1800 MHz sempre con tecnologia 5G NR. La disponibilità degli smartphone con tecnologia 5G NR è prevista entro il 2019.

26.5 - 27.5 GHz:

La disponibilità commerciale per le stazioni radio base “Macro” con sistemi d’antenna attivi “massive MIMO” è prevista per la seconda metà del 2018.

Circa la disponibilità dei dispositivi d’utente: le CPE con architettura outdoor unit (ODU) indoor unit (IDU) saranno disponibili nel secondo semestre del 2018.

700MHz FDD:

Le stazioni radio base “Macro” ed i dispositivi smartphone sono commercialmente disponibili. La messa in campo delle reti è in fase di pianificazione / in corso in diversi paesi Europei: Finlandia, Francia, Germania, Islanda.

700MHz SDL:

L’ecosistema per questa porzione di spettro deve ancora partire. Le stazioni radio base “Macro” saranno sviluppate a fronte della richiesta di mercato.

700MHz PPDR (2x5MHz dedicati):

L’ecosistema per questa porzione di spettro deve ancora partire. Le stazioni radio base “Macro” saranno sviluppate a fronte della richiesta di mercato.

Il CEPT sta lavorando all’aggiornamento del quadro regolamentare associato alle diverse bande già precedentemente armonizzate al di sotto dei 4GHz.

Durante la sua ultima riunione plenaria il CEPT ha stabilito che l’attuale quadro regolamentare per la banda **700MHz** non necessita di ulteriori aggiornamenti relativamente all’introduzione del 5G (non si prevedono stazioni radio base con sistemi di antenna attivi “Massive MIMO” per questa banda): non è previsto nessun ulteriore aggiornamento.

Il quadro regolamentare per la banda **3400-3800 MHz** e per la banda **24.25-27.5 GHz** sarà approvato in via definitiva nella prossima riunione plenaria dell’ECC prevista in

luglio a Roma.

Per completezza:

- La revisione della Decisione ECC (06)01 (armonizzazione della banda **2100 MHz**) sarà completata nel marzo '19;
- La revisione della Decisione ECC (05)05 (armonizzazione della banda **2600 MHz**) sarà completata nel marzo '19;
- La revisione della Decisione ECC (06)13 (armonizzazione delle bande **900/1800 MHz**) sarà completata nel marzo '19 (aggiunta dello standard 5G nella lista degli standard armonizzati elencati nella Decisione) con l'introduzione del concetto di Block Edge Mask entro il giugno '20.

1.3) Il rispondente fornisca eventuali ulteriori elementi concernenti gli standard e le tecnologie riferibili all'impiego delle bande in questione, nonché sulle relative performance erogabili all'utenza finale (throughput, latenza, affidabilità, etc.) e delle larghezze di banda necessarie lato operatore.

Huawei:

Si veda la risposta alla domanda 3.14 relativamente ai requisiti di banda.

2. PROCEDURA PER IL RILASCIO DEI DIRITTI D'USO

2.1) Il rispondente condivide la scelta di adottare un sistema di gara di tipo competitivo come sopra descritto nella presente procedura multibanda?

Huawei:

Supportiamo pienamente l'assegnazione dello spettro attraverso asta multi-banda condividendo le motivazioni riportate nel documento in consultazione.

La contemporanea disponibilità di spettro a basse (livello di copertura), medie (livello di copertura e capacità), ed alte frequenze (livello di capacità) consentirà agli operatori di definire le proprie strategie avendo la possibilità di scegliere tra le diverse opzioni.

La procedura proposta che prevede l'assegnazione di tutte le bande pioniere contemporaneamente è la prima del suo genere al mondo e rappresenta un importante passo verso il consolidamento dell'ecosistema 5G in queste bande.

3. DEFINIZIONE DEI LOTTI, CAP, MODALITÀ DI GARA, CONTRIBUTI E DURATA DEI DIRITTI D'USO

Banda 694-790 MHz

Come valuta il rispondente il piano di assegnazione che prevede blocchi singoli da 5 MHz, da assegnare con meccanismo clock auction semplice per i lotti FDD e SDL non riservati e SMRA per il lotto eventualmente riservato ai nuovi entranti? Qual è la valutazione sul meccanismo proposto per ottenere assegnazioni contigue al termine dell'asta?

Huawei:

Nessun commento.

3.2) Il rispondente condivide la possibilità di riservare un lotto di frequenze a un nuovo entrante? Condivide il fatto che tale lotto riservato sia formato da risorse combinate sia in banda 700 MHz che 26 GHz? Ritiene corretto che questo lotto combinato sia assegnato con procedura separata prima dell'assegnazione degli altri lotti?

Huawei:

Nessun commento.

3.3) Nel caso il rispondente abbia valutato favorevolmente l'ipotesi di assegnare il lotto riservato, ritiene che questo debba essere formato con 2 blocchi a 700 MHz FDD da 2x5 MHz ciascuno, oppure 1 solo blocco, oltre il blocco a 26 GHz? Come valuta l'ipotesi di non prevedere il blocco da 26 GHz all'interno del lotto riservato, limitandosi al solo blocco (o ai due blocchi) a 700 MHz?

Huawei:

Nessun commento.

3.4) Il rispondente condivide l'opportunità di assegnare nell'ambito delle procedure di cui al presente provvedimento anche le frequenze di tipo SDL nell'intervallo di frequenze da 738 MHz a 758 MHz? In tal caso, il rispondente condivide l'opzione di assegnare tutti i predetti 4 blocchi per uso MFCN SDL?

Huawei:

Huawei supporta la modalità Supplementary Downlink (SDL) nella porzione di spettro 738-758 MHz. Tra le opzioni nazionali previste dalla Decisione 2016/687 della Commissione Europea, SDL è stato recentemente oggetto di consultazione in diversi paesi Europei: Regno Unito, Svezia, Svizzera. Considerando l'asimmetria del traffico in downlink, i 20MHz aggiuntivi daranno un contributo significativo in termini di capacità disponibile (in downlink).

Come anticipato nella risposta 1.2), l'ecosistema per questa porzione di spettro deve ancora partire. Le stazioni radio base "Macro" saranno sviluppate a fronte della

richiesta di mercato.

Riteniamo quindi che anche questa porzione di spettro debba far parte della procedura di assegnazione in oggetto e che l'attuale incertezza sull'ecosistema debba essere tenuta in considerazione in relazione al prezzo ed agli obblighi di copertura.

3.5) Il rispondente indichi la propria posizione in merito all'ipotesi alternativa per l'assegnazione delle frequenze all'interno del duplex gap della banda 700 MHz, ossia quella di adottare l'opzione nazionale che prevede la riserva d'impiego di un blocco da 5 MHz per applicazioni broadband PPDR, che non sarà quindi oggetto di gara, e quindi l'assegnazione di 3 blocchi da 5 MHz per uso SDL.

Huawei:

Huawei supporta l'utilizzo della porzione di spettro 698-703 MHz accoppiata con 753-758 MHz, come anche l'utilizzo per servizi di tipo PPDR delle reti mobili commerciali nella banda 703-733 // 758-788 MHz o in altre frequenze già armonizzate.

Abbiamo riscontrato requisiti di mercato sia per reti dedicate al Public Protection and Disaster Relief a larga banda che per soluzioni "Trunking" a larga banda per le aziende all'interno dei fondi privati. Riteniamo che l'assegnazione dei 2 x 5MHz per il PPDR potrebbe essere gestita in modo da soddisfare anche il requisito per il "trunking" nelle aziende. Si potrebbe consentire al licenziatario di abilitare soluzioni per il trunking fornendo direttamente il servizio, attraverso wholesale, RAN sharing o leasing. Ovviamente implementando le misure necessarie alla gestione delle interferenze.

3.6) Nel caso della prima alternativa, il rispondente condivide l'obbligo, da parte degli aggiudicatari delle frequenze 700 MHz FDD e SDL, di fornitura di servizi broadband PPDR mediante le reti MFCN degli aggiudicatari, in linea con quanto previsto dal framework comunitario, secondo le modalità previste dal Ministero? Ha indicazioni circa le possibili modalità implementative? Nel caso della seconda opzione, ritiene che debbano comunque essere previsti obblighi di fornitura di servizi PPDR a carico degli aggiudicatari delle frequenze 700 MHz FDD e SDL?

Huawei:

Riteniamo che la scelta tra servizi PPDR offerti su spettro dedicato o su reti mobili sia questione per l'Amministrazione, anche in funzione dei requisiti associati a questi servizi. Huawei renderà disponibili le proprie soluzioni in entrambi i casi.

Riteniamo che le soluzioni per il PPDR e l'interesse degli operatori per esse su spettro dedicato e/o su reti commerciali dipenderà in larga misura dai requisiti richiesti: difficile fornire riscontri di dettaglio prima della definizione dei requisiti.

3.7) Il rispondente ritiene che i cap proposti dall'Autorità, con riferimento sia alle

frequenze FDD che SDL (nelle due opzioni), siano adeguati al fine di garantire una equilibrata e competitiva assegnazione dello spettro e limitare possibili fenomeni di accaparramento?

Huawei:

Nessun commento.

3.8) Il rispondente condivide l'orientamento dell'Autorità in merito ai criteri per la fissazione del minimo di gara delle frequenze nella banda 694-790 MHz?

Huawei:

Pur comprendendo le motivazioni che hanno portato alla definizione dei minimi di gara, riteniamo utile sottolineare come gli alti proventi della procedura di assegnazione, pur rappresentando un indubbio beneficio per l'amministrazione nel breve periodo, potrebbero limitare o quantomeno rallentare gli investimenti degli aggiudicatari (che dovranno comunque salvaguardare i propri modelli di business) nelle infrastrutture. Ciò porterebbe a limitazioni sulla disponibilità dei servizi 5G con impatti negativi sul medio e lungo termine.

Riteniamo che livelli minimi di gara più bassi potrebbero accompagnarsi ad obblighi di copertura più stringenti e vice versa.

Banda 3600-3800 MHz

3.8) Come valuta il rispondente le varie opzioni di packaging dei blocchi presentate, e cioè 2 lotti da 100 MHz l'uno, oppure 4 lotti da 50 MHz l'uno, oppure 3 lotti, due da 80 MHz e uno da 40 MHz? Il rispondente indichi quale a suo giudizio costituisca l'opzione migliore e ne indichi vantaggi e svantaggi.

Huawei:

Le specifiche definite dal 3GPP per l'interfaccia radio New Radio (NR) consentono larghezze di canali contigui sino a 100MHz. Conseguentemente, riteniamo che lotti di almeno 80 / 100 MHz debbano essere abilitati dalla procedura di assegnazione.

Per quanto riguarda la proposta di assegnare blocchi da 40 + 80 + 80 MHz, notiamo la possibilità che il blocco da 40MHz venga successivamente accoppiato con una porzione di spettro che potrebbe diventare disponibile nella parte alta della banda 3400-3600 MHz. A questo proposito, precisiamo che è attualmente in fase di sviluppo la tecnologia necessaria a supportare l' "instantaneous bandwidth – iBW" di 300 MHz in questa banda. Nel caso esistessero i presupposti di mercato, tali sviluppi potrebbero tradursi nella disponibilità di prodotti commerciali a partire dal 2020.

Nel frattempo, sempre sulla base dei requisiti di mercato, si potranno sviluppare

prodotti capaci di operare con una iBW di 200MHz ma centrati attorno alla frequenza 3600 MHz ad esempio.

3.9) Come valuta il rispondente il piano di assegnazione proposto che prevede diritti d'uso su base nazionale e la loro assegnazione mediante un sistema aperto di offerta a round multipli simultanei ascendenti?

Huawei:

Esprimiamo il nostro completo supporto per la decisione di assegnare blocchi di frequenze su base nazionale. Come spiegato nel documento in consultazione, tale misura incentiverà gli investimenti e la fornitura di servizi 5G omogenei su scala nazionale. Tutto ciò contribuirà anche al più rapido sviluppo dell'ecosistema, "end-to-end" del 5G in questa banda di frequenze.

3.10) Ritiene corretto che l'aggiudicatario del blocco (o dei blocchi) interessato acquisisca l'utilizzo delle frequenze sulle aree di sperimentazione al termine di quest'ultima (ottenendo la decurtazione proporzionale del relativo valore minimo delle frequenze)?

Huawei:

Nessun commento.

3.11) Il rispondente ritiene che il sistema di cap proposto dall'Autorità sia adeguato al fine di garantire una equilibrata e competitiva assegnazione dello spettro e limitare possibili fenomeni di accaparramento?

Huawei:

Nessun commento.

3.12) Il rispondente condivide l'orientamento dell'Autorità in merito ai criteri per la fissazione del minimo di gara delle frequenze nella banda 3600-3800 MHz?

Huawei:

Pur comprendendo le motivazioni che hanno portato alla definizione dei minimi di gara, riteniamo utile sottolineare come gli alti proventi dalla procedura di assegnazione, pur rappresentando un indubbio beneficio per l'amministrazione nel breve periodo, potrebbero limitare o quantomeno rallentare gli investimenti degli aggiudicatari (che dovranno comunque salvaguardare i propri modelli di business) nelle infrastrutture.

Ciò porterebbe a limitazioni sulla disponibilità dei servizi 5G con impatti negativi sul medio e lungo termine.

Riteniamo che livelli minimi di gara più bassi potrebbero accompagnarsi ad obblighi di copertura più stringenti e vice versa.

3.13) Il rispondente ritiene opportuna la possibilità di scontare i valori minimi (anche per la banda 26 GHz) in caso di esito con ampio margine rispetto al minimo della procedura aperta per l'assegnazione dei lotti a 700 MHz FDD, nei termini proposti?

Huawei:

Nessun commento.

Banda 26.5-27.5 GHz

3.14) Come valuta il rispondente il piano di assegnazione che prevede blocchi da 200 MHz, da assegnare con meccanismo di clock auction semplice? E riguardo il piano previsto per ottenere la contiguità dei blocchi?

Huawei:

Le specifiche definite dal 3GPP per l'interfaccia radio New Radio (NR) consentono larghezze di canali contigui sino a 400MHz (200 MHz sono anche supportati).

Relativamente al confronto tra le diverse tipologie di spettro, le nostre simulazioni di sistema per lo scenario eMBB all'aperto con una distanza tra siti di 200 metri in assenza di "body-loss", portano alla seguente conclusione: il throughput medio di cella in downlink nella banda 26 GHz nel caso di un canale da 450MHz (1.6Gbps) è pari al throughput medio di cella in downlink nel caso di una portante da 100MHz nella banda 3400-3800 MHz. Le prestazioni associate alla banda 26GHz degradano nel caso (realistico) in cui si considerassero anche le attenuazioni dovute al "body loss". Affinché gli operatori trovino conveniente investire nelle alte frequenze è necessario che abbiano disponibilità di canali significativamente maggiori (ad esempio 400 inizialmente ed 800 MHz nel medio termine) rispetto alle disponibilità nelle bande al di sotto dei 4GHz (ad esempio 100 MHz contigui nella banda 3400-3800 MHz).

Alti throughput di picco sono molto importanti per assicurare l'esperienza d'utente adeguata nel caso di molte applicazioni sempre più diffuse: trasmissione video in formato 4K (20 Mbps), trasmissioni video in formato 8K (100 Mbps), realtà virtuale (1 Gbps).

Fixed wireless access

Le analisi sul ritorno degli investimenti (ROI) degli operatori portano a concludere che il settore di una stazione radio base utilizzata per servizi FWA deve poter servire almeno 50 – 100 abbonati. Un “activity factor” d’utente del 50%, ed un throughput in downlink di 50 Mbps, si traducono in un requisito di throughput di circa 1.25 Gbps per settore.

Le nostre simulazioni per sistemi FWA outdoor con raggio di cella di 1.5 km indicano che un throughput medio in downlink di 1.45 Gbps può essere raggiunto con un canale da 800 MHz.

Enhanced mobile broadband

Porzioni di spettro sufficientemente ampie sono necessarie per raggiungere i requisiti previsti per l’eMBB: velocità di trasmissione sino a 20 Gbps in downlink garantendo bassa latenza. Utilizzando l’efficienza spettrale di 30 bps/Hz in downlink per il 5G New Radio (c.f.r. draft New Report IMT-2020.TECH PERF REQ, ITU-R WP 5D), giustifica una necessità di una banda di 700 MHz.

Auspichiamo quindi la definizione di un piano per la liberazione della banda 24.25 – 26.5 GHz poiché ciò consentirà maggiori opportunità agli operatori e potrà dare impulso allo sviluppo dell’ecosistema specifico per l’intera banda 24.25 – 27.5 GHz – banda n.258 del 3GPP (per il momento, la domanda di mercato per la banda 26.5 – 27.5 sarà servita con i prodotti relativi alla banda 26.5 - 29.5 – banda n.257 del 3GPP). Per evitare futuri problemi di frammentazione, le procedure di assegnazione nella banda 26.5 – 27.5 GHz dovrebbero tener conto della futura disponibilità della porzione 24.25 – 26.5 GHz e della necessità di arrivare, in futuro, ad assegnazioni contigue che occupino l’intera banda 24.25 – 27.5 GHz.

Considerato quanto sopra, riteniamo interessante la proposta di pooling dello spettro proposta. Il coordinamento delle possibili interferenze dovrà essere gestita con particolare attenzione: a tal fine è necessario che il licenziatario di un blocco mantenga il pieno controllo di esso. Il pooling potrebbe essere realizzato con soluzioni ad hoc che al momento non fanno ancora parte delle specifiche del 3GPP per il 5G. Il lavoro del 3GPP dovrà attentamente valutare l’effettiva efficienza spettrale ottenibile con queste soluzioni. Alternativamente, il pooling potrebbe essere realizzato con la gestione dello spettro tramite database (“DB-assisted spectrum access”); questo tipo di soluzioni comporterebbero maggiori oneri a livello nazionale: definizione delle regole per l’accesso, creazione e gestione del DB, gestione della condivisione dello spettro (come ad esempio nel caso della soluzione CBRS negli USA).

3.15) Il rispondente ritiene che il cap proposto dall’Autorità sia adeguato al fine di garantire una equilibrata e competitiva assegnazione dello spettro e limitare possibili fenomeni di accaparramento?

Huawei:

Nessun commento.

3.16) Il rispondente condivide l'orientamento dell'Autorità in merito ai criteri per la fissazione del minimo di gara delle frequenze nella banda 26 GHz?

Huawei:

Nessun commento.

3.17) Il rispondente ritiene condivisibile il termine qui delineato per la durata dei diritti d'uso delle bande 694-790 MHz, 3600-3800 MHz e 26.5-27.5 GHz? In particolare ritiene adeguata la durata proposta di 15 anni e mezzo per la banda 700 MHz a partire dal 1 luglio 2022, con possibilità, non garantibile, di limitato anticipo per parte dei blocchi e parte del territorio nazionale?

Huawei:

Nessun commento.

3.18) Il rispondente ritiene condivisibile l'orientamento dell'Autorità di prevedere fin da subito che alla scadenza i diritti d'uso potranno essere prorogati una sola volta, ai sensi della normativa vigente, per un periodo non superiore a 8 anni?

Huawei:

Nessun commento.

4. CONDIZIONI PER L'USO ORDINATO ED EFFICIENTE DELLE FREQUENZE E PROTEZIONE DEI SERVIZI ESISTENTI

Banda 694-790 MHz

4.1) Il rispondente ritiene sufficienti le misure tecniche previste per garantire la compatibilità dell'uso delle frequenze, sia in banda che fuori banda? Ha qualche altra misura da proporre specificandone i relativi vantaggi?

Huawei:

Riteniamo che le misure proposte siano sufficienti ad assicurare la protezione dei servizi esistenti nella banda adiacente.

4.2) Il rispondente fornisca le proprie osservazioni circa la necessità di adeguamento delle condizioni tecniche d'uso della banda, ivi inclusi i criteri di protezione, ad eventuali nuove norme di armonizzazione e/o nuovi parametri tecnici di impiego adottati o eventualmente imposti dall'Amministrazione, in linea con le best practice internazionali.

Huawei:

Durante la sua ultima riunione plenaria il CEPT ha stabilito che l'attuale quadro regolamentare per la banda 700MHz non necessita di ulteriori aggiornamenti relativamente all'introduzione del 5G (non si prevedono stazioni radio base con sistemi di antenna attiva "Massive MIMO" per questa banda): non è previsto nessun ulteriore aggiornamento.

Banda 3600-3800 MHz

4.3) Il rispondente fornisca le proprie osservazioni in merito alle misure tecniche previste per garantire la compatibilità dell'uso delle frequenze, sia in banda che fuori banda, anche con riferimento alla protezione dei servizi incumbent.

Huawei:

Coesistenza con le stazioni satellitari FSS

Come noto, la decisione ECC DEC (11)06 riporta i principi generali per la protezione dei servizi FSS esistenti rimandando al coordinamento a livello nazionale "caso per caso". Circa la necessità di proteggere le installazioni FSS, presenti e future, con particolare riferimento alle eventuali installazioni al di fuori della zona del Fucino, sottolineiamo l'importanza di trovare il giusto equilibrio tra le necessità dei servizi concorrenti notando come la banda in questione sia la banda primaria per lo sviluppo del 5G. Riteniamo che ogni decisione che possa limitare lo sviluppo del 5G debba essere motivata da analisi sugli impatti ("impact assessment") che dovranno anche valutare il possibile ruolo delle tecnologie alternative quali la fibra ad esempio.

Circa il coordinamento tra installazioni 5G ed FSS, è importante che si utilizzino parametri e modelli realistici in modo da evitare "sovra-protezione". Modelli troppo conservativi assicurerebbero la protezione dei servizi esistenti ma a scapito dell'efficiente utilizzo dello spettro. In particolare, le analisi "caso-per-caso" potranno tenere conto dell'effettivo link budget associato alla connessione FSS e di eventuali margini in esso. Si potrà anche tener conto dell'effettivo angolo di elevazione delle stazioni satellitari di terra. La disponibilità di misure "in campo" costituirà un importante ausilio alle analisi.

Non essendo noti i dettagli su eventuali servizi FSS. Sottolineiamo l'importanza del

“need to know principle” relativamente alla eventuale necessità di protezione di stazioni satellitari al di fuori della zona del Fucino. Sarà necessaria la costituzione di un “tavolo tecnico” al quale dovranno partecipare tutti gli attori interessati e che dovrà fornire i propri risultati, il prima possibile.

Coesistenza tra assegnatari di blocchi di frequenza adiacenti

Per quanto riguarda la coesistenza tra operatori che operino reti “macro” in zone limitrofe su blocchi di frequenza adiacenti, sottolineiamo la necessità per gli operatori di arrivare alla sincronizzazione delle reti ed allineamento delle trasmissioni uplink / downlink. La scelta del formato di trama più adatto deve essere lasciata agli operatori mentre dovranno essere definiti meccanismi atti ad assicurare l'accordo tra gli operatori in tempi certi e tali da non rallentare il lancio dei servizi 5G.

L'esercizio in modalità non sincronizzata di reti “macro” in zone limitrofe su blocchi di frequenza adiacente porterebbe alla necessità di filtri specifici per gli operatori (esterni nel caso di stazioni radio base con antenne passive ed integrati all'interno della stazione radio base nel caso di antenne attive (“massive MIMO”). Tale misura sarebbe economicamente non percorribile e comunque comporterebbe anche l'adozione di bande di guardia di estensione tutt'altro che trascurabile tra i blocchi adiacenti usati dagli operatori.

Coesistenza nel caso di “use-it-or-lease-it”

Si veda la risposta alla domanda 5.8

4.4) Il rispondente fornisca le proprie osservazioni circa la necessità di adeguamento delle condizioni tecniche d'uso della banda, ivi inclusi i criteri di protezione, ad eventuali nuove norme di armonizzazione e/o nuovi parametri tecnici di impiego adottati o eventualmente imposti dall'Amministrazione, in coerenza con la nuova normativa tecnica in corso di definizione nonché in linea con le best practice internazionali.

Huawei:

Come noto, il CEPT sta ora completando la revisione del quadro regolamentare introducendo migliorie relativamente all'introduzione del 5G e delle Active Antenna Systems in particolare. Il Rapporto CEPT 67 ed il Rapporto ECC 261 sono ora in consultazione pubblica a livello ECC: essi daranno luogo ad una Decisione ECC e ad una Decisione EC entro il 2018.

Per evitare ostacoli che possano rendere più difficoltosa l'introduzione del 5G, è necessario che il PNRF recepisca la nuova Decisione della Commissione Europea appena disponibile e che le licenze assegnate agli operatori vengano aggiornate di conseguenza.

Banda 26.5-27.5 GHz

4.5) Il rispondente fornisca indicazioni in merito alle misure tecniche previste per garantire la compatibilità dell'uso delle frequenze, sia in banda che fuori banda, anche con riferimento alla protezione dei servizi incumbent.

Huawei:

Il quadro regolamentare per la banda 24.25 – 27.5 è attualmente in corso di definizione e sarà finalizzato entro i prossimi mesi.

Per evitare ostacoli che possano rendere più difficoltosa l'introduzione del 5G, è necessario che il PNRF recepisca la nuova Decisione della Commissione Europea appena disponibile e che le licenze assegnate agli operatori vengano aggiornate di conseguenza.

Circa la necessità di assicurare adeguata protezione ai sistemi esistenti nella banda (servizi passivi EESS in banda ed in banda adiacente (26.117 – 27 GHz), servizi FSS fuori banda ed "eventuali altri servizi incumbent esistenti in banda e in banda adiacente secondo quanto previsto dal Ministero nel PNRF") concordiamo sull'importanza del principio del "need to know" e sulla necessità per gli operatori di conoscere i dettagli sui possibili impatti.

Circa la necessità "di non precludere la possibilità di sviluppo dei servizi satellitari nella banda in parola" e sull'opportunità di "salvaguardare l'operatività delle future stazioni terrene, nel rispetto dello sviluppo dei sistemi 5G": essendo la banda in questione tra le bande pioniere per lo sviluppo del 5G in Europa, riteniamo che ogni eventuale decisione che possa limitare lo sviluppo del 5G debba essere motivata da analisi sugli impatti ("impact assessment") che dovranno anche valutare il possibile ruolo delle tecnologie alternative quali la fibra ad esempio.

4.6) Il rispondente fornisca le proprie osservazioni circa la necessità di adeguamento delle condizioni tecniche d'uso della banda, ivi inclusi i criteri di protezione, alle norme di armonizzazione e/o ai parametri tecnici di impiego adottati o eventualmente imposti dall'Amministrazione, in coerenza con la normativa tecnica in corso di definizione nonché in linea con le best practice internazionali.

Huawei:

Riteniamo che la bozza della Decisione ECC sui 26GHz (ora in consultazione pubblica) definisca le misure appropriate e necessarie alla protezione dei servizi EESS/SRS e FSS. Inoltre, la Decisione stabilisce che il CEPT dovrà continuare a lavorare per definire il criterio più adeguato per la protezione delle stazioni satellitari (EESS/SRS – stazioni satellitari riceventi, FSS – stazioni satellitari trasmettenti) e per valutare la coesistenza tra le stazioni satellitari e le reti 5G. Il lavoro dell'ECC (già iniziato) porterà,

entro l'ottobre di quest'anno, a definire le Raccomandazioni¹ per supportare il lavoro delle Amministrazioni.

5. OBBLIGHI DI UTILIZZO DELLE FREQUENZE E DI COPERTURA ASSOCIATI AI DIRITTI D'USO

5.1) Il rispondente condivide l'orientamento dell'Autorità di introdurre l'obbligo di utilizzo delle frequenze per le bande 700 MHz SDL, 3600-3800 MHz e 26 GHz, come sopra descritto?

Huawei:

L'obiettivo dei 30Mbps garantiti in downlink nella zona di copertura ci sembra difficile da raggiungere in pratica.

Gli obblighi di copertura dovranno tener conto dei requisiti prestazionali definiti dall'ITU-R per il 5G / IMT-2020. Di sotto riportiamo la tabella 1 dal documento: "draft New Report IMT-2020.TECH PERF REQ" in ITU-R WP 5D.

TABLE 1
5th percentile user spectral efficiency

Test environment	Downlink (bit/s/Hz)	Uplink (bit/s/Hz)
Indoor Hotspot – eMBB	0.3	0.21
Dense Urban – eMBB (NOTE 1)	0.225	0.15
Rural – eMBB	0.12	0.045

NOTE 1: This requirement will be evaluated under Macro TRxP layer of Dense Urban – eMBB test environment as described in Report ITU-R M.[IMT-2020.EVAL].

5.2) Il rispondente condivide l'orientamento dell'Autorità di vietare il trading delle frequenze delle bande 700 MHz FDD, 700 MHz SDL, 3600-3800 MHz e 26 GHz fino al positivo assolvimento degli obblighi di copertura?

Huawei:

Nessun commento.

¹ Questa è la descrizione del Work Item dell'ECC: "To develop a technical toolkit in order to help administrations to define how existing, planned and future earth stations will continue to operate or have the opportunity to be installed without significant impact on 5G deployment".

5.3) Il rispondente condivide l'orientamento dell'Autorità di non introdurre specifici obblighi di copertura per la banda 26 GHz e 700 MHz SDL?

Huawei:

Nessun commento.

Banda 694-790 MHz 700 MHz

5.4) Il rispondente condivide l'orientamento dell'Autorità circa gli obblighi di copertura per la banda 700 MHz? Ha qualche ulteriore previsione di dettaglio da proporre, specificandone i vantaggi?

Huawei:

Nessun commento.

5.5) Il rispondente fornisca le proprie osservazioni in merito alla previsione di obblighi collettivi in capo agli aggiudicatari della banda 700 MHz, come sopra previsti.

Huawei:

Nessun commento.

5.6) Il rispondente ritiene che l'Autorità debba specificare fin da ora, in maniera puntuale, le caratteristiche dei servizi 5G ai fini degli obblighi di copertura associati ai diritti d'uso? In tal caso, il rispondente fornisca indicazioni dettagliate circa le caratteristiche dei predetti servizi.

Huawei:

Riteniamo che la definizione dettagliata degli obblighi di copertura in funzione delle caratteristiche di dettaglio dei servizi 5G sia prematura a questo punto. Non esiste al momento sufficiente chiarezza sui requisiti (ad esempio in termini di throughput e latenza) associati ai diversi servizi che dovranno essere messi a disposizione dal 5G per soddisfare le necessità delle industrie verticali, ad esempio. Molto si sta facendo nelle tante attività di test tutt'ora in corso (incluse ovviamente le sperimentazioni 5G nelle cinque città italiane).

Questo argomento potrebbe essere oggetto di consultazione in futuro, quando l'esperienza avrà aiutato a chiarire gli scenari.

Banda 3600-3800 MHz

5.7) Il rispondente condivide l'orientamento dell'Autorità circa gli obblighi di copertura per la banda 3600-3800 MHz? Ha qualche ulteriore previsione di dettaglio da proporre, specificandone i vantaggi?

Huawei:

Nessun commento.

5.8) Il rispondente è d'accordo con la previsione dell'Autorità di un obbligo di tipo use-it-or-lease-it per la lista di comuni sotto i 3000 abitanti indicata?

Huawei:

Pur concordando con l'intento di garantire l'utilizzo efficiente dello spettro facilitando l'accesso alla risorsa scarsa, vogliamo sottolineare alcuni aspetti critici che potrebbero rendere la misura di obbligo di tipo "use-it-or-lease-it" di difficile applicazione:

- Ne caso una "terza parte" acceda ad un blocco di frequenza in modalità leasing da un "licenziatario", sarà necessario gestire le interferenze co-canale tra la terza parte ed il licenziatario (specialmente nel caso i due operassero in comuni adiacenti) e potenzialmente tra canali adiacenti con altri licenziatari non sincronizzati. Il coordinamento tra i due attori (co-canale) potrà seguire la Raccomandazione (15)01 "Cross-border coordination for mobile / fixed communications networks (MFCN) in the frequency bands: 694-790 MHz, 1452-1492 MHz, 3400-3600 MHz and 3600-3800 MHz". Riteniamo che tale coordinamento debba però avvenire senza alcun impatto sulla rete del licenziatario.
- Gli eventuali aggiornamenti nella "lista d'obbligo" dei licenziatari (prevista nell'articolo 17) comporta delle ulteriori problematiche nel coordinamento tra licenziatari e terze parti che dovrebbero essere considerate sin d'ora.

Alternativamente, riteniamo utile la possibilità per i licenziatari di addivenire ad accordi volontari di "leasing" dello spettro con terze parti anche al di fuori dei comuni nella "lista d'obbligo" dei licenziatari (ad esempio anche per promuovere la diffusione dei servizi 5G nell'ambito dell'Industria 4.0). In questo scenario, gli accordi volontari tra le parti coinvolte dovranno prevedere soluzioni atte alla gestione degli scenari interferenziali (ad esempio con soluzioni RAN sharing).

5.9) Il rispondente ritiene che l'Autorità debba specificare fin da ora, in maniera puntuale, le caratteristiche dei servizi 5G ai fini degli obblighi di copertura associati ai diritti d'uso? In tal caso, il rispondente fornisca indicazioni dettagliate circa le caratteristiche dei predetti servizi.

Huawei:

Riteniamo che la definizione dettagliata degli obblighi di copertura in funzione delle caratteristiche di dettaglio dei servizi 5G sia prematura a questo punto. Non esiste al momento sufficiente chiarezza sui requisiti (ad esempio in termini di throughput e latenza) associati ai diversi servizi che dovranno essere messi a disposizione dal 5G per soddisfare le necessità delle industrie verticali, ad esempio. Molto si sta facendo nelle tante attività di test tutt'ora in corso (incluse ovviamente le sperimentazione 5G nelle cinque città italiane).

Questo argomento potrebbe essere oggetto di consultazione in futuro, quando l'esperienza avrà aiutato a chiarire gli scenari.

6. OBBLIGHI DI ACCESSO ASSOCIATI AI DIRITTI D'USO

6.1) Il rispondente condivide l'orientamento dell'Autorità di non prevedere obblighi specifici di accesso per la banda 700 MHz?

Huawei:

Nessun commento.

Banda 3600-3800 MHz

6.2) Il rispondente condivide l'orientamento dell'Autorità circa gli obblighi di accesso per la banda 3600-3800 MHz? Ha qualche ulteriore previsione di dettaglio da proporre, specificandone i vantaggi?

Huawei:

Si veda la risposta alla domanda 5.8 relativamente alla misura "use-it-or-lease-it".

6.3) Come valuta il rispondente la misura dell'obbligo, nel caso dell'opzione di packaging dei lotti in 4 da 50 MHz, di pooling delle frequenze a beneficio del richiedente accesso, al fine di rendere disponibile, al soggetto che accede, una capacità maggiore di quella che può essere garantita da un singolo aggiudicatario, alle condizioni sopra specificate?

Huawei:

La proposta di pooling dello spettro nel caso di assegnazione di blocchi di soli 50MHz porterebbe a delle complessità che sono riportate nella risposta alla domanda 3.14.

Banda 26.5-27.5 GHz

6.4) Il rispondente condivide l'orientamento dell'Autorità circa gli obblighi di utilizzo condiviso come descritti per la banda 26 GHz?

Huawei:

Nessun commento.

6.5) Il rispondente condivide l'orientamento dell'Autorità circa gli obblighi di accesso per la banda 26 GHz? Ha qualche ulteriore previsione di dettaglio da proporre, specificandone i vantaggi?

Huawei:

Nessun commento.