

“Consultazione pubblica sull'utilizzo della banda di frequenze a 2.6 GHz per sistemi di comunicazione elettronica”

Allegato B della delibera n. 559/08/CONS

1.1) Quali sono gli standard e le tecnologie che il rispondente prevede possano essere introdotti per l'utilizzo nella banda 2.6 GHz ? Che tipo di architetture di rete si prevedono ? Che modalità di gestione dello spettro adopereranno ?

La banda a 2.6 GHz è stata identificata come banda per l'offerta pubblica di servizi di comunicazione elettronica ed in particolare come banda di estensione per i sistemi IMT-2000/UMTS.

H3G ritiene che lo standard e la tecnologia principale a cui dovrebbe essere dedicata tale banda di frequenza sia immediatamente l'UMTS e in prospettiva LTE/SAE (Long Term Evolution / System Architecture Evolution). Tale standard rappresenta l'evoluzione degli standard UMTS e permette, grazie all'utilizzo di soluzioni tecnologiche sempre più evolute, di raggiungere un'efficienza spettrale triplicata rispetto a quella raggiungibile con le tecnologie attuali (HSPA, High Speed Packet Access, Rel 6). H3G ritiene che possa essere opportuno anche poter utilizzare nella banda a 2.6 GHz la versione evoluta dell'HSPA (evolved HSPA), comparabile ad LTE come efficienza spettrale.

L'architettura LTE/SAE è stata largamente studiata a livello di standard internazionale 3GPP, standard che verrà completato entro il 2008; essa prevede una architettura di rete mobile semplificata rispetto alle attuali reti di comunicazione 3G con una netta separazione della parte di segnalazione di rete, da quella relativa al traffico di utenti, ed una riduzione del numero di elementi logici coinvolti nel servizio all'utenza.

Ciò richiederà una riprogettazione della rete in particolare per quanto riguarda le funzionalità di trasporto con una redistribuzione accurata dei nodi di rete e delle direttrici di traffico. Saranno quindi richiesti agli operatori mobili una serie di investimenti in termini di pianificazione e realizzazione per la nuova tecnologia.

Relativamente alla gestione dello spettro la modalità associata a LTE può essere sia di tipo FDD che TDD. Tuttavia la modalità FDD risulta il modo più efficiente di gestire lo spettro in quanto garantisce una miglior copertura radio, non necessita la sincronizzazione tra celle ed il coordinamento delle bande di guardia.

1.2) Quando saranno disponibili i terminali e gli apparati di rete? Che costi sono ipotizzabili?

I primi apparati e terminali di rete operanti nella banda in oggetto saranno disponibili già nel corso del 2009; tuttavia i principali fornitori prevedono la piena disponibilità commerciale degli apparati a partire dal 2010.

Garantendo un'armonizzazione a livello europeo, si potrà usufruire di tutti i vantaggi connessi alle economie di scala, con costi pertanto non superiori a quelli dei terminali UMTS/HSPA.

1.3) Quali servizi potrebbero essere offerti nella banda di frequenze in argomento ?

I servizi che possono essere offerti nella banda di frequenze a 2.6 GHz mediante la tecnologia LTE sono servizi di connettività dati a banda larga, con modalità di accesso sia fissa che mobile. Tali servizi potranno spaziare dalla "semplice" connessione a Internet, ad applicazioni di Mobile Office Evolute, all'offerta di contenuti video condivisi tra gli utenti stessi, fino alla completa offerta di servizi voce con trasporto basato su IP. In particolare, in quest'ultimo caso, la tecnologia LTE

risulta fondamentale per il miglioramento di prestazioni offerte soprattutto in termini di ritardo di rete e latenza per il piano di utente.

Si ritiene inoltre che l'uso della banda a 2.6 GHz possa riguardare non solo la tratta radio finale di accesso all'utente, ma anche in quella di backhaul, per la quale, a giudizio di H3G, dovrebbe essere utilizzabile il medesimo titolo.

2.1) Il rispondente indichi se condivide l'approccio suggerito di utilizzare la canalizzazione e le regole di coesistenza previste dalla CEPT e dalla Decisione della Commissione, ivi inclusa l'imposizione dell'utilizzo del blocco ristretto TDD nella parte bassa di ciascuna assegnazione contigua TDD. In particolare ritiene che occorra lasciare variabile, in base alla domanda, il numero complessivo di blocchi TDD (opzione A), oppure ritiene che occorra attenersi strettamente alla canalizzazione CEPT (opzione B)? In caso non ritenga appropriate entrambe le opzioni il rispondente fornisca le ragioni per procedere diversamente.

H3G condivide l'orientamento di utilizzare una canalizzazione a 5 MHz, considerando sia le indicazioni dello standard che le esigenze di armonizzazione con le tecnologie UMTS/HSPA attualmente in campo che utilizzano canalizzazioni a 5 MHz.

H3G ritiene in particolare di applicare l'opzione B prevista dal CEPT, il che comporta di non ridurre il numero di blocchi FDD sotto la soglia dei 14. Questa richiesta trova il suo fondamento nella necessità di far fronte alle richieste di capacità e quindi di banda che emerge dal settore della larga banda mobile, e che risulta fortemente in crescita. Una necessità che viene affrontata in modo ottimale, sviluppando le coperture FDD già in essere, laddove richiesto. Si ritiene quindi che l'utilizzo armonizzato a livello europeo della banda a 2.6 GHz, così come previsto dalla Decisione CEPT ECC/DEC/(05)05, è la condizione migliore per avere interoperabilità e continuità dei servizi, economie di scala e disponibilità degli apparati.

H3G non ritiene appropriata l'opzione A in quanto, come evidenziato anche dagli studi di Ofcom, in particolare dal documento "On the impact of interference from TDD terminal station to FDD terminal stations in the 2.6 GHz band", un'estensione della banda TDD oltre i 50 MHz previsti dal CEPT, comporterebbe dei svantaggi notevoli sulla restante parte di banda gestita in modalità FDD.

Dal punto di vista strettamente interferenziale, l'estensione di blocchi TDD nella parte alta dello spettro (blocchi #34-38), comporterebbe la necessità di gestire l'interferenza sui blocchi di frequenza FDD adiacenti, che risulterebbero in tale caso svantaggiati in termini interferenziali. In particolare, gli attuali filtri dei terminali FDD per il mercato europeo sono realizzati in molti casi per lavorare nell'intera banda tra 2620 - 2690 MHz; questo aumenta il livello interferenziale a cui sono sottoposti nel caso di trasmissione TDD nella parte alta della banda.

In accordo alla citata Decisione CEPT, H3G propone l'utilizzo dei canali centrali, in modalità FDD downlink, accoppiati a canali FDD uplink nella banda 1900-1920 MHz e 2010-2025 MHz, inizialmente destinati a tecnologie TDD. Questo consentirebbe di recuperare 7 blocchi da 5 MHz che finora non sono stati utilizzati. Questa scelta consentirebbe pertanto di rimediare alle inefficienze di una sotto-utilizzazione di una risorsa scarsa e preziosa come lo spettro di frequenze radio. Tale utilizzo è peraltro previsto e regolamentato tecnicamente dall'ETSI attraverso il rapporto tecnico TR 102 736 e la specifica tecnica TS 102 735.

Nel caso di un utilizzo dei blocchi centrali in modalità TDD, si ritiene che non solo il blocco 23, ma anche il blocco 15 vada mantenuto come blocco di guardia e non utilizzato in modalità ristretta.

2.2) Sono sufficienti, a parere del rispondente, le norme contenute nella Decisione della Commissione riprese dal Report 19 CEPT, per prevenire le interferenze nocive nei vari casi possibili? Che tipo di ulteriore coordinamento dovrebbe essere necessario fra operatori (sia a livello intra-service che inter-service), sia tra bande adiacenti che fra aree adiacenti? Che tipo di ulteriore coordinamento dovrebbe essere necessario a livello internazionale? Esistono altri studi in corso di definizione a riguardo?

Il Report 19 del CEPT definisce le maschere da utilizzare sia lato stazione radio base che lato terminale d'utente, ma è esso stesso ad indicare la necessità di effettuare ulteriori studi per approfondire gli aspetti interferenziali nei diversi scenari e per indagare ulteriormente i rischi di interferenza co-canale in regioni contigue. Il 6 novembre 2008, infatti, la ECC ha pubblicato sul sito dell'ERO (European Radiocommunication Office) una consultazione pubblica riguardante la definizione della maschera per i terminali operanti nella banda a 2600 MHz (ECC Report 131). Appare quindi evidente la necessità di svolgere ulteriori studi per approfondire i possibili scenari di interferenza, che nel caso di utilizzo congiunto FDD e TDD risultano particolarmente critiche. Per questo motivo si ritiene necessario estendere l'uso di un blocco di guardia tra blocchi operanti in modalità TDD ed FDD, rispettivamente, e tra blocchi TDD non sincronizzati, ovvero appartenenti a operatori diversi.

3.1) Si è d'accordo nel prevedere, per le procedure di assegnazione, un minimo ed un massimo per ciascun soggetto di banda assegnabile in multipli di 5 MHz, con un minimo di 10 ed un massimo di 50 MHz ?

H3G ritiene che un minimo di 10 MHz ed un massimo di 40 MHz, assegnabili come multipli di 5 MHz siano dei valori accettabili. Limitare il valore massimo a 40 MHz, ovvero ad una coppia FDD di 20x2 MHz, sia necessario al fine di garantire un regime concorrenziale, con un vantaggio sull'utenza finale.

H3G ritiene inoltre che, per massimizzare il ritorno sugli investimenti già effettuati, debba essere previsto un meccanismo di salvaguardia per gli attuali operatori UMTS ad esempio attraverso un diritto di opzione per una dotazione minima di spettro.

3.2) Fatto salvo il cap di cui sopra, quanti blocchi (numero dei diritti d'uso) dovrebbero essere idealmente aggiudicati per area di servizio al fine di offrire servizi commercialmente remunerativi ed allo stesso tempo prevedere una effettiva concorrenza, sia nel caso TDD che FDD ?

Il valore massimo di 2x20 MHz di cui al punto precedente garantirebbe la presenza di 4 operatori nella banda FDD con dotazione massima, più un eventuale quinto operatore nella banda centrale. Ciò costituisce una garanzia per una concorrenza sul mercato. Aumentare ulteriormente il numero dei diritti d'uso, limitando eccessivamente la disponibilità di banda per operatore, rischierebbe di rendere critiche le condizioni di effettiva remuneratività dell'investimento. Inoltre, come indicato al 3.2, H3G ritiene che sia opportuna la previsione di un meccanismo di salvaguardia per gli attuali operatori UMTS.

3.3) Si è d'accordo con la procedura selettiva generale proposta dall'Autorità (asta a due fasi, con clock auction nella prima fase per lotti generici seguita da graduatoria mediante offerta libera in busta chiusa per l'attribuzione nella seconda fase) ? Il rispondente può proporre delle alternative, specificando esattamente quali sarebbero i vantaggi dell'alternativa ?

H3G ritiene che sarebbe opportuno attendere l'esito delle gare per l'assegnazione delle frequenze a 2100 MHz e 900 MHz per valutare la modalità ottimale di assegnazione.

3.4) Si è d'accordo con una pianificazione dei diritti d'uso su base geografica nazionale ?

H3G è d'accordo con una pianificazione dei diritti d'uso su base geografica nazionale, in quanto garantisce una maggiore efficienza spettrale rispetto al caso di assegnazione su base regionale, in cui invece sarebbe necessario lasciare delle bande di guardia tra aree contigue per evitare interferenza. Tale tipo di assegnazione inoltre semplifica anche il coordinamento a livello internazionale.

+39 6

3.5) Si è d'accordo con i criteri di fissazione del valore minimo di partenza dell'asta per blocco accoppiato da 5 MHz proposto ?

In base a quanto già espresso al punto 3.1, H3G è d'accordo con il criterio di fissare un valore minimo di partenza di 2x5 MHz. In ogni caso, H3G ritiene che debba essere previsto un meccanismo di salvaguardia che agevoli l'accesso allo spettro 2.6 GHz per gli attuali operatori UMTS.

4.1) Il rispondente è d'accordo con la proposta dell'Autorità circa gli obblighi a carico degli aggiudicatari dei diritti d'uso delle frequenze ? Quali altre condizioni tecniche ed obblighi occorrerebbe introdurre a carico degli assegnatari ?

H3G ritiene che l'eventuale ingresso nel mercato di nuovi impianti TDD non debba produrre interferenze nocive su stazioni e terminali operanti in modalità FDD, dal momento che questi rappresentano l'evoluzione dei sistemi FDD UMTS/HSPA attualmente in campo. A tal proposito sarebbe opportuno limitare lo sviluppo della tecnologia TDD ad aree con bassa concentrazione di traffico ed imporre alle stazioni radio base TDD una distanza superiore a 100 m rispetto a quelle dei gestori che hanno acquisito diritti d'uso per blocchi FDD nella gamma dei 2.6 GHz.

H3G è d'accordo con l'introduzione di un obbligo minimo di copertura per i nuovi entranti, come meglio specificato nel successivo punto 4.2.

4.2) Si concorda con la proposta dell'Autorità in merito agli obblighi di copertura ?

H3G, concordemente con quanto già avvenuto in altri Paesi europei, quali Svezia e Norvegia, ritiene che non sia necessario inserire degli obblighi di copertura a carico degli aggiudicatari dei diritti d'uso che già dispongono di proprie reti radiomobili in esercizio. Gli obblighi di copertura, infatti, si riferiscono ad un servizio e non ad una particolare frequenza, e il servizio che H3G intende espletare utilizzando le frequenze a 2.6 GHz, è lo stesso che già fornisce ai suoi clienti sulle frequenze a 2.1 GHz, che è quello di telefonia mobile e di connettività dati a larga banda. Le frequenze a 2.6 GHz, infatti, saranno utilizzate per gestire la crescita del traffico dati, dove richiesto, rispondendo così alle crescenti esigenze dell'utenza in termini di banda e di latenza (ritardi di rete).

H3G ritiene che per eventuali nuovi entranti sia necessario, così come avvenuto in passato per le licenze UMTS rilasciate ai quattro operatori di rete esistenti, introdurre l'obbligo di copertura di almeno tutti i capoluoghi di regione e di provincia, in modo da non introdurre discriminazione tra soggetti che potranno operare sul medesimo mercato.

D'altra parte, per quanto riguarda gli operatori 3G esistenti, H3G ritiene opportuno che l'assegnazione dei diritti d'uso della banda 2.6 GHz debba intendersi come un completamento di quella già assegnata in banda 2100 MHz e che il titolo autorizzatorio debba essere l'attuale, così che gli obblighi di copertura già imposti riguardino complessivamente i canali radio assegnati nelle due bande.

4.3) Si è d'accordo con la durata proposta per i diritti d'uso delle frequenze in questione ?

H3G ritiene che per un corretto ritorno degli investimenti necessari per una copertura nazionale la durata dei diritti d'uso delle frequenze in questione per gli eventuali nuovi entranti non possa essere inferiore a 15 anni. Fermo restando ciò, per quei soggetti assegnatari che già disponessero di una licenza/autorizzazione 3G, la scadenza dei diritti di uso potrebbe coincidere con quella della licenza stessa, concordemente a decisioni analoghe già assunte dall'Autorità in tema di criteri di assegnazione delle frequenze, fermo restando l'obbligo di provvedere al pagamento dei contributi di volta in volta previsti.

4.4) Quale tempistica si ritiene opportuna per il rilascio dei diritti d'uso delle frequenze in questione ?

H3G ritiene che l'eventuale svolgimento della procedura di gara debba seguire quello previsto per le frequenze a 2100 MHz e 900 MHz, fermo restando che in ogni caso dovrebbe essere valutata, in caso di esito non soddisfacente delle gare per le anzidette frequenze, la opportunità di rinviare la procedura di aggiudicazione.

4.5) Il rispondente ritiene che occorra introdurre delle specifiche riserve di banda a favore di alcune categorie di soggetti, ad esempio nuovi entranti ? In caso affermativo, come potrebbe essere definito, a parere del rispondente, un operatore nuovo entrante nel contesto del rilascio dei diritti d'uso delle frequenze in questione ?

Quali potrebbero essere le riserve a favore del nuovo entrante ? Nel caso si potesse prevedere la riserva di una specifica porzione di banda, come dovrebbe essere individuata tale porzione ed attuata una procedura ristretta, nel caso delle opzioni A e B ?

H3G ritiene improbabile che nel mercato nazionale dei servizi mobili possa trovare spazio economico un ulteriore progetto di business che includa la realizzazione di una infrastruttura di rete. La prova della correttezza di questa affermazione verrà d'altra parte dall'esito della prossima asta per l'assegnazione dei disponibili diritti di uso in gamma 2.1 GHz.

Il rispondente fornisca

5.1) Lettera di manifestazione di interesse a fornire al pubblico servizi utilizzando tecnologie compatibili nella banda a 2.6 GHz, recante denominazione, identità giuridica e sede legale dello scrivente e campo di attività con indicazione di eventuali titoli abilitativi (autorizzazioni e diritti d'uso) già posseduti.

H3G, in assenza di indicazioni precise in relazione al rapporto tra la procedura di gara e l'assegnazione delle frequenze a 900 MHz e 2100 MHz e quelle a 2.6 GHz, non ritiene possibile la sottoscrizione di una lettera nei termini richiesti, pur confermando che al verificarsi teorico del miglior quadro economico, temporale e tecnico, H3G potrebbe essere interessata a detta fornitura.

5.2) Breve descrizione (massimo 2 pagine) del servizio che si intende offrire, incluse: una indicazione della tecnologia che si intende utilizzare, del servizio e della tipologia di terminali che si intendono utilizzare, la copertura geografica di interesse, la tempistica di massima del proprio piano progettuale, gli investimenti ipotizzati.

La tecnologia LTE, Long Term Evolution, fa parte del percorso evolutivo del 3GSM, che prevede: GSM/EDGE, WCDMA/HSPA, Evolved HSPA ed infine LTE. LTE viene standardizzato nella Release 8 del 3GPP. LTE utilizza la modulazione OFDMA per la tratta downlink e della modulazione SC-FDMA per quella in uplink, permettendo una allocazione flessibile dello spettro radio da 1.4MHz fino a 20 MHz, ed un uso efficiente della potenza, che si traduce in una maggiore durata delle batterie dei terminali.

Grazie all'incremento capacitivo ed alla migliore efficienza spettrale, si potranno ridurre i costi per Gbyte, favorendo così l'accesso dell'utenza a servizi evoluti, incrementando l'informatizzazione delle famiglie e andando a ridurre le problematiche connesse al digital divide.

LTE si integra con una evoluzione della rete più ampia, nota come SAE (System Architecture Evolution), il cui obiettivo è quello di ottimizzare l'architettura di rete per la fornitura di servizi all'IP. L'architettura SAE prevede la divisione delle funzionalità tra aspetti di segnalazione di rete e traffico di utente, riducendo il numero di nodi attraversati dal traffico di utente ed conseguentemente il ritardo di rete e consentendo l'interoperabilità con diversi tipi di reti di accesso radio.

I terminali d'utente saranno di diverse tipologie: dal terminale mobile e palmare al notebook con chipset di connettività integrato. La diversificazione dell'insieme dei terminali, che potrà includere anche oggetti di elettronica di consumo come playstation e macchine fotografiche, seguirà la domanda dei relativi mercati. In particolare, va segnalato il mercato del "machine-to-machine", abilitato sia dalla maturità di tecnologie come l'RFID (*Radio Frequency Identification*) che dalla diffusione di un modello infrastrutturale e di comunicazione indicato comunemente come l'"internet delle cose". La compatibilità con le reti attuali garantisce ad LTE la copertura e la continuità dei servizi.

L'uso della banda a 2.6 GHz, non introduce di per sé servizi diversi rispetto all'offerta attuale, in particolare l'accesso a reti dati da terminale mobile, ma consente di fornire capacità aggiuntiva laddove richiesto. H3G, pertanto, intende utilizzare la suddetta banda principalmente nelle aree ad alta domanda di traffico dati dove, per problemi capacitivi, le risorse spettrali esistenti possano risultare insufficienti. Ci si aspetta che i picchi di traffico si verifichino principalmente nelle aree a forte urbanizzazione, ovvero nei capoluoghi di provincia, ma è verosimile che possano verificarsi anche in zone più remote, dove il mancato ritorno degli investimenti richiesti per portare xDSL di qualità nelle abitazioni, faccia sì che il servizio mobile rappresenti di fatto l'unica alternativa valida contro il digital divide.

5.3) In particolare il rispondente indichi la quantità di spettro minima cui aspira ai fini del raggiungimento degli obiettivi del piano economico, specificando se intende utilizzarla in modalità FDD, TDD, entrambe (ed in questo caso specificare la quantità per tipologia) ovvero se la scelta è al momento indifferente.

Fermo restando quanto evidenziato in relazione al quesito 5.1, H3G riterrebbe utile poter disporre di un blocco minimo di 2x10 MHz di banda da utilizzare in modalità FDD per le proprie esigenze di smaltimento del traffico dati nel medio-lungo termine.

A.1) Il rispondente ritiene adeguata, sia nel caso abbia privilegiato l'opzione A che nel caso abbia preferito l'opzione B, la procedura così delineata per l'assegnazione dei lotti? Quali sono eventualmente le possibili varianti che il rispondente ritiene appropriate, indicando i relativi vantaggi?

Si rimanda a quanto innanzi descritto sul tema ai punti 3.3, 4.4 e 5.1.

A.2) In particolare esprima la propria eventuale condivisione sui criteri per determinare l'aggiudicatario TDD che avrebbe, in alcuni casi, una assegnazione spezzata, sul tipo di compensazione a favore di tale aggiudicatario, sui criteri per determinare l'ordine di scelta nella fase di attribuzione. Il rispondente ha delle alternative da proporre su ciascuno dei detti punti, specificando esattamente quali sarebbero i vantaggi dell'alternativa?

H3G - come sopra indicato - auspica l'adozione dell'opzione A. In tal caso l'assegnazione spezzata del TDD non si verificherebbe.