3. RISPOSTE ALLE DOMANDE DELLA CONSULTAZIONE

Le risposte seguono la numerazione e il testo delle domande formulate nell'allegato A della risoluzione n. 109/26/CONS. Il testo della domanda è in corsivo; la risposta segue immediatamente.

3.1 Domanda 1 – Condizioni di impiego e misure di convivenza

Domanda 1. *Si prega di fornire tutte le informazioni ritenute necessarie sulle condizioni per l'utilizzo della banda e sulle misure di coesistenza da considerare a livello nazionale ai sensi della decisione di armonizzazione (UE) 2025/2425 e della relazione CEPT n. 88.*

Risposta: In base all'esperienza operativa del sottoscritto in Germania, risulta che i sistemi interni a bassa potenza (potenza di uscita tipica della porta di 125-500 mW) non generano interferenze rilevabili oltre i 50-80 m dal perimetro del sito. Per i sistemi esterni a media potenza, tuttavia, si ritiene opportuno condurre un'analisi di coordinamento caso per caso. A tal proposito, il sottoscritto suggerirebbe di definire una soglia di distanza – ad esempio, 5 km dalle stazioni FSS registrate – al di sotto della quale verrebbe attivata un'analisi tecnica specifica, e al di sopra della quale la procedura potrebbe essere automaticamente semplificata. Questo approccio consentirebbe di concentrare l'indagine sui casi in cui il rischio di interferenza è concretamente significativo, senza appesantire la procedura per la maggior parte dei potenziali siti.

3.2 Domanda 2 – Ecosistema tecnologico e servizi

Domanda 2. *Il rispondente è tenuto a fornire informazioni relative alla standardizzazione, alla commercializzazione e all'implementazione di apparecchiature WBB-LMP (rete e terminali) utilizzabili nella banda di frequenza 3800-4200 MHz e alle loro caratteristiche. Si prega inoltre di fornire informazioni riassuntive sui principali servizi disponibili, in particolare per le esigenze professionali a supporto dei settori verticali, e sulle loro esigenze di sviluppo nel tempo.*

Risposta: Il sottoscritto possiede, nella banda 3,5-4,2 GHz, un portfolio che comprende: reti core 5G SA cloud-native (3GPP R16/R17, certificate per on-premise e multi-edge), dispositivi RAN per ambienti interni fino a 500 mW EiRP e per ambienti esterni fino a 40 W, dispositivi industriali certificati per le bande n77/n78 con supporto del segmento 3800-4200 MHz. Tra i casi d'uso che, in base alle implementazioni effettuate,

mostrano una maggiore maturità applicativa, evidenziamo l'automazione industriale (AGV, robot collaborativi, sistemi CNC con requisiti di latenza inferiori a 10 ms), la logistica intra-hub, la connettività portuale e la videosorveglianza in cantieri e infrastrutture. Per questi scenari, si ritiene che le reti pubbliche non siano in grado di garantire i livelli di servizio richiesti, sia per motivi di copertura fisica che di SLA, e che pertanto le reti private WBB-LMP rappresentino la soluzione tecnicamente adeguata.

I settori verticali necessitano di supporto specifico per la pianificazione radio, i calcoli EMR, il dimensionamento della capacità, l'implementazione di misure di sicurezza, l'integrazione della rete e dei sistemi IT/OT, e l'interoperabilità tra sistemi legacy e reti private. Questo ambito richiede competenze di telecomunicazione e di integrazione di sistemi che apportino valore aggiunto al business verticale.

3.3 Domanda 3 – Accesso diretto da parte dei settori verticali

Domanda 3. *Il rispondente concorda con la possibilità di estendere l'assegnazione di banda direttamente alle aziende del settore verticale, secondo le condizioni proposte? Quali dovrebbero essere i requisiti e le condizioni specifiche per le autorizzazioni a queste entità?*

Risposta: Il sottoscritto sostiene pienamente la possibilità di accesso diretto allo spettro per le aziende di settori verticali. Il modello adottato dal sottoscritto nei mercati europei in cui opera – testato in Germania dal 2019 – prevede che l'azienda verticale detenga il diritto di utilizzo delle frequenze, mentre il sottoscritto (o un altro system integrator) si occupa della costruzione e della gestione operativa della rete in base a un contratto. Questo approccio consente al cliente di mantenere il controllo sui propri dati e sulla propria infrastruttura, di scegliere liberamente il fornitore di tecnologia e di beneficiare di condizioni economiche prevedibili. Questo modello è strutturalmente diverso dall'acquisto di connettività da un operatore di telefonia mobile pubblico, in cui gli SLA sono condivisi e il traffico transita attraverso infrastrutture di terzi. Affinché questo modello funzioni efficacemente, è essenziale che l'azienda verticale possa accedere direttamente allo spettro. Per quanto riguarda i requisiti soggettivi e le condizioni di autorizzazione, il sottoscritto suggerisce di mantenerli il più semplici possibile: potrebbe essere sufficiente richiedere la dimostrazione del collegamento funzionale tra la rete e l'attività produttiva del richiedente, un piano tecnico preliminare e l'impegno a non rivendere il servizio a terzi.

3.4 Domanda 4 – Scenari di utilizzo

Domanda 4. *Il rispondente è tenuto a fornire ulteriori informazioni sui possibili scenari di utilizzo delle frequenze in questione per la fornitura di servizi in tale banda.*

Risposta: Tra i casi d'uso che abbiamo implementato e che stanno suscitando maggiore interesse da parte dei clienti italiani, evidenziamo, ad esempio: la produzione avanzata con robot collaborativi e AGV (con requisiti di latenza tipicamente inferiori a 5 ms), la logistica e la supply chain con tracciamento in tempo reale e integrazione con sistemi WMS, le operazioni portuali (gru automatizzate o a controllo remoto, scanner ottici, connettività nave-terra, monitoraggio della catena del freddo), il monitoraggio strutturale e il controllo perimetrale dei cantieri, nonché il retail e la grande distribuzione (gestione dell'inventario, casse autonome, analisi). Si osserva che, in tutti i contesti sopracitati, il vantaggio decisivo delle reti 5G private rispetto al Wi-Fi o alle reti pubbliche risiede nell'affidabilità e nella garanzia di livelli di servizio definiti, piuttosto che nella velocità di trasmissione assoluta. Ulteriori scenari applicativi potrebbero emergere con l'evoluzione dell'ecosistema delle apparecchiature e la maturazione dei casi d'uso industriali, un fattore che supporta un quadro normativo flessibile e non eccessivamente vincolato da categorie predefinite.

3.5 Domanda 5 – Interesse per l'assegnazione

Domanda 5. *Il rispondente deve indicare se è interessato, direttamente o per conto di terzi, all'assegnazione delle frequenze di cui alla presente disposizione, specificando brevemente i requisiti in termini di area operativa, larghezza di banda richiesta e preferenza per profili di bassa o media potenza.*

Risposta: Tipologia di interesse: Diretto , in qualità di integratore di sistemi e fornitore di tecnologia, nonché indiretto per conto di clienti finali operanti nei settori manifatturiero, logistico e portuale.

Il sottoscritto ha già clienti italiani che hanno manifestato interesse ad assegnare autonomamente le frequenze. I requisiti tipici includono blocchi di banda nella gamma 80/100 MHz, una configurazione mista con un profilo a bassa potenza per ambienti interni e un profilo a media potenza per aree esterne (cortili e spazi aperti), utilizzando la tecnologia 5G NR SA. Il sottoscritto è disponibile a fornire all'Autorità, in via confidenziale e su richiesta, ulteriori dettagli tecnici su singoli progetti di interesse.

In determinati scenari, è preferibile utilizzare profili di potenza media anche per aree interne aperte come le sale logiche. Questa metodologia riduce il costo totale della rete, consentendo al settore di raggiungere gli obiettivi di ritorno sull'investimento (ROI) molto prima, pur rispettando i limiti EMR consentiti.

3.6 Domanda 6 – Criteri e condizioni di assegnazione

Domanda 6. *In relazione alle suddette linee guida sull'assegnazione della larghezza di banda per i sistemi WBB-LMP, il rispondente è tenuto a indicare e giustificare la propria posizione in merito ai criteri e alle condizioni di assegnazione proposti, formulando e giustificando eventuali osservazioni riguardanti i seguenti aspetti specifici:*

6.a) modello di autorizzazione basato su progetti *per una singola rete locale, valutato caso per caso in termini di compatibilità con uno specifico utilizzo professionale previsto;*

Risposta: Il sottoscritto valuta favorevolmente il modello di autorizzazione basato sui progetti, ritenendo che esso combini la necessaria flessibilità con un adeguato grado di certezza giuridica. Tuttavia, l'esperienza operativa in Germania dimostra che questo modello può produrre i risultati attesi solo se vengono soddisfatte due condizioni: il rispetto dei termini procedurali prestabiliti (ad esempio, non più di 10 giorni per progetti di bassa potenza, 30 giorni per progetti di media potenza) e la stabilità dei criteri di valutazione durante l'intera fase di indagine. In assenza di tali condizioni, è improbabile che i committenti industriali siano in grado di pianificare i propri investimenti con sufficiente anticipo, con il rischio che il progetto venga abbandonato o rinviato *a tempo indeterminato* .

6.b) *Il rispondente ritiene che debbano esserci dei limiti al numero di aree o impianti locali che possono costituire una rete locale in un singolo progetto? O dei limiti all'estensione geografica di una rete locale?*

Risposta: Riteniamo che l'introduzione di limiti numerici al numero di siti o limiti geografici alle dimensioni della rete locale potrebbe non essere appropriata, soprattutto per i clienti con impianti di produzione o logistici distribuiti su più regioni. Nella nostra esperienza, i gruppi manifatturieri con quattro o cinque siti e gli operatori logistici con hub distribuiti necessitano di poter operare con un'unica autorizzazione integrata, poiché la frammentazione dell'autorizzazione in richieste separate per ciascun sito comporterebbe oneri amministrativi sproporzionati e difficoltà di coordinamento tecnico. Suggeriamo pertanto di valutare se sia sufficiente richiedere la dimostrazione della connessione funzionale tra gli impianti inclusi in un unico progetto, senza imporre limiti quantitativi o geografici predefiniti.

6.c) *Condizioni di compatibilità del progetto e relativi controlli e possibili misure di mitigazione/coordinamento; nel caso in cui un progetto risulti incompatibile alla valutazione iniziale, il rispondente ha suggerimenti in merito a misure e metodi per rendere il progetto conforme?*

Risposta: Il sottoscritto ritiene che, qualora un progetto non superi la verifica di compatibilità, si dovrebbe prevedere la possibilità di modifica e riesame, anziché procedere con un rifiuto definitivo che costringa il richiedente a ricominciare l'intero iter *dall'inizio* . Suggeriamo di valutare l'introduzione di una fase di audizione, della durata di diversi giorni, durante la quale il richiedente possa presentare misure di mitigazione, come la riduzione della potenza irradiata, il riorientamento delle antenne o la stipula di accordi

di coordinamento con eventuali siti limitrofi, fatto salvo il diritto dell'Autorità di respingere le misure proposte qualora ritenute insufficienti. Nei regimi europei più strutturati a noi noti, il rifiuto automatico senza possibilità di modifica non è previsto, nemmeno nelle procedure più selettive.

6.d) autorizzazione specifica per area *per progetti di bassa potenza e incarico tecnico per progetti di media potenza e relative condizioni; informazioni tecniche minime da fornire nella domanda per ogni tipo di progetto;*

Risposta: Il sottoscritto concorda con la distinzione tra profili a bassa e media potenza, che a nostro avviso consente di calibrare adeguatamente l'onere procedurale sul rischio di interferenza effettivo. Per quanto riguarda il profilo a bassa potenza, suggeriamo di ridurre al minimo il modulo di domanda, ad esempio includendo la planimetria del sito, l'EiRP massimo dichiarato, il canale o il blocco di frequenza richiesto e una breve descrizione del caso d'uso. Una documentazione eccessivamente dettagliata potrebbe di fatto escludere le PMI dall'accesso allo spettro, con il rischio di concentrare le assegnazioni nelle mani dei soli grandi gruppi industriali, compromettendo gli obiettivi di penetrazione del mercato. In Germania, il documento chiave per la domanda è il concetto di utilizzo della frequenza. Si prega di consultare il seguente link per i dettagli sulla domanda:
https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Telekommunikation/Frequenzen/OeffentlicheNetze/LokaleNetze/lokalenetze-node.html

6.e) *larghezza di banda, sia per progetti a bassa che a media potenza;*

Risposta: Riteniamo che una larghezza di banda compresa tra un minimo di 40 e 60 MHz per progetti a bassa potenza e fino a 100 MHz per progetti a media potenza, con la possibilità di assegnazione progressiva in base alle effettive esigenze del progetto, possa rappresentare un parametro appropriato. Le apparecchiature da noi attualmente commercializzate supportano tutte le configurazioni all'interno di questo intervallo. Si prega di notare che, per ragioni tecniche, alcuni casi d'uso, in particolare l'analisi video UHD, richiedono una larghezza di banda minima di circa 40 MHz per essere tecnicamente fattibili: un limite inferiore renderebbe tali applicazioni irrealizzabili indipendentemente dalle altre condizioni del progetto.

6.f) *procedure di autorizzazione per i progetti ammessi, secondo il principio "primo arrivato, primo servito", e procedure per l'introduzione di eventuali adeguamenti di compatibilità tecnica;*

Risposta: Il sottoscritto non ha obiezioni all'adozione dell'approccio "primo arrivato, primo servito", appropriato in mercati con una domanda frammentata e geograficamente distribuita, come quello delle reti locali private. Tuttavia, proponiamo di valutare l'integrazione di due elementi complementari: in primo luogo, un sistema di pre-notifica (indicativamente, della durata di 90 giorni) che consenta ai richiedenti di riservare preliminarmente una risorsa di frequenza durante la fase di business case, prima di formalizzare la domanda definitiva; in secondo luogo, un meccanismo di revoca per le assegnazioni rimaste inutilizzate per un periodo superiore a 18-24 mesi, al fine di prevenire l'accumulo di spettro. Entrambe le misure potrebbero contribuire a una gestione più dinamica ed efficiente della risorsa. In Germania, una delle condizioni preliminari fondamentali per richiedere lo spettro industriale è la proprietà o l'approvazione del proprietario del terreno/edificio/ufficio in cui verrà utilizzato lo spettro. Ciò garantisce che per un determinato poligono sia possibile presentare una sola domanda. In caso di domande multiple in località adiacenti, l'autorità di regolamentazione locale richiede a entrambi i richiedenti di pianificare la propria rete in modo da evitare interferenze reciproche.

6.g) *necessità di un portale automatizzato e sua possibile implementazione;*

Risposta: Il sottoscritto ritiene che la creazione di un portale automatizzato per la gestione delle domande sia essenziale per il corretto funzionamento del sistema di autorizzazione e non possa essere considerata un'opzione facoltativa. L'esperienza comparativa, in particolare con il portale tedesco EMF-Databank e il

portale francese ANFR, dimostra che la disponibilità di uno strumento digitale integrato, con funzionalità di verifica tecnica automatica e tracciamento dello stato procedurale, è direttamente correlata alla diffusione degli incarichi. Il sottoscritto si rende disponibile, qualora l'Autorità lo ritenga opportuno, a partecipare a un gruppo di lavoro tecnico per definire i requisiti funzionali del portale, mettendo a disposizione la propria esperienza operativa con strumenti europei analoghi.

6.h) *durata dei diritti di utilizzo;*

Risposta: Il sottoscritto ritiene che una durata minima di cinque anni, con possibilità di rinnovo, sia il parametro minimo necessario affinché il piano economico dell'investimento sia sostenibile per il cliente finale. Sulla base delle analisi condotte nell'ambito delle sue implementazioni, una durata inferiore renderebbe difficile il calcolo del ROI per la stragrande maggioranza dei casi d'uso industriali. Si raccomanda inoltre che il diritto d'uso venga revocato solo in presenza di comprovata inadempienza o di documentato mancato utilizzo per un periodo significativo, e non semplicemente per la scadenza del termine. L'Autorità si riserva il diritto di non rinnovare il diritto in presenza di impedimenti sopravvenuti.

6.i) *metodi di definizione dei diritti amministrativi;*

Risposta: Il sottoscritto suggerisce di valutare l'adozione di una struttura tariffaria fissa per progetto, differenziata in base al profilo di potenza (basso o medio) e indipendente dalla larghezza di banda assegnata. Un collegamento diretto tra la tariffa e la dimensione del blocco di frequenza rischierebbe di introdurre un incentivo distorto: il richiedente sarebbe indotto a richiedere una larghezza di banda inferiore a quella tecnicamente necessaria per contenere i costi di autorizzazione, con conseguente realizzazione di reti sottodimensionate che non sarebbero in grado di soddisfare i requisiti prestazionali dei casi d'uso previsti. Si raccomanda inoltre che la tariffa definitiva sia resa disponibile prima della chiusura del processo di consultazione, per consentire ai potenziali richiedenti di valutarne l'impatto sui propri piani di investimento.

6.j) *metodi per definire i contributi per l'utilizzo dello spettro e i criteri proposti;*

Risposta: Chi scrive ritiene che la definizione delle tariffe per l'utilizzo dello spettro sia uno degli elementi più significativi dell'intero quadro normativo, in quanto può incidere notevolmente sulla sostenibilità economica dei singoli progetti. A questo proposito, va notato che chi realizza una rete 5G privata sostiene già una serie di costi considerevoli, tra cui hardware radio specializzato (small cell per interni ed esterni), reti core on-premise o basate su cloud, dispositivi industriali (AGV, tablet rugged, moduli IoT), integrazione con i sistemi IT/OT aziendali, formazione del personale tecnico e spese operative ricorrenti per la gestione e la manutenzione. In termini quantitativi, gli investimenti iniziali per un'implementazione di medie dimensioni si aggirano in genere tra i 50.000 e i 300.000 euro, oltre a significative spese operative annuali. In questo contesto, si ritiene che le tariffe per l'utilizzo dello spettro debbano essere marginali rispetto al costo complessivo del progetto, in modo da non distorcere la decisione di investimento. Il modello tedesco Campusnetze offre un benchmark empirico particolarmente interessante: con una tariffa di licenza di circa 1.000 euro all'anno, la Germania ha registrato oltre 400 implementazioni attive. Si osserva inoltre che alcune società italiane che avevano valutato la possibilità di richiedere frequenze al di fuori della banda oggetto della presente consultazione – per le quali erano previsti costi più elevati – hanno in gran parte abbandonato il progetto, ritenendo il costo dello spettro incompatibile con la redditività complessiva. Raccomandiamo pertanto all'Autorità di valutare una struttura tariffaria compresa tra 1.000 e 2.000 euro all'anno per blocco di 20 MHz per il profilo a bassa potenza, con una struttura semplice e stabile per almeno cinque anni e un eventuale regime preferenziale per i primi 24 mesi, al fine di agevolare l'ingresso sul mercato.

6.k) *divieto di locazione;*

Risposta: Il sottoscritto non ha obiezioni al divieto di leasing dello spettro. Tuttavia, riteniamo essenziale che la legislazione chiarisca esplicitamente l'ammissibilità del modello di Managed Service, in base al quale una terza parte, come un integratore di sistemi quale il sottoscritto, gestisce operativamente la rete per conto del titolare del diritto d'uso, in virtù di un accordo contrattuale. Questo modello è il più diffuso in Europa

per le reti industriali private ed è strutturalmente diverso dal trasferimento del diritto d'uso: non vi è trasferimento di proprietà della frequenza, bensì un contratto di servizio tra il titolare e il fornitore. Senza un'esplicita chiarificazione normativa, potrebbe sorgere incertezza giuridica, rendendo difficile la conclusione di contratti di Managed Service, con potenziali effetti negativi sull'intero mercato delle reti private.

6.l) *obbligo di segnalazione.*

Risposta: Il sottoscritto non ha obiezioni all'obbligo di rendicontazione annuale, a condizione che venga presentata tramite il portale online in un formato standardizzato e che il contenuto informativo sia commisurato alle finalità di monitoraggio radio. In particolare, raccomandiamo di limitare la raccolta dei dati a quelli strettamente necessari, tra cui, ad esempio: lo stato di attivazione della rete (attiva/inattiva), la larghezza di banda effettivamente utilizzata e la categoria principale del caso d'uso. Tuttavia, osserviamo che la raccolta di dati relativi ai clienti finali, ai volumi di ricavo o ad altri dettagli commerciali non fornirebbe ulteriori informazioni utili per il monitoraggio dell'utilizzo dello spettro e potrebbe sollevare interrogativi in merito alla protezione delle informazioni commercialmente sensibili.

3.7 Domanda 7 – Ulteriori commenti e proposte

Domanda 7. *Il rispondente è invitato a fornire eventuali ulteriori commenti e proposte sull'argomento della consultazione.*

Risposta: Noi sottoscritti desideriamo sottoporre all'Autorità due osservazioni generali, che riteniamo particolarmente importanti. In primo luogo, sottolineiamo l'importanza di una tempestiva adozione del quadro normativo definitivo. Per ogni mese che passa senza un regime di autorizzazione operativo, i potenziali richiedenti italiani continuano a valutare soluzioni tecnologiche alternative, tra cui il Wi-Fi 6E, o a posticipare i propri piani di investimento, con il rischio di un progressivo indebolimento della competitività del mercato italiano rispetto ad altri Paesi europei, come la Germania, dove il regime è già pienamente operativo. A nostro avviso, il mercato italiano presenta un significativo potenziale di sviluppo, che potrebbe concretizzarsi rapidamente una volta disponibile il quadro normativo. In secondo luogo, sottolineiamo la necessità di coordinamento tra le procedure di autorizzazione radio e quelle di autorizzazione edilizia e ambientale applicabili all'installazione delle infrastrutture fisiche. Dalla nostra esperienza, anche quando una licenza radio viene ottenuta entro tempi ragionevoli, le procedure comunali e le ispezioni ambientali possono ritardare significativamente l'effettivo avvio della rete, vanificando in parte i vantaggi di un rapido processo di autorizzazione. Ci auguriamo pertanto che l'Autorità prenda in considerazione la possibilità di promuovere, nelle sedi competenti, un allineamento normativo, almeno per quanto riguarda i siti industriali privati. Offriamo inoltre, laddove ritenuto opportuno dall'Autorità, visite tecniche presso i nostri siti di riferimento per illustrare concretamente le tecnologie e i casi d'uso oggetto della presente consultazione.

4. DICHIARAZIONE E FIRMA

Il sottoscritto, in qualità di rappresentante legale o delegato del soggetto indicato nell'intestazione, dichiara che le informazioni contenute nel presente documento sono fornite in buona fede, al solo scopo della presente consultazione pubblica indetta dall'AGCOM con la Risoluzione n. 109/26/CONS del 13 maggio 2026.

Luogo e data: Monaco di Baviera (Germania), 10/07/2026