Cellnex Italia S.p.A.

Spett.le
Autorità per le garanzie nelle comunicazioni
Centro Direzionale, Torre Francesco
Isola B/5
80143 – Napoli

c.a. Ing. Mario Tagiullo
Ufficio Radio Spettro della Direzione reti e servizi
di comunicazioni elettroniche

Inviata *a mezzo PEC all'indirizzo: agcom@cert.agcom.it*

***OGGETTO: Consultazione pubblica concernente l'uso della banda di frequenze 3800-4200 MHz ai sensi della decisione (UE) 2025/2425***

Il presente documento contiene le osservazioni e le risposte ai quesiti formulati dall'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni nell'ambito della Consultazione Pubblica avviata con Delibera n. 109/26/CONS, avente ad oggetto l'individuazione delle condizioni tecniche e regolatorie per l'impiego della banda di frequenze 3.800-4.200 MHz da parte di sistemi Wireless Broadband a potenza locale media (WBB-LMP).

Le risposte che seguono sono articolate in coerenza con la struttura dei quesiti proposti dall'Autorità e si fondano sull'esperienza maturata nella realizzazione di reti e infrastrutture di comunicazione elettronica, nonché sulla conoscenza diretta delle esigenze dei settori verticali industriali destinatari dei servizi abilitati dalla banda in oggetto.

***Quesito 1 – Il rispondente fornisca eventuali indicazioni ritenute necessarie sulle condizioni di impiego della banda e le misure di coesistenza da considerare a livello nazionale ai sensi della decisione di armonizzazione (UE) 2025/2425 e del Rapporto CEPT n. 88.***

In merito alle condizioni di impiego della banda 3.800-4.200 MHz e alle misure di coesistenza da adottare, si ritiene che il modello più appropriato sia quello di un'autorizzazione locale su base progettuale, pienamente coerente con quanto previsto dalla Decisione UE 2025/2425 e con gli studi condotti in ambito CEPT. Tale approccio consente di coniugare l'esigenza di un uso efficiente e razionale dello spettro con la necessità di rispondere in modo flessibile e tempestivo alle specifiche esigenze dei settori verticali industriali.

Si propone l'adozione di un modello basato su "bolle di copertura locale" (*local-area networks*), ossia reti circoscritte a un'area geografica chiaramente definita e funzionalmente coerente con l'attività del soggetto

Cellnex Italia S.p.A. Società per azioni con unico socio soggetta alla attività di direzione e coordinamento di Cellnex Telecom S.A.
Sede Legale: Via C. G. Viola, 43. 00148 Roma. Cap. Soc. euro 1.000.000,00 i.v P.I./C.F. 13264231005 - REA – RM1433946
PEC: cellnexitaliaspa@legalmail.it

richiedente. Le aree tipiche di riferimento includono campus industriali, siti produttivi, infrastrutture portuali, aeroportuali, energetiche e logistiche. Ciascuna bolla di copertura sarà caratterizzata da parametri tecnici predefiniti – in primo luogo la potenza di emissione – idonei a garantire la coesistenza con le reti adiacenti e con gli altri utilizzatori dello spettro.

Un ulteriore elemento di particolare rilevanza è rappresentato dalla possibilità di integrare le reti WBB-LMP con piattaforme di Edge Computing distribuite all'interno dei siti serviti. Tali architetture consentono di elaborare i dati localmente, in prossimità dei dispositivi e dei processi industriali e riducendo la latenza, limitando altresì il traffico verso il cloud e garantendo un maggiore controllo dei dati aziendali. Le applicazioni maggiormente interessate includono sistemi di *video analytics* basati su intelligenza artificiale, *digital twin* industriali, manutenzione predittiva, automazione logistica avanzata, controllo remoto di macchinari e supporto ad applicazioni di realtà aumentata e realtà assistita. L'evoluzione delle reti private è infatti sempre più orientata verso modelli integrati di connettività ed elaborazione locale, nei quali la rete radio rappresenta l'infrastruttura abilitante per servizi digitali a elevato valore aggiunto.

Le coperture realizzabili nell'ambito di tale modello si articolano in due principali tipologie:

- Copertura indoor e micro-outdoor: destinata ad ambienti chiusi o semi-aperti (stabilimenti produttivi, magazzini, terminal portuali coperti), caratterizzata da potenze ridotte e limitata propagazione del segnale oltre il perimetro dell'edificio.
- Copertura campus outdoor: pensata per aree aperte ma circoscritte (piazzali logistici, aree di manovra aeroportuali, campus industriali estesi), con parametri di potenza media calibrati per garantire la copertura dell'intera area funzionale senza generare interferenze significative verso l'esterno.

Con riferimento alla durata dei diritti d'uso, si ritiene opportuno che questa sia strettamente collegata all'effettivo utilizzo dello spettro e alla durata del progetto sottostante. Si propone una durata indicativa di 5/10 anni, con possibilità di rinnovo regolamentato, ovvero una durata direttamente legata alla richiesta formulata sulla base del contratto sottoscritto dal richiedente con il cliente finale. In ogni caso, è essenziale prevedere un meccanismo di verifica dell'effettivo utilizzo dello spettro assegnato entro un termine compreso tra 12 e 24 mesi dalla data di assegnazione, al fine di evitare fenomeni di accaparramento e di garantire che lo spettro non rimanga inutilizzato, generando inefficienze nell'allocazione di una risorsa scarsa.

Sul piano della coesistenza tra i diversi utilizzatori della banda, si raccomanda l'adozione di un approccio integrato fondato su:

- un coordinamento geografico (*location-based licensing*): ciascuna autorizzazione deve essere associata a coordinate geografiche precise e a un raggio di copertura definito, in modo da rendere possibile la verifica automatica della compatibilità con le assegnazioni già in essere nella medesima area o in aree limitrofe;
- una sincronizzazione con reti adiacenti: ove necessario, le reti WBB-LMP dovranno adottare schemi di sincronizzazione temporale (*TDD frame alignment*) compatibili con le reti 5G pubbliche e con

altre reti locali operanti nella stessa banda o in bande adiacenti, al fine di minimizzare le interferenze tra celle non sincronizzate;

- un database/portale centralizzato per la gestione delle interferenze: si ritiene indispensabile l'istituzione di un database nazionale – gestito dall'Autorità o da un soggetto da essa delegato – nel quale siano registrate tutte le assegnazioni locali, con i relativi parametri tecnici. Tale strumento consentirebbe una gestione trasparente, efficiente e in larga misura automatizzata del processo di coordinamento, riducendo i tempi di autorizzazione e garantendo la tracciabilità delle assegnazioni.

***Quesito 2 - Il rispondente fornisca informazioni circa lo stato di standardizzazione, commercializzazione ed impiego di apparati WBB-LMP (di rete e terminali) utilizzabili nella banda di frequenze 3800-4200 MHz e sulle relative caratteristiche. Fornisca inoltre informazioni sintetiche relative ai principali servizi realizzabili, in particolare per esigenze professionali in ausilio ai settori verticali, e alle loro esigenze di sviluppo nel tempo.***

I servizi realizzabili mediante l'impiego della banda 3.800-4.200 MHz sono pienamente coerenti con il ruolo che la tecnologia 5G è chiamata a svolgere nella digitalizzazione dei settori verticali industriali. La disponibilità di questa porzione di spettro, con larghezze di banda fino a 400 MHz e prestazioni ad elevata capacità, abilita una molteplicità di casi d'uso che possono essere così sintetizzati:

- Industria 4.0: automazione di fabbrica, controllo di processo in tempo reale, robotica collaborativa, veicoli a guida automatica (AGV) per la movimentazione interna, digital twin e manutenzione predittiva. La bassa latenza e l'elevata affidabilità della connessione 5G in banda 3.8-4.2 GHz consentono il controllo remoto di macchinari e la comunicazione machine-to-machine con requisiti di determinismo temporale.
- Logistica e porti: automazione dei piazzali, gestione della movimentazione container, tracking in tempo reale di merci e mezzi, coordinamento delle operazioni di carico/scarico. I porti rappresentano un ambiente ideale per le reti locali 5G, in quanto aree geograficamente delimitate con elevate esigenze di connettività a banda larga e bassa latenza.
- Energia e utility: monitoraggio delle reti di distribuzione elettrica, gestione intelligente delle smart grid, supervisione di impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili, telecontrollo delle sottostazioni. La copertura outdoor di campus in siti energetici beneficia delle caratteristiche di propagazione della banda 3.8-4.2 GHz.
- Trasporti e aeroporti: sistemi di videosorveglianza avanzata, gestione operativa dei flussi passeggeri e merci, comunicazioni di sicurezza per il personale di terra, monitoraggio delle infrastrutture critiche aeroportuali. Le reti locali 5G consentono di integrare in un'unica piattaforma di connettività servizi che oggi richiedono tecnologie eterogenee.
- Pubblica Amministrazione e smart city: videosorveglianza urbana ad alta definizione, reti di sensori per il monitoraggio ambientale e della qualità dell'aria, gestione intelligente dell'illuminazione pubblica, sistemi di supporto alla mobilità urbana sostenibile.

I sistemi WBB-LMP destinati a operare nella banda 3.800-4.200 MHz sono pienamente standardizzati nell'ambito del framework 3GPP, con riferimento sia alla tecnologia 5G NR (New Radio) sia all'evoluzione LTE. Le specifiche tecniche consentono prestazioni ad elevata capacità, sfruttando larghezze di banda fino a 400 MHz nella configurazione massima prevista dalla Decisione UE 2025/2425.

Con riferimento allo stato del mercato europeo, occorre rilevare che questo non risulta ancora pienamente maturo per la specifica banda 3.8-4.2 GHz, in quanto la relativa armonizzazione è stata formalizzata solo con la Decisione di Esecuzione UE del 2 dicembre 2025, che ha imposto agli Stati membri l'obbligo di implementare regimi autorizzativi locali entro settembre 2026. L'Italia si trova pertanto in una fase cruciale di definizione del quadro regolamentare, e la presente consultazione rappresenta un passaggio fondamentale per la creazione di un ecosistema favorevole allo sviluppo del mercato.

Ciò premesso, è essenziale sottolineare che gli apparati destinati a operare in questa banda sono già pienamente commercializzati su base tecnologica globale. Si tratta, infatti, degli stessi dispositivi utilizzati per le reti private 5G (conformi alle specifiche 3GPP) e per i sistemi DECT-2020 NR, già ampiamente disponibili sul mercato internazionale. La banda 3.8-4.2 GHz rientra a pieno titolo nel range operativo FR1 (Frequency Range 1) del 5G, che si estende fino a 7.125 GHz, e pertanto è supportata nativamente dalla totalità degli apparati di rete 5G di ultima generazione (gNodeB, small cell, CPE industriali). Non si ravvisano, dunque, ostacoli di natura tecnologica o di disponibilità degli apparati alla tempestiva attivazione di servizi nella banda in oggetto.

**Quesito 3 – Il rispondente condivide la possibilità di aprire l'assegnazione della banda anche direttamente ad imprese dei settori verticali, secondo le condizioni proposte? Quali dovrebbero essere i requisiti e le condizioni specifici per le autorizzazioni di tali soggetti?**

Con riferimento all'indicazione dell'Autorità concernente l'apertura del processo di assegnazione delle frequenze nella banda 3.800-4.200 MHz anche a imprese operanti nei settori verticali industriali, seppur coerente con gli obiettivi di innovazione e di digitalizzazione che la disponibilità di spettro per reti locali 5G è destinata a perseguire, si ritiene che tale eventualità debba essere accompagnata da requisiti stringenti, volti a garantire sia l'uso efficiente dello spettro radioelettrico sia la coesistenza ordinata tra i diversi utilizzatori.

In particolare, si propone che le frequenze nella banda in oggetto siano assegnate esclusivamente a soggetti titolari di un'autorizzazione generale per la realizzazione e l'esercizio di reti pubbliche di comunicazione elettronica mobile. Tale requisito si rende necessario per evitare che soggetti privi di adeguate competenze tecniche specialistiche e di sufficiente solidità finanziaria possano ottenere diritti d'uso su un asset strategico quale lo spettro radioelettrico, con il rischio di una gestione inadeguata e di un sottoutilizzo della risorsa.

Si auspica, inoltre, l'adozione di un modello basato sulla reciproca collaborazione tra operatori di rete e imprese dei settori verticali, al fine di evitare una frammentazione dello spettro che genererebbe inevitabili

inefficienze allocative.

Con riferimento al modello di autorizzazione per la banda 3800-4200 MHz oggetto della consultazione, si evidenzia l'opportunità che il quadro regolamentare valorizzi anche le architetture *neutral host* rappresentate dalle Towerco, soggetti che possiedono comprovata esperienza tecnica e gestionale nella realizzazione e gestione di infrastrutture condivise multi-operatore e che, a livello europeo, già gestiscono la quota preponderante delle infrastrutture passive di rete mobile. Tali operatori risultano in grado di supportare in modo adeguato e con la necessaria competenza tecnica sia le reti private dei soggetti verticali sia i servizi erogati dagli operatori mobili ospitati, secondo modelli di condivisione (dalle DAS ai small cell multi-operatore) già impiegati con successo in progetti di reti locali per aeroporti, porti, campus e altri ambienti condivisi caratterizzati da elevata densità di traffico e da esigenze di connettività dedicata. Si ritiene pertanto che, in coerenza con quanto già prospettato dall'Autorità circa la possibile assegnazione diretta dei diritti d'uso anche a soggetti non tradizionalmente operatori di rete, il modello autorizzatorio da definire per i progetti su base locale in banda 3800-4200 MHz dovrebbe riconoscere espressamente il ruolo delle Towerco quali abilitatori neutrali dello sviluppo di tali reti, in continuità con l'esperienza già maturata nella gestione delle infrastrutture di rete mobile condivisa.

In tale prospettiva, l'istituzione di un database nazionale delle assegnazioni richieste da soggetti titolari di un'autorizzazione generale per la realizzazione e l'esercizio di reti pubbliche di comunicazione elettronica mobile e gestito dall'Autorità rappresenterebbe uno strumento essenziale per garantire la trasparenza e la razionalità del processo di assegnazione.

Sul piano della coesistenza, è necessario definire regole chiare e vincolanti per evitare interferenze con:

- i servizi fissi via satellite (FSS) operanti nella porzione superiore della banda C;
- le reti mobili pubbliche (MNO) già operanti nelle bande adiacenti, in particolare la banda 3.4-3.8 GHz;
- gli altri sistemi WBB-LMP autorizzati nella medesima banda o in aree geografiche limitrofe.

Infine, per prevenire fenomeni di accaparramento speculativo e di sottoutilizzo dello spettro, si propone l'introduzione di un meccanismo di richiesta motivata e finalizzata a uno scopo specifico. Ciascun richiedente dovrebbe dimostrare l'esistenza di un progetto concreto e di un fabbisogno effettivo di spettro, con la previsione di una clausola di restituzione obbligatoria qualora lo spettro assegnato non venga effettivamente utilizzato entro i termini stabiliti dall'Autorità.

**Quesito 4 – Il rispondente fornisca eventuali ulteriori elementi sui possibili scenari di utilizzo delle frequenze in questione per la fornitura di servizi in tale banda.**

Con riferimento agli scenari di utilizzo della banda 3.800-4.200 MHz, si rinvia integralmente ai concetti espressi nelle risposte ai Quesiti 1 e 2, che si intendono qui richiamati e approfonditi.

In particolare, gli scenari di utilizzo si articolano lungo due direttrici principali, già ampiamente illustrate:

- sul piano delle condizioni di impiego: il modello di autorizzazione locale su base progettuale, fondato sulle "bolle di copertura locale", consente di definire scenari d'uso calibrati sulle effettive esigenze operative del richiedente. Le tipologie di copertura – indoor/micro-outdoor e campus outdoor – delineano i confini fisici e funzionali entro cui ciascuno scenario si sviluppa, mentre la durata collegata all'effettivo utilizzo garantisce che lo scenario rimanga attivo solo finché sussiste un'esigenza concreta;
- sul piano dei servizi realizzabili: gli scenari applicativi descritti – dall'automazione di fabbrica alla gestione portuale, dal monitoraggio energetico alla videosorveglianza urbana – rappresentano i casi d'uso concreti che motivano l'assegnazione dello spettro. Ciascuno scenario è caratterizzato da requisiti specifici in termini di latenza, capacità, affidabilità e copertura, e richiede pertanto una configurazione personalizzata dei parametri di rete.

Tra gli scenari emergenti si evidenziano inoltre quelli basati su architetture *edge-native*, nei quali la rete WBB-LMP viene utilizzata per collegare sensori, telecamere, macchinari e dispositivi industriali a piattaforme di elaborazione locale installate presso il sito stesso. Tali configurazioni consentono l'implementazione di servizi avanzati di intelligenza artificiale, computer vision, *digital twin* e automazione industriale in tempo reale, particolarmente rilevanti nei contesti aeroportuali, portuali, logistici, energetici e manifatturieri.

Si ribadisce che la varietà e la specificità degli scenari di utilizzo confermano la necessità di un approccio regolamentare flessibile e *project-based*, in grado di adattarsi alle diverse esigenze dei settori verticali, senza imporre modelli rigidi che potrebbero rivelarsi inadeguati rispetto all'evoluzione tecnologica e di mercato.

**Quesito 5 – Il rispondente indichi se è interessato direttamente o per conto terzi all'assegnazione delle frequenze di cui al presente provvedimento, indicando molto sinteticamente le esigenze in termini di area di esercizio, quantità di banda necessaria, e la preferenza per profili a bassa o media potenza.**

Si esprime formalmente interesse diretto all'assegnazione delle frequenze nella banda 3.800-4.200 MHz, con particolare riferimento alla realizzazione e gestione di reti locali 5G a supporto di clienti operanti nei settori verticali industriali; interesse diretto che, nell'eventualità, potrà prevedere una rivendita dei servizi (di rete locale) a imprese interessate.

L'interesse si concentra su aree locali circoscritte e funzionalmente definite, coerenti con il modello delle "bolle di copertura locale" descritto nella risposta al Quesito 1. Le aree di interesse comprendono, a titolo esemplificativo e non esaustivo: campus industriali e manifatturieri, infrastrutture portuali e aeroportuali, siti di produzione e distribuzione energetica, hub logistici, strutture della Pubblica Amministrazione e aree urbane dedicate a servizi smart city.

Con riferimento al fabbisogno specifico in termini di ampiezza di banda e livello di potenza, si evidenzia che tali parametri dipendono in modo significativo dal caso d'uso concreto e non sono pertanto determinabili a priori in termini generali. La natura eterogenea degli scenari applicativi – che spaziano dalla copertura indoor a bassa potenza per l'automazione di fabbrica alla copertura campus outdoor a media potenza per la gestione di piazzali portuali – comporta necessariamente un utilizzo differenziato sia della bassa sia della media potenza, in funzione delle specifiche esigenze di ciascun progetto.

Si suggerisce pertanto un approccio strettamente legato ai progetti specifici, in cui il fabbisogno di spettro venga quantificato e giustificato nell'ambito della richiesta di autorizzazione, sulla base delle caratteristiche tecniche del servizio da erogare, dell'estensione dell'area da servire e dei requisiti di qualità del servizio concordati con il cliente finale. Tale approccio è coerente con il modello di autorizzazione su base progettuale proposto nella risposta al Quesito 1 e consente all'Autorità di valutare la congruità della richiesta rispetto all'effettivo fabbisogno, evitando al contempo assegnazioni sovradimensionate o sottoutilizzate.

**Quesito 6 – Per quanto riguarda gli orientamenti sopra esposti riguardanti l'assegnazione della banda per sistemi WBB-LMP, il rispondente indichi e motivi la propria posizione in relazione ai criteri e alle condizioni di assegnazione proposte, formulando e motivando eventuali osservazioni. Il rispondente fornisca in particolare la propria posizione in merito alle proposte effettuate sui seguenti specifici aspetti:**

**a) modello di autorizzazione su base progetto per singola rete locale, valutato caso per caso in ragione di compatibilità, con specifica destinazione d'uso professionale;**

**b) il rispondente ritiene debbano esserci dei limiti al numero di aree locali o impianti che possano comporre una rete locale in un singolo progetto? Oppure limiti all'estensione geografica di una rete locale?**

**c) condizioni di compatibilità dei progetti e relative verifiche e possibili misure di mitigazione/coordinamento; in caso di mancanza di compatibilità di un progetto alla prima valutazione, il rispondente ha suggerimenti circa le misure e le modalità per ridurre il progetto a conformità?**

**d) autorizzazione definita per area per progetti a bassa potenza e assegnazione tecnica per progetti a media potenza, e relative condizioni; informazioni tecniche minime da fornire nella domanda per ciascun tipo di progetto;**

**e) ampiezza di banda, sia per progetti a bassa che media potenza;**

**f) modalità autorizzative dei progetti ammessi, su base first-come, first served, e modalità per introdurre possibili adeguamenti tecnici di compatibilità;**

**g) necessità di un portale automatizzato e sua possibile realizzazione;**

**h) durata dei diritti d'uso;**

**i) modalità di definizione dei diritti amministrativi;**

**j) modalità di definizione dei contributi per l'uso dello spettro e criteri proposti;**

**k) divieto di leasing;**

**l) obbligo di reportistica**

Di seguito si espone la posizione in merito a ciascuno dei sotto-quesiti formulati dall'Autorità relativamente ai criteri e alle condizioni di assegnazione delle frequenze nella banda 3.800-4.200 MHz.

a) Si esprime parere favorevole all'adozione di un modello di autorizzazione su base progetto locale, con durata definita e parametri tecnici calibrati sulle esigenze specifiche del richiedente. Tale modello risponde efficacemente alla natura intrinsecamente locale e settoriale dei servizi abilitati dalla banda 3.8-4.2 GHz e consente di massimizzare l'efficienza nell'uso dello spettro, evitando assegnazioni generaliste che potrebbero risultare sovradimensionate rispetto alle effettive necessità.
Si propone, inoltre, la possibile integrazione del modello autorizzativo con soluzioni di tipo DAS (Distributed Antenna System) evoluto, nell'ambito di un approccio che preveda un "bundle" integrato di infrastruttura fisica e servizio di telecomunicazione. Tale schema consentirebbe di offrire ai clienti verticali una soluzione "chiavi in mano", in cui la rete locale 5G viene fornita come servizio gestito comprensivo dell'infrastruttura di antenna, della connettività e della manutenzione, con evidenti benefici in termini di semplicità di adozione e di qualità del servizio.

b) Si ritiene che l'imposizione di limiti troppo restrittivi al numero di aree locali assegnabili o all'estensione geografica complessiva delle reti autorizzate rischierebbe di limitare artificiosamente lo sviluppo del mercato e la diffusione dei servizi 5G nei settori verticali. L'effettiva domanda di connettività locale da parte del tessuto industriale italiano è distribuita in modo capillare sul territorio e una limitazione aprioristica del numero di autorizzazioni per soggetto potrebbe risultare ingiustificatamente penalizzante.

Si propone, in alternativa, l'adozione del concetto di "area di pertinenza funzionale", secondo il quale l'estensione di ciascuna autorizzazione deve essere coerente con l'attività effettivamente svolta dal richiedente (o dal suo cliente) nell'area interessata. In tal modo, il limite non è quantitativo ma qualitativo: l'area autorizzata corrisponde all'effettivo perimetro operativo dell'attività servita, evitando sia il sottodimensionamento sia l'accaparramento di porzioni di territorio prive di una giustificazione funzionale.

c) Per quanto riguarda le condizioni di compatibilità elettromagnetica e le misure di mitigazione delle interferenze, si propone un approccio strutturato su due livelli complementari: una valutazione *ex ante*, ovvero al momento della richiesta di autorizzazione, in cui il portale centralizzato (di cui al Quesito 6, lettera g) dovrebbe effettuare una verifica automatica della compatibilità della nuova assegnazione con quelle già in essere, sulla base di parametri tecnici standardizzati (frequenza, potenza, diagramma di radiazione, altezza antenna, coordinate geografiche). Tale verifica consentirebbe di identificare e risolvere preventivamente le situazioni di potenziale interferenza, limitando le verifiche manuali ai soli casi di particolare complessità. E, dei controlli ex post, successivamente all'attivazione della rete, in cui è necessario prevedere:

- meccanismi di controllo e audit periodici, finalizzati a verificare la conformità delle emissioni ai parametri autorizzati;
- meccanismi di mitigazione graduali, quali la riduzione della potenza di emissione in caso di interferenze accertate;
- meccanismi sanzionatori proporzionati in caso di non conformità persistente, fino alla revoca dell'autorizzazione nei casi più gravi.

d) Si condivide la distinzione tra regimi autorizzativi differenziati in funzione del livello di potenza impiegato. In particolare:

- in Bassa potenza (indoor/micro-outdoor): si ritiene appropriato un regime di autorizzazione semplificata, con procedura snella e tempi ridotti di rilascio, in considerazione del limitato impatto interferenziale di tali installazioni e della loro natura prevalentemente confinata all'interno di edifici o strutture chiuse.
- In Media potenza (campus outdoor): per le installazioni a media potenza, che presentano un maggiore potenziale interferenziale e un'area di copertura più estesa, si ritiene necessaria una valutazione tecnica più approfondita, comprensiva dell'analisi di compatibilità con le assegnazioni limitrofe e della verifica del rispetto dei limiti di campo elettromagnetico.

Tale approccio differenziato consente di bilanciare la rapidità del processo autorizzativo – essenziale per i progetti industriali che spesso hanno tempistiche stringenti – con la necessità di tutelare la coesistenza ordinata tra i diversi utilizzatori dello spettro.

e) Con riferimento all'ampiezza di banda assegnabile, si raccomanda un approccio flessibile basato su un'assegnazione modulare, calibrata in funzione del caso d'uso specifico. La banda 3.800-4.200 MHz offre complessivamente 400 MHz di spettro, e la possibilità di assegnare porzioni variabili – ad esempio moduli da 10, 20, 40, 60, 80 o 100 MHz – consentirebbe di soddisfare esigenze differenziate: dalla videosorveglianza ad alta definizione (che richiede elevata capacità e dunque ampia banda) al controllo industriale di processo (che privilegia la bassa latenza e l'affidabilità rispetto alla capacità pura). L'assegnazione modulare massimizza altresì l'efficienza nell'uso dello spettro, evitando di allocare più risorse di quelle strettamente necessarie per ciascun progetto.
Dall'analisi dei casi d'uso oggi realizzati nelle reti private 5G emerge che la maggior parte dei progetti industriali può essere adeguatamente servita con disponibilità comprese tra 40 e 100 MHz, mentre esigenze inferiori (10-20 MHz) risultano tipicamente sufficienti per applicazioni di monitoraggio, telecontrollo e sensoristica. Si ritiene pertanto opportuno adottare un modello di assegnazione modulare che consenta all'Autorità di allocare quantità di spettro proporzionate ai requisiti del singolo progetto.

f) Si condivide l'adozione del criterio *first-come, first-served* (o FCFS) quale modalità ordinaria di assegnazione delle frequenze nella banda 3.800-4.200 MHz, purché tale criterio sia applicato con riferimento specifico all'area geografica oggetto dell'intervento. Data la natura locale delle assegnazioni, è plausibile che la domanda di spettro risulti generalmente inferiore all'offerta in ciascuna specifica area, rendendo il criterio "FCFS" la modalità più efficiente e rapida. Qualora, in particolari aree geografiche ad alta densità di domanda, si verificassero situazioni di scarsità dello spettro disponibile, l'Autorità potrebbe prevedere criteri sussidiari di selezione comparativa.

g) Si raccomanda con forza l'istituzione di un database/portale automatizzato per l'inoltro e la gestione delle richieste di assegnazione. Tale strumento rappresenta, a giudizio dello scrivente, un elemento abilitante imprescindibile per il successo del regime autorizzativo locale, in quanto consentirebbe di gestire le domande di assegnazione in modo strutturato e trasparente, con tracciabilità dell'intero iter procedurale e verificare automaticamente la compatibilità delle nuove richieste con le assegnazioni già in essere, sulla base di algoritmi di calcolo interferenziale standardizzati; non ultimo, limitare le verifiche manuali ai soli casi in cui l'analisi automatica evidenzi un potenziale rischio di interferenza non risolvibile algoritmicamente, evitando così tempistiche lunghe e imprevedibili che rappresenterebbero un deterrente all'adozione del regime autorizzativo da parte dei settori verticali.
L'assegnazione semi-automatica, basata su regole tecniche predefinite e validate dall'Autorità, rappresenterebbe un significativo passo avanti rispetto ai tradizionali processi autorizzativi manuali, riducendo i tempi di rilascio da settimane/mesi a giorni e rendendo il processo compatibile con le tempistiche progettuali industriali.

h) Con riferimento alla durata dei diritti d'uso, si rinvia integralmente ai concetti già espressi nella risposta al Quesito 1. Si ribadisce la proposta di una durata strettamente legata al progetto sottostante, con un termine indicativo di 5/10 anni e possibilità di rinnovo regolamentato, ovvero con una durata definita sulla base del contratto sottoscritto tra il richiedente e il cliente finale. La verifica dell'effettivo utilizzo entro 12-24 mesi costituisce una garanzia essenziale contro il sottoutilizzo dello spettro.

i) Si ritiene che i diritti amministrativi per l'utilizzo dello spettro nella banda 3.800-4.200 MHz debbano essere determinati in misura proporzionale a tre parametri fondamentali: l'estensione dell'area autorizzata, l'ampiezza di banda assegnata e il livello di potenza impiegato. Tale approccio garantisce equità e proporzionalità, facendo sì che il costo dell'autorizzazione sia commisurato all'effettivo beneficio derivante dall'utilizzo dello spettro.
È tuttavia essenziale che la struttura dei diritti amministrativi non costituisca una barriera all'ingresso per i casi d'uso industriali, che rappresentano la principale finalità dell'apertura della banda ai settori verticali. Si propone pertanto di limitare l'applicazione dei diritti amministrativi ai soggetti verticali, prevedendo livelli contributivi contenuti e sostenibili, al fine di non scoraggiare l'innovazione e la digitalizzazione del tessuto produttivo.

j) Con riferimento ai contributi per l'uso dello spettro, si rinvia ai principi generali già esposti in relazione ai diritti amministrativi. Si ribadisce la necessità di una struttura contributiva proporzionata, trasparente e non discriminatoria, che tenga conto della natura locale e settoriale delle assegnazioni e che non costituisca un ostacolo economico alla diffusione dei servizi 5G nei settori verticali. La determinazione dei contributi dovrebbe altresì considerare il valore sociale ed economico della digitalizzazione industriale, che genera esternalità positive a beneficio dell'intero sistema produttivo nazionale.

k) Si condivide il divieto di leasing o cessione a terzi dei diritti d'uso delle frequenze assegnate, in quanto misura idonea a prevenire fenomeni di speculazione sullo spettro e di accumulo di diritti privi di un effettivo utilizzo. Lo spettro radioelettrico è una risorsa pubblica scarsa e la sua assegnazione deve essere finalizzata all'effettivo impiego per la fornitura di servizi, non alla creazione di rendite di posizione.
Ciò premesso, si ritiene opportuno che il divieto di cessione speculativa non precluda la possibilità di adottare modelli collaborativi e gestiti, nei quali l'operatore titolare dell'autorizzazione eroga il servizio di connettività al cliente verticale senza che vi sia un trasferimento dei diritti d'uso in senso proprio. La distinzione fondamentale è tra il *trading* di spettro (da vietare) e la fornitura di servizi di connettività su spettro autorizzato (da consentire e, anzi, incentivare).

l) Si condivide l'introduzione di un obbligo di reportistica periodica a carico dei titolari delle autorizzazioni, quale strumento essenziale per il monitoraggio dell'effettivo utilizzo dello spettro e per la verifica del rispetto delle condizioni di autorizzazione. Si propone che tale reportistica sia associata al database centralizzato di cui alla lettera g), in modo da integrare in un unico sistema informativo sia i dati relativi alle assegnazioni sia quelli relativi all'effettivo stato di utilizzo delle frequenze. L'integrazione con il portale consentirebbe all'Autorità di disporre di una visione aggiornata e complessiva dello stato di utilizzo della banda 3.800-4.200 MHz su base territoriale, facilitando l'individuazione tempestiva di situazioni di sottoutilizzo e l'adozione dei conseguenti provvedimenti.

**Quesito 7 – Il rispondente fornisca eventuali ulteriori osservazioni e proposte sul tema della consultazione**

In aggiunta a quanto esposto nelle risposte ai quesiti precedenti, si formulano le seguenti ulteriori osservazioni e proposte:

- si auspica che l'Autorità mantenga un dialogo costante con le autorità regolatorie degli altri Stati membri dell'Unione Europea impegnati nell'implementazione della Decisione UE 2025/2425, al fine di favorire l'armonizzazione dei regimi autorizzativi e di facilitare lo sviluppo di un ecosistema industriale europeo interoperabile.
- si sottolinea l'importanza di definire un quadro regolamentare chiaro, stabile e tempestivo, in grado di offrire la certezza necessaria per orientare le decisioni di investimento delle imprese. La scadenza di settembre 2026 prevista dalla Decisione UE per l'implementazione dei regimi autorizzativi nazionali richiede un’azione regolatoria celere.
- si suggerisce che l'Autorità preveda un meccanismo di revisione periodica del quadro regolamentare, al fine di adeguarlo all'evoluzione tecnologica e di mercato. La rapida evoluzione delle tecnologie 5G e dei casi d'uso industriali potrebbe rendere necessari aggiustamenti che è opportuno pianificare fin dalla fase iniziale di definizione del regime autorizzativo.
- si auspica, infine, che l'Autorità consideri l'adozione di misure di accompagnamento e supporto alla transizione, quali linee guida tecniche, *best practices* e forme di assistenza procedurale, al fine di facilitare l'accesso al regime autorizzativo anche da parte dei soggetti meno strutturati,

promuovendo in tal modo la più ampia diffusione dei benefici della digitalizzazione 5G nei settori verticali.

È consentito l'accesso e la pubblicazione del presente documento in via integrale, non sussistendo specifici motivi di riservatezza o segretezza di quanto in esso contenuto.

L'occasione è gradita per presentare richiesta formale di essere auditi innanzi ad AGCom sulla Consultazione in oggetto.

Restando a disposizione per ogni ulteriore informazione, l'occasione è gradita per porgere distinti saluti.

Roma, 10 luglio 2026

Matteo Corso

Legal, Compliance and Regulatory Director