



**Anitec - Assinform**

# **Considerazioni sulla Proposta di Schema di Decreto Legislativo recante attuazione della direttiva (UE) 2018/1972 che istituisce il Codice Europeo delle Comunicazioni Elettroniche (rifusione)**

**Audizione 6 ottobre 2021**

**Camera dei Deputati  
IX Commissione (Trasporti, Poste e Telecomunicazioni)**

**ANITEC-ASSINFORM**

**Associazione Italiana per l'Information and Communication Technology**

Tel. 02 00632801 - Fax. 02 00632824

C.F. e P.I. 10053550967

Sede e uffici di Milano:

Via San Maurilio 21, 20123 Milano

Uffici di Roma:

Via Barberini 11 00187 Roma

segreteria@anitec-assinform.it [www.anitec-assinform.it](http://www.anitec-assinform.it) Aderisce a



CONFINDUSTRIA



CONFINDUSTRIA DIGITALE

In Italia, il Codice delle comunicazioni elettroniche (decreto legislativo 1° agosto 2003 n. 259), attraverso il quale sono state recepite nel nostro ordinamento nazionale le disposizioni di alcune Direttive europee risalenti al 2002, definisce nel suo insieme l'ecosistema di regole sul quale si incardinano le attività di tutti i soggetti che operano nel settore delle comunicazioni elettroniche, tanto nell'ambito pubblico, quanto in quello privato.

In ragione del rapido ed incisivo evolversi dell'innovazione tecnologica intervenuta sul settore nell'arco degli anni successivi, l'Unione Europea, con la Direttiva (UE) 1972/2018 "Codice Europeo delle Comunicazioni Elettroniche", ha inteso revisionare in un unico testo le precedenti norme<sup>1</sup> che disciplinavano la politica comunitaria delle telecomunicazioni e introdurre nuove regole, volte a sostenere l'Europa nel soddisfare le crescenti esigenze di connettività, incoraggiare gli investimenti nelle reti ad alta capacità, semplificare le regole di concorrenza e fare un uso migliore dello spettro radio.

In tale direzione, il nuovo testo europeo, oggetto del presente recepimento, ridefinisce secondo i mutati scenari tecnologici e in ottica evolutiva il quadro normativo relativo in particolare alle comunicazioni elettroniche ad uso pubblico, ambito che trova riferimento nei primi 98 articoli del Codice nazionale, articoli che sono stati oggetto di revisione nel testo novellato dello schema di decreto.

D'altra parte, tra i principi e i criteri direttivi per l'attuazione della direttiva (UE) 2018/1972 definiti dalla legge di delegazione europea (art. 4, legge 22 aprile 2021, n. 53) figura quello di "introdurre misure di semplificazione per lo sviluppo della connettività e per potenziare gli investimenti in reti a banda ultralarga, sia fisse che mobili", elemento che sarà determinante per garantire il successo dei progetti del PNRR Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.

A questo proposito si osserva che misure normative utili al perseguimento del suddetto mandato e dei suoi obiettivi finali possono trovare spazio anche attraverso un adeguato aggiornamento degli articoli del Titolo III del Codice nazionale che disciplinano il settore delle comunicazioni elettroniche ad uso privato, i quali, tuttavia, non sono stati oggetto di intervento nella proposta di schema di decreto in discussione.

---

<sup>1</sup> Directive (2002/21/EC) "Framework" \*

Directive (2002/19/EC) "Access and interconnection" \*

Directive (2002/20/EC) "Authorisation of EC networks and services" \*

Directive (2002/22/EC) "Universal service and users' rights relating to EC networks and services" \*\*

Regulation (EC) No 1211/2009 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2009 establishing the Body of European Regulators for Electronic Communications (BEREC) and the Office

\* amended by Directive 2009/140/EC "Better Regulation"

\*\* amended by Directive 2009/136/EC "Citizens' Rights Directive"

In merito, si evidenzia che molte delle disposizioni attualmente vigenti in tale contesto, essendo risalenti alla prima stesura del decreto (se non per alcuni adattamenti<sup>2</sup>), risultano ormai datate rispetto all'attuale scenario tecnologico, di mercato e regolatorio comunitario secondo quanto sviluppato in materia di connettività e spettro dalla Commissione Europea e dal suo organo consultivo di settore, il Radio Spectrum Policy Group.

Nell'intento di promuovere l'adeguamento di tali norme alle attuali condizioni, la scrivente Anitec-Assinform ha avanzato alcune proposte, sia al Ministero dello Sviluppo Economico in modo proattivo a dicembre 2020 e nell'ambito della consultazione pubblica sull'adozione del Codice Europeo delle Comunicazioni Elettroniche condotta lo scorso mese di giugno dallo stesso Ministero sia nell'ambito dell'indagine conoscitiva AGCom sulle possibili nuove modalità di utilizzo dello spettro radio al servizio dei settori verticali, suggerendo una revisione complessiva del regime regolatorio in ambito privato.

Le relative osservazioni di merito, sintetizzate qui di seguito, sono riportate integralmente in forma di allegati alla presente nota, nell'intento di offrire al legislatore spunti di riflessione sull'opportunità di procedere ad una revisione del Codice che favorisca la diffusione di nuovi modelli di sviluppo, in coerenza con gli attuali scenari del settore.

Ci si riferisce, nello specifico, alla possibilità di sfruttare appieno potenzialità offerte dalla tecnologia 5G nella gestione flessibile e dinamica delle risorse di spettro radio e di rete, per far fronte alle esigenze dei settori verticali, quale importante strumento di sviluppo della connettività utile al raggiungimento degli obiettivi nazionali di digitalizzazione.

Tale sviluppo dovrà tenere conto sia delle tecnologie disponibili sul mercato, sia di quelle in corso di standardizzazione e soprattutto dei nuovi modelli di accesso alle reti ed ai servizi di comunicazione elettronica a banda ultralarga/5G basati sulle *local private network* su spettro licenziato (dedicato o in *leasing*) oppure di tipo *unlicensed*, modelli che meriterebbero di essere pienamente indirizzati nel Codice nazionale.

Il tema del *local licensing / private network*, infatti, oltre ad essere già stato incluso a livello di Unione Europea dal "Connectivity Toolbox"<sup>3</sup> tra gli strumenti per un accesso allo spettro 5G tempestivo e favorevole agli investimenti (già in essere in alcune realtà europee), è anche stato preso in considerazione dal

---

<sup>2</sup> Il Codice è stato emendato dal decreto legislativo n. 70 del 28.05.2012 (recepimento della «Better Regulation» del 2009); successivamente si sono avuti vari emendamenti di impatto contenuto, fino al più recente Decreto Semplificazioni 2020

<sup>3</sup> Common Union Toolbox for Connectivity

nostro Governo<sup>4</sup> tra gli elementi utili per il raggiungimento degli obiettivi indirizzati dallo stesso Toolbox comunitario.

Anitec-Assinform ha accolto positivamente questo primo atto, e auspica l'adozione di un moderno impianto normativo che faciliti lo sviluppo di un ecosistema di reti private e dedicate basate su funzionalità 5G nel settore verticale della produzione, favorendo tutte le possibili sinergie tra l'industria manifatturiera, i fornitori di apparecchiature e dispositivi, i partner dell'industria ICT e il coinvolgimento degli operatori di rete mobile.

In sintesi, per raggiungere gli obiettivi indicati, la normativa nazionale dovrebbe:

- Adottare, in tempi molto brevi, regole stabili a lungo termine per il *local private network* (su spettro licenziato, dedicato o in leasing oppure *unlicensed*), che stimolino gli investimenti e l'utilizzo delle nuove tecnologie, promuovano la concorrenza tra le infrastrutture, sostengano il principio della neutralità tecnologica e aumentino l'*awareness* sul 5G a tutti i livelli;
- introdurre le misure necessarie all'armonizzazione per i diversi *vertical* dello scenario 5G al contesto europeo e mondiale in termini di soluzioni/opzioni, costi, tempi di implementazione.

Alla luce delle considerazioni sopra esposte, Anitec-Assinform

- non intende avanzare rilievi sostanziali al testo dello schema di Decreto Legislativo in oggetto e auspica il rapido recepimento nell'ordinamento nazionale della Direttiva (UE) 2018/1972;
- considera una mancata opportunità per l'innovazione del Paese il non aver colto questa occasione per operare una più ampia revisione del Codice delle Comunicazioni Elettroniche, con specifico riferimento alla regolamentazione in tema di *local private network*;
- richiede che sia adottato un idoneo atto di indirizzo che consenta, quanto prima, l'avvio di un processo di ulteriore revisione del Codice delle Comunicazioni Elettroniche e degli strumenti normativi e regolatori correlati, verso la direzione sopra citata, al fine di facilitare lo sviluppo dei sistemi innovativi di comunicazione a banda ultralarga/5G,

---

<sup>4</sup> Italian roadmap to the implementation of the Common Union Toolbox for Connectivity, Topic 7: Incentives for investment, punto 26. Review national spectrum plans on a regular basis

riconoscendone l'importanza quali strutture portanti dell'economia del sistema-paese, in grado di garantire efficienza, produttività e competitività al sistema delle imprese, alla Pubblica Amministrazione e soprattutto ai servizi per i cittadini.

- offre la più ampia disponibilità a portare, insieme agli altri stakeholders coinvolti, il proprio fattivo contributo alla discussione sui temi di competenza, presso le sedi istituzionali e gli eventuali tavoli di lavoro che si auspica possano essere a breve istituiti a tale scopo.

#### Allegati:

1. Contributo Anitec-Assinform alla Consultazione pubblica del Ministero Sviluppo Economico, concernente lo schema di Decreto legislativo di recepimento della direttiva (UE) 2018/1072 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 che istituisce il Codice Europeo delle comunicazioni elettroniche (11 giugno 2021);
2. Contributo Anitec-Assinform all'Indagine conoscitiva AGCom su possibili nuove modalità di utilizzo dello spettro radio al servizio dei settori verticali ai sensi della Delibera n. 131/21/CONS (30 settembre 2021).



Anitec-Assinform

**Indagine conoscitiva  
su possibili nuove modalità di utilizzo dello  
spettro radio al servizio dei settori verticali  
ai sensi della Delibera n. 131/21/CONS**

**Contributo Anitec-Assinform**

**30 settembre 2021**

**ANITEC-ASSINFORM**

**Associazione Italiana per l'Information and Communication Technology**

Tel. 02 00632801 - Fax. 02 00632824

C.F e P.I 10053550967

Sede e uffici di Milano:  
Via San Maurizio 21, 20123 Milano

Uffici di Roma:  
Via Barberini 11 00187 Roma

segreteria@anitec-assinform.it [www.anitec-assinform.it](http://www.anitec-assinform.it) Aderisce a



CONFINDUSTRIA



CONFINDUSTRIA DIGITALE

## Sommario

1. Introduzione	3
2. Osservazioni generali in merito al framework nazionale e comunitario	4
3. Esigenze di connettività dei settori verticali, strumenti tecnologici e possibili modelli: reti “verticali” dedicate e non dedicate	7
4. Applicazioni	8
5. Le opportunità di utilizzo delle risorse spettrali per i vertical offerte dal regolamento di cui alla delibera n. 231/18/CONS.	9
6. Riserva di spettro con assegnazione dedicata	10
7. Alcuni recenti esempi di successo delle local access network	12

## 1. INTRODUZIONE

Anitec-Assinform auspica che il presente contributo alla indagine conoscitiva consenta di definire un quadro regolatorio orientato ad un tempestivo e rinnovato, ancorché equilibrato, sviluppo dei servizi di comunicazione elettronica, in coerenza con gli sviluppi tecnologici e gli scenari di mercato attuali ed emergenti in tema di prodotti e servizi per il settore che possiamo sinteticamente denominare “connettività” in Italia.

Tale sviluppo dovrà tenere conto sia delle tecnologie disponibili sul mercato, sia di quelle in corso di standardizzazione e soprattutto dei nuovi modelli di accesso alle reti ed ai servizi di comunicazione elettronica a banda ultralarga/5G per le *local private network* su spettro licenziato (dedicato o in *leasing*) oppure di tipo *unlicensed*.

Questi modelli possono e devono essere abilitati nel quadro regolamentare nazionale per consentire una transizione digitale massiva di tutti i settori economici ed in primis i settori verticali quali industria, sanità, *smart city* e territori, energie sostenibili, in linea con quanto già positivamente sperimentato da molti Paesi - europei e non – consentendo di attivare e potenziare gli investimenti, in particolare quelli che saranno attivati con i progetti del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.

Riteniamo che la spinta regolamentare sia sicuramente un elemento determinante per creare cultura tecnologica e consapevolezza da parte di tutti i settori verticali che potranno beneficiare soluzioni 5G personalizzate a tutte le diverse esigenze applicative e, in particolare, da parte dell’industria nazionale e della sua prevalente componente di PMI.

Altrettanto determinante sarà la tempestività con cui sarà possibile attivare tali nuovi modelli di business e garantire successo e competitività al nostro Paese rispetto agli altri player comunitari ed internazionali.

Anitec-Assinform ritiene da sempre, e specialmente nell’attuale delicato contesto economico nazionale ed internazionale generato dalla pandemia, di primaria importanza per l’Italia lo sviluppo dei sistemi innovativi di comunicazione a banda ultralarga/5G, quali strutture portanti dell’economia del sistema-paese, in grado di garantire efficienza, produttività e competitività al sistema delle imprese, alla Pubblica Amministrazione e soprattutto ai servizi per i cittadini.

Sulla base di queste premesse, nel seguito del documento sono rappresentate alcune considerazioni generali e possibili traiettorie evolutive del contesto legislativo/regolamentare nazionale, volte a favorire il più ampio sviluppo delle opportunità che le moderne tecnologie di comunicazione offrono al nostro Paese.



## 2. OSSERVAZIONI GENERALI IN MERITO AL FRAMEWORK NAZIONALE E COMUNITARIO

La disamina AGCom riporta i principali riferimenti normativi rilevanti oggetto dell'indagine conoscitiva e riconosce l'elevato impatto e le notevoli potenzialità offerte dalla tecnologia 5G nella gestione flessibile e dinamica delle risorse di rete per fa fronte alle esigenze specifiche dei settori verticali ed evidenzia come ciò costituisca *“uno strumento importante per la trasformazione digitale di tutti i settori produttivi e dei servizi pubblici e privati”*.

Anitec-Assinform, concordando con questa visione, sottolinea l'importanza del 5G e delle nuove modalità di utilizzo dello spettro radio a servizio dei settori verticali nella digitalizzazione/innovazione del Paese e, in quest'ottica, ritiene che il Codice delle Comunicazioni Elettroniche Europeo debba essere il principale riferimento legislativo.

Il documento AGCom evidenzia che nel predisporre la struttura della successiva gara 5G del 2018, la Delibera AGCom 231/18/CONS ha inserito alcune previsioni regolamentari per consentire l'accesso allo spettro radio aggiudicato dagli operatori TLC da parte di soggetti industriali.

A questo proposito si osserva, però, che le possibilità regolamentari di conseguire le autorizzazioni da parte della Amministrazione a fronte di accordi fra operatori titolari di diritti d'uso ed attori di mercato verticali citate al punto 14 del documento non sono attualmente definite ed esplicitate nel Codice delle Comunicazioni, rendendo incompleto lo scenario regolamentare necessario a predisporre un business plan con range di parametri economici certi.

Occorre inoltre che siano definite fattispecie e modalità attuative (precisi ambiti e modi di accesso alle frequenze, tempistiche di accesso, termini della durata dell'accesso, etc.) al fine di permettere una migliore allocazione di risorse finanziarie per investimenti e finanziamenti pubblici e/o privati.

Si auspica quindi una revisione del testo rilevante del Codice delle Comunicazioni Elettroniche che vada a colmare queste lacune. In questo scenario Anitec-Assinform accoglie positivamente che a livello di *Roadmap*<sup>1</sup> nazionale per il raggiungimento degli obiettivi del *Toolbox*<sup>2</sup> comunitario sia stata prevista la valutazione del *local licencing / private network*, ed auspica che, per il successo dell'adozione delle applicazioni basate

---

<sup>1</sup> Italian roadmap to the implementation of the Common Union Toolbox for Connectivity, Topic 7: Incentives for investment, punto 26. Review national spectrum plans on a regular basis

<sup>2</sup> Common Union Toolbox for Connectivity

su reti private, l'impianto normativo implementi un ecosistema di reti private e dedicate basate su funzionalità 5G nel settore verticale della produzione, favorendo tutte le possibili sinergie tra l'industria manifatturiera, i fornitori di apparecchiature e dispositivi, i partner dell'industria ICT e il coinvolgimento degli operatori di rete mobile; nel seguito del documento sono fornite indicazioni in tal senso.

Il “*local licensing*” è valutato ed indirizzato a livello di Unione Europea dal “*Toolbox*” di strumenti per un accesso allo spettro 5G tempestivo e favorevole agli investimenti<sup>3</sup> ed è già anche in essere in alcune realtà europee.

In particolare, il *local licensing/private network* è ritenuto un potenziale “*game changer*” per i nuovi modelli di business<sup>4</sup> al fine di includere lo sviluppo di reti private nel raggiungimento degli obiettivi nazionali di digitalizzazione riguardanti, inter alia, la copertura, le prestazioni, la disponibilità e l'ampia adozione dei servizi, la normativa e gli interventi pubblici dovrebbero mirare a:

- promuovere con opportune misure nuovi modelli di business, in coerenza con le indicazioni contenute nella “2030 Digital Compass”<sup>5</sup> dalla Commissione Europea, che evidenziano come la trasformazione digitale delle imprese e l'evoluzione verso infrastrutture digitali sostenibili, sicure e performanti sono previste passare attraverso nuovi prodotti, nuovi processi produttivi e, soprattutto, nuovi modelli di business;
- incoraggiare una maggiore innovazione e imprenditorialità nel settore privato e creare i canali per la trasformazione del settore ICT, garantendo che la normativa eviti di porre indebiti vincoli;
- trovare un equilibrio tra lo stimolo a nuovi investimenti e la protezione della remunerazione di quelli già fatti nel settore privato e nello sviluppo delle infrastrutture, per l'efficienza del mercato nel medio termine e la protezione dei diritti industriali;
- dove ritenuto necessario, definire i criteri per l'assegnazione di fondi pubblici laddove gli investimenti del settore privato non siano ritenuti sufficienti;
- favorire l'aggiornamento professionale dei *system integrator* che realizzeranno i progetti sul campo; la tecnologia 5G, infatti, coinvolgerà in misura crescente

---

<sup>3</sup> Common Union Toolbox for Connectivity, 4. Best Practices - Incentives for investment 24-32.

<sup>4</sup> rif. 23. 24. 25. e 27. : “Third RSG Opinion on 5G”, “RSPG Opinion on a Radio Spectrum Policy Programme (RSPP)”, “RSPG Opinion on Additional spectrum needs and guidance on the fast rollout of future wireless broadband networks”, “5G Radar 2020-2026 – Regulatory aspects in the 5G ecosystem” e “Guide to the BEREC 5G Radar”, BoR (20) 223 del 10 dicembre 2020

<sup>5</sup> Comunicazione della Commissione COM(2021)118 Final “2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade” del 9 marzo 2021 (punti 1., 21., 22.)

questi ed altri attori tradizionalmente legati più al settore IT che a quello delle telecomunicazioni, nell'orizzonte dell'offerta di applicazioni e servizi integrativi a valore aggiunto, che potranno essere veicolati attraverso le nuove reti.

- armonizzare il più possibile, in termini di capacità e costi produttivi, l'industria italiana e le altre realtà della UE (come in D, FR, ES) ed extra UE (ad es. UK) dove si sono già introdotti meccanismi di *local licensing* a supporto della digitalizzazione del processo produttivo.

Per quanto riguarda le policy di supporto pubblico, è importante che l'attivazione di incentivi per l'accelerazione dello sviluppo di reti private sia destinato ad applicazioni e soluzioni che diano dimostrazione di essere in grado, potenzialmente, di "attivare" il sistema nel suo complesso.

Gli istituti di sostegno devono quindi identificare preliminarmente gli obiettivi desiderati, puntando al progresso generale dell'ecosistema delle comunicazioni basate su reti mobili 5G, siano esse private/dedicate o di accesso pubblico.

Da un lato, deve essere assicurata la remunerazione degli investimenti di tutti i soggetti coinvolti nel mercato delle comunicazioni basate su reti 5G, dall'altro si deve garantire che la concorrenza tra le soluzioni proprietarie e private/dedicate e quelle basate su reti "pubbliche" assicuri la crescita dell'ambiente nel suo complesso evitando distorsioni, *dumping* dei costi e delle prestazioni, utilizzo di soluzioni non standardizzate destinate a una precoce obsolescenza e inutili frammentazioni delle risorse quali lo spettro frequenziale.

In sintesi, per raggiungere il giusto equilibrio, la normativa nazionale dovrebbe:

- adottare in tempi molto stretti regole stabili a lungo termine per il *local private network* su spettro licenziato, dedicato o in *leasing* oppure *unlicensed*, che stimolino gli investimenti e l'utilizzo delle nuove tecnologie, promuovano la concorrenza tra le infrastrutture, sostengano il principio della neutralità tecnologica e aumentino l'*awareness* sul 5G a tutti i livelli;
- introdurre le misure necessarie all'armonizzazione per i diversi *vertical* dello scenario 5G al contesto europeo e mondiale in termini di: soluzioni/opzioni, costi, tempi di implementazione.

Tale approccio potrà consentire alle aziende Italiane un ampio accesso al 5G, obiettivo raggiungibile anche capitalizzando i contributi per i diritti d'uso delle frequenze per sistemi privati/locali (vedere anche ai paragrafi successivi).

### 3. ESIGENZE DI CONNETTIVITÀ DEI SETTORI VERTICALI, STRUMENTI TECNOLOGICI E POSSIBILI MODELLI: RETI “VERTICALI” DEDICATE E NON DEDICATE

Le reti 5G permettono, attraverso il cosiddetto “*slicing*”, ovvero una configurazione di rete che consente di creare più reti logiche (virtualizzate e indipendenti) su una comune infrastruttura fisica, di fornire la connettività più adeguata a esigenze e caratteristiche specifiche di singoli clienti di tipo *business/enterprise* (ad esempio campus industriali, porti, aeroporti, eccetera):

- programmando le priorità delle connessioni, come ad esempio assegnando latenze e priorità diverse, anche nel caso in cui sia richiesta una elevata mobilità e/o copertura geografica (es. gestione di flotte di veicoli).
- sfruttando tutte le bande a disposizione di un titolare di diritti d’uso frequenziali, potendo utilizzare frequenze per specifiche applicazioni (ad esempio fasce nella banda inferiore a un GHz per applicazioni tipo “*Narrow Band – Internet of Things*” o porzioni di spettro più ampie, anche nelle cosiddette bande millimetriche (superiori ai 6GHz), per elevati *throughput*).

Le soluzioni di “*slicing*”, opportunamente progettate, possono applicarsi a vari *use case* verticali sia su loro reti “pubbliche” su bande licenziate, sia nel caso di soluzioni *local private network* in tecnologia 5G con spettro radio dedicato.

Nell’ambito delle infrastrutture critiche e diffuse sul territorio (come ad es. distribuzione elettrica gas ed acqua, produzione energetica con fonti rinnovabili, reti stradali e autostradali, ferrovie nazionali e regionali) si riscontra una richiesta di accesso allo spettro anche in zone rurali a bassissima densità abitativa ovvero a fallimento di mercato o già definito o potenziale.

Per tali casistiche, possono essere efficacemente applicati modelli di cooperazione tra i verticali e gli operatori che, sfruttando e combinando soluzioni di *slicing*, *leasing* e *sharing* tra reti pubbliche e reti private, sono in grado non solo di garantire lo sviluppo di nuovi servizi per il gestore della singola infrastruttura, ma anche di offrire copertura e accesso ai servizi di comunicazione avanzati anche alla comunità e al sistema delle imprese operanti sul territorio.

In questi o in simili ambiti applicativi, si ritiene e si auspica che il regolatore possa assumere un ruolo guida nel facilitare l’implementazione di modelli di cooperazione adatti a creare condizioni favorevoli allo sviluppo e implementabili attraverso le svariate opzioni applicative offerte dalle moderne tecnologie di radiocomunicazione.

Con riferimento alle applicazioni *business/mission critical*, va comunque sottolineato che lo spettro *unlicensed* sarà difficilmente considerato dai settori verticali come una

risorsa sulla quale investire associandovi tecnologie e processi, ma rimarrà in prevalenza una risorsa complementare per la realizzazione dei servizi *best effort*.

Si ritiene inoltre utile richiamare l'attenzione sulla necessità, in particolar modo per alcuni casi d'uso (ad esempio videosorveglianza e *live-streaming*), di poter controllare e gestire il flusso dei dati sia in *download* che in *upload* valorizzando entrambe direzioni. Oggi, infatti, si tende a valorizzare soprattutto la componente di *download*, mentre, in futuro il traffico dati in *upload* assumerà un ruolo sempre più rilevante, anche in applicazioni critiche.

#### 4. APPLICAZIONI

Complessivamente, la tecnologia 5G e una opportuna regolamentazione possono abilitare molteplici applicazioni di *local private network* su spettro licenziato, dedicato o in *leasing* oppure *unlicensed*, consentendo un uso più efficiente dello spettro e quindi maggiori opportunità di sviluppi innovativi e relativa crescita economica; vedere anche quanto sviluppato al punto successivo.

Esempi di reti private che coprono aree circoscritte, basate su reti 4G LTE, sono già operativi in numerosi contesti, così come alcune realtà industriali stanno già usufruendo di reti private 5G realizzate dagli operatori commerciali all'interno del *pool* di frequenze a loro disposizione. Le reti private basate sui protocolli dei servizi 5G saranno un elemento chiave per l'evoluzione delle applicazioni verticali e per fornire il supporto infrastrutturale necessario per l'evoluzione "*smart*" di ambienti complessi, grazie al set di funzionalità innovative e la estensione di bande di frequenza che caratterizzano le reti 5G.

Gli approcci nell'implementazione di una rete privata 5G possono prevedere una parziale o totale realizzazione autonoma di alcuni segmenti dell'infrastruttura *software/hardware* interna al cliente, l'utilizzo di spettro "*licensed*" o "*unlicensed*", la titolarità e la gestione in proprio o delegata in outsourcing dei dispositivi e degli accessi di tipo IoT, l'elaborazione dei dati locale o remota su piattaforme esterne e in cloud.

Nella scelta di una rete privata, gestita autonomamente (con gestione interna o in *outsourcing*) oppure gestita esternamente da un operatore mobile, deve essere anche tenuto conto della necessità di mantenere aggiornate le funzionalità di rete agli standard e alle normative applicabili più recenti.

	<b>Autonoma</b>	<b>Mista</b>	<b>Slicing/MNO</b>
Spettro "licensed"	Reso disponibile da MNO Gestione interna	Reso disponibile da MNO Gestione esterna (MNO)	Accesso radio fornito da MNO
Spettro unlicensed	Gestione interna	Gestione esterna	N/A
Infrastrutture	Proprietarie Gestione interna	Proprietarie Gestione esterna (MNO)	Fornite e gestite da MNO
Terminali IoT (*)	Installazione interna Gestione interna	Installazione interna Gestione esterna (MNO)	Forniti, installati e gestiti da MNO
Gestione accessi IoT	Interna	Interna/MNO	MNO
Elaborazione dati	Interna/Colo-Edge	Colo-Edge/Edge	Edge

Tabella - Possibili approcci nell'implementazione di una rete privata 5G

(\*) Per i terminali IoT è ipotizzabile una installazione/gestione diretta da parte dei verticali indipendente dagli scenari presentati.

## **5. LE OPPORTUNITÀ DI UTILIZZO DELLE RISORSE SPETTRALI PER I VERTICAL OFFERTE DAL REGOLAMENTO DI CUI ALLA DELIBERA N. 231/18/CONS.**

La delibera 231/18/CONS introduce misure quali "*use-it-or-lease-it*" nella banda 3.6-3.8 GHz e "*club use*" nella banda 26 GHz con cui è previsto che altri soggetti o "*vertical*" possano utilizzare le frequenze 5G sottoscrivendo un accordo per il suo utilizzo.

Tali condizioni prevedono che un'azienda diversa da un operatore mobile che voglia far uso delle frequenze si debba dotare di apposita autorizzazione, non definita nell'attuale Codice delle Comunicazioni Elettroniche, per la gestione della rete e l'utilizzo delle frequenze e debba rispettare gli obblighi associati all'uso delle frequenze:

- sulla banda 3600-3800 MHz vi sono obblighi di accesso in capo a TIM e Vodafone, nel caso non intendano coprire direttamente un'area, verso i *vertical* e gli operatori non assegnatari di diritti d'uso attraverso il leasing;
- sulla banda 26 GHz, concordandone l'utilizzo con l'operatore assegnatario che ne mantiene il controllo, sono previsti obblighi di accesso in capo agli assegnatari dei diritti d'uso delle frequenze nei confronti delle imprese verticali (imprese quindi che non rivendono servizi di comunicazione elettronica).

Tali meccanismi di *trading*, *leasing* ed eventualmente club use per il “*local licensing*” di reti locali/*local access networks* a banda ultralarga erano stati quindi previsti ma non risultano essere mai stati oggetto di richieste di verticali per usi locali.

Questi meccanismi potrebbero invece opportunamente essere resi efficaci se fossero integrati da adeguate informazioni sulla possibilità di conseguire le relative autorizzazioni da parte della Amministrazione a fronte di accordi fra operatori titolari di diritti d’uso ed attori di mercato verticali, e una procedura di gestione dello spettro attuata a cura della autorità nazionale di regolamentazione dello spettro (ANR, il Ministero dello Sviluppo Economico); questo in analogia a quanto avviene ad esempio nel Regno Unito da parte di OFCOM.

## 6. RISERVA DI SPETTRO CON ASSEGNAZIONE DEDICATA

Riteniamo inoltre necessario che le misure regolamentari, le modalità di organizzazione e i meccanismi di gestione dello spettro radio che possono favorire lo sviluppo di progetti innovativi 5G con uso di spettro radio, dedicato per il “*local licensing*” di reti locali/*local access networks* a banda ultralarga, siano adottate in accordo alle misure tecniche di armonizzazione già previste in diverse bande dalla ECC CEPT e seguendo quanto già attuato da altri Paesi europei (fra cui Germania, Francia e Regno Unito) o in fase di attuazione (come in Svezia e in Olanda).

In particolare, in Italia, valutate le necessità in termini di banda delle varie tipologie di reti private, potrebbero essere dedicate al “*local licensing*” adeguate porzioni di spettro; nello specifico:

- nella banda 3800-4200 MHz, avviando lo studio per la definizione delle modalità della sua liberazione e le regole di ripartizione dei relativi costi, auspicando la definizione, in tempi brevi del ruolo che la banda stessa avrà nelle applicazioni di *local licensing*;
- nella banda 26 GHz (24,25-26,5 GHz) attualmente utilizzata per il WLL con licenze regionali, che potrebbe essere riorganizzata.
- Inoltre, nell’ambito della eventuale liberazione e ripartizione delle sottobande della banda 3,5 GHz, attualmente gestite del Ministero della Difesa, potrebbero essere valutate soluzioni simili a quelle sopraindicate per la accelerazione dello sviluppo dei *Private 5G Networks* per usi istituzionali ed infrastrutture critiche.

In proposito, è importante sottolineare che alcuni servizi esistenti nelle bande sopra citate, specie quelli legati a soluzioni satellitari, continueranno a esistere e, quindi, saranno soggetti a protezione.

L'implementazione di reti private locali basate su frequenze compatibili con applicazioni 5G richiederà il loro coordinamento e sincronizzazione con le reti degli operatori pubblici per evitare interferenze, applicando le misure tecniche regolamentari già definite o in corso di definizione dalla ECC/CEPT, assicurando così le prestazioni tipiche delle reti 5G.

Si propone inoltre l'adozione di nuovi criteri e parametri più semplici per il calcolo degli oneri amministrativi e dei contributi per i diritti d'uso delle frequenze, al fine di facilitare la sperimentazione e a seguire l'impianto operativo di servizi innovativi dell'ecosistema 5G ai settori verticali, anche con soluzioni di reti locali/*local access networks*. A questo proposito è da notare che nell'attuale Codice delle Comunicazioni Elettroniche<sup>6</sup> i contributi per i diritti d'uso delle frequenze dei sistemi privati/locali 4G e 5G non sono contemplati e che il calcolo dei contributi dovrebbe essere adeguato ai nuovi scenari e casi d'uso, prevedendo importi proporzionati alle attività pianificate che possono essere anche di breve durata temporale.

L'eventuale interconnessione alle reti pubbliche di reti private locali dovrà essere opportunamente regolamentata per garantire livelli di sicurezza e integrità delle reti private interconnesse compatibili con quelli previsti per gli operatori pubblici.

La regolamentazione di reti private locali/*local access networks* dovrà includere, ove applicabile, l'adozione di relativi contributi per i diritti d'uso delle frequenze dedicate (oltre ai casi di *leasing* o *club use*) adeguati e proporzionati al diverso ambito di mercato a cui tali servizi sono rivolti, sull'esempio dei contributi (*fee*) attualmente adottati da Germania e Regno Unito.

I contributi che saranno dovuti allo Stato dai nuovi operatori economici dei settori verticali per i diritti d'uso delle frequenze dedicate (oltre ai casi di *leasing* o *club use*) di reti locali/*local access networks* possono costituire una nuova fonte di entrata per l'Amministrazione, che potrebbe essere anche parzialmente reinvestita per supportare iniziative di progetti innovativi, costituendo un booster per l'innovazione e la digitalizzazione.

Si segnala inoltre l'opportunità che possa essere implementata in Italia la recente decisione ECC Decision (20)01 per la realizzazione di reti locali/*local access networks unlicensed* e senza diritto a protezione nella parte bassa della banda 6 GHz. Questa possibilità ovviamente può essere favorevole allo sviluppo di reti private locali che non abbiano necessità di robustezza e segregazione dei dati.

Per quanto riguarda la destinazione d'uso della cosiddetta porzione alta della banda 6 GHz, attualmente ancora oggetto di studi a livello ITU e menzionata nel documento<sup>7</sup> di consultazione della presente indagine, si ritiene che, ai fini dello sviluppo del 5G,

---

<sup>6</sup> Decreto Legislativo 1 agosto 2003, n. 259 e successive modificazioni

<sup>7</sup> punti 35, 88, 91



tale porzione di spettro possa rappresentare un'opportunità per i verticali, in ambito *licensed* (o anche *unlicensed* con potenze superiori di quelle attualmente utilizzate per la porzione bassa).

## 7. ALCUNI RECENTI ESEMPI DI SUCCESSO DELLE LOCAL ACCESS NETWORK

### Core Dedicata, Spettro Vertical, Gestione terze parti

LUFTHANSA TECHNIK, Aviation;

[PM 5G network test phase - Press Releases - Media | Lufthansa Technik](#)  
(lufthansa-technik.com)

SOUTHAMPTON PORT, Ports & Logistics;

[Verizon docks private 5G network at UK's largest shipping port](#)  
(lightreading.com)

BT SPORT, Sport Broadcasting

[BT Sport, Vislink, Dorna partner on world's first stand-alone 5G network](#)  
(tvbeurope.com)

### Core Dedicata, Spettro Vertical, Gestione Privata

BOSCH, Manufacturing;

[Bosch confirms private 5G rollouts with Nokia, eyes 250 global sites](#)  
(enterpriseiotinsights.com)

BASF, Manufacturing;

[Digitalisation at BASF: 5G](#)  
(BASF -YouTube)

SANDVIK, Mining;

[5G is finally here – This is what you need to know](#)  
(Sandvik Group)

GRAND PARIS EXPRESS, Urban Rail

[Nokia to deploy private LTE for Grand Paris Express metro network](#)  
(enterpriseiotinsights.com)

UMLAUT – Engineering and testing

<https://www.umlaut.com/en/stories/first-umlaut-5g-open-ran-campus-network-in-aachen>

<https://enterpriseiotinsights.com/20210630/channels/news/umlaut-recruits-airspan-druid-for-private-5g-network>

(umlaut.com.)

#### **Core CSP, Spettro CSP, Gestione CSP**

BASF, Manufacturing:

[Cellnex to install private 5G network for BASF's facility in Spain](https://enterpriseiotinsights.com)

(enterpriseiotinsights.com)

EXOR INTERNATIONAL, Industrial Sector

[TIM with EXOR International for the first 5g-connected factory](https://telecommarketnews.com)

(telecommarketnews.com).



Anitec-Assinform

**Indagine conoscitiva  
su possibili nuove modalità di utilizzo dello  
spettro radio al servizio dei settori verticali  
ai sensi della Delibera n. 131/21/CONS**

**Contributo Anitec-Assinform**

**30 settembre 2021**

**ANITEC-ASSINFORM**

**Associazione Italiana per l'Information and Communication Technology**

Tel. 02 00632801 - Fax. 02 00632824

C.F e P.I 10053550967

Sede e uffici di Milano:  
Via San Maurizio 21, 20123 Milano

Uffici di Roma:  
Via Barberini 11 00187 Roma

segreteria@anitec-assinform.it [www.anitec-assinform.it](http://www.anitec-assinform.it) Aderisce a



CONFINDUSTRIA



CONFINDUSTRIA DIGITALE

## Sommario

1. Introduzione	3
2. Osservazioni generali in merito al framework nazionale e comunitario	4
3. Esigenze di connettività dei settori verticali, strumenti tecnologici e possibili modelli: reti “verticali” dedicate e non dedicate	7
4. Applicazioni	8
5. Le opportunità di utilizzo delle risorse spettrali per i vertical offerte dal regolamento di cui alla delibera n. 231/18/CONS.	9
6. Riserva di spettro con assegnazione dedicata	10
7. Alcuni recenti esempi di successo delle local access network	12

## 1. INTRODUZIONE

Anitec-Assinform auspica che il presente contributo alla indagine conoscitiva consenta di definire un quadro regolatorio orientato ad un tempestivo e rinnovato, ancorché equilibrato, sviluppo dei servizi di comunicazione elettronica, in coerenza con gli sviluppi tecnologici e gli scenari di mercato attuali ed emergenti in tema di prodotti e servizi per il settore che possiamo sinteticamente denominare “connettività” in Italia.

Tale sviluppo dovrà tenere conto sia delle tecnologie disponibili sul mercato, sia di quelle in corso di standardizzazione e soprattutto dei nuovi modelli di accesso alle reti ed ai servizi di comunicazione elettronica a banda ultralarga/5G per le *local private network* su spettro licenziato (dedicato o in *leasing*) oppure di tipo *unlicensed*.

Questi modelli possono e devono essere abilitati nel quadro regolamentare nazionale per consentire una transizione digitale massiva di tutti i settori economici ed in primis i settori verticali quali industria, sanità, *smart city* e territori, energie sostenibili, in linea con quanto già positivamente sperimentato da molti Paesi - europei e non – consentendo di attivare e potenziare gli investimenti, in particolare quelli che saranno attivati con i progetti del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.

Riteniamo che la spinta regolamentare sia sicuramente un elemento determinante per creare cultura tecnologica e consapevolezza da parte di tutti i settori verticali che potranno beneficiare soluzioni 5G personalizzate a tutte le diverse esigenze applicative e, in particolare, da parte dell’industria nazionale e della sua prevalente componente di PMI.

Altrettanto determinante sarà la tempestività con cui sarà possibile attivare tali nuovi modelli di business e garantire successo e competitività al nostro Paese rispetto agli altri player comunitari ed internazionali.

Anitec-Assinform ritiene da sempre, e specialmente nell’attuale delicato contesto economico nazionale ed internazionale generato dalla pandemia, di primaria importanza per l’Italia lo sviluppo dei sistemi innovativi di comunicazione a banda ultralarga/5G, quali strutture portanti dell’economia del sistema-paese, in grado di garantire efficienza, produttività e competitività al sistema delle imprese, alla Pubblica Amministrazione e soprattutto ai servizi per i cittadini.

Sulla base di queste premesse, nel seguito del documento sono rappresentate alcune considerazioni generali e possibili traiettorie evolutive del contesto legislativo/regolamentare nazionale, volte a favorire il più ampio sviluppo delle opportunità che le moderne tecnologie di comunicazione offrono al nostro Paese.

## 2. OSSERVAZIONI GENERALI IN MERITO AL FRAMEWORK NAZIONALE E COMUNITARIO

La disamina AGCom riporta i principali riferimenti normativi rilevanti oggetto dell'indagine conoscitiva e riconosce l'elevato impatto e le notevoli potenzialità offerte dalla tecnologia 5G nella gestione flessibile e dinamica delle risorse di rete per fa fronte alle esigenze specifiche dei settori verticali ed evidenzia come ciò costituisca *“uno strumento importante per la trasformazione digitale di tutti i settori produttivi e dei servizi pubblici e privati”*.

Anitec-Assinform, concordando con questa visione, sottolinea l'importanza del 5G e delle nuove modalità di utilizzo dello spettro radio a servizio dei settori verticali nella digitalizzazione/innovazione del Paese e, in quest'ottica, ritiene che il Codice delle Comunicazioni Elettroniche Europeo debba essere il principale riferimento legislativo.

Il documento AGCom evidenzia che nel predisporre la struttura della successiva gara 5G del 2018, la Delibera AGCom 231/18/CONS ha inserito alcune previsioni regolamentari per consentire l'accesso allo spettro radio aggiudicato dagli operatori TLC da parte di soggetti industriali.

A questo proposito si osserva, però, che le possibilità regolamentari di conseguire le autorizzazioni da parte della Amministrazione a fronte di accordi fra operatori titolari di diritti d'uso ed attori di mercato verticali citate al punto 14 del documento non sono attualmente definite ed esplicitate nel Codice delle Comunicazioni, rendendo incompleto lo scenario regolamentare necessario a predisporre un business plan con range di parametri economici certi.

Occorre inoltre che siano definite fattispecie e modalità attuative (precisi ambiti e modi di accesso alle frequenze, tempistiche di accesso, termini della durata dell'accesso, etc.) al fine di permettere una migliore allocazione di risorse finanziarie per investimenti e finanziamenti pubblici e/o privati.

Si auspica quindi una revisione del testo rilevante del Codice delle Comunicazioni Elettroniche che vada a colmare queste lacune. In questo scenario Anitec-Assinform accoglie positivamente che a livello di *Roadmap*<sup>1</sup> nazionale per il raggiungimento degli obiettivi del *Toolbox*<sup>2</sup> comunitario sia stata prevista la valutazione del *local licencing / private network*, ed auspica che, per il successo dell'adozione delle applicazioni basate

---

<sup>1</sup> Italian roadmap to the implementation of the Common Union Toolbox for Connectivity, Topic 7: Incentives for investment, punto 26. Review national spectrum plans on a regular basis

<sup>2</sup> Common Union Toolbox for Connectivity

su reti private, l'impianto normativo implementi un ecosistema di reti private e dedicate basate su funzionalità 5G nel settore verticale della produzione, favorendo tutte le possibili sinergie tra l'industria manifatturiera, i fornitori di apparecchiature e dispositivi, i partner dell'industria ICT e il coinvolgimento degli operatori di rete mobile; nel seguito del documento sono fornite indicazioni in tal senso.

Il "*local licensing*" è valutato ed indirizzato a livello di Unione Europea dal "*Toolbox*" di strumenti per un accesso allo spettro 5G tempestivo e favorevole agli investimenti<sup>3</sup> ed è già anche in essere in alcune realtà europee.

In particolare, il *local licensing/private network* è ritenuto un potenziale "*game changer*" per i nuovi modelli di business<sup>4</sup> al fine di includere lo sviluppo di reti private nel raggiungimento degli obiettivi nazionali di digitalizzazione riguardanti, inter alia, la copertura, le prestazioni, la disponibilità e l'ampia adozione dei servizi, la normativa e gli interventi pubblici dovrebbero mirare a:

- promuovere con opportune misure nuovi modelli di business, in coerenza con le indicazioni contenute nella "2030 Digital Compass"<sup>5</sup> dalla Commissione Europea, che evidenziano come la trasformazione digitale delle imprese e l'evoluzione verso infrastrutture digitali sostenibili, sicure e performanti sono previste passare attraverso nuovi prodotti, nuovi processi produttivi e, soprattutto, nuovi modelli di business;
- incoraggiare una maggiore innovazione e imprenditorialità nel settore privato e creare i canali per la trasformazione del settore ICT, garantendo che la normativa eviti di porre indebiti vincoli;
- trovare un equilibrio tra lo stimolo a nuovi investimenti e la protezione della remunerazione di quelli già fatti nel settore privato e nello sviluppo delle infrastrutture, per l'efficienza del mercato nel medio termine e la protezione dei diritti industriali;
- dove ritenuto necessario, definire i criteri per l'assegnazione di fondi pubblici laddove gli investimenti del settore privato non siano ritenuti sufficienti;
- favorire l'aggiornamento professionale dei *system integrator* che realizzeranno i progetti sul campo; la tecnologia 5G, infatti, coinvolgerà in misura crescente

---

<sup>3</sup> Common Union Toolbox for Connectivity, 4. Best Practices - Incentives for investment 24-32.

<sup>4</sup> rif. 23. 24. 25. e 27. : "Third RSG Opinion on 5G", "RSPG Opinion on a Radio Spectrum Policy Programme (RSPP)", "RSPG Opinion on Additional spectrum needs and guidance on the fast rollout of future wireless broadband networks", "5G Radar 2020-2026 – Regulatory aspects in the 5G ecosystem" e "Guide to the BEREC 5G Radar", BoR (20) 223 del 10 dicembre 2020

<sup>5</sup> Comunicazione della Commissione COM(2021)118 Final "2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade" del 9 marzo 2021 (punti 1., 21., 22.)

questi ed altri attori tradizionalmente legati più al settore IT che a quello delle telecomunicazioni, nell'orizzonte dell'offerta di applicazioni e servizi integrativi a valore aggiunto, che potranno essere veicolati attraverso le nuove reti.

- armonizzare il più possibile, in termini di capacità e costi produttivi, l'industria italiana e le altre realtà della UE (come in D, FR, ES) ed extra UE (ad es. UK) dove si sono già introdotti meccanismi di *local licensing* a supporto della digitalizzazione del processo produttivo.

Per quanto riguarda le policy di supporto pubblico, è importante che l'attivazione di incentivi per l'accelerazione dello sviluppo di reti private sia destinato ad applicazioni e soluzioni che diano dimostrazione di essere in grado, potenzialmente, di "attivare" il sistema nel suo complesso.

Gli istituti di sostegno devono quindi identificare preliminarmente gli obiettivi desiderati, puntando al progresso generale dell'ecosistema delle comunicazioni basate su reti mobili 5G, siano esse private/dedicate o di accesso pubblico.

Da un lato, deve essere assicurata la remunerazione degli investimenti di tutti i soggetti coinvolti nel mercato delle comunicazioni basate su reti 5G, dall'altro si deve garantire che la concorrenza tra le soluzioni proprietarie e private/dedicate e quelle basate su reti "pubbliche" assicuri la crescita dell'ambiente nel suo complesso evitando distorsioni, *dumping* dei costi e delle prestazioni, utilizzo di soluzioni non standardizzate destinate a una precoce obsolescenza e inutili frammentazioni delle risorse quali lo spettro frequenziale.

In sintesi, per raggiungere il giusto equilibrio, la normativa nazionale dovrebbe:

- adottare in tempi molto stretti regole stabili a lungo termine per il *local private network* su spettro licenziato, dedicato o in *leasing* oppure *unlicensed*, che stimolino gli investimenti e l'utilizzo delle nuove tecnologie, promuovano la concorrenza tra le infrastrutture, sostengano il principio della neutralità tecnologica e aumentino l'*awareness* sul 5G a tutti i livelli;
- introdurre le misure necessarie all'armonizzazione per i diversi *vertical* dello scenario 5G al contesto europeo e mondiale in termini di: soluzioni/opzioni, costi, tempi di implementazione.

Tale approccio potrà consentire alle aziende Italiane un ampio accesso al 5G, obiettivo raggiungibile anche capitalizzando i contributi per i diritti d'uso delle frequenze per sistemi privati/locali (vedere anche ai paragrafi successivi).



### 3. ESIGENZE DI CONNETTIVITÀ DEI SETTORI VERTICALI, STRUMENTI TECNOLOGICI E POSSIBILI MODELLI: RETI “VERTICALI” DEDICATE E NON DEDICATE

Le reti 5G permettono, attraverso il cosiddetto “*slicing*”, ovvero una configurazione di rete che consente di creare più reti logiche (virtualizzate e indipendenti) su una comune infrastruttura fisica, di fornire la connettività più adeguata a esigenze e caratteristiche specifiche di singoli clienti di tipo *business/enterprise* (ad esempio campus industriali, porti, aeroporti, eccetera):

- programmando le priorità delle connessioni, come ad esempio assegnando latenze e priorità diverse, anche nel caso in cui sia richiesta una elevata mobilità e/o copertura geografica (es. gestione di flotte di veicoli).
- sfruttando tutte le bande a disposizione di un titolare di diritti d’uso frequenziali, potendo utilizzare frequenze per specifiche applicazioni (ad esempio fasce nella banda inferiore a un GHz per applicazioni tipo “*Narrow Band – Internet of Things*” o porzioni di spettro più ampie, anche nelle cosiddette bande millimetriche (superiori ai 6GHz), per elevati *throughput*).

Le soluzioni di “*slicing*”, opportunamente progettate, possono applicarsi a vari *use case* verticali sia su loro reti “pubbliche” su bande licenziate, sia nel caso di soluzioni *local private network* in tecnologia 5G con spettro radio dedicato.

Nell’ambito delle infrastrutture critiche e diffuse sul territorio (come ad es. distribuzione elettrica gas ed acqua, produzione energetica con fonti rinnovabili, reti stradali e autostradali, ferrovie nazionali e regionali) si riscontra una richiesta di accesso allo spettro anche in zone rurali a bassissima densità abitativa ovvero a fallimento di mercato o già definito o potenziale.

Per tali casistiche, possono essere efficacemente applicati modelli di cooperazione tra i verticali e gli operatori che, sfruttando e combinando soluzioni di *slicing*, *leasing* e *sharing* tra reti pubbliche e reti private, sono in grado non solo di garantire lo sviluppo di nuovi servizi per il gestore della singola infrastruttura, ma anche di offrire copertura e accesso ai servizi di comunicazione avanzati anche alla comunità e al sistema delle imprese operanti sul territorio.

In questi o in simili ambiti applicativi, si ritiene e si auspica che il regolatore possa assumere un ruolo guida nel facilitare l’implementazione di modelli di cooperazione adatti a creare condizioni favorevoli allo sviluppo e implementabili attraverso le svariate opzioni applicative offerte dalle moderne tecnologie di radiocomunicazione.

Con riferimento alle applicazioni *business/mission critical*, va comunque sottolineato che lo spettro *unlicensed* sarà difficilmente considerato dai settori verticali come una

risorsa sulla quale investire associandovi tecnologie e processi, ma rimarrà in prevalenza una risorsa complementare per la realizzazione dei servizi *best effort*.

Si ritiene inoltre utile richiamare l'attenzione sulla necessità, in particolar modo per alcuni casi d'uso (ad esempio videosorveglianza e *live-streaming*), di poter controllare e gestire il flusso dei dati sia in *download* che in *upload* valorizzando entrambe direzioni. Oggi, infatti, si tende a valorizzare soprattutto la componente di *download*, mentre, in futuro il traffico dati in *upload* assumerà un ruolo sempre più rilevante, anche in applicazioni critiche.

#### 4. APPLICAZIONI

Complessivamente, la tecnologia 5G e una opportuna regolamentazione possono abilitare molteplici applicazioni di *local private network* su spettro licenziato, dedicato o in *leasing* oppure *unlicensed*, consentendo un uso più efficiente dello spettro e quindi maggiori opportunità di sviluppi innovativi e relativa crescita economica; vedere anche quanto sviluppato al punto successivo.

Esempi di reti private che coprono aree circoscritte, basate su reti 4G LTE, sono già operativi in numerosi contesti, così come alcune realtà industriali stanno già usufruendo di reti private 5G realizzate dagli operatori commerciali all'interno del *pool* di frequenze a loro disposizione. Le reti private basate sui protocolli dei servizi 5G saranno un elemento chiave per l'evoluzione delle applicazioni verticali e per fornire il supporto infrastrutturale necessario per l'evoluzione "*smart*" di ambienti complessi, grazie al set di funzionalità innovative e la estensione di bande di frequenza che caratterizzano le reti 5G.

Gli approcci nell'implementazione di una rete privata 5G possono prevedere una parziale o totale realizzazione autonoma di alcuni segmenti dell'infrastruttura *software/hardware* interna al cliente, l'utilizzo di spettro "*licensed*" o "*unlicensed*", la titolarità e la gestione in proprio o delegata in outsourcing dei dispositivi e degli accessi di tipo IoT, l'elaborazione dei dati locale o remota su piattaforme esterne e in cloud.

Nella scelta di una rete privata, gestita autonomamente (con gestione interna o in *outsourcing*) oppure gestita esternamente da un operatore mobile, deve essere anche tenuto conto della necessità di mantenere aggiornate le funzionalità di rete agli standard e alle normative applicabili più recenti.

	<b>Autonoma</b>	<b>Mista</b>	<b>Slicing/MNO</b>
Spettro "licensed"	Reso disponibile da MNO Gestione interna	Reso disponibile da MNO Gestione esterna (MNO)	Accesso radio fornito da MNO
Spettro unlicensed	Gestione interna	Gestione esterna	N/A
Infrastrutture	Proprietarie Gestione interna	Proprietarie Gestione esterna (MNO)	Fornite e gestite da MNO
Terminali IoT (*)	Installazione interna Gestione interna	Installazione interna Gestione esterna (MNO)	Forniti, installati e gestiti da MNO
Gestione accessi IoT	Interna	Interna/MNO	MNO
Elaborazione dati	Interna/Colo-Edge	Colo-Edge/Edge	Edge

Tabella - Possibili approcci nell'implementazione di una rete privata 5G

(\*) Per i terminali IoT è ipotizzabile una installazione/gestione diretta da parte dei verticali indipendente dagli scenari presentati.

## **5. LE OPPORTUNITÀ DI UTILIZZO DELLE RISORSE SPETTRALI PER I VERTICAL OFFERTE DAL REGOLAMENTO DI CUI ALLA DELIBERA N. 231/18/CONS.**

La delibera 231/18/CONS introduce misure quali "*use-it-or-lease-it*" nella banda 3.6-3.8 GHz e "*club use*" nella banda 26 GHz con cui è previsto che altri soggetti o "*vertical*" possano utilizzare le frequenze 5G sottoscrivendo un accordo per il suo utilizzo.

Tali condizioni prevedono che un'azienda diversa da un operatore mobile che voglia far uso delle frequenze si debba dotare di apposita autorizzazione, non definita nell'attuale Codice delle Comunicazioni Elettroniche, per la gestione della rete e l'utilizzo delle frequenze e debba rispettare gli obblighi associati all'uso delle frequenze:

- sulla banda 3600-3800 MHz vi sono obblighi di accesso in capo a TIM e Vodafone, nel caso non intendano coprire direttamente un'area, verso i *vertical* e gli operatori non assegnatari di diritti d'uso attraverso il leasing;
- sulla banda 26 GHz, concordandone l'utilizzo con l'operatore assegnatario che ne mantiene il controllo, sono previsti obblighi di accesso in capo agli assegnatari dei diritti d'uso delle frequenze nei confronti delle imprese verticali (imprese quindi che non rivendono servizi di comunicazione elettronica).

Tali meccanismi di *trading*, *leasing* ed eventualmente club use per il “*local licensing*” di reti locali/*local access networks* a banda ultralarga erano stati quindi previsti ma non risultano essere mai stati oggetto di richieste di verticali per usi locali.

Questi meccanismi potrebbero invece opportunamente essere resi efficaci se fossero integrati da adeguate informazioni sulla possibilità di conseguire le relative autorizzazioni da parte della Amministrazione a fronte di accordi fra operatori titolari di diritti d’uso ed attori di mercato verticali, e una procedura di gestione dello spettro attuata a cura della autorità nazionale di regolamentazione dello spettro (ANR, il Ministero dello Sviluppo Economico); questo in analogia a quanto avviene ad esempio nel Regno Unito da parte di OFCOM.

## 6. RISERVA DI SPETTRO CON ASSEGNAZIONE DEDICATA

Riteniamo inoltre necessario che le misure regolamentari, le modalità di organizzazione e i meccanismi di gestione dello spettro radio che possono favorire lo sviluppo di progetti innovativi 5G con uso di spettro radio, dedicato per il “*local licensing*” di reti locali/*local access networks* a banda ultralarga, siano adottate in accordo alle misure tecniche di armonizzazione già previste in diverse bande dalla ECC CEPT e seguendo quanto già attuato da altri Paesi europei (fra cui Germania, Francia e Regno Unito) o in fase di attuazione (come in Svezia e in Olanda).

In particolare, in Italia, valutate le necessità in termini di banda delle varie tipologie di reti private, potrebbero essere dedicate al “*local licensing*” adeguate porzioni di spettro; nello specifico:

- nella banda 3800-4200 MHz, avviando lo studio per la definizione delle modalità della sua liberazione e le regole di ripartizione dei relativi costi, auspicando la definizione, in tempi brevi del ruolo che la banda stessa avrà nelle applicazioni di *local licensing*;
- nella banda 26 GHz (24,25-26,5 GHz) attualmente utilizzata per il WLL con licenze regionali, che potrebbe essere riorganizzata.
- Inoltre, nell’ambito della eventuale liberazione e ripartizione delle sottobande della banda 3,5 GHz, attualmente gestite del Ministero della Difesa, potrebbero essere valutate soluzioni simili a quelle sopraindicate per la accelerazione dello sviluppo dei *Private 5G Networks* per usi istituzionali ed infrastrutture critiche.

In proposito, è importante sottolineare che alcuni servizi esistenti nelle bande sopra citate, specie quelli legati a soluzioni satellitari, continueranno a esistere e, quindi, saranno soggetti a protezione.

L'implementazione di reti private locali basate su frequenze compatibili con applicazioni 5G richiederà il loro coordinamento e sincronizzazione con le reti degli operatori pubblici per evitare interferenze, applicando le misure tecniche regolamentari già definite o in corso di definizione dalla ECC/CEPT, assicurando così le prestazioni tipiche delle reti 5G.

Si propone inoltre l'adozione di nuovi criteri e parametri più semplici per il calcolo degli oneri amministrativi e dei contributi per i diritti d'uso delle frequenze, al fine di facilitare la sperimentazione e a seguire l'impianto operativo di servizi innovativi dell'ecosistema 5G ai settori verticali, anche con soluzioni di reti locali/*local access networks*. A questo proposito è da notare che nell'attuale Codice delle Comunicazioni Elettroniche<sup>6</sup> i contributi per i diritti d'uso delle frequenze dei sistemi privati/locali 4G e 5G non sono contemplati e che il calcolo dei contributi dovrebbe essere adeguato ai nuovi scenari e casi d'uso, prevedendo importi proporzionati alle attività pianificate che possono essere anche di breve durata temporale.

L'eventuale interconnessione alle reti pubbliche di reti private locali dovrà essere opportunamente regolamentata per garantire livelli di sicurezza e integrità delle reti private interconnesse compatibili con quelli previsti per gli operatori pubblici.

La regolamentazione di reti private locali/*local access networks* dovrà includere, ove applicabile, l'adozione di relativi contributi per i diritti d'uso delle frequenze dedicate (oltre ai casi di *leasing* o *club use*) adeguati e proporzionati al diverso ambito di mercato a cui tali servizi sono rivolti, sull'esempio dei contributi (*fee*) attualmente adottati da Germania e Regno Unito.

I contributi che saranno dovuti allo Stato dai nuovi operatori economici dei settori verticali per i diritti d'uso delle frequenze dedicate (oltre ai casi di *leasing* o *club use*) di reti locali/*local access networks* possono costituire una nuova fonte di entrata per l'Amministrazione, che potrebbe essere anche parzialmente reinvestita per supportare iniziative di progetti innovativi, costituendo un booster per l'innovazione e la digitalizzazione.

Si segnala inoltre l'opportunità che possa essere implementata in Italia la recente decisione ECC Decision (20)01 per la realizzazione di reti locali/*local access networks unlicensed* e senza diritto a protezione nella parte bassa della banda 6 GHz. Questa possibilità ovviamente può essere favorevole allo sviluppo di reti private locali che non abbiano necessità di robustezza e segregazione dei dati.

Per quanto riguarda la destinazione d'uso della cosiddetta porzione alta della banda 6 GHz, attualmente ancora oggetto di studi a livello ITU e menzionata nel documento<sup>7</sup> di consultazione della presente indagine, si ritiene che, ai fini dello sviluppo del 5G,

---

<sup>6</sup> Decreto Legislativo 1 agosto 2003, n. 259 e successive modificazioni

<sup>7</sup> punti 35, 88, 91

tale porzione di spettro possa rappresentare un'opportunità per i verticali, in ambito *licensed* (o anche *unlicensed* con potenze superiori di quelle attualmente utilizzate per la porzione bassa).

## 7. ALCUNI RECENTI ESEMPI DI SUCCESSO DELLE LOCAL ACCESS NETWORK

### Core Dedicata, Spettro Vertical, Gestione terze parti

LUFTHANSA TECHNIK, Aviation;

[PM 5G network test phase - Press Releases - Media | Lufthansa Technik](#)  
(lufthansa-technik.com)

SOUTHAMPTON PORT, Ports & Logistics;

[Verizon docks private 5G network at UK's largest shipping port](#)  
(lightreading.com)

BT SPORT, Sport Broadcasting

[BT Sport, Vislink, Dorna partner on world's first stand-alone 5G network](#)  
(tvbeurope.com)

### Core Dedicata, Spettro Vertical, Gestione Privata

BOSCH, Manufacturing;

[Bosch confirms private 5G rollouts with Nokia, eyes 250 global sites](#)  
(enterpriseiotinsights.com)

BASF, Manufacturing;

[Digitalisation at BASF: 5G](#)  
(BASF -YouTube)

SANDVIK, Mining;

[5G is finally here – This is what you need to know](#)  
(Sandvik Group)

GRAND PARIS EXPRESS, Urban Rail

[Nokia to deploy private LTE for Grand Paris Express metro network](#)  
(enterpriseiotinsights.com)

UMLAUT – Engineering and testing

<https://www.umlaut.com/en/stories/first-umlaut-5g-open-ran-campus-network-in-aachen>

<https://enterpriseiotinsights.com/20210630/channels/news/umlaut-recruits-airspan-druid-for-private-5g-network>

(umlaut.com.)

#### **Core CSP, Spettro CSP, Gestione CSP**

BASF, Manufacturing:

[Cellnex to install private 5G network for BASF's facility in Spain](https://enterpriseiotinsights.com)

(enterpriseiotinsights.com)

EXOR INTERNATIONAL, Industrial Sector

[TIM with EXOR International for the first 5g-connected factory](https://telecommarketnews.com)

(telecommarketnews.com).