

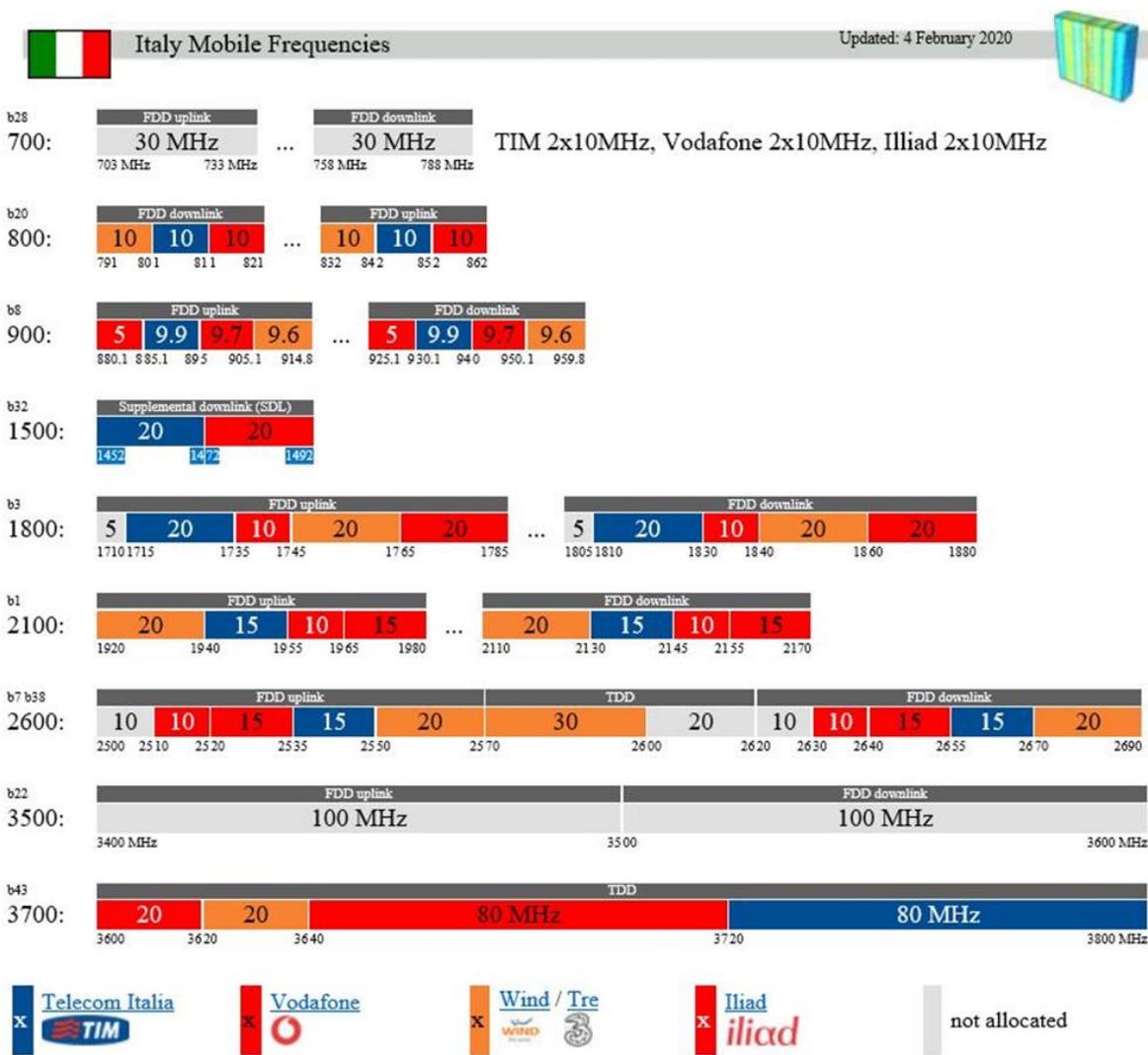
A Angelo Colombi

I A tutti gli interessati

## Reti 2G e 3G, che fine faranno

Il recente lancio commerciale di servizi 5G in Italia apre una riflessione circa la possibilità di avviare un percorso di sostituzione tecnologica che interessi le precedenti generazioni di rete mobile. Naturalmente occorreranno diversi anni prima che i servizi in tecnologia 5G raggiungano una copertura nazionale e pertanto si prevede che le attuali reti 4G (LTE) continueranno a essere il principale layer di accesso alle reti mobili ancora per molto tempo.

Al contrario, le reti 2G (GSM/GPRS) e 3G (UMTS) potrebbero essere prossime al capolinea, proprio in virtù della oramai consolidata pervasività del 4G in tutto il territorio italiano. Attuale situazione delle reti operanti in Italia dagli operatori:



## Perché dismettere le reti 2G e 3G

La dismissione, anche parziale, delle reti 2G e 3G libererebbe inoltre importanti risorse utili allo sviluppo del 5G, sia in termini di “spazio elettromagnetico” nei siti d’installazione, che in termini di spettro, e quindi banda, per massimizzare la capacità del 5G. In aggiunta, dal punto di vista economico, la dismissione delle tecnologie GSM e UMTS permetterebbe agli operatori di cessare i costi di Operation&Maintenance delle reti legacy e di reindirizzare tali risorse a favore dello sviluppo delle reti di quinta generazione.

Per quanto riguarda l’Italia, la questione è ufficialmente al vaglio da parte del MISE che ha recentemente avviato una consultazione pubblica in merito all’uso, attuale e futuro, del sistema mobile di seconda generazione e di quello di terza generazione. Vodafone nel frattempo ha annunciato ai clienti un piano di dismissione del 3G che finirà a gennaio 2021.

Ostacoli allo switch off verso il 5g: M2m e voce

Nonostante la diffusione capillare del 4G, sia in termini di copertura che di penetrazione del mercato, la dismissione delle reti 2G/3G è un’operazione tutt’altro che banale a causa della presenza, non trascurabile, di alcuni servizi fortemente ancorati alle vecchie tecnologie di accesso radio, in particolare alle reti 2G.

I servizi che oggi fanno ancora massivamente affidamento sulle reti 2G/3G sono sostanzialmente di due tipologie:

- le comunicazioni Machine to Machine (M2M), ovvero le applicazioni che prevedono il trasferimento di dati tra dispositivi connessi alla rete senza che sia necessaria alcuna interazione umana;
- il traffico voce.

## Comunicazioni M2M

Le comunicazioni M2M, rappresentano, a livello globale, un mercato in forte espansione. Secondo l’Ericsson Mobility Report 2020 [3] il numero di connessioni cellulari M2M worldwide era pari a 1,5 miliardi nel 2019, con la previsione di superare i 5 miliardi nel 2025.

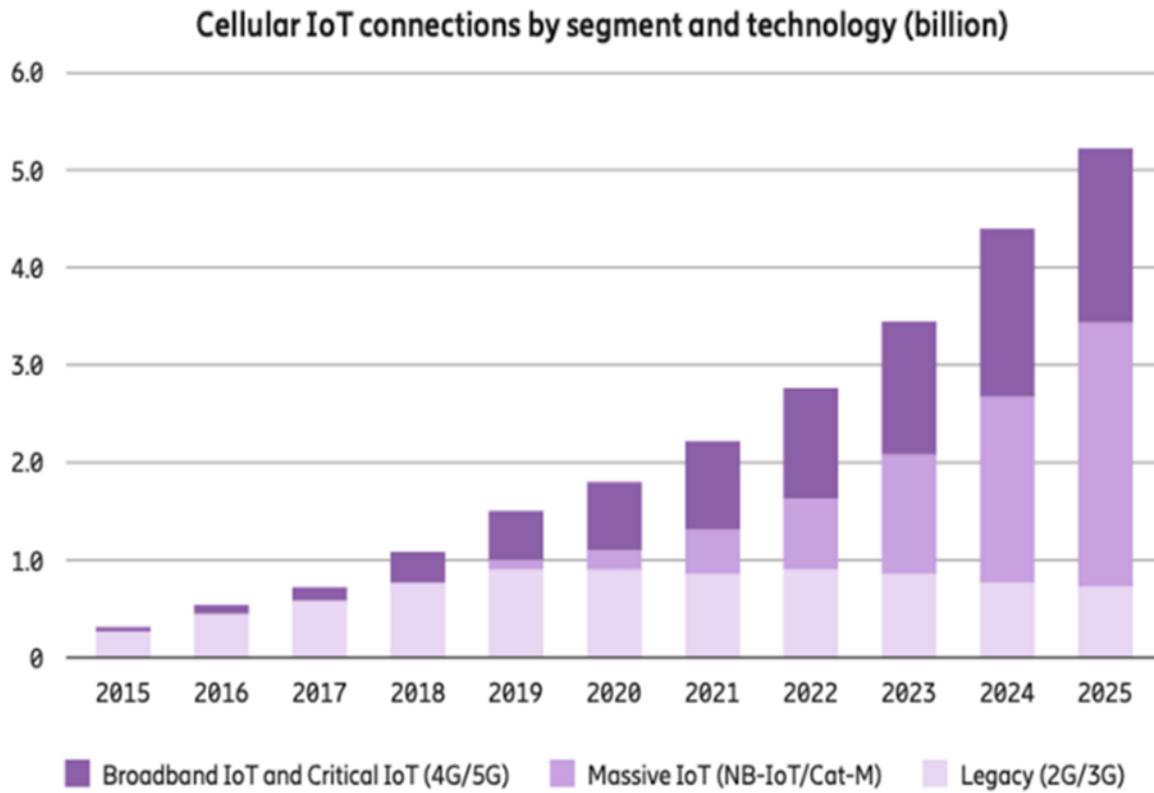


Figura 1: Connessioni Cellular IoT worldwide– Ericsson Mobility Report 2020

In Italia, la crescita delle applicazioni M2M è registrata dall'ultimo Osservatorio sulle Comunicazioni di AGCOM [4], che evidenzia non solo l'incremento in termini assoluti delle connessioni M2M attive, oltre 24 milioni nel primo trimestre 2020, ma anche in termini relativi, con le SIM M2M che rappresentano oramai circa il 24% delle SIM complessivamente attive sul territorio nazionale.

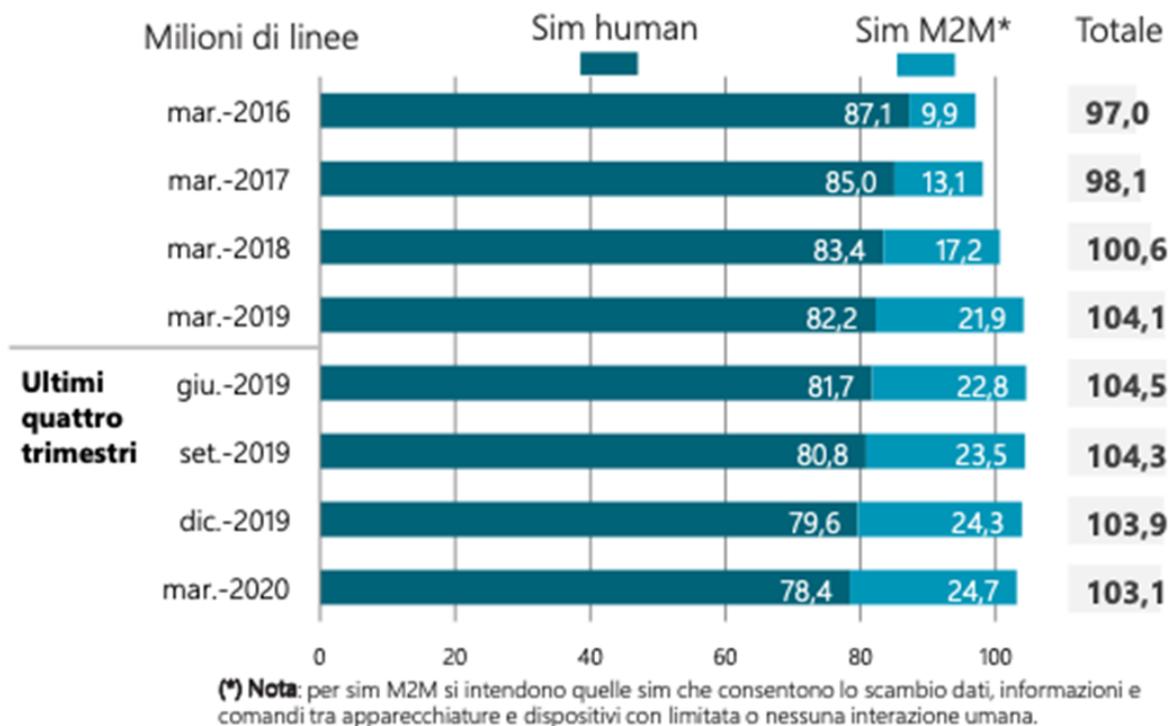
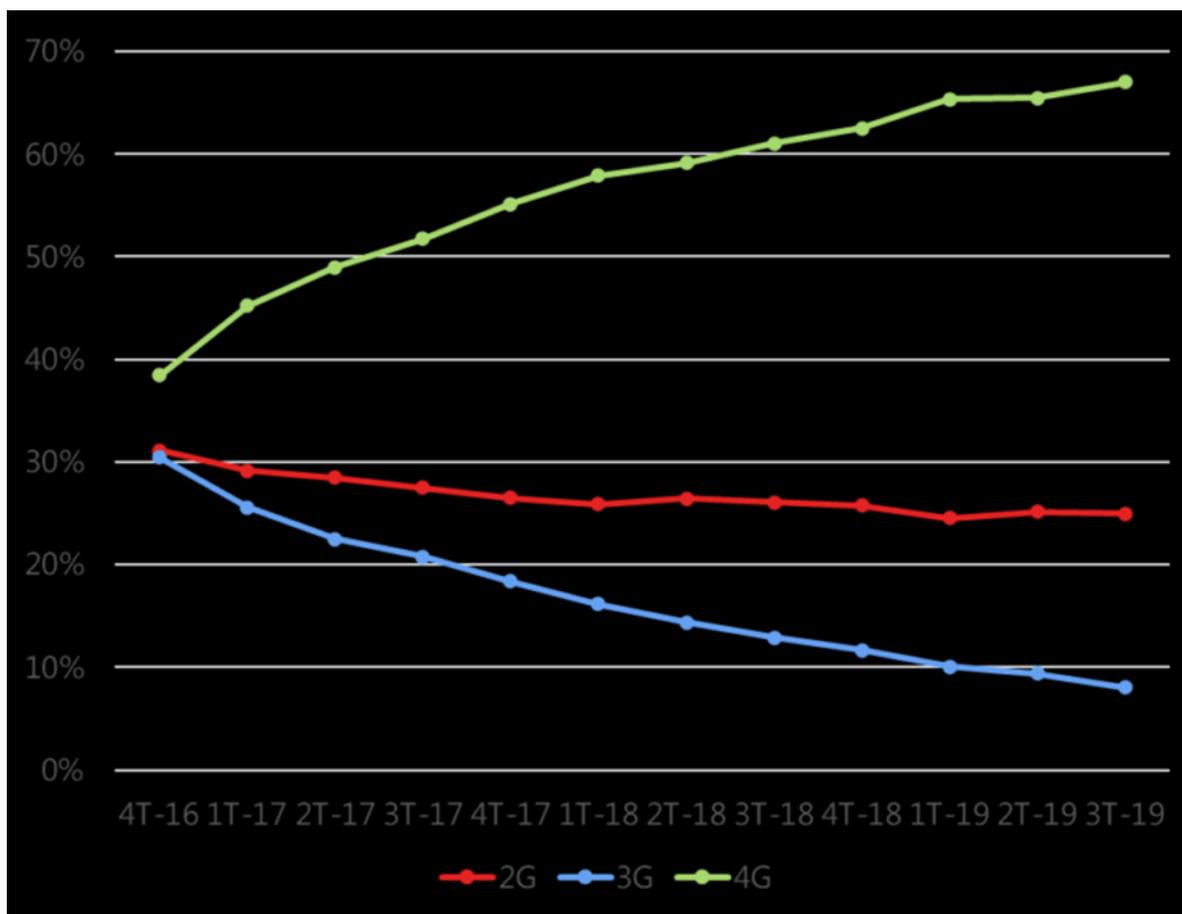


Figura 2: Percentuale di SIM M2M rispetto alle SIM complessive in Italia –

Un dato particolarmente rilevante per la valutazione in oggetto riguarda la percentuale di SIM M2M che sono interconnesse tramite rete 2G, che oggi rappresentano circa il 90% della totalità delle connessioni M2M in Italia, ponendo così un forte vincolo alla dismissione di tali reti. In tal senso è importante osservare come probabilmente sia stata proprio la diffusione delle applicazioni M2M a rallentare la decrescita delle connessioni 2G in Italia, che ancora oggi si attestano sopra il 20% del numero di linee complessive, quando invece quelle 3G sono già scese sotto la soglia del 10% [1].



\* TIM, Vodafone e WindTre

Figura 3: Suddivisione dell'utenza tra generazioni tecnologiche – Quarto trimestre 2016 – Terzo trimestre 2019 – MISE – Allegato alla Consultazione Pubblica sull'uso attuale e futuro del sistema mobile di seconda generazione GSM e di quello di terza generazione UMTS

In particolare, le principali applicazioni a trainare la crescita delle connessioni M2M sono lo smart metering e le connected cars, che fanno registrare quote superiori ai 10 milioni di connessioni ciascuna, rappresentando la quasi totalità del mercato M2M domestico [1].

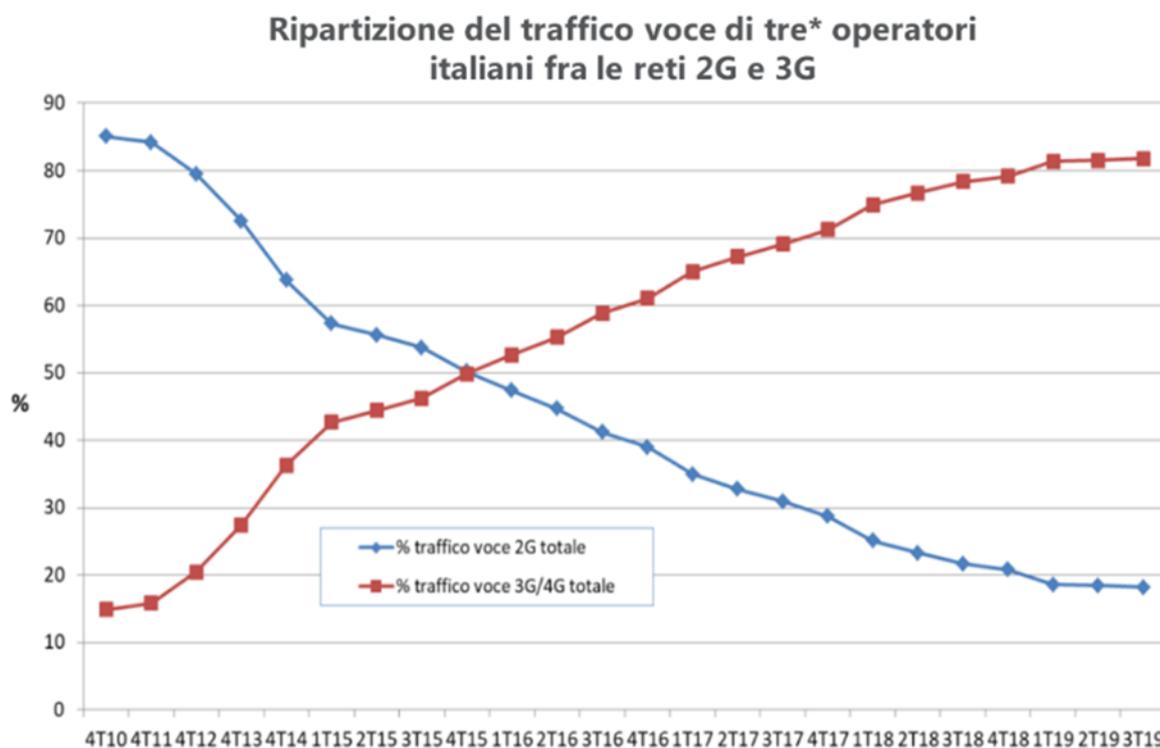
In virtù dell'attuale scenario non è dunque possibile prevedere una dismissione delle reti GSM senza valutare un percorso di sostituzione tecnologica per le applicazioni M2M. I tempi e le modalità di dismissione delle reti 2G dipenderanno dalla diffusione delle nuove tecnologie IoT, che potranno essere agevolate anche da opportuni interventi regolamentari a livello Comunitario e nazionale.

Sul mercato esistono diverse tecnologie alternative al 2G dedicate alle applicazioni M2M; le principali ad oggi sono: NB-IoT, che sfrutta l'infrastruttura delle reti LTE esistenti, LoRa, uno standard open il cui ecosistema si sta progressivamente arricchendo, Sigfox, una tecnologia proprietaria, e Wireless MBUS, uno standard europeo sviluppato specificamente per applicazioni di smart metering.

Ciascuna tecnologia ha caratteristiche peculiari che potrebbero renderla maggiormente adatta ad alcune classi di servizi o scenari di deployment. In particolare, per ciascuna tecnologia dovranno essere valutati il livello di copertura, la potenza trasmessa, la durata delle batterie nei device, i costi e i vincoli normativi che ne permettono e/o vietano l'uso in determinati contesti.

## Traffico voce

Il secondo grande ostacolo alla dismissione delle reti legacy è rappresentato dal traffico voce mobile, che è ancora oggi in larga parte trasportato dalle reti 2G e 3G nonostante la rete 4G sia in grado di offrire un servizio voce di alta qualità tramite la tecnologia VoLTE (Voice over LTE). Tale fenomeno è dovuto a molteplici fattori: VoLTE non è al momento implementato in tutte le reti mobili nazionali (ma ne è stata annunciata la piena disponibilità entro la fine del 2020) e la tecnologia VoLTE non è massivamente presente negli smartphone diffusi in Italia (in particolare nei terminali di fascia bassa), con l'effetto che le chiamate voce su rete LTE sono spesso reindirizzate su rete 3G o 2G.



\* TIM, Vodafone e WindTre

Figura 4: Ripartizione del traffico voce fra le reti 2G e 3G – Quarto trimestre 2010 – Terzo trimestre 2019 – MISE – Allegato alla Consultazione Pubblica sull'uso attuale e futuro del sistema mobile di seconda generazione GSM e di quello di terza generazione UMTS

In questo scenario, una dismissione non ragionata delle reti 2G e 3G comporterebbe l'indisponibilità del servizio voce per una larga parte dell'utenza radiomobile.

## La roadmap verso lo spegnimento delle reti 2G e 3G in Italia

Sono due i percorsi alternativi identificati dal Ministero dello Sviluppo Economico per lo spegnimento delle reti 2G e 3G:

- soluzioni lasciate al mercato
- intervento regolatorio.

Nel primo caso la decisione di dismettere o meno le reti 2G e/o 3G sarebbe lasciata alla valutazione del singolo operatore, che sulla base del proprio piano industriale può programmare tempi di dismissione più o meno lunghi.

La libertà degli operatori sarebbe comunque in parte vincolata dalle condizioni regolamentari preesistenti, come la durata dei diritti d'uso delle frequenze e gli obblighi di copertura e di servizio a essi associati. In Italia, i diritti d'uso (e i relativi vincoli associati) afferenti alle bande 2G e 3G hanno scadenza prefissata al 31/12/2029 (al netto di alcuni lotti in scadenza al 31/12/2021 di cui però è quasi certa la concessione della proroga sino al 31/12/2029). La data del 31/12/2029 potrebbe dunque essere assunta come la data ultima per il cosiddetto End-Of-Service (EoS) delle reti 2G e 3G.

Nel secondo caso, uno o più interventi regolatori diretti potrebbero essere promossi a livello nazionale al fine di accelerare il progresso tecnologico.

Tali interventi potrebbero declinarsi in un End-Of-Service (EoS) delle reti imposto da parte del MISE, oppure potrebbero concretizzarsi in provvedimenti meno diretti, che prevedano l'End-of-Technology-specific-Coverage-Obligations (EoTsCO), ovvero consentano l'assolvimento degli obblighi di copertura anche con tecnologie radiomobili differenti da quelle originariamente associate ai diritti d'uso (in ottemperanza al principio di neutralità tecnologica delle reti). Infine, un ulteriore intervento potrebbe consistere nell'imporre la cessazione della vendita (End-of-Sale – EoS) di quei dispositivi che non risultino adeguati alle mutate esigenze di innovazione tecnologica, impedendo così la vendita di terminali, sia personali che M2M, con tecnologia unicamente 2G o 3G.

Per quanto riguarda le frequenze associate al 2G, AGCOM ha già stabilito l'EoTsCO al 30 giugno 2022, permettendo dunque agli Operatori di soddisfare gli obblighi di copertura utilizzando la tecnologia LTE, o altra tecnologia successiva compatibile, e a patto che predispongano un idoneo piano di transizione e di comunicazione rivolto agli utenti.

Si noti che aver concesso l'EoTsCO al 30 giugno 2022 non implica che gli Operatori dismetteranno le reti 2G tra due anni. Anzi, dalla sintesi<sup>[1]</sup> delle risposte alla consultazione pubblica 176/20/CONS di AGCOM è emerso che i tre operatori licenziatari dello spettro 2G sono orientati a

preservare la presenza sul mercato del servizio GSM per un periodo che potrà oltrepassare, anche in modo significativo, il 2022.

Per quanto riguarda il 3G invece, le opzioni di EoTsCO e EoSV sono in esame da parte del MISE, sulla base di alcune istanze formulate da alcuni operatori mobili.

## **In conclusione**

L'analisi degli scenari di mercato porta dunque a concludere che le reti 2G sono destinate a rimanere operative ancora a lungo, forse addirittura fino al 2029. Al contrario, per le reti 3G si prefigura un percorso di spegnimento decisamente più rapido, con gli operatori pronti ad avviare il refarming delle bande UMTS in favore del 5G.