



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

Contributo AGCOM sulle tecnologie di comunicazione wireless per lo smart metering

Introduzione

1. L'Autorità di Regolazione per Energia, Reti e Ambiente (nel seguito anche ARERA) ha approvato nel corso dell'anno 2017, la delibera 289/2017/R/EEL: "Integrazione di procedimento per la valutazione della disponibilità di soluzioni tecnologiche standardizzate volte a supportare funzionalità incrementali (versione 2.1) dei sistemi di *smart metering* di energia elettrica in bassa tensione di seconda generazione", finalizzata alla valutazione di soluzioni tecnologiche standardizzate per la versione 2.1 dei contatori intelligenti di seconda generazione – *smart meters 2G* – per l'energia elettrica.
2. Come indicato dall'ARERA, nell'ambito della definizione della versione 2.1 dei contatori intelligenti si dovranno valutare, in collaborazione con l'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni (nel seguito anche AGCOM), le diverse configurazioni tecnologiche standardizzate disponibili per introdurre il requisito di un secondo canale della *chain 2* (nella versione 2.0 il canale di comunicazione fra il contatore e l'utente è unico) e adatte a superare le possibili interferenze gravanti sulla effettiva *performance* del canale di comunicazione PLC in banda C, attualmente specificato da e-distribuzione nella propria versione 2.0 degli *smart meters* di energia elettrica in bassa tensione.
3. Scopo del presente documento è quello di fornire un contributo dell'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni sul tema specifico delle nuove tecnologie per gli *smart meter*, con particolare riferimento alle tecnologie *wireless* e tra queste, in particolare, alla NB-IoT. Il documento è stato predisposto sulla base delle risultanze degli incontri realizzati congiuntamente dagli uffici delle due Autorità, in particolare con gli operatori delle comunicazioni elettroniche nonché sulla base della attività in corso in AGCOM.

Le tecnologie di comunicazione

4. Nel mese di marzo 2017, l'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni ha pubblicato un rapporto volto ad analizzare, da un punto di vista non solo tecnologico ma anche regolamentare e concorrenziale, le possibili alternative tecnologiche utilizzabili per la comunicazione dei dati nell'ambito dei sistemi di *smart metering* sia su portante fisico (*wired*), sia su portante radio (*wireless*).
5. In particolare, per ciò che attiene alle tecnologie *wireless*, nel rapporto si focalizzava l'attenzione sulle tecnologie a larga copertura (WAN, Wide Area Network), con riferimento sia a quelle che fanno uso di frequenze non licenziate caratterizzate da ampio raggio di copertura e bassi consumi (LPWAN, Low Power Wide Area Network), quali WMBus, LoRa, SigFox, sia a quelle che fanno uso di frequenze licenziate, con architetture di tipo cellulare quali EC-GSM, LTE-M, NB-IoT.
6. Il rapporto evidenziava come le tecnologie che utilizzano frequenze licenziate siano, in linea di principio, in grado di garantire prestazioni superiori alle tecnologie che fanno uso di frequenze non licenziate. Infatti le tecnologie *licensed* – operando su frequenze dedicate esclusivamente alle comunicazioni mobili e personali e basate su architetture di rete cellulare – presentano una serie di vantaggi quali ad esempio : *i*) la copertura del servizio quasi completa sul territorio nazionale, *ii*) il



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

controllo del livello di interferenza anche in presenza di un elevato numero di dispositivi connessi alla rete, *iii*) la maturità dell'ecosistema, *iv*) la scalabilità della rete, in termini di volumi di traffico e numerosità dei dispositivi connessi, *v*) il supporto di meccanismi di autenticazione e sicurezza della rete, anche mediante l'utilizzo di SIM gestibili e riprogrammabili da remoto (soft-SIM o eSIM).

7. Nell'ambito delle tecnologie *licensed* considerate nel rapporto, di particolare interesse per applicazioni di *smart metering* è risultata essere l'NB-IoT, una tecnologia basata su un'architettura di rete cellulare che utilizza l'infrastruttura LTE esistente¹ e che è pertanto in grado di fornire prestazioni migliori rispetto a quelle basate su reti GSM/GPRS.

Le tecnologie Narrowband Internet of things (NB-IoT)

8. Al fine di ottenere informazioni circa lo stato di avanzamento e di diffusione delle tecnologie NB-IoT nelle reti italiane, sono stati sentiti, nel corso delle attività preistruttorie, i principali operatori mobili nazionali.
9. Un primo operatore ha dichiarato che la tecnologia NB-IoT può considerarsi una tecnologia ormai matura, essendo già stata lanciata commercialmente a livello mondiale da otto operatori di telecomunicazioni ed essendo oramai disponibili, da parte di numerosi costruttori (specie cinesi), i moduli hardware.
10. A detta dello stesso, tutti gli operatori mobili attivi sul mercato nazionale stanno procedendo all'aggiornamento delle proprie *base station* per gestire il protocollo. L'operatore ha avviato delle collaborazioni con alcuni partner del settore energetico e intende commercializzare l'NB-IoT come tecnologia trasversale applicabili a diversi settori verticali, quale ad esempio il settore dello *smart parking*.
11. In merito alle frequenze, inizialmente verranno riutilizzate alcune bande oggi dedicate ad altri servizi, come quelle relative all'LTE (800 MHz). In ogni caso, dal momento che la riorganizzazione delle bande non richiederà un intervento sull'hardware delle stazioni radio base, il *deployment* della tecnologia risulterà veloce.
12. Per agevolare il processo di integrazione e certificazione dei dispositivi con la propria rete, l'operatore sta mettendo a disposizione la propria infrastruttura in prova a tutti i costruttori richiedenti, anche al fine di dimostrare sia le eccellenti capacità di comunicazione in ambienti difficilmente raggiungibili o *deep-indoor* dei moduli NB-IoT, sia la ridotta latenza delle comunicazioni. A tale riguardo, è stato precisato che la latenza è dell'ordine di 16 millisecondi se si ha già una connessione attiva fra *device* e nodo di rete; nel caso il dispositivo sia in stato dormiente (*Power Saving Mode*) il tempo di latenza sale a 10 secondi.
13. Secondo informazioni aziendali pubbliche, la tecnologia NB-IoT è disponibile in offerta commerciale in oltre 5.000 comuni italiani a partire da metà ottobre 2017. E' previsto che la rete, che si appoggia all'esistente rete LTE, venga completata nella prima metà del 2018.
14. Un altro operatore, uno fra i primi operatori ad avviare progetti pilota di sviluppo di tecnologie NB-IoT in Europa, ha dichiarato – settembre 2017 - di essere molto vicino al lancio commerciale in

¹ Le tecnologie *Short Range*, seppur in grado di sostenere adeguatamente i requisiti tecnici richiesti dai dispositivi di *smart metering*, offrono una connettività solo locale e richiedono ulteriori servizi di rete per il collegamento ai centri servizi.



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

Italia, dove ha già aggiornato le infrastrutture nelle principali città italiane, tra cui Roma, Catania, Napoli e Palermo (e prevede di conseguire la copertura nazionale entro marzo 2019) utilizzando bande ad 800 MHz prima dedicate al 4G. Anche questo operatore sta permettendo ai costruttori di *device* di sottoporre a test le funzionalità della propria rete NB-IoT.

15. L'operatore ha collaborato con i principali attori dell'industria alla definizione dello standard e ha aperto in Europa alcuni laboratori di test delle soluzioni NB-IoT mentre in Spagna (Madrid) è partita la commercializzazione di prodotti/servizi IoT (con *smart metering* e *automotive* come primi settori di attività). In Spagna è stata inoltre sperimentata con successo la lettura di contatori per acqua in condizioni reali (contatore interrato in tombino), in partnership con la utility locale.
16. Per quanto riguarda il mercato *consumer*, si è al momento rilevato che l'operatore offre già alcuni terminali IoT, tra cui un dispositivo per l'auto, una videocamera 4G, un *tracker* per gli animali domestici e uno per oggetti come borse e valigie. L'operatore ha inoltre dichiarato di aver sviluppato una linea di prodotto che comprende:
 - una SIM specificatamente pensata per essere utilizzata all'interno di oggetti connessi, che sarà integrata nei prodotti prima indicati e, a partire dal 2018 acquistabile anche singolarmente;
 - un'applicazione per smartphone che consente di gestire attraverso un'unica interfaccia tutte le SIM dei propri dispositivi IoT;
 - Un unico piano tariffario, calcolato in base alla tipologia di oggetto da connettere, per rendere più semplice la gestione di più dispositivi associati allo stesso numero con addebito su un'unica fattura e senza costi aggiuntivi.
17. Nel 2018, sarà aperto un *marketplace* aperto a sviluppatori IoT, che consentirà di ampliare ulteriormente il portafoglio di prodotti.
18. Un altro operatore sta procedendo all'aggiornamento software delle stazioni Radio Base per l'utilizzo del protocollo NB-IoT. In termini frequenziali, verranno utilizzate alcune frequenze dell'LTE (800 MHz), ma l'operatore sta comunque effettuando test di trasmissione anche su altre frequenze.
19. L'interesse degli operatori che hanno partecipato alle audizioni deve anche essere visto alla luce delle ultime *release* dello standard NB-IoT, ed in particolare della release 14 che dovrebbe migliorare l'esperienza d'uso attraverso un incremento delle velocità di picco, la riduzione del consumo energetico, la gestione di flussi audio e video in *multicast*, il miglioramento della gestione delle reti cellulari e dell'interfaccia radio che faciliterà il coordinamento con le WLAN nelle bande *unlicensed*.

e-SIM

20. La diffusione e l'effettiva utilizzazione della tecnologia NB-IoT è intimamente legata alla disponibilità di una carta SIM (*Subscriber Identification Module*) aggiornabile da remoto, che viene anche denominata eSIM (*embedded SIM*). La eSIM appare infatti essere un prerequisito indispensabile per l'uso massivo di apparati (*smart meter, connected cars, etc.*) che utilizzano l'NB-IoT per la connessione in rete e per i quali si richiede di poter cambiare operatore mobile. In tali circostanze, il cambio di operatore mobile (*Service Provider Switching – SPS*) dovrà avvenire in via centralizzata, senza intervenire sull'apparato, in maniera da ottenere con costi e livelli di servizio



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

compatibili con il *business case* dell'applicazione verticale. Nel caso di *smart meter* elettrici, è evidente ad esempio che l'effettiva sostituzione della SIM sarebbe impraticabile da realizzare su una scala di milioni di apparati con riferimento al *business case*: il costo di sostituzione della SIM sarebbe infatti dello stesso ordine di grandezza del costo regolato del contatore. Senza contare che il cambio di SIM potrebbe risultare addirittura impossibile nei casi in cui dispositivo NB-IoT è integrato in un contenitore a tenuta.

21. Ciò premesso, l'uso dell'eSIM richiede che venga concordato tra tutti gli operatori uno standard tecnico di gestione del dispositivo per consentirne, da remoto, l'attivazione, il cambio di operatore (SPS) e, se del caso, la portabilità del numero (MNP).
22. Lo standard de facto attualmente in vigore è stato rilasciato dalla GSMA². Le aziende di telecomunicazioni sentite nelle attività prestruttorie sostengono che l'attuale standard permetterà l'interoperabilità, la gestione del cambio operatore e la portabilità del numero, nonostante non sia – allo stato – uno standard riconosciuto formalmente dall'ETSI.
23. Al fine di approfondire la tematica è stato sentito un importante produttore di SIM e sistemi per la gestione delle SIM che ha riportato lo stato dell'arte industriale sull'eSIM e la propria offerta commerciale di dispositivi, prodotti e servizi relativi alle SIM aggiornabili da remoto.
24. In primo luogo si evidenzia che sono già largamente disponibili sul mercato eSIM di tipo plug-in (come le normali SIM) o come circuiti elettronici “saldabili” sulle schede degli apparati. Sono inoltre disponibili piattaforme HW e SW dedicate al *Remote SIM Provisioning* (RSP) ossia alla fornitura da remoto e l'attivazione di uno specifico profilo della SIM. Le eSIM possono essere realizzate “bianche” e, in tal caso, l'operatore deve provvedere a caricare sulla SIM il proprio profilo - che contiene i dati necessari alla connessione alla rete mobile prescelta - per consentire l'uso in rete degli apparati (terminali, dispositivi NB-IoT, *smartwatch*, etc) sui quali l'eSIM è installata. In altri casi – di norma nelle eSIM per le applicazioni Machine to Machine (M2M), vengono installati nativamente uno o più profili di natura temporanea o definitiva, come si vedrà nel seguito. La piattaforma di gestione RSP consente anche ulteriori operazioni di gestione da remoto quali ad esempio il cambio operatore o la portabilità del numero (*Mobile Number Portability* o MNP).
25. Le eSIM possono essere utilizzate sia in ambito *consumer* che Machine to Machine. In questo secondo caso, che più rileva ai fini del presente documento, le eSIM “c.d. “saldabili” hanno ciclo di vita e resistenza agli agenti atmosferici compatibili con alcune applicazioni verticali quali lo *smart metering* o le *connected cars*. Infine si rileva che la gestione delle eSIM da remoto, e in particolare il *download* dei profili – che risulta essere l'operazione più impegnativa in termini di quantità di dati da scambiare – è sostenibile dalla capacità trasmissiva offerta dalla tecnologia NB-IoT.
26. In conclusione, si ritiene che la tecnologia eSIM e i relativi prodotti e servizi siano ormai maturi e pienamente disponibili in un numero ampio di applicazioni verticali (*smart metering*, *automotive*, *security*, *mobile Health*, etc.) e in ambito commerciale. Anche se il ciclo di standardizzazione internazionale non si è ancora completato, i relativi standard nell'attuale versione ne consentono già l'utilizzazione a livello industriale. Sarà inoltre necessario aggiornare il quadro regolamentare di

² GSMA - Global System for Mobile Communications (www.gsma.com) è l'associazione che racchiude gli operatori mobili di tutto il mondo (circa 800 operatori) e le società che agiscono nell'ambito dell'ecosistema mobile (più di 300 aziende), includendo produttori di terminali mobili e dispositivi, società di software e società Internet, nonché organizzazioni operanti nei settori industriali adiacenti.



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

settore relativo all'uso dell'eSIM. Maggiori dettagli su tali argomenti sono riportati nel paragrafo successivo.

Stato di avanzamento e prospettive delle specifiche tecniche, standard internazionali e regolamentazione

27. Nel 2013, il GSMA ha prodotto una prima versione delle specifiche tecniche per la fornitura da remoto dei profili delle SIM per il mercato Machine-to-Machine. Successivamente, lo stesso GSMA ha definito anche le specifiche nel caso di SIM per il mercato *consumer*. Nel corso degli anni successivi sono state prodotte emendamenti anche per consentire l'interoperabilità della gestione dei profili di eSIM prodotte da soggetti diversi.
28. Da un punto di vista fisico, l'aggiornamento del profilo è operato su un *Embedded Universal Integrated Circuit Card* (eUICC), detta anche *embedded SIM*. Le eSIM possono presentarsi sia come normali SIM rimovibili di diversa dimensione, quali, SIM, micro SIM e nano SIM sia come circuiti direttamente connessi - saldati - al dispositivo (*embedded*). Quindi, sebbene inizialmente il concetto di eUICC o eSIM era connesso a circuiti *embedded*, esso ha successivamente assunto il significato di SIM il cui profilo può essere modificato da remoto ovvero Over-The-Air (OTA), indipendentemente dal formato e le caratteristiche del supporto fisico, rimovibile o saldato.
29. Lo scopo dei documenti del GSMA per le comunicazioni M2M,³ e per le comunicazioni nel mercato consumer,⁴ è quello di definire specifiche condivise per consentire la fornitura di un profilo da remoto su una eSIM, nei rispettivi ambienti.
30. Per profilo di una eSIM, si intende un insieme di applicazioni e dati, tra cui sono presenti:
 - il numero seriale della SIM (denominato dall'ETSI come *Integrated Circuit Card ID - ICCID*), che, nel caso delle eSIM, acquisisce anche il significato di identificativo del singolo profilo; l'ICCID è definito da norme ETSI, sulla base della raccomandazione ITU E.118;
 - la numerazione identificativa della sottoscrizione alla specifica rete mobile (*International Mobile Subscriber Identity - IMSI*). L'IMSI è definito dalla raccomandazione ITU E.212 ed è utilizzato per la registrazione nella rete del dispositivo mobile, sia esso uno *smartphone* o un *device* utilizzato nelle applicazioni M2M o IoT.
31. Come sopra detto, nell'ambito delle applicazioni M2M, il soggetto che fornisce il servizio può avere l'esigenza di cambiare il fornitore del servizio di connettività (SPS), ovvero l'operatore mobile che fornisce la connessione alla rete.
32. Quando si cambia operatore può essere anche necessario mantenere il numero telefonico (numero definito dalla raccomandazione ITU E.164) con cui si viene contattati (chiamate entranti) ovvero con cui il chiamante è identificato (chiamate uscenti). Tale esigenza potrebbe essere di ridotta o nulla utilità nel caso di cambio operatore relativo ad apparati M2M o dispositivi IoT.

³ GSMA SGP.01 - Embedded SIM Remote Provisioning Architecture - versione 1.1 del 30 gennaio 2014 e GSMA SGP.02 - Remote Provisioning Architecture for Embedded UICC Technical Specification - versione 3.2 del 27 giugno 2017.

⁴ GSMA SGP.21 - RSP Architecture - versione 2.2 del 1 settembre 2017 e GSMA SGP.22 - RSP Technical Specification - versione 2.2 del 1 settembre 2017.



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

33. In assenza della tecnologia eSIM, per cambiare operatore occorre cambiare fisicamente la carta SIM. Con la sostituzione della SIM, si cambiano le applicazioni e i dati in essa contenuti, tra cui, come detto il numero seriale della SIM (ICCID) e il numero che identifica la sottoscrizione alla rete mobile (IMSI). Si noti, che di norma all'interno della SIM non è presente il numero telefonico. In ogni caso, l'individuazione del numero E.164 avviene nella rete dell'operatore mobile.
34. Qualora, nel cambio operatore, si intenda mantenere il numero telefonico, occorre che sia eseguita la procedura di portabilità del numero mobili, per rendere noto a tutti gli operatori (per le chiamate entranti) quale sia l'operatore a cui è destinata la comunicazione (chiamata, SMS, MMS). Qualora, nel cambio operatore, il cliente non sia interessato a conservare il numero telefonico, è sufficiente cambiare la SIM e l'operatore che ha distribuito tale SIM fornisce un nuovo numero E.164 su cui essere contattati (ovvero tramite il quale si viene identificati).
35. Nel caso di servizi M2M, il cambio operatore può presentare maggiori complessità in quanto il numero di SIM coinvolte può essere estremamente numeroso e pertanto il costo gestionale per tale attività può essere, come sopra detto, proibitivo. Ulteriore caso in cui può essere impossibile cambiare la SIM è quando questa è incorporata nel terminale in modalità non rimovibile, ossia integrata o saldata nell'apparato, in questo caso indipendentemente dal fatto che si riferisca ad un servizio M2M o consumer.
36. I documenti GSMA più recenti riguardano le eSIM per comunicazioni *consumer*. La sostanziale differenza tra l'architettura definita per le comunicazioni M2M,⁵ e *consumer*,⁶ è che nel primo caso il cambio profilo è sempre iniziato da remoto mentre, nel caso *consumer*, il processo di modifica del profilo può essere richiesto dall'utente ovvero dal terminale mobile. Si fa presente che con le eSIM, possono essere memorizzati sulla carta contemporaneamente più profili operatore e si può passare da un profilo all'altro (il che può significare anche un cambio operatore) tramite operazioni richieste dall'utente locale o remoto. Nel caso di dispositivi che gestiscono una sola SIM, può essere utilizzato un solo profilo alla volta.
37. Le specifiche tecniche relative alla gestione della SIM sono ancora in evoluzione, ma sono tuttavia disponibili sul mercato eSIM compatibili con le specifiche esistenti. Le evoluzioni delle specifiche tecniche riguardano l'introduzione di ulteriori funzioni gestionali.
38. A titolo di esempio delle procedure gestionali, si riporta che il GSMA sta definendo le modalità con cui consentire di trasportare il profilo presente in una eSIM di un apparato ad un'altra eSIM di un altro apparato, ovvero l'equivalente dell'operazione che in maniera autonoma attualmente un cliente compie quando rimuove una SIM da un *smartphone* per inserirla in un altro. Si può in definitiva affermare che la tecnologia sia matura e disponibile e che le specifiche di tecniche di base sono consolidate e consentono già oggi l'uso di eSIM. Sono infatti già presenti nel mercato apparati consumer che incorporano eSIM. Ad esempio si possono trovare *smart watch* venduti da alcune note case produttrici di terminali mobili.
39. Sotto il profilo regolamentare, numerosi sono gli aspetti ancora da definire. In via generale occorre adattare il quadro regolamentare relativo al cambio operatore e alla portabilità del numero mobile alla disponibilità di dispositivi per i quali non risulta necessario cambiare la SIM.

⁵ GSMA SGP.01 - Embedded SIM Remote Provisioning Architecture - versione 1.1 del 30 gennaio 2014.

⁶ GSMA SGP.21 - RSP Architecture - versione 2.2 del 1 settembre 2017.



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

40. Altrettanto importante risulta valutare l'impatto regolamentare relativo alla presenza di nuovi attori sul mercato (quali i soggetti che devono e/o possono generare il nuovo identificativo EID - *eUICC Identifier* (EID), che identifica l'eUICC su cui caricare il singolo profilo) derivante dalla disponibilità dei nuovi prodotti in esame. Infatti un soggetto terzo potrebbe installare la eSIM su un dispositivo e installare il profilo di uno specifico operatore mobile in funzione delle diverse circostanze esterne. Un esempio al riguardo potrebbe essere costituito da un costruttore di automobili operante sul mercato internazionale e che installa un dispositivo di controllo del veicolo collegato attraverso la rete mobile alla propria centrale. Il dispositivo potrà essere dotato di un'eSIM sulla quale verrà installato il profilo dell'operatore mobile prescelto nel paese dove l'automobile viene venduta.
41. Si richiama che a livello ITU, è iniziata la valutazione sulla eventuale modifica della raccomandazione E.118 che definisce l'*Issuer Identifier Number* (IIN) ossia uno dei codici contenuti all'interno dell'EID e dell'ICCID. L'AGCOM è l'editor di tale possibile revisione della raccomandazione.
42. L'AGCOM ha inoltre indetto una consultazione pubblica con la delibera n. 161/17/CIR concernente "*Avvio del procedimento istruttorio per modifiche ed integrazioni del piano di numerazione, di cui alla delibera n. 8/15/CIR, in relazione alle numerazioni necessarie per lo sviluppo delle eSIM e avvio della consultazione pubblica*". Scopo del procedimento è quello di integrare il Piano di numerazione di cui alla delibera n. 8/15/CIR, concernente "*Adozione del nuovo Piano di numerazione nel settore delle telecomunicazioni e disciplina attuativa, che modifica ed integra il piano di numerazione di cui alla delibera n. 52/12/CIR*" e, in particolare, norme relative all'assegnazione dei predetti codici IIN, la determinazione degli obblighi relativi anche, eventualmente, per gli EUM (*eUICC Manufacturer*) ossia la manifattriera delle eUICC che ha il compito, nel caso del M2M, di predisporre un primo profilo che può essere non operativo (*provisioning profile*), per effettuare il download degli altri profili, oppure operativo (*operational profile*), idoneo per fornire effettivamente il servizio di comunicazione.
43. Vengono inoltre richieste nel documento di consultazione:
 - valutazioni di mercato in relazione allo sviluppo delle eSIM;
 - valutazioni sui potenziali vantaggi per gli operatori di comunicazione elettronica e per i clienti derivanti dallo sviluppo delle eSIM;
 - valutazioni preliminari in ordine alla revisione regolamentare eventualmente necessaria per garantire anche nel caso di utilizzo di eSIM, il cambio del fornitore di servizi di comunicazione elettronica (SPS) – con riguardo in particolare alle applicazioni M2M - e la portabilità del numero mobile (MNP).
44. In ambito CEPT, si sta predisponendo un primo report che presenta le considerazioni preliminari sulla fornitura da remoto dei profili per le eSIM al fine di evidenziare quali possano essere gli aspetti regolamentari da prendere in considerazione. Tale documento dovrebbe essere pubblicato per consultazione pubblica entro la prima metà del 2018.
45. Come peraltro sta emergendo dalla bozza di documento in fase di produzione dalla CEPT e dai contributi ricevuti nell'ambito della citata consultazione pubblica di cui alla delibera n. 161/17/CIR, l'AGCOM dovrà valutare un'eventuale revisione delle norme relative alla MNP, di cui alla delibera n. 147/11/CIR, concernente "*Revisione delle norme riguardanti la portabilità del numero mobile - approvazione del regolamento*", per tener conto della nuova tecnologia e per verificare che nel caso



Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni

di eSIM non si creino rallentamenti del processo di portabilità del numero mobile, ciò sia con riferimento al caso di comunicazione M2M che in ambito consumer. Si segnala al riguardo che il piano di numerazione italiano (PNN) non ha dedicato numerazioni specifiche alle comunicazioni M2M. Ciò tenendo presente che, in accordo con le direttive europee e il Codice delle comunicazioni elettroniche (di cui al d.lgs. n. 259/2003, come modificato dal d.lgs. n. 70/2012), per tutte le numerazioni telefoniche (numerazioni E.164) vige il diritto del cliente di poter mantenere tali numerazioni nel cambio operatore (portabilità del numero).

46. Relativamente alla eventuale revisione del regolamento relativo alla MNP, si osserva, in via preliminare che, in presenza della tecnologia eSIM, il processo di cambio operatore risulta del tutto simile sia che nel caso che venga mantenuto il numero E.164 sia nel caso che esso venga cambiato. Pertanto, si dovrà valutare la necessità di modifica del regolamento per includere il caso di un cambio operatore con eSIM senza il contestuale cambio del numero mobile. Una tale eventualità non è stata prevista nell'attuale regolamento in quanto il cliente può direttamente sostituire la SIM che contiene un nuovo numero senza richiedere nessuna particolare procedura di mantenimento del proprio numero all'operatore.