

Risposta di TIM al DCO n. 245/2018/R/EEL: “Funzionalità incrementalmente della versione 2.1 degli smart meter di seconda generazione per la misura di energia elettrica in bassa tensione”.

10 maggio 2018

Premessa

TIM accoglie con favore la pubblicazione del DCO 245/2018/R/eel sulle “funzionalità incrementalmente della versione 2.1 degli smart meter di seconda generazione per la misura di energia elettrica in bassa tensione” ed intende presentare le proprie osservazioni nonché le risposte ad alcuni dei quesiti posti dal ARERA.

Nel corso dell'intero procedimento in materia di smart metering elettrico di seconda generazione, TIM ha avuto più volte occasione di illustrare il proprio orientamento circa l'opportunità, per il sistema elettrico, rappresentata dall'adozione della tecnologia di comunicazione di standard Narrow-Band – Internet of Things (“NB-IoT”), che però all'epoca della pubblicazione della deliberazione 87/2016/R/eel non venne ritenuta da ARERA sufficientemente sviluppata¹, motivo per il quale ogni decisione in merito ad una sua adozione venne rimandata alla attuale fase di definizione delle funzionalità “2.1”.

A marzo 2018 TIM ha completato, su tutto il territorio nazionale, il dispiegamento della rete di supporto al NB-IoT e coglie la presente occasione per fornire, in allegato, un breve aggiornamento sullo stato di avanzamento della propria rete in tecnologia NB-IoT.

TIM rammenta l'impegno assunto assieme alla controllata Olivetti, volto a favorire soluzioni efficienti e “future proof” in diversi settori dell'Internet of Things fra cui lo smart metering (non solo elettrico) ed apprezza l'orientamento espresso da ARERA nella consultazione in oggetto, di voler basare le proprie decisioni riguardanti le funzionalità incrementalmente 2.1 sul principio della neutralità tecnologica, ovvero di lasciare ai singoli distributori la facoltà di scegliere la soluzione tecnica più confacente ed economicamente efficiente, nel rispetto dei requisiti funzionali definiti dalla delibera 87/2016/R/eel.

In particolare TIM valuta positivamente l'orientamento di ARERA di ammettere l'utilizzo di tecnologie basate su radiofrequenze licenziate di tipo NB-IoT su ambedue le catene trasmissive (chain 1 e chain 2) per le imprese distributrici che non abbiano ancora presentato un proprio piano di messa in servizio 2G (\$3.39), purché siano rispettati i medesimi livelli di performances definiti dalla deliberazione 87/2016/R/eel per la trasmissione da concentratore a misuratore e sia altresì mantenuto un adeguato livello di separazione logica fra i 2 canali trasmissivi.

A tale riguardo TIM invita l'Autorità ad estendere il mandato del CEI in modo da avviare al più presto i lavori di normativa tecnica del protocollo per la chain 2 basato su NB-IoT e, laddove ritenuto opportuno, per la chain 1.

¹ La standardizzazione della tecnologia NB-IoT è stata finalizzata in ottobre 2016 dal 3GPP.

TIM considera che nella consultazione pubblica 245/2018/R/eel, accanto agli aspetti positivi sopra elencati, siano presenti alcuni punti che dovrebbero essere chiariti in maggior dettaglio da ARERA nella sua decisione finale. In particolare si tratta di :

- **Monitoraggio delle performances su Chain 2**

I primi risultati del monitoraggio della performance trasmissive su tecnologia PLC-C della chain 2 presentati nel DCO non consentono di formulare una valutazione completa e esaustiva, in quanto essi risultano essere limitati in ampiezza delle osservazioni (78 Dispositivi di Utente di 4 fornitori differenti) e, soprattutto, a parere di TIM, in quanto detti risultati mancano di importanti dati di contesto, come di seguito meglio specificato:

- a. i risultati dovrebbero essere correlati al tasso di penetrazione del servizio, ossia dovrebbero riportare il tasso di successo dell'invio di messaggi al variare del numero di utenti della chain 2 sottesi alla stessa cabina secondaria fino a giungere alla percentuale del 95% di utenti indicata nella nota 9 del DCO;
- b. i risultati relativi al tasso di successo dovrebbero inoltre evidenziare le caratteristiche statistiche del ritardo (es. medio, massimo, varianza) fra il momento in cui viene generato dal misuratore un evento (ossia i messaggi di tipo S2 ed S3 riportati in appendice I) e il momento in cui esso viene ricevuto dal dispositivo utente;
- c. i risultati dovrebbero essere classificati in funzione della presenza presso gli utenti, di apparati in grado di emettere disturbi sulla banda C della Powerline, in particolare impianti fotovoltaici, pompe di calore, elettrodomestici con *inverter* e, in prospettiva futura, apparati di ricarica per auto elettriche. Secondo il parere di TIM, infatti, la principale categoria di utenti interessati ai servizi della chain 2 sono proprio gli utenti cosiddetti più elettrificati, ossia quelli dotati di impianti di micro-generazione e quelli dotati di apparati di consumo più sofisticati;
- d. i risultati dovrebbero anche riportare il numero di messaggi non ricevuti correttamente successivamente al primo invio, dopo il secondo, e fino al quarto *retry* previsto dalla attuale implementazione; questo tipo di informazione fornisce infatti preziose indicazioni sulla bontà del canale di trasmissione.

TIM auspica che queste considerazioni possano essere accolte dall'Autorità e successivamente utilizzate per formulare una valutazione completa e comprensiva dei risultati del monitoraggio.

- **Neutralità Tecnologica**

ARERA sostiene che il criterio posto alla base dell'azione regolamentare impiegata nel definire i requisiti funzionali sia informato al principio della neutralità tecnologica secondo il quale *“la scelta delle tecnologie di comunicazione utilizzate sia per la chain 1 che per la chain 2 è lasciata all'impresa distributrice per motivi di efficienza economica, nel rispetto dei requisiti funzionali e dei livelli attesi di performance fissati dall'Autorità”* (§ 1.3).

Il piano di messa in servizio 2G (PMS2) di e-distribuzione è stato approvato da ARERA proprio in osservanza a tale principio di neutralità: infatti le tecnologie adottate da e-distribuzione (PLC-C per la chain 1 più back-up su RF 169 MHz) risultano pienamente idonee ad abilitare i requisiti funzionali 2G fissati con la delibera 87/16/R/eel.

Il primo orientamento esposto da ARERA in materia di funzionalità 2.1 è quello di imporre il requisito della *“retrocompatibilità”* coi misuratori 2G già in servizio. Secondo ARERA ciò

discende dal fatto che le performances rilevate sulla chain 2 dal monitoraggio in corso, si attestano a livelli assai elevati. Oltre a ciò, ARERA ritiene che la versione 2.1 *“dovrebbe mantenersi allineata alla versione 2.0 in termini di componentistica a bordo misuratore. In tal modo sarà possibile continuare il roll-out senza la necessità di reingegnerizzare il prodotto ed aggiornare il piano di sostituzione massiva”*.

Gli orientamenti di ARERA rappresentano vincoli molto stringenti sulla versione 2.1 che sembrano contraddire in parte l'enunciata scelta della neutralità tecnologica.

Il piano di messa in servizio 2G di e-distribuzione, nel rispetto del principio di neutralità tecnologica, non dovrebbe rappresentare un condizionamento da *first mover* per le conseguenti scelte tecnologiche e gli investimenti degli altri distributori.

In considerazione della vita tecnica dei misuratori (15 anni) il settore dello smart metering potrà sfruttare al meglio le opportunità che si potranno presentare in futuro se ARERA, una volta fissato un set di requisiti funzionali, nel rispetto di quanto previsto dalla legge n. 102/2014, lascerà ai distributori la libertà non solo della scelta della tecnologia trasmissiva ma, eventualmente, di introdurre anche funzionalità aggiuntive, con evidenti benefici per il mercato elettrico e per il rispetto degli obiettivi di contenimento e razionalizzazione dei consumi.

È quindi opinione di TIM che sia più opportuno per il settore dello smart metering considerare in luogo del principio della retrocompatibilità quello dell'interoperabilità, eventualmente fra scelte tecnologiche future-, magari anche tramite add-on convertitori di protocolli-, e non quello della retrocompatibilità che invece appare più costoso e più orientato al mantenimento di uno status-quo tecnologico che riduce gli spazi di innovazione.

Nel settore delle Comunicazioni Elettroniche la nozione di interoperabilità con l'impiego di standard aperti è stata considerata sin dall'avvio della liberalizzazione del settore come elemento fondamentale per garantire l'assenza di bottleneck tecnologici ed è quindi sorretta da specifici mandati di livello legislativo come il Codice delle Comunicazioni Elettroniche (art.4, comma 3 lett. g²).

NB-IoT si presenta, in chiave prospettica, come la tecnologia più future proof fra quelle oggi disponibili: tale tecnologia potrà consentire infatti l'utilizzo di comunicazioni Machine to Machine per le diverse utilities arricchendo le offerte e le funzionalità disponibili a utenti e fornitori di servizi e apportando notevoli benefici a livello di sistema paese nel suo insieme.

Inoltre la tecnologia 5G in corso di standardizzazione, che sarà messa in servizio nei prossimi anni, comprenderà nativamente l'NB-IoT e di conseguenza sarà possibile abilitare servizi innovativi come auspicato a livello europeo, capaci di stimolare ed incentivare l'intera economia UE.

In conclusione, per TIM, il requisito della retrocompatibilità indicato da ARERA rischia di “ingessare” il settore dello smart metering elettrico alle odierne capacità e performance dei misuratori 2G installati da e-distribuzione che trarrà quindi vantaggi da first mover, orientando profondamente un settore che si avvia ad avere una rilevanza notevolissima in termini di impatti economici positivi per i prossimi 15 anni.

² CCE, art.4, c3, lett. g: “la disciplina delle reti e servizi di comunicazione elettronica è volta altresì a (...omissis...) garantire la convergenza, la interoperabilità tra reti e servizi di comunicazione elettronica l'utilizzo di standard aperti”.

- **Interferenza elettromagnetica**

TIM intende far notare alcune affermazioni di carattere prettamente tecnico riportate nel DCO che dovrebbero essere riconsiderate. In particolare ARERA fa notare che (§3.3) *“possono emergere problematiche causate da rumore di linea ed interferenze elettromagnetiche sul mezzo trasmissivo, in grado di deteriorare o danneggiare la comunicazione dati. Tipicamente il rumore proviene da apparecchi venduti sul mercato senza certificazioni che attestino il rispetto delle normative vigenti, ma può provenire anche da apparecchi dotati di certificazione CE che tendono ad aumentare il livello di rumore immesso con il loro naturale invecchiamento o deterioramento.”*

Tale affermazione dovrebbe essere riconsiderata in quanto:

- a. il tema della Marcatura CE è regolamentato dalla Direttiva sulla Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/EU (D. Lgs. 18/05/2016, n. 80) che definisce i requisiti tecnico-legali che devono essere soddisfatti dagli apparati ai fini della loro immissione sul mercato, sulla base di normative europee armonizzate.
Al momento non risulta essere vigente alcuna normativa che imponga limiti di emissione né una metodologia di misura delle interferenze nella banda inferiore a 150 kHz utilizzata dalla PLC e quindi non sussiste alcuna correlazione con il livello di rumore immesso sulle linee elettriche dagli apparati attualmente in commercio;
Il tema della normativa necessaria alla marcatura CE nella banda inferiore a 150 kHz è ancora in fase di discussione in ambito internazionale: lo scorso aprile è stato costituito un *Joint Working Group* tra i comitati CISPR SC/H e IEC SC77A (*JWG 6 Introduction of requirements in the frequency range 9 kHz – 150 kHz Managed by CIS/H*) col compito di stabilire i requisiti tecnici nella banda 9 kHz – 150 kHz.
Ad oggi quindi non sussiste alcun obbligo regolatorio di certificazione (marcatura CE) che copra i requisiti nella banda inferiore ai 150 kHz né esiste una metodologia condivisa per eseguire queste misure, e non è quindi corretto dedurre *tout court* che *“tipicamente il rumore proviene da apparecchi venduti sul mercato senza certificazioni”*;
- b. l'affermazione secondo la quale il rumore di linea aumenti a causa dell'invecchiamento degli apparati non trova riscontro per le PLC, dato che questo tema riguarda il deterioramento dei filtri per le radiofrequenze maggiori di 150 kHz.
In ogni caso il tema del degrado dei filtri è stato oggetto in passato di diverse riunioni del TC 210 del CENELEC che, su mandato della Commissione Europea coordina tutte le attività normative relative alla compatibilità elettromagnetica, giungendo alla conclusione che, in base alla reportistica tecnica disponibile in tema di interferenze, non ci fossero i presupposti per attivare un “Work Item” su tale tema;
- c. TIM fa inoltre notare che sul mercato consumer si stanno sempre più diffondendo apparecchi di utente dotati di inverter (es. lavatrici, pompe di calore e, in prospettiva, auto elettriche e le c.d. Wireless Power Transfer per la ricarica delle batterie in ambito domestico ed automotive) che tendono ad immettere un segnale anche sulle bande di frequenza della PLC.
Per le Wireless Power Transfer le stesse norme di prodotto hanno assegnato delle bande di frequenze di lavoro che ricadono all'interno delle bande PLC. Anche in presenza di una normativa futura sarà comunque costoso adeguare gli impianti elettrici dell'utenza e gli apparecchi esistenti. L'adeguamento richiederà presumibilmente un tempo paragonabile alla durata della vita tecnica dei contatori

elettrici, tanto da rendere preferibile selezionare una tecnologia di comunicazione alternativa, immune da queste interferenze.

In conclusione TIM ritiene che l'uso di tecnologie radio basate su bande licenziate e standard di qualità prefissati sia la soluzione idonea e disponibile da subito a risolvere i problemi legati alle interferenze.

Risposta alle singole domande

Con specifico riferimento alle domande poste in consultazione, qui nel seguito sono riportate le risposte alle sole questioni di interesse per TIM:

- Domanda S1

TIM ritiene inopportuno imporre il requisito della retrocompatibilità dei misuratori 2.1 con la versione 2G in quanto ciò comporta un aumento dei costi per il cliente finale a causa della imprescindibile presenza di un modem PLC-C impiegante il protocollo stabilito dal first mover. Considerato che ad oggi il mercato non ha (ancora) sviluppato volumi di vendita dei dispositivi di utente (DU) tali da innescare economie di scala, secondo TIM l'obiettivo di minimizzare il costo del DU per il cliente finale deve essere perseguito tramite l'interoperabilità fra apparati di utente con la soluzione adottata da e-distribuzione, garantita dall'utilizzo del modello dati pubblicato nella norma TS13-83 del CEI³ anziché imporre il requisito della retrocompatibilità. TIM ritiene opportuno che le norme sullo smart metering 2.1 possano allinearsi alle previsioni del Codice delle Comunicazioni Elettroniche che non prevede il concetto di retrocompatibilità, bensì ribadisce il principio di interoperabilità di reti e servizi tramite "l'utilizzo di standard aperti" (art. 4 comma 3).

- Domande S2 e S3

TIM è quindi favorevole all'adozione di un concetto di interoperabilità svincolata dall'hardware e che garantisca appieno il principio di neutralità tecnologica: ogni utente finale dev'essere posto in grado di poter fare le medesime cose, a prescindere dal fatto che l'hardware sia il medesimo.

TIM non ritiene corretta e procompetitiva la situazione in cui il "*first mover*" crei a proprio vantaggio dei vincoli tecnologici (lock-in) per i successivi distributori, peraltro in un contesto in cui la tecnologia evolve molto velocemente.

Questo potrebbe avere un impatto negativo sui costi che i nuovi entranti dovranno affrontare determinando una situazione in cui per questi ultimi la scelta migliore diviene la "scelta obbligata" ovvero quella di usare da subito il sistema del "*first mover*", dato che in ogni caso solo a questo sistema occorre adeguarsi.

TIM ribadisce quanto già affermato in precedenti interlocuzioni⁴ con ARERA per sostenere che l'impiego di frequenze licenziate di tipo NB-IoT garantisce sicurezza ed affidabilità delle trasmissioni grazie alle precise caratteristiche di Qualità del Servizio (QoS) che l'operatore di

³ Anche il CEI si è già pronunciato: il documento TS13-83 stabilisce che le tecnologie possano essere molteplici ("plurali") e il TS13-82 riporta che "Il livello fisico del protocollo non è necessariamente limitato alla banda C della PLC."

⁴ Ad esempio la risposta al DCO 468/2016/R/eel

Comunicazioni Elettroniche deve assicurare per garantirsi l'impiego di frequenze esclusive, in confronto con i criteri di best effort impiegati sulle radiofrequenze non licenziate.

TIM ritiene che l'incremento dell'utilizzo di tali frequenze conseguente alla crescita dei servizi "smart" potrebbe rendere opportuno in futuro delegare ad un organismo di controllo indipendente e con comprovate competenze le verifiche delle performances trasmissive sui 169 MHz in termini di latenza, bit-rate e affidabilità.

- Domanda S8

TIM ritiene utile e importante prevedere un nuovo Caso d'uso nell'ambito del protocollo standard messo a punto del CEI per la trasmissione su chain 2 così come prospettato da ARERA. Ciò permetterebbe di usare la chain 2 per abilitare la partecipazione a MSD di risorse connesse in bassa tensione attraverso Unità Virtuali Aggregate (UVA).

- Domande S10; S11; S12

Riguardo gli schemi tariffari prepagati TIM ribadisce il proprio orientamento positivo già illustrato in precedenti consultazioni tuttavia fa notare l'importanza di adeguare i requisiti funzionali del sistema di *metering* per supportare tali offerte in modo accettabile per i clienti finali.

Il sistema del prepagato della telefonia mobile ha avuto da subito un'ampissima diffusione e accettazione da parte dei clienti a motivo dell'immediata disponibilità del credito.

A tal riguardo si immagini il caso di un cliente con contratto di tipo prepagato il quale, giunto presso il domicilio delle ferie, si accorge di dover effettuare una ricarica e, effettuato il pagamento, debba attendere dalle 4 alle 24 ore, come indicato nella Delibera 87/2017/R/eel, per l'attivazione dei comandi di telegestione da parte del distributore (tempi che peraltro sono al netto di quelli di lavorazione da parte dei venditori) prima che l'energia elettrica venga erogata.

Questa sarà sicuramente un'esperienza di utente inadeguata, se non negativa, che porterà a preferire i contratti standard e che limiterà la diffusione del prepagato in abitazioni con locazioni brevi e/o saltuarie.

È pertanto opinione di TIM che i misuratori debbano essere opportunamente dotati di una tecnologia di comunicazione sulla chain 1 adeguata a supportare l'immediata attivazione e disponibilità del credito con tempi di trasmissione dei comandi di telegestione dell'ordine dei secondi, così come reso possibile dalla tecnologia NB-IoT.

Altro

TIM propone ad ARERA di estendere le funzionalità dei nuovi misuratori prevedendo, nell'ambito del protocollo standard definito dal CEI, un nuovo caso d'uso relativo alla notifica al cliente finale, tramite la chain 2, delle interruzioni di servizio programmate dal distributore. Il messaggio di notifica dovrebbe avere un formato machine-readable che permetta al DU di acquisire in modo automatico la data, l'ora e la durata dell'interruzione pianificata.

A tale riguardo TIM propone ad ARERA di includere questa funzionalità nell'ambito delle funzionalità incrementali 2.1. e di dare mandato al CEI di estendere le norme tecniche.

Questa nuova funzionalità permetterebbe ai clienti con dispositivi connessi in bassa tensione di potersi allertare per tempo all'interruzione di servizio e, in particolar modo per i clienti business, di poter pianificare di conseguenza i propri processi aziendali.

TIM si rende disponibile fin da ora a collaborare con il CEI per redigere l'estensione del documento di data model TS 13-83 e del documento di use cases TS 13-82.

Brevi note sullo stato di avanzamento della tecnologia NB-IoT

TIM è un operatore attivamente impegnato a implementare la tecnologia NB-IoT sulla propria rete e a sviluppare un'ampia gamma di servizi: a tal fine ha creato, a Torino, un Open Lab volto ad offrire ai soggetti interessati la possibilità di sperimentare proprie soluzioni, favorendo quindi la nascita di un ecosistema NB-IoT.

TIM ha completando in Marzo 2018 il dispiegamento della rete che supporta NB-IoT su scala nazionale.

NB-IoT costituisce la prima e fondamentale innovazione tecnologica di rete specificatamente dedicata all'Internet of Things sulla quale TIM con Olivetti sta sviluppando un ricco portafoglio di offerta.

TIM è stata il primo operatore in Italia e tra le prime in Europa ad aver sperimentato nel mese di Aprile 2017 il contatore intelligente per il servizio idrico, in grado di inviare automaticamente le misure tramite la rete NB-IoT. La sperimentazione è stata realizzata da Olivetti, polo digitale del Gruppo TIM, assieme a SMAT, Società Metropolitana Acque Torino S.p.A.

La disponibilità del servizio NB-IoT su tutto il territorio nazionale, abilita lo sviluppo commerciale di una molteplicità di servizi: misuratori intelligenti per il monitoraggio in tempo reale dei consumi, telegestione delle reti di trasporto, distribuzione di energia elettrica, gas, acqua, tele-riscaldamento e gestione ambientale.

Oltre a TIM si stanno attivando con notevoli investimenti e iniziative anche altri operatori nazionali e sono oltre 48 i lanci commerciali della tecnologia su scala mondiale.

Questi elementi indicano chiaramente che i servizi NB-IoT hanno una scala di evoluzione mondiale e che la presenza di una pluralità di operatori a livello nazionale evita il rischio di "lock-in" a favore di un solo operatore di rete.

Anticipando alcune delle capacità consentite dalle future reti 5G, la tecnologia NB-IoT permette, tramite uno standard specifico per le funzioni d'uso proprie dell'Internet of Things, un significativo risparmio dei consumi elettrici garantendo una durata delle batterie di oltre dieci anni e importanti incrementi della copertura radio fino a sette volte superiore al GSM.