



GRUPPO TELECOM ITALIA

21 febbraio 2017 - Il consumatore di elettricità in Europa, com'è e come sarà

Le tecnologie di comunicazione per lo smart metering e i servizi al cliente

Alberto Calvi

Regulatory Affairs and Equivalence – National Antitrust and Energy



Agenda

- Il sistema di smart metering elettrico di seconda generazione
- Le proposte di TIM
- Le criticità della soluzione prospettata nella Delibera 87/2016/R/EEL
- Conclusioni

Il sistema di smart metering elettrico di seconda generazione

- L'AEEGSI ha avviato, col DCO 416/15, un percorso di specificazione delle funzionalità di *smart metering elettrico* di seconda generazione.
 - TIM ha contribuito a tale percorso proponendo di:
 - Avviare un proficuo **confronto e dialogo** tra utility e operatori TLC;
 - Individuare **funzionalità** e servizi “base” e ulteriori servizi e funzionalità “**premium**”;
 - Utilizzare **tecnologie di comunicazione *future proof*, standard e interoperabili, efficienti** e ancora “***state-of-the-art***” per tutta la vita utile dei *meter*.
 - La corretta individuazione dei requisiti funzionali e delle tecnologie in grado di abilitarli, può contribuire ad **attivare un importante mercato di servizi**.
 - La **Delibera 87/2016/R/EEL** di AEEGSI definisce i requisiti funzionali dei nuovi meter e prevede una verifica dello sviluppo delle tecnologie di comunicazione (disponibilità, affidabilità, costo e concorrenzialità) valutando l'aggiornamento delle specifiche (versione 2.1 del meter).
-
- **La corretta definizione delle funzionalità del meter 2G è fondamentale per lo sviluppo dei servizi e del mercato elettrico, in particolare in vista della fine del regime di maggior tutela.**

Obiettivi della nuova generazione di smart meter

OBIETTIVI di AEEGSI	COME? (secondo la Delibera 87/2016)
Aumentare l'efficienza di telelettura (attualmente: 96%) e di telegestione	2 canali con tecnologie differenti a scelta dell'impresa distributrice : se PLC allora PLC-A con protocollo standard unificato a livello nazionale; se 169 MHz allora stesso protocollo del gas metering; se altro allora utilizzo di reti TLC pubbliche o di protocolli standard
Aumentare la granularità delle misure di energia rilevata in telelettura	Energia registrata ogni 15 minuti (curva giornaliera di 96 valori) e trasmessa all'impresa distributrice
Rendere le misure validate disponibili ai venditori entro 24h	Curve di energia rilevate giornalmente, validate dal distributore e trasferite tempestivamente al venditore tramite SII
Consegnare dati in tempo reale al cliente	1 canale per i clienti con In Home Device (dati istantanei, non validati). Se PLC allora PLC-C. Il protocollo deve essere quello standard definito dal CEI
Permettere al misuratore di inoltrare spontaneamente messaggi	Messaggi spontanei su evento (es. interruzione, superamento potenza) dal misuratore al sistema

- **Le specifiche funzionali dovrebbero consentire lo sviluppo di un sistema di smart metering 2G in grado di abilitare nuovi e più accurati servizi.**
- **Tali obiettivi saranno raggiunti in modo efficace?**

Agenda

- Il sistema di smart metering elettrico di seconda generazione
- Le proposte di TIM
- Le criticità della soluzione prospettata nella Delibera 87/2016/R/EEL
- Conclusioni

NB-IoT: soluzione per servizi “low consumption” e “low bit-rate”

- Copertura estesa rispetto alle attuali reti cellulari (20 dB enhancement).
- Sistema ottimizzato per terminali ultra-low cost (< 5\$).
- Lunga durata della batteria (>10 anni).
- Velocità (200 Kbps) e frequenza di trasmissione abilitano servizi real-time;
- Supporto di un numero elevatissimo di connessioni ($\geq 50K$ terminali/cella).

Extended Indoor
Coverage



+20 dB

Rispetto al GPRS

Long terminal
battery life



≥ 10 anni

Vita della batteria

Massive number
of devices per cell



$\geq 50K$

Terminali/cella

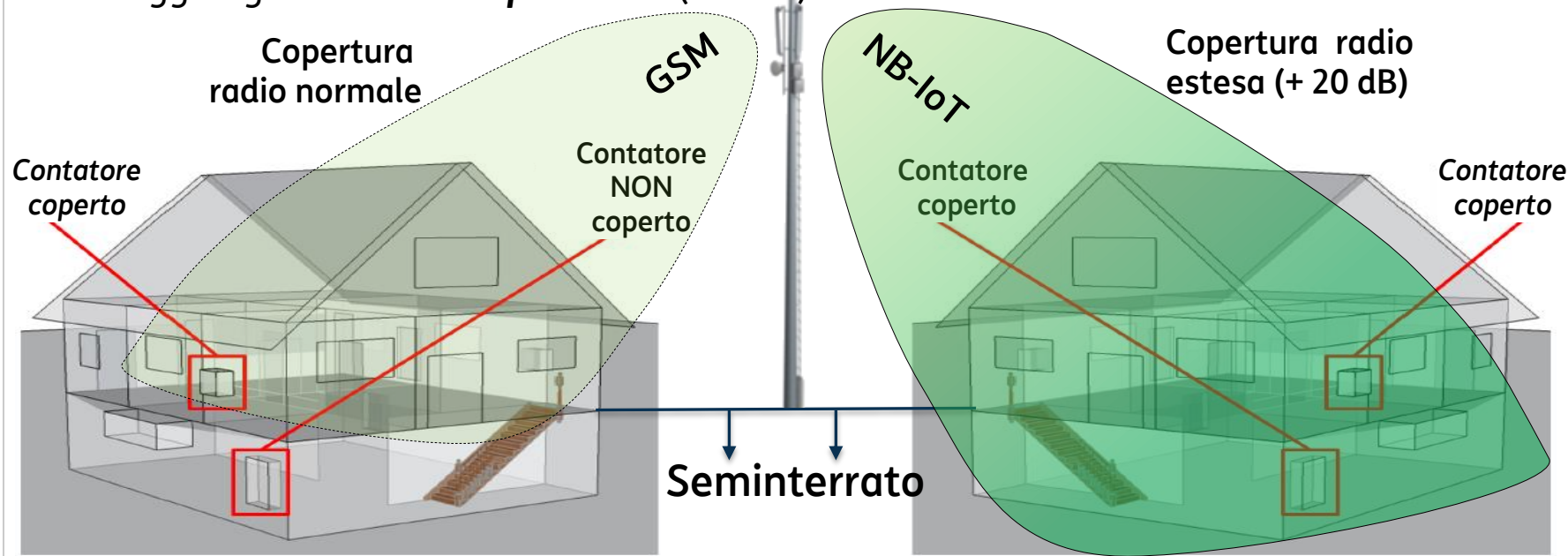
Alcuni *USE CASE* abilitati:

• Smart meter (elettrico, gas, acqua)	• Smart agriculture
• Tracking (animali, oggetti, ...)	• Waste management
• Smart parking	• Smart road
• Smart byke	• Smart lighting

NB-IoT: copertura radio ottimale, anche indoor

- **Copertura radiomobile:**

- A livello nazionale;
- **No nuovi investimenti** (né nuove licenze, né nuove stazioni radio base);
- **Immediata**, grazie al solo aggiornamento software degli apparati di rete;
- **Bande licenziate LTE**, assicurano protezione da possibili interferenze;
- **Frequenza** utilizzata: 800 MHz;
- Raggiunge i **meter “deep indoor”** (+20dB).

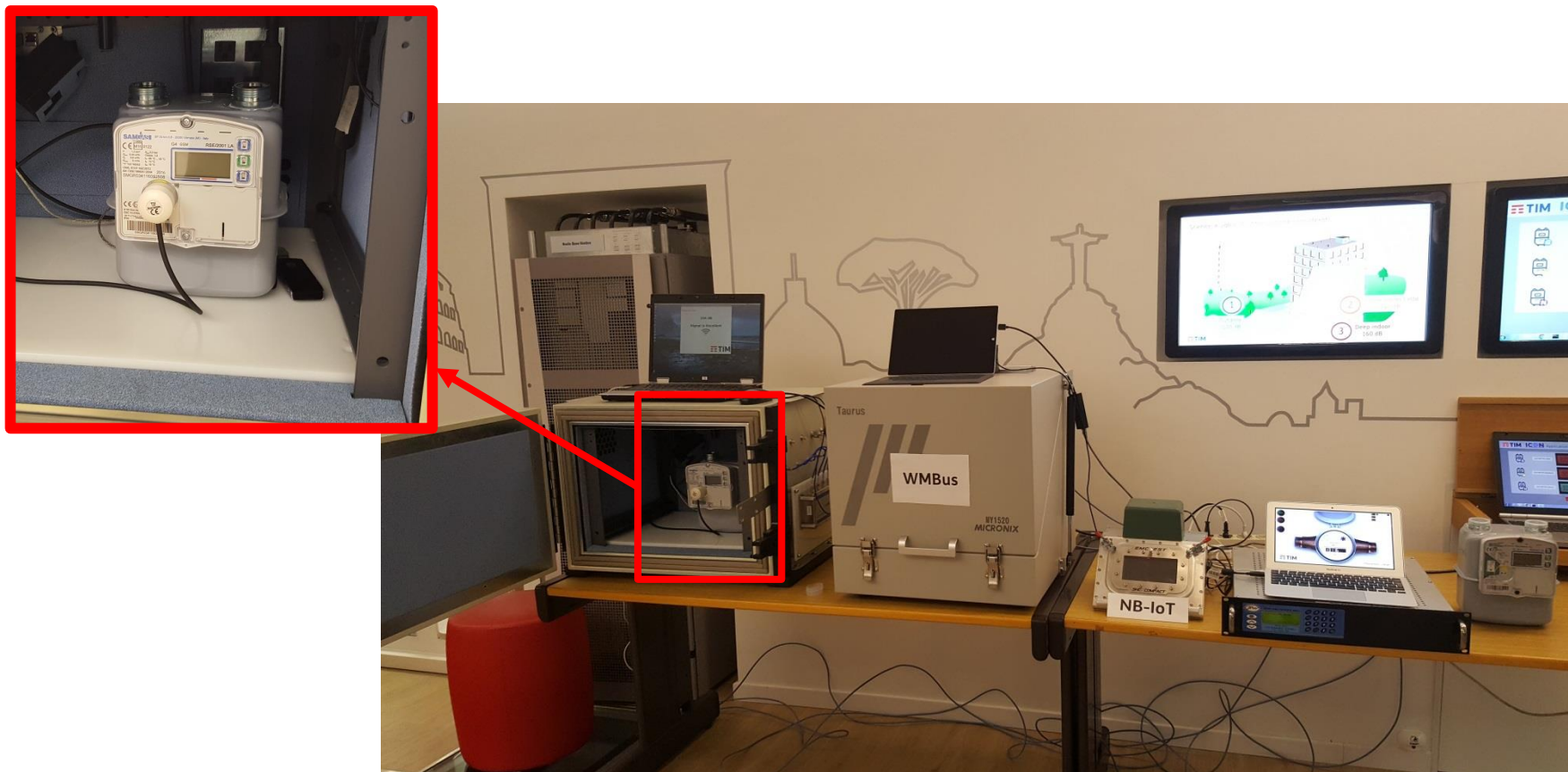


Benefici attesi per il mercato e i consumatori

- La tecnologia NB-IoT potrebbe essere utilizzata quale unica tecnologia trasmissiva, ma TIM propone che si affianchi alla PLC in banda A, sia come tecnologia di *backup* sia per abilitare i servizi *premium* o evoluti.
- Si tratta di una soluzione tecnologica caratterizzata da:
 - Costi contenuti (sia per la componentistica, sia per il servizio);
 - Ottime performance (standard internazionale sviluppato per dell'Internet of Things).
- **NB-IoT garantisce i maggiori benefici per l'intero sistema:**
 - **Massima efficienza:** in termini di *bit-rate*, affidabilità e latenza, tecnologia standard supportata da un'industria mondiale, minori costi di infrastruttura e servizio;
 - **Massimo beneficio per i consumatori:** disponibilità dei dati di consumo in tempo reale (miglioramento della capacitazione - *customer awareness*), maggiore facilità per cambiare offerta e/o venditore, disponibilità di nuovi servizi;
 - **Benefici per i distributori:** migliora la gestione di *meter* e reti di distribuzione;
 - **Massimo beneficio per la concorrenza e i venditori:** disponibilità di dati validati freschi, miglioramento dei processi di *switching*, abilitazione di nuovi servizi.
- **TIM propone di utilizzare la soluzione NB-IoT che garantisce i massimi benefici per tutti i soggetti coinvolti, abilita nuovi servizi e contribuisce alla liberalizzazione del mercato.**

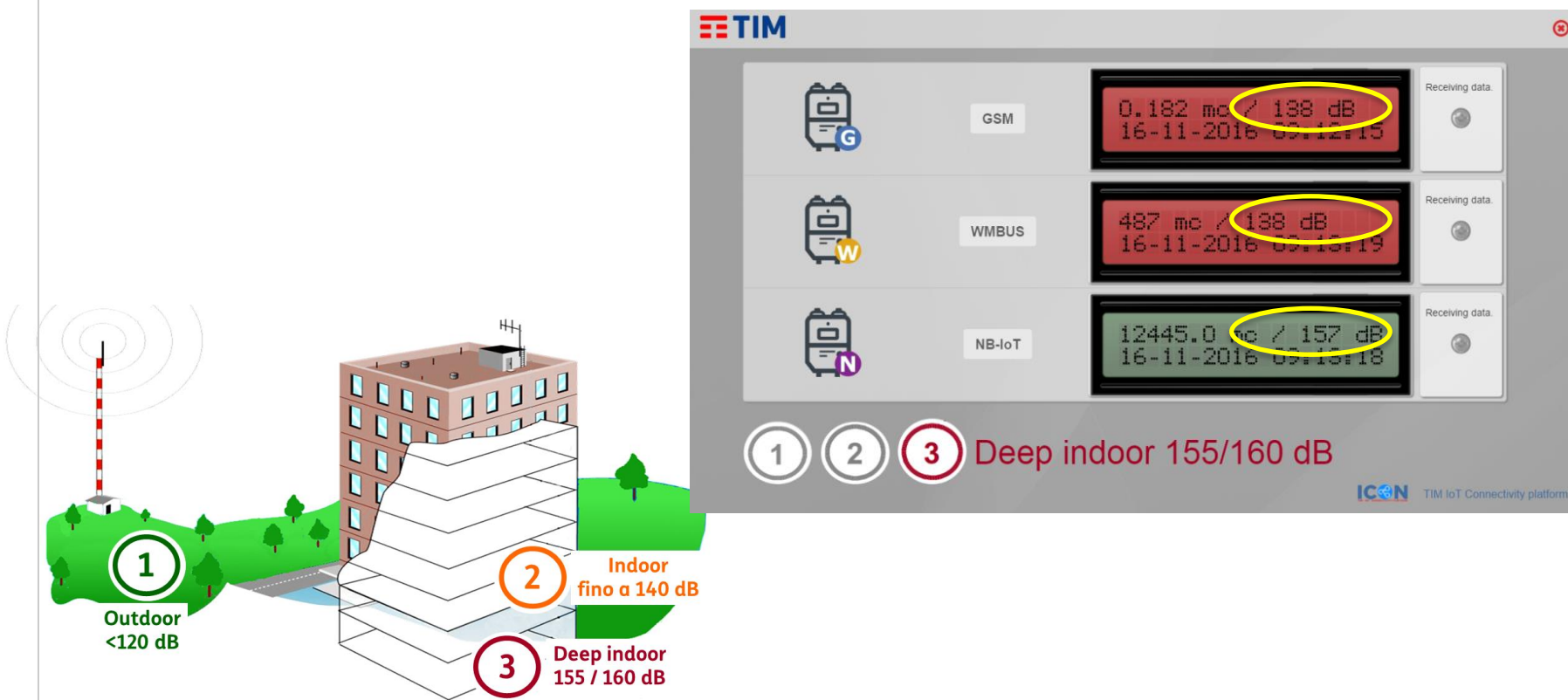
TIM Open Lab (1/2)

- Inaugurato a Torino l'Open Lab, con lo scopo di accelerare lo sviluppo di soluzioni dedicate all'Internet of Things basate sulla tecnologia NB-IoT, attraverso test, sperimentazioni, dimostrazioni aperte a chi sia interessato.



TIM Open Lab (2/2)

- Presente un simulatore di smart meter e un banco radio dedicati a verificare le performance di NB-IoT a seconda delle condizioni di utilizzo.



- L'Open Lab di TIM è aperto ai soggetti interessati per testare e sviluppare nuovi servizi basati su NB-IoT.

Agenda

- Il sistema di smart metering elettrico di seconda generazione

- Le proposte di TIM

- Le criticità della soluzione prospettata nella Delibera 87/2016/R/EEL

- Conclusioni

Lo scenario prospettato nella Delibera 87/2016/R/EEL

- In base ai requisiti funzionali previsti nella Delibera 87/2016/R/EEL, il *meter* di seconda generazione sarà dotato di **3 sistemi di comunicazione**:
 - Via **PLC in banda A**, verso i concentratori del distributore;
 - Via **169 MHz**, come tecnologia di *backup* verso i concentratori del distributore;
 - Via **PLC in banda C**, verso i dispositivi dell'utente.
 - Disponibilità giornaliera delle curve quartorarie di energia effettive-validate **entro 24 ore dalla mezzanotte del giorno di consumo** (nel 95% dei casi).
 - Tasso di successo delle operazioni di telegestione anche su richiesta del venditore o terza parte designata, entro 4 ore nel 94% dei casi.
 - Utilizzo di un **protocollo standard per le comunicazioni via PLC-C** (verso gli apparati del consumatore) da definire a cura del CEI.
 - Tutti i dati registrati dal meter possono essere usati dal cliente (per la potenza, da una lettura al secondo, ma con frequenza massima compatibile con la capacità del canale di trasmissione).
 - Garanzia di confidenzialità, integrità e autenticità dei dati.
-
- **Il meter 2G disegnato con la delibera 87/2016/R/eel sopperisce ad alcune lacune dell'attuale sistema di misura, ma non è la soluzione adatta per lo sviluppo e la maggiore apertura del mercato elettrico.**

Power-Line Communication in banda C

- La PLC in banda A ha consentito di utilizzare la rete elettrica per trasmettere i dati di lettura dei contatori.
- Sfruttando tale tecnologia l'Italia è stata il primo paese al mondo a dotarsi di un sistema di *smart metering* elettrico.
- Per lo *smart metering* di seconda generazione, la PLC ha caratteristiche e **prestazioni inferiori al NB-IoT**:
 - Necessario **protocollo standard** (tempi di definizione da parte del CEI non certi);
 - Problemi di **interferenze**, per limitare i quali i consumatori dovranno sopportare costi;
 - **Non è in grado di abilitare nuovi servizi** in modo efficace (dati non validati);
 - **Basso bit-rate** (2,4 Kbps per concentratore);
 - **Necessario dotarsi di apparati ad hoc** (sopportando i relativi costi) per leggere i dati dalla rete elettrica e renderli disponibili a device o Service Provider;
 - **Manca un ecosistema** dei dispositivi utente (al massimo nazionale);
 - Non nota l'**affidabilità** garantita (SLA), sulla quale si baserebbero i nuovi servizi.
- **La PLC è una tecnologia di comunicazione ormai obsoleta che non garantisce elevate prestazioni e non può abilitare in modo efficace nuovi servizi (contratti prepagati con dati aggiornati una volta al giorno?).**

I costi nascosti di PLC e 169 MHz

- **I costi del meter, dei tre modem presenti nel meter e dei sistemi di comunicazione del distributore** (concentratori per PLC-A, antenne 169 MHz e sistemi informatici) **sono remunerati in tariffa.**
 - Il **consumatore**, per disporre dei propri dati, **dovrà dotarsi (a pagamento) di un altro device per «prelevare» i dati dalla rete elettrica e dovrà disporre di una connessione a internet**, visto che i servizi «si fanno in cloud».
 - La **PLC ha problemi di interferenze**, che alcuni distributori vorrebbero **eliminare imponendo limiti ai disturbi creati da tutti gli apparati collegati alla rete elettrica** (TV, alimentatori per PC, caricabatterie per cellulari, ecc.).
 - Il **protocollo di comunicazione su PLC** in banda C deve ancora essere definito e avrà uno standard (solo) nazionale, ciò **impedirà economie di scala globali.**
 - La **PLC non garantisce la coesistenza di molteplici Service Providers.**
 - Prevedere un modem di comunicazione unicamente come **tecnologia di backup** (169 MHz), richiedendo il **deployment a livello nazionale di una rete ad hoc**, comporta **costi notevoli e può distorcere la concorrenza.**
-
- **L'uso di PLC-C e 169 MHz comporta costi senza contribuire in modo fattivo allo sviluppo di nuovi servizi né alla maggiore apertura del mercato.**
 - **Necessaria analisi costi-benefici indipendente.**

Altre criticità

- Il sistema di misura italiano è caratterizzato dal misuratore, dai sistemi di comunicazione e dalla piattaforma che gestisce e valida i dati: quali impatti sulla certificazione metrologica dell'intero sistema?
 - Come riconosciuto da AEEGSI, ad oggi non esiste un obbligo alla sostituzione dei contatori o alla loro «verificazione» ogni 15 anni (obbligo dal 2022), di conseguenza non è obbligatorio iniziare a sostituire i contatori nel 2017.
 - Manca una fase sperimentale con la quale testare in campo sia le diverse tecnologie proposte sia le possibili soluzioni alle criticità evidenziate.
-
- **Non ci sono vincoli temporali stringenti che non permettano di testare le soluzioni proposte mediante un'apposita sperimentazione.**

Agenda

- Il sistema di smart metering elettrico di seconda generazione
- Le proposte di TIM
- Le criticità della soluzione prospettata nella Delibera 87/2016/R/EEL
- Conclusioni

Conclusioni

- **Il sistema di smart metering di seconda generazione deve:**
 - **Abilitare l'apertura del mercato**, che la prima generazione non è stata in grado di fare, anche in considerazione del futuro **superamento della “maggior tutela”**;
 - **Rendere disponibili le informazioni (e i servizi) utili al consumatore per migliorare la propria capacitazione e la propria energy footprint.**
 - **Per abilitare offerte e servizi innovativi**, è necessario garantire **l'accesso e l'utilizzo il più possibile real-time ai dati del meter**, definendo i requisiti per una reale **telelettura e telegestione di seconda generazione.**
 - La soluzione prospettata con la Delibera 87/2016/R/eel è **inefficiente** (costosa per il sistema e per il cliente) e **inefficace** (prestazioni non adatte ai nuovi servizi), pertanto si chiede che **AEEGSI avvii il procedimento per definire i requisiti del meter 2.1 e un'analisi costi-benefici indipendente.**
 - Si propone una **sperimentazione** con la **tecnologia NB-IoT** che, al contrario, **abilita nuovi servizi** con costi contenuti e prestazioni elevate.
-
- **È necessario avviare il procedimento per la definizione dei requisiti del c.d. meter 2.1, sperimentando le diverse soluzioni in campo e verificandone il rapporto costi-benefici.**

A low-angle photograph of several telecommunication towers and satellite dishes against a bright blue sky with scattered white clouds. The towers are constructed from metal lattice and feature prominent red and white horizontal stripes. Large, white, parabolic satellite dishes are mounted on the towers. A dark blue rectangular overlay is positioned in the center of the image, containing the word "Grazie" in white text.

Grazie