



# *Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni*

*Indagine conoscitiva concernente i servizi di comunicazione  
Machine to Machine (M2M)  
ai sensi della delibera n. 708/13/CONS*

**Questionario**

## Sommario

<b>1. Introduzione.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Sezione I - Il contesto tecnologico ed economico di riferimento .....</b>	<b>3</b>
2.1. Caratteristiche distintive del M2M.....	3
2.2. Gli attori di mercato ed istituzionali del M2M .....	4
2.3. Principali applicazioni M2M esistenti e loro diffusione .....	7
2.4. Applicazioni M2M il cui sviluppo è determinato da un obbligo normativo.....	9
2.5. Applicazioni M2M potenzialmente correlabili ad obblighi regolamentari .....	11
2.6. Applicazioni M2M non derivanti da obblighi normativi.....	12
<b>3. Sezione II – Principali aspetti regolamentari .....</b>	<b>14</b>
3.1. Ruolo della regolamentazione .....	14
3.2. La definizione formale del Machine to Machine .....	15
3.3. Regime autorizzatorio .....	24
3.4. Obblighi generali .....	24
3.5. Risorse di Numerazione .....	25
3.6. Spettro.....	26
3.7. International Roaming.....	27
3.8. Tutela dell'utente.....	31
3.9. Security and privacy .....	31

## 1. Introduzione

L'Autorità, con delibera n. 708/13/CONS, ha avviato un'indagine conoscitiva concernente i servizi di comunicazione *Machine to Machine* (M2M). Tale indagine intende esaminare i fattori che influenzano lo sviluppo dei servizi M2M (ad es. i potenziali ostacoli per l'interoperabilità) nonché l'interazione tra gli operatori del mercato, che cooperano nella fornitura dei servizi; valutare criticamente le previsioni di sviluppo e le modalità di utilizzo; individuare le eventuali barriere normative/regolamentari per lo sviluppo di servizi M2M (con particolare riferimento ai profili di numerazione e roaming); individuare le eventuali aree dove è utile sviluppare un coordinamento tra le diverse Istituzioni nazionali ed europee coinvolte nel M2M.

Il presente documento raccoglie una serie di quesiti utili per le finalità sopra indicate, organizzati nelle seguenti due sezioni:

- contesto tecnologico ed economico di riferimento, nonché rilevazione delle principali applicazioni M2M emergenti;
- individuazione dei principali aspetti regolamentari.

Nella prima sezione (cap. 2) sono compresi i quesiti relativi alle principali caratteristiche tecnologiche ed economiche del M2M, con l'obiettivo di individuare, per i servizi attualmente erogati, gli attori coinvolti. Sono altresì proposti alcuni quesiti finalizzati all'individuazione delle principali applicazioni M2M esistenti e la loro diffusione.

Nella seconda sezione (cap. 3) sono individuati i principali aspetti regolamentari richiamati dal M2M. In particolare, si procede dapprima a un inquadramento dei servizi M2M all'interno dell'attuale quadro regolamentare e, successivamente, si propone – senza pretesa di esaustività – una serie di temi suscettibili di specifiche riflessioni.

Al fine di facilitare l'inquadramento delle problematiche, i quesiti sono stati raggruppati in schede; ciascuna scheda riporta le principali relazioni con il contesto e, ove necessario, i principali riferimenti alle fonti e/o ai principi della regolamentazione vigente. È opportuno precisare che il testo descrittivo contenuto in ciascuna scheda, viene proposto esclusivamente al fine di facilitare la comprensione dei quesiti.

## 2. Sezione I - Il contesto tecnologico ed economico di riferimento

### 2.1. Caratteristiche distintive del M2M

Con la dizione *machine-to-machine* (M2M), generalmente si identificano tecnologie e servizi che consentono il trasferimento automatico delle informazioni tra i dispositivi ovvero applicazioni con limitata o nessuna interazione umana. Questa definizione risulta in ogni caso generica, ma non si rinviene in letteratura una definizione formale riconosciuta di servizi M2M né a livello europeo né nella maggior parte degli Stati Membri. Taluni considerano le comunicazioni M2M all'interno del contesto dell'*Internet of Things* (IoT) ossia, dell'Internet delle cose rimarcando la forte sovrapposizione esistente con quest'ultima. L'Internet delle cose è vista come una possibile evoluzione dell'uso della Rete, dove gli oggetti si rendono riconoscibili e acquisiscono intelligenza grazie al fatto di poter comunicare dati su se stessi e accedere ad informazioni aggregate da parte di altri<sup>1</sup>. L'Internet delle cose si realizza (anche) attraverso le comunicazioni M2M.

Al fine di meglio comprendere il contesto di riferimento dell'analisi, è dunque utile considerare il seguente schema ottenuto discriminando il mittente e il destinatario di una trasmissione come soggetto (*person*) o oggetto (*machine*)<sup>2</sup>. Tale schematizzazione consente di distinguere quattro categorie di comunicazioni:

- P2P, ossia comunicazioni interpersonali, nella forma, ad esempio, dei *social network*;
- P2M, che comprende, tra le altre forme di comunicazione, il televoto e gli altri servizi forniti con la numerazione 4xxx;
- M2P, ossia notifiche da sistemi automatizzati a utenti (si veda ad esempio i sistemi di *mobile payment*, l'allarmistica domestica, etc.);
- M2M, ossia comunicazioni tra macchine, con limitata o nessuna interazione umana. Possibili esempi di M2M sono le apparecchiature per la gestione dei magazzini (che inventariano il materiale in ingresso e in uscita), per la sensoristica (che rilevano parametri quali la temperatura, la pressione, e la comunicano ad un *server* centrale) e per la localizzazione (per tracciare la posizione di veicoli).

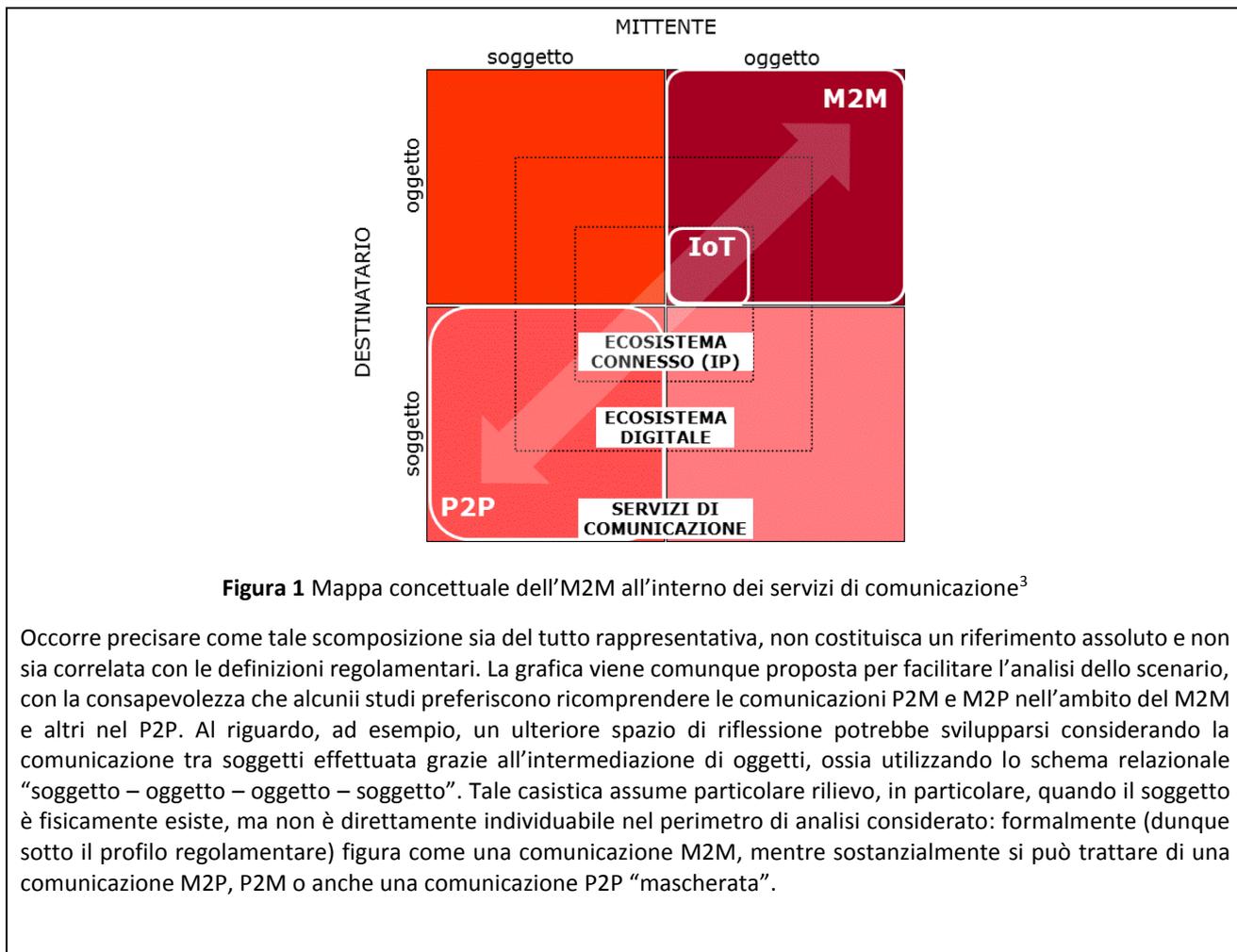
All'interno delle comunicazioni M2M, si può ulteriormente individuare quelle che avvengono mediante protocollo IP e connesse alla rete Internet, rappresentate con la più sintetica definizione di *Internet of Things* (IoT). La figura di seguito riportata<sup>3</sup> illustra la mappa concettuale dei servizi di comunicazione e l'ambito del M2M.

---

<sup>1</sup> P. Magrassi, Supranet in "Dizionario dell'economia digitale", a cura di V. Di Bari, Sole 24Ore Pirola, Milano, 2002.

<sup>2</sup> Ricerca "Future Internet: scenari di convergenza, fattori abilitanti e nuovi servizi" del programma di studio "Servizi e contenuti per le reti di nuova generazione – SCREEN" promosso dall'Autorità.  
<http://www.agcom.it/default.aspx?DocID=12729>

<sup>3</sup> Immagine derivata dalla Figura 1.2 della Relazione Annuale (RA) AGCOM 2013. L'ecosistema connesso si riferisce in particolare all'uso del protocollo IP che non è necessariamente sviluppato nell'ecosistema digitale delle comunicazioni (RA 2013, capitolo 1.1).  
<http://www.agcom.it/Default.aspx?message=downloadpdf&DocID=159>



**Domande 2.1**

- a. Quali sono gli elementi rilevanti che concorrono alla definizione e alla caratterizzazione del M2M?
- b. Quali sono gli elementi distintivi del M2M, che assumono maggior rilievo dal punto di vista della regolamentazione?

**2.2. Gli attori di mercato ed istituzionali del M2M**

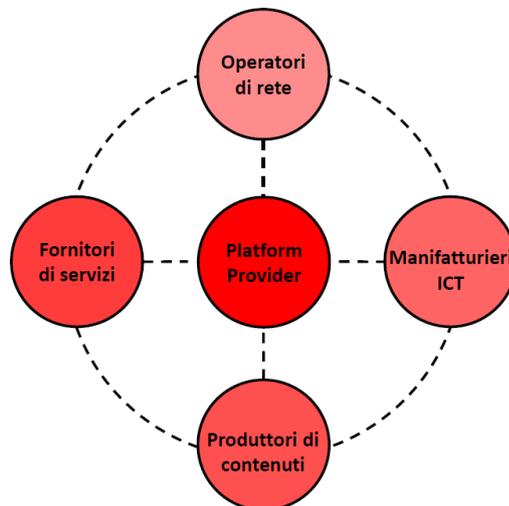
Utilizzando la schematizzazione proposta nel rapporto SCREEN<sup>4</sup>, nell’ambito delle comunicazioni M2M si possono riconoscere quattro elementi caratterizzanti:

- Raccolta dei dati: il processo di una comunicazione M2M parte dall’acquisizione dei dati da una macchina per poterli poi analizzare e trasferire, utilizzando una rete di comunicazione. L’obiettivo di un sistema M2M è di creare un ponte tra l’intelligenza della macchina e il sistema di elaborazione/fruizione dell’informazione. Ciò significa che la complessità del sistema M2M è fortemente dipendente dalla particolare applicazione considerata;

<sup>4</sup> Programma di ricerca “*Servizi e Contenuti per le reti di Nuova Generazione*” (SCREEN) promosso dall’Autorità. Esso si pone in continuità al programma di ricerca ISBUL dell’Autorità e intende consolidare le attività di ricerca sulle tematiche relative agli aspetti economici, tecnici e socio-giuridici delle reti di nuova generazione, con particolare riguardo alle problematiche inerenti ai servizi, ai contenuti e alle applicazioni fruibili tramite le nuove reti.

- Trasmissione dei dati attraverso una rete di comunicazione: possibili soluzioni sono le reti cellulari, le linee telefoniche in postazione fissa, comunicazioni satellitari e reti *ad hoc*. Anche in questo caso la particolare infrastruttura da utilizzare dipende dalle caratteristiche dell'applicazione stessa. Ad esempio, nel monitoraggio di apparecchiature in aree remote vengono utilizzate reti satellitari. In aree in cui il coefficiente di penetrazione delle reti cellulari è molto elevato è ovviamente conveniente utilizzare reti di tipo radiomobile. È comunque evidente che all'aumentare della disponibilità dei canali di comunicazione diminuisce conseguentemente il costo del servizio;
- Estrazione dell'informazione: le tecniche per l'estrazione dell'informazione possono essere più o meno complesse dipendentemente dalla granularità del sistema di monitoraggio nonché dalle capacità computazionali e di analisi del sistema di ricezione ed elaborazione;
- Utilizzo dell'informazione: indipendentemente dal fatto che l'applicazione sia *stand alone* o parte di un sistema integrato, l'obiettivo è il miglioramento dell'efficienza di un processo tramite l'automatizzazione del flusso dei dati verso i possibili utilizzatori.<sup>5</sup>

Nel settore del M2M (come in altri segmenti dell'ecosistema digitale) si possono individuare diversi soggetti che operano nella catena del valore: operatori di rete, produttori di contenuti, manifatturieri ICT e fornitori di servizi. Tale articolazione è sostanzialmente analoga a quanto individuato anche da altri studi in ambito regolamentare.<sup>8</sup> Ogni *stakeholder* cerca di valorizzare i propri *asset* e di integrare i diversi rami della catena del valore, proponendosi dunque come operatore centrale di riferimento, il cosiddetto *platform provider* (vedi Figura 2).



**Figura 2** Stakeholder della catena del valore dei servizi M2M

### 2.2.1. Operatori di rete

L'operatore di rete fornisce l'accesso agli M2M. Generalmente l'accesso è di tipo *wireless* (circa il 80% secondo stime di *Machina Research*<sup>6</sup>) e la maggior parte di questi accessi *wireless* avviene tramite rete mobile (60%). Stante la tipologia di profili di consumo (tipicamente a *burst* e con basso *payload*), la seconda generazione cellulare appare attualmente ancora soddisfacente in termini di banda (secondo i dati di Cisco, un generico dispositivo M2M richiede una banda 13 volte inferiore a quella di un *tablet*<sup>7</sup>).

<sup>5</sup> La tecnologia è abilitante se è in grado di veicolare le informazioni al momento giusto, al posto giusto e nel modo corretto a seconda delle circostanze.

<sup>6</sup> "The Global M2M Market in 2013", Machina Research, Gennaio 2013.

<sup>7</sup> "Visual Networking Index", Cisco. <http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/service-provider/visual-networking-index-vni/index.html>. Il confronto della richiesta di banda tra M2M e tablet riportata per facilitare la

### 2.2.2. Produttori di contenuti

Gli utenti che utilizzano servizi M2M sono anche produttori di contenuti in quanto generano “*personal data*”: se, infatti, i dispositivi M2M producono per definizione un traffico non generato volontariamente dall’utente, è pur vero che una semplice elaborazione può permettere di ricavare informazioni “pregiate” (componenti del nucleo familiare, capacità di spesa, ecc.).<sup>8</sup> La rilevanza della generazione dei contenuti da parte degli strumenti M2M, trova riscontro anche su alcune notevoli operazioni commerciali, quali l’acquisizione nel gennaio 2014 della società Nest (una *start-up* che produce *smart meter*) da parte di Google.

### 2.2.3. Manifatturieri ICT

Come per altri settori dell’ecosistema digitale, il mondo manifatturiero rappresenta un segmento particolarmente dinamico e innovativo. In generale numerose imprese manifatturiere producono apparati e sviluppano *software* per i servizi M2M. Una parte rilevante del fatturato dovuto al M2M in Italia, come evidenziato dall’osservatorio sul *Internet of Things*, è legato all’attività dei *system integrator*.

### 2.2.4. Fornitori di servizi

Anche nell’ambito dei servizi, si assiste ad una notevole innovazione, soprattutto se si considera la parte “connessa” del segmento M2M, ossia l’IoT: ad esempio il *personal area networking* e l’*home automation* rappresentano due dei settori più promettenti nell’ambito dell’*Internet of Things*: nel primo caso, un servizio potrebbe essere lo *shopping personalizzato* (avvicinandosi ad uno scaffale, si ricevono informazioni sui prodotti), mentre nel secondo caso i dispositivi connessi al Wi Fi domestico potrebbero interagire ed ottimizzare i consumi.<sup>9</sup>

### 2.2.5. Platform Operator

L’obiettivo dei diversi *stakeholder* è quello di creare un dispositivo, dotarlo di connettività, raccogliere i dati che quel prodotto permette di ottenere, creare applicazioni verticali offrendo dunque valore aggiunto al prodotto stesso.<sup>9</sup> Pertanto, anche nel settore degli M2M, si ripropone una competizione tra piattaforme. Attualmente, circa il 60% degli operatori presenti nel mercato sono già parte di un’alleanza globale, ossia di una piattaforma che spinge verso la standardizzazione e la collaborazione per lo sviluppo di nuovi prodotti e servizi.<sup>10</sup> Le principali alleanze sono allo stato tre, come rappresentato nella seguente Figura 3.

---

comprensione del fenomeno; si sottolinea come l’utilizzo del fattore 13 richieda delle cautele per tenere conto del contesto in esame comunque tale parametro deve essere verificato nelle applicazioni reali.

<sup>8</sup> “*Future Internet: scenari di convergenza, fattori abilitanti e nuovi servizi*” - ricerca del programma di studio “*Servizi e contenuti per le reti di nuova generazione – SCREEN*”, AGCOM 2014.

“*La catena del valore e i modelli di business dell’ecosistema digitale*” - ricerca del programma di studio “*Servizi e contenuti per le reti di nuova generazione – SCREEN*”, AGCOM 2014.

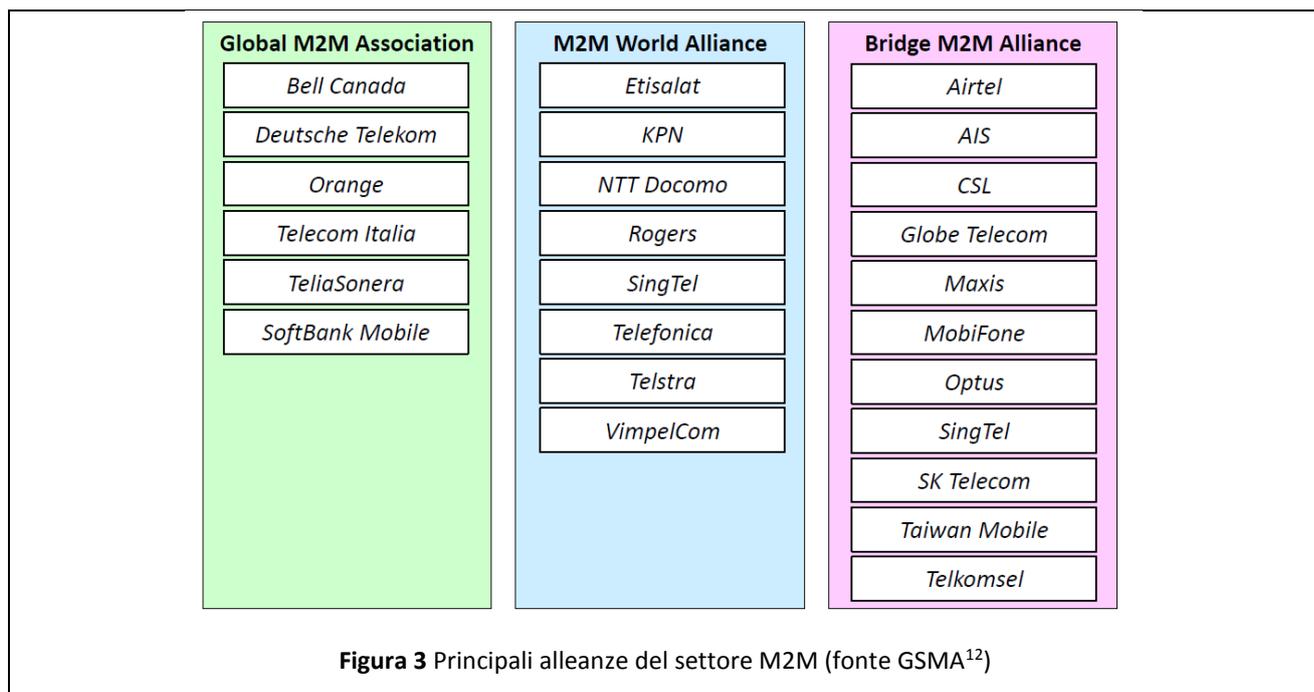
“*Regulating Smart Metering in Europe: Technological, Economic and Legal Challenges*”, CERRE, Gennaio 2014.  
<http://www.cerre.eu/>

“*Unlocking the Value of Personal Data: From Collection to Usage*”, World Economic Forum Febbraio 2013.

<sup>9</sup> “*IoT, una grande opportunità per l’industrial manufacturing*” articolo di Tom Davis (Solair) del 10 Marzo 2014 pubblicato in Key4bizIoTWeek.

“*Internet of Things - Ritorno al Futuro (Prossimo)*” articolo di Mauro Colopi (Bain) del 10 Marzo 2014 pubblicato in Key4bizIoTWeek.

<sup>10</sup> Nel mercato delle comunicazioni tra oggetti, ancor di più che nelle comunicazioni umane, le dimensioni di scala sono di grande importanza per affrontare un mercato alquanto complesso e frammentato.



#### Domande2.2

- Quali sono i soggetti e le funzioni che compongono la catena del valore dei servizi M2M? È necessario individuare in via prospettica altre figure che partecipano alla realizzazione dei M2M?
- L'analisi della catena del valore del M2M sembra promuovere una spinta alla globalizzazione e alla costruzione di piattaforme condivise. Si condivide tale valutazione? Se sì, quale ruolo assumono le piattaforme tecnologiche proposte dalle alleanze nel settore M2M?
- Quali sono le società maggiormente attive nei servizi M2M ai vari livelli della catena del valore sia a livello internazionale che nazionale?
- Quale ruolo svolgono, o possono svolgere, le istituzioni nazionali per promuovere lo sviluppo dei servizi M2M? Quali sono gli ambiti coinvolti (regolamentazione europea, nazionale, regolazione dell'autorità indipendente, standard)?

## 2.3. Principali applicazioni M2M esistenti e loro diffusione

### 2.3.1. Diffusione del M2M

A livello mondiale, varie previsioni<sup>11</sup> indicano che entro il 2020 diversi miliardi di dispositivi saranno connessi, trasferendo dati in modo automatico tra loro. Attualmente, secondo la GSMA<sup>12</sup>, il settore dell'M2M costituisce un'importante fonte di crescita delle connessioni per gli operatori mobili in tutto il mondo: le connessioni M2M hanno toccato quota 195 milioni nel corso del 2013, crescendo di circa il 40% tra il 2010 e il 2013, rappresentando il 2,8% di

<sup>11</sup> Si consideri, ad esempio, "Machine-to-Machine Communications: Connecting Billions of Devices", OECD (2012); "Digital Economy Papers, No. 192", OECD Publishing, 2012.

<http://dx.doi.org/10.1787/5k9gsh2gp043-en>; <http://www.etsi.org/technologies-clusters/technologies/m2m>;

<sup>12</sup> "From concept to delivery: the M2M market today", GSM Association (GSMA), Febbraio 2014.

<https://gsmaintelligence.com/files/analysis/?file=140217-m2m.pdf>

tutte le connessioni mobili globali. Circa 428 operatori di telefonia mobile offrono servizi M2M in 187 paesi, di cui l'Asia rappresenta il più grande mercato, garantendo circa il 42% delle connessioni M2M a livello globale, seguita da Europa (28%), Nord America (18%), America Latina (8%), Africa (4%) e Oceania (1%). Nel corso degli ultimi tre anni, sempre secondo la GSMA, la crescita delle connessioni M2M è stata particolarmente importante nei mercati emergenti, soprattutto grazie all'esplosione della Cina, divenuto il più grande mercato mobile del mondo, con 34,7 milioni di connessioni M2M nel 2012 (rispetto a tale parametro, la Cina supera le 28,6 milioni di connessione M2M degli Stati Uniti).

In Europa, importanti passi in avanti sono stati compiuti dai paesi nordici, quali Svezia, Norvegia e Finlandia, favorite dall'attuazione di alcune iniziative di regolamentazione, in particolare nel settore dello *smart metering*<sup>13</sup>.

In Italia tali dimensioni trovano riscontro nelle rilevazioni quantitative ad oggi svolte, tra le quali, ad esempio, lo studio svolto dal Politecnico di Milano<sup>14</sup> che inserisce l'IoT tra i "*Top Ten Strategic Technologies Trend*", con un rilevante tasso di crescita. Con riferimento alle potenzialità di sviluppo, "*continua in Italia la crescita negli ambiti applicativi più consolidati: in aggiunta agli oltre 36 milioni di Smart Meter elettrici, a dicembre 2013 si contano più di 2 milioni di auto connesse e diverse centinaia di migliaia di automezzi per il trasporto merci, ascensori e contatori gas. Nel complesso, sono saliti a 6 milioni gli oggetti interconnessi tramite rete cellulare, con una crescita del 20% rispetto al 2012*"<sup>14</sup>.

### 2.3.2. Le applicazioni del M2M

Pur essendo in presenza di stime talvolta parzialmente discordanti e nonostante le previsioni richiedano una verifica, è generalmente riconosciuto che lo sviluppo previsto del M2M, tra cui i servizi identificati come Internet delle Cose (*Internet of Things - IoT*), dovrebbero consentire la larga e rapida diffusione di numerose applicazioni.

A livello globale, uno dei segmenti chiave dell'industria M2M è rappresentato dal *telematics/connected cars*. In questo caso ci riferiamo ad automobili connesse, utilizzate per sicurezza, servizi ed *infotainment* le cui prospettive sono determinate dalle applicazioni più "tradizionali" e delle scadenze della normativa e *Call*.

Un altro settore rilevante è il *metering*. In questo caso sono previste 71 milioni di connessioni nel 2016. In particolare, l'Italia si distingue per la diffusione del *metering elettrico* e del gas con numeri consistenti in termini di dispositivi installati (il primo paese al mondo ad eliminare i contatori elettromeccanici, sostituendoli con strumenti intelligenti).

Lo Smart Home & Building si colloca tra le applicazioni emergenti. Esso si caratterizza attraverso "*nuove soluzioni, spesso rivolte direttamente all'utente consumer, che spaziano dalla gestione domestica alla sfera personale: l'aumentare dei dispositivi connessi rende ancor più evidente la necessità di interoperabilità tra soluzioni di fornitori diversi*".

Il segmento del *remote monitoring* è quello dei sensori connessi ad *assets*, registrati e monitorati in tempo reale, che costituiscono una delle applicazioni più consolidate e conosciute del M2M.

Rilevanti le applicazioni riguardanti il monitoraggio delle flotte, dove i veicoli possono essere gestiti e controllati lungo il percorso che stanno effettuando. Il segmento della security, invece, comprende la connettività utilizzata per la casa e gli allarmi di sicurezza per le piccole imprese. Anche in questo caso è prevista una crescita delle connessioni.

Altro segmento riconducibile al M2M, è l'*Atm/Point of Sales*, caratterizzato da terminali collegati ad un ambiente sicuro centralizzato.

Per quanto concerne il mercato italiano, si identificano, infine, due ulteriori applicazioni: il *remote patient monitoring*, costituito da sensori collegati a pazienti monitorati e controllati in tempo reale e lo *smart asset management* relativo alla gestione delle *slot machines* e del materiale per l'ufficio.

<sup>13</sup> La principale competenza sui servizi di *smart metering* è attribuita all'Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico.

<sup>14</sup> "*Osservatorio Internet Of Things*", School of Management del Politecnico di Milano, Febbraio 2014  
<http://www.osservatori.net/internet-of-things>

### 2.3.3. Relazione tra fattori che determinano la diffusione del M2M e norme

Una speciale considerazione riguarda l'analisi dei fattori che determinano la diffusione del M2M. In questo contesto, appare opportuno classificare le applicazioni valutando se lo sviluppo della domanda sia direttamente riconducibile ad un obbligo normativo (nazionale o europeo), ovvero si realizzi uno sviluppo autonomo determinato dal mercato. Questa classificazione pone l'enfasi sul ruolo delle norme come fattori propulsori per lo sviluppo delle applicazioni M2M. Sulla base di una investigazione preliminare, sono stati individuati i tre raggruppamenti di seguito riportati.

1. Applicazioni M2M il cui sviluppo è **determinato da un obbligo normativo**, ad es:
  - *Sistema di sicurezza eCall;*
  - *Smart Metering,*
  - *Asset management (limitatamente ad alcuni casi, quali ascensori, gaming machines);*
2. Applicazioni M2M il cui sviluppo **non è direttamente riconducibile ad un obbligo normativo**, ad es.:
  - *Connected Car (infomobility, car telematics), Monitoraggio flotte*
  - *Remote Monitoring,*
  - *Remote Patient Monitoring,*
  - *ATM / Point of Sales,*
  - *Security,*
  - *Intelligent Building,*
  - *Smart Asset Management.*
3. Applicazioni M2M il cui sviluppo **potrebbe essere prospetticamente collegato ad un obbligo normativo**, ad es.:
  - *Smart Cities.*
  - *Smart Grid,*
  - *Intelligent Building*

#### Domande 2.3

- a. Quali sono le principali applicazioni ad oggi sviluppate in Italia del M2M e quanti sono (se disponibile) i relativi dispositivi connessi e le prospettive di sviluppo nel breve periodo?
- b. È possibile identificare alcune applicazioni, che potrebbero svolgere una funzione di traino per tutto il settore?
- c. Quali iniziative potrebbe assumere il regolatore per favorire lo sviluppo del M2M?

## 2.4. Applicazioni M2M il cui sviluppo è determinato da un obbligo normativo

I paragrafi successivi sono dedicati alle applicazioni M2M il cui sviluppo è principalmente determinato da obbligo normativo. Sono stati pertanto individuate le applicazioni dell'eCall che fanno riferimento al Regolamento (EU) n. 305/2013 e i misuratori automatici, la cui installazione è prevista dalla deliberazione n. 292/06 della l'Autorità per l'energia elettrica il gas ed il sistema idrico.

### 2.4.1. Connected Car

Le autovetture interconnesse ed in particolare i dispositivi telematici per la sicurezza installati nei veicoli, costituiscono un importante settore di sviluppo del M2M. Rispetto a tali applicazioni alcune stime riportano 140M di dispositivi interconnessi a livello globale nel 2017<sup>15</sup>. A livello europeo il principale driver di sviluppo è determinato dal Regolamento (EU) n. 305/2013 sulla *e Call* che mira a portare assistenza rapida per gli automobilisti coinvolti in una

<sup>15</sup> <http://www.strategyanalytics.com/>

collisione in qualsiasi parte dell'Unione. Il citato Regolamento, prevede da un lato l'aggiornamento delle reti e dall'altro l'obbligo di installazione del dispositivo di sicurezza su tutte le nuove autovetture. Evidentemente la disponibilità di un dispositivo terminale mobile in ciascuna vettura consentirebbe la diffusione di servizi a valore aggiunto (*Value Added Services*) che potrebbero essere attivati dall'utenza, eventualmente a fronte della sottoscrizione del contratto con il *service provider*.

Oltre al regolamento *eCall* e ai collegati servizi a valore si rileva l'esistenza di ulteriori applicazioni M2M specifiche del segmento *automotive*. Ci si riferisce in particolare alla c.d. "scatola nera" (detta anche *Check Box*) che viene proposte da quasi tutte le compagnie di assicurazioni. La scatola nera consente di: usufruire di uno sconto sulla RC auto, conoscere la reale dinamica in caso di sinistro, rintracciare il veicolo in caso di furto, ecc.

#### Domande 2.4

Si intende identificare:

- a. i principali player (servizio, connettività, ecc.);
- b. il ruolo della casa produttrice delle vetture rispetto ai vari *service provider* coinvolti nella catena del valore;
- c. le scelte di tipo tecnologico e di rete su cui stanno convergendo i diversi attori.

#### 2.4.2. Smart Metering

Lo *Smart Metering*<sup>16</sup> rappresenta una delle applicazioni di rilievo nel contesto del M2M. In quest'ambito occorre anzitutto osservare che il sistema italiano di *Smart Metering* dell'energia elettrica (di cui alla delibera n. 292/06 dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas e il sistema idrico) costituisce una delle poche applicazioni europee con milioni di dispositivi installati. Il contesto elettrico ha consentito l'adozione di soluzioni specifiche (tra cui in particolare la scelta delle soluzioni di rete da impiegare) le quali, tuttavia, potrebbero richiedere speciali valutazioni per applicazioni differenti, quali, ad esempio, quelle relative alla misurazione del gas o dell'acqua.

È oggi in fase di sviluppo lo *smart metering* gas che si sta orientando su soluzioni di rete proprietarie per tutto il segmento di rete di raccolta e concentrazione dei segnali di misura. In particolare sono state scelte tecnologie trasmissive monoservizio punto-multipunto *wireless Mbus* nella banda a 169 MHz.

L'Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico - con la deliberazione 393/2013/R/gas - ha avviato una sperimentazione di soluzioni *smart metering multiservizio* allo scopo di verificare in campo l'efficacia e efficienza della condivisione dell'infrastruttura di comunicazione, altrimenti dedicata allo *smart metering* gas, con altri servizi di pubblica utilità, anche non soggetti alla regolazione dell'Autorità ma inseriti in una logica *smart city*.

In ambito Europeo con riferimento al servizio di *Smart Metering* si stanno ponendo problematiche circa l'assegnazione delle risorse di numerazione radiomobili e/o geografiche, ovvero di numerazione specifica, e le modalità di applicazione delle regole vigenti per la concreta realizzazione della portabilità del numero (per esempio problemi legati alla sostituzione - fisica o virtuale - delle schede SIM incorporate nei dispositivi M2M in quanto il controllo sulle schede SIM potrebbe costituire un elemento rilevante per lo sviluppo della concorrenza nel M2M, nonché per l'ingresso sul mercato degli operatori più piccoli).

#### Domande 2.4.2

- a. Quali sono le potenzialità per il mercato del M2M determinate dalla diffusione degli *Smart Meters*. Sussistono problemi specifici relativi ai sistemi di misuratori del gas?

<sup>16</sup> Si veda, ad esempio, <http://www.etsi.org/technologies-clusters/technologies/m2m>.

- b. Quali sono le azioni da attuare affinché l'obbligo dello *smart metering* gas costituisca una opportunità, sostenendo la domanda di connettività di una nuova infrastruttura abilitante per la *smart city* (o della c.d. *smart urban infrastructure*)?
- c. Le soluzioni in campo sembrano favorire lo sviluppo di soluzioni "ad hoc" (con la costruzione di reti proprietarie da parte dei gestori), mentre risulta ancora modesta l'integrazione con altri progetti quali, ad. es. lo sviluppo delle *Smart Cities*. Si intende acquisire informazioni in merito a tale questione che possano favorire lo sviluppo di infrastrutture condivise.

## 2.5. Applicazioni M2M potenzialmente correlabili ad obblighi regolamentari

I paragrafi successivi sono dedicati alle applicazioni M2M il cui sviluppo è potenzialmente determinato da obbligo normativo. Sono state pertanto considerate le *Smart Grids* i cui regolamenti attuativi rientrano nella competenza dell'Autorità per l'energia elettrica il gas ed il sistema idrico e le *Smart Cities* che potrebbero prospetticamente richiedere una regolamentazione per favorirne uno sviluppo omogeneo del paese.

### 2.5.1. Smart Grids

Le *Smart Grid* (ossia le reti elettriche intelligenti costruite in modo da favorire la generazione distribuita e l'efficienza energetica illustrata nel considerando (27) della Direttiva 2009/72/CE e quanto indicato anche nella direttiva ARG/elt 25/09 dell'Autorità per l'energia elettrica il gas ed il sistema idrico) permettono ai consumatori di diventare partecipanti interattivi in una rete di distribuzione. Grazie a programmi di incentivi governativi e la crescente domanda di energia rinnovabile e l'installazione di pannelli fotovoltaici e piccole turbine eoliche sui tetti di case ed edifici, le *Smart Grid* rientrano nell'interesse comune dell'Europa: con l'aiuto di reti elettriche intelligenti, i consumatori potrebbero utilizzare la loro capacità di generazione interna e diventare partecipanti attivi nella catena di fornitura di energia. Perché questo avvenga, i consumatori devono essere in grado di monitorare il loro consumo di energia elettrica in tempo reale. I gestori di rete devono essere in grado, sulla base della domanda, di adeguare l'offerta di energia elettrica, sia da impianti di potenza generazione centralizzati, sia da un numero crescente di fonti distribuite di ridotte dimensioni. La gestione della rete elettrica, per supportare le *Smart Grid*, richiede una maggior capacità di veicolazione delle informazioni in quanto si rende necessario una gestione ottimizzata e capillare delle risorse tramite sistemi di controllo in tempo reale. Le comunicazioni elettroniche costituiscono uno degli elementi abilitanti per lo sviluppo delle *Smart Grid*; appare pertanto rilevante individuare come si debbano realizzare i servizi di comunicazione, sulla base dei requisiti tecnici che includono: le caratteristiche topologiche dei punti da collegare; l'eventuale presenza di infrastrutture esistenti, i requisiti di qualità delle applicazioni *Smart Grid*, i costi (rispetto ai benefici)<sup>17</sup>.

Uno degli aspetti in esame compete la scelta di realizzare reti dedicate, oppure condivise al fine di avvantaggiarsi delle maggiori economicità che potrebbero determinarsi. A tal fine vanno dunque esaminate le possibili "interazioni tra mondo Elettrico e mondo Telecom" considerato che:

- una parte dei costi degli operatori mobili è dovuta ai servizi di base di gestione di rete e in alcuni casi soluzioni miste condivise/dedicate possono essere di interesse;
- alcuni operatori delle Comunicazioni Elettroniche possono essere interessati a fornire piattaforme di sviluppo applicazioni per servizi Smart;
- sulle nuove installazioni di tratti di reti in Media Tensione/Bassa Tensione il costo marginale della fibra è basso e può essere di interesse la condivisione di risorse d'accesso con operatori Telecom (se l'area raggiunta è di interesse o se ci sono incentivi per il Digital Divide).

<sup>17</sup> Presentazione del prof. Antonio Capone, al seminario organizzato dall'AEEG "I progetti Smart Grid promossi dall'Autorità - Monitoraggio delle attività in corso e valutazione dei risultati intermedi".

### Domande 2.5.1

- a. Quali sono le problematiche tecniche e regolamentari determinanti per lo sviluppo delle Smart Grid?
- b. Quali sono i vantaggi e gli svantaggi connessi alla scelta di realizzare reti dedicate/condivise?

## 2.5.2. Smart cities

Tra le Applicazioni M2M potenzialmente correlabili ad obblighi regolamentari, si rileva in particolare il caso delle *Smart City*. Una città può essere classificata come *Smart City* se gestisce in modo intelligente (“*smart*”, appunto) le attività economiche, la mobilità, le risorse ambientali, le relazioni tra le persone, le politiche dell’abitare e il metodo di amministrazione. In altre parole, una città può essere definita come *smart* quando gli investimenti in capitale umano e sociale e nelle infrastrutture tradizionali (trasporti) e moderne (ICT) alimentano uno sviluppo economico sostenibile ed una elevata qualità della vita, con una gestione saggia delle risorse naturali, attraverso un metodo di governo partecipativo.

Le città intelligenti, o *smart city*, coniugano quindi in un unico modello urbano tutela dell’ambiente, efficienza energetica e sostenibilità economica, con l’obiettivo di migliorare la qualità della vita delle persone che vi abitano e creare nuovi servizi per i cittadini e per le Pubbliche Amministrazioni.

La razionalizzazione dei consumi energetici, la produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili, la realizzazione di nuovi prodotti e servizi, nonché l’attivazione di nuove competenze scientifico-tecnologiche a livello locale, concorrono a creare un eco-sistema urbano efficiente e integrato.

L’argomento è di grande interesse, se si pensa che l’Europa ha previsto investimenti di circa 11 miliardi di euro nei prossimi dieci anni per il progetto comunitario che incentiva le *smart city*.

Anche in questo caso si pone aspetti di rilievo regolamentare. In particolare, interoperabilità e sicurezza rappresentano tematiche da affrontare, così come quella della frammentazione, vista la necessità di ricercare uno standard comune<sup>18</sup>.

### Domande 2.5

- a. Quali sono le iniziative pubbliche ritenute idonee per favorire lo sviluppo di soluzioni smart city?
- b. Sussistono problematiche specifiche che ostacolano lo sviluppo di tali servizi?
- c. Quali sono i rischi di frammentazione tecnologica e/o le opportunità conseguenti alla maggior competizione e varietà/ricchezza di soluzioni?

## 2.6. Applicazioni M2M non derivanti da obblighi normativi

In questa sezione sono analizzate le applicazioni M2M il cui sviluppo è prevalentemente determinato dal mercato e dunque la legge di domanda non è direttamente correlata da obblighi normativi.

---

<sup>18</sup> Si considerino, ad esempio, le attività connesse alla standardizzazione delle Smart Apps <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/smart-apps-toolkit-connected-cities>

Le principali applicazioni M2M che si sviluppano autonomamente nel mercato sembrano includere: *Remote Monitoring, Remote Patient Monitoring, Connected Car (infomobility, car telematics), Monitoraggio flotte, Smart Mobility, ATM / Point of Sales, Security, Intelligent Building, Smart Asset Management.*

Tale elencazione, effettuata sulla base delle rilevazioni preliminari, è certamente incompleta.

#### **Domande 2.6**

Si intende rilevare:

- a. le principali applicazioni M2M sviluppate in Italia (anche al di fuori dell'elenco sopra riportato);
- b. i principali *player* (servizio, connettività, ecc.);
- c. i volumi attualmente commercializzati e le previsioni di sviluppo (ove disponibile);
- d. l'utilizzo di piattaforme tecnologiche dedicate o condivise;
- e. eventuali interventi regolamentari che possano favorirne lo sviluppo.

## 3. Sezione II – Principali aspetti regolamentari

### 3.1. Ruolo della regolamentazione

Uno degli obiettivi che si vuole raggiungere con la presente indagine è esaminare i fattori che influenzano lo sviluppo dei servizi M2M (ad es. i potenziali ostacoli per l'interoperabilità) nonché individuare le eventuali barriere normative/regolamentari per lo sviluppo di servizi M2M (con particolare riferimento ai profili di numerazione e roaming).

In tale ambito, occorre anche rilevare se le mutazioni del settore delle telecomunicazioni e delle industrie correlate indotte dallo sviluppo del M2M possano avere un impatto significativo sui mercati sottoposti alla supervisione delle Autorità Nazionali di Regolamentazione (ANR). La valutazione dell'impatto derivante dal M2M può essere effettuata sia in termini di nuovi obiettivi da inserire negli usuali ambiti di regolazione delle ANR, sia nel possibile ampliamento delle attività in taluni settori "di frontiera" rispetto al mandato attuale delle stesse ANR (ad es. dispositivi di accesso, *Internet ecosystem*, sicurezza, *app economy*, *privacy*, proprietà intellettuale, ecc.).

#### 3.1.1. La regolazione efficiente nel contesto M2M

In linea generale, le teorie della regolazione economica, pongono come presupposto per l'eventuale intervento regolamentare, la rilevazione delle condizioni che rendono concreto il rischio di ottenere risultati insoddisfacenti nel mercato di riferimento. In tal caso si giustifica l'intervento pubblico, a fronte della preoccupazione che, in assenza di una regolamentazione supplementare le forze di mercato non sarebbero in grado di generare spontaneamente gli esiti desiderabili per la società.

La progressiva adozione di prodotti e di servizi M2M solleva domande su numerosi argomenti di interesse per l'ANR, quali, ad esempio:

- il rischio di consumo eccessivo di risorse pubbliche scarse quali, lo spettro radio, le numerazioni telefoniche<sup>19</sup> o gli indirizzi IP;
- il rischio di problemi a lungo termine a seguito della c.d. "*path dependence*" ossia dal fatto che le scelte attuali verrebbe ad influenzare in maniera significativa le possibilità di cambiamento futuro (e questo riguarda principalmente l'adozione di norme tecniche);
- il rischio che vi siano degli ostacoli per lo sviluppo della competizione nella catena del valore M2M;
- il rischio per la sicurezza delle comunicazioni M2M;
- la tutela della *privacy* e la protezione dei dati personali.

La questione generale relativa alla capacità del mercato di produrre risultati ottimali è classicamente analizzato attraverso la nozione economica di efficienza, che fornisce una base utile per valutare l'adeguatezza dell'intervento pubblico.

Lo scopo dell'intervento pubblico sull'economia è, dunque, quello di cambiare la società in modo tale che si determini un miglioramento rispetto ad una situazione che si sarebbe invece verificata qualora l'intervento in esame non avesse avuto luogo. In un'economia di mercato non essendo Stato il soggetto erogatore dei servizi, gli interventi pubblici che condizionano la libera iniziativa economica risultano giustificati solo quando i mercati non riescono a produrre da soli risultati ottimali sotto il profilo sociale. L'intervento normativo in un settore come quello delle comunicazioni elettroniche costituisce un tipico esempio: in esso le ANR sono in primo luogo incaricate di individuare e correggere i fallimenti dei diversi mercati che compongono il settore, al fine di perseguire l'efficienza del sistema.

I risultati desiderabili si perseguono mediante l'idoneo impiego delle risorse, ossia in ottica di massimizzazione del valore dei servizi resi agli utenti finali, con riferimento al prezzo che essi sono disposti a corrispondere per l'acquisizione. Un corollario di tale impostazione, è che venga impiegata la minima quantità di risorse rilevanti - investimenti, spettro

---

<sup>19</sup> Si veda in proposito anche la delibera n. 154/11/CIR

radio, numerazioni, ecc. - necessarie per la produzione del servizio; in effetti, in assenza di tale ottimizzazione le risorse rilevanti potrebbero essere utilizzate in modo più efficiente in altri ambiti.

La correzione dei fallimenti del mercato mira dunque a migliorare l'efficienza, o quantomeno a contenere le inefficienze, nel funzionamento dei mercati esaminati.

Valutare i risultati desiderabili per l'ecosistema in rapida evoluzione delle comunicazioni M2M può porre sfide specifiche. Le nozioni di efficienza e di fallimento del mercato comunque offrono un quadro analitico utile, facilitando la delimitazione delle questioni chiave, indipendentemente dalle tecnologie utilizzate.

Dal punto di vista del Regolatore, l'impatto della diffusione di servizi M2M per il settore delle telecomunicazioni può essere analizzato in termini di ripartizione dei rischi e dei profitti tra le diverse categorie di stakeholder, in diversi momenti nel tempo.

Il M2M introduce nuove funzionalità per le attività esistenti e nuove esigenze in materia di risorse tradizionali, creando vincitori netti e vinti.

### **3.1.2. Identificazione dell'ambito regolamentare**

Le ANR intervengono sui mercati relativamente ai settori economici che fanno parte del loro mandato. Tale mandato è definito dalla normativa, che identifica gli ambiti di azione sulla base di una serie di criteri definiti ed esplicitati.

La valutazione di come si inseriscano i servizi M2M nell'ambito del mandato non è immediata, data l'assenza di una definizione formale e la molteplicità di definizioni informali (argomento che verrà introdotto nel paragrafo 3.2).

A tal proposito si osserva che la maggior parte dei Paesi europei non hanno prodotto una definizione formale - legalmente acquisibile - di ciò che costituisca il M2M. Inoltre, sussistono elementi contraddittori in merito all'opportunità di addivenire ad una definizione unica per via della frammentazione particolarmente evidente in questo contesto. Si consideri che al variare delle varie soluzioni M2M esaminate, è possibile identificare di volta in volta il M2M con un'applicazione ovvero con un vero e proprio servizio, che richiede una specifica rete di trasporto associata.

Ad oggi, il M2M è stato gestito dal punto di vista regolamentare in molti Paesi europei ricorrendo alle "categorie standard" di regolamentazione comunicazione elettronica, dal momento che ogni applicazione o servizio M2M incorpora elementi provenienti dai più tradizionali mercati delle comunicazioni elettroniche. Tuttavia, la definizione esatta dei mercati interessati dal M2M, nonché dei mercati all'ingrosso specificamente collegati a questi specifici bisogni, può in taluni casi risultare difficile, a causa della particolare dinamica evoluzione delle attività M2M. Si rileva che le comunicazioni M2M non sono un fenomeno del tutto nuovo, con numerosi precedenti che spaziano dal *Radio Frequency Identification* (RFID) e dagli automatismi di controllo a distanza. Tuttavia, gli ultimi anni hanno visto l'emergere di una serie di nuovi prodotti, servizi e modelli di business, con una tendenza che sembra destinata ad accelerare.

#### **Domande 3.1**

- a. Si rileva la necessità/opportunità di interventi pubblici finalizzati ad agevolare in modo diretto lo sviluppo dei servizi M2M in Italia?

## **3.2. La definizione formale del Machine to Machine**

Appare condiviso che occorra valutare attentamente se l'applicazione del vigente quadro normativo risulti essere congrua a garantire lo sviluppo dei nuovi servizi. A tal fine è necessario svolgere un'analisi più puntuale della definizione

del M2M e delle implicazioni connesse sul piano regolamentare, la valutazione del livello di utilizzo, gli ostacoli normativi esistenti o potenziali<sup>20</sup>.

Come già evidenziato in precedenza, in linea generale con il termine comunicazioni elettroniche *Machine to Machine* (M2M) si identificano tecnologie e servizi che consentono il trasferimento automatico delle informazioni tra i dispositivi ovvero applicazioni con limitata o nessuna interazione umana<sup>21</sup>.

Il BEREC nel 2013 ha svolto una prima ricognizione dell'attuale situazione normativa in Europa attraverso l'elaborazione di un questionario indirizzato alle Autorità di Regolamentazione. 25 Stati membri hanno contribuito all'iniziativa fornendo risposta (completa o parziale). Il *survey* del BEREC<sup>22</sup> ha evidenziato che alcuni paesi stanno adottando misure regolamentari specifiche riguardanti il M2M e pertanto risulta evidente la necessità di analizzare puntualmente le "intersezioni" del M2M con il quadro normativo di riferimento. Le analisi ad oggi disponibili confermano la difficoltà di valutare l'evoluzione e il potenziale impatto normativo dei servizi M2M in Europa, così come le differenze esistenti tra i vari Paesi: mentre in alcuni casi si persegue una politica proattiva (ad es. nella regolamentazione Spagnola sono stati previsti esplicitamente i fornitori di servizi M2M), in altri il M2M appare caratterizzato come caso particolare da ricomprendere nell'insieme dei Servizi di Comunicazione Elettronica regolamentati dal Codice<sup>23</sup>.

Per quanto riguarda l'analisi del campo di applicazione del M2M e la questione se i servizi M2M rientrino nel quadro normativo comunitario, il lavoro condotto dal BEREC ha evidenziato che il dibattito risulta ancora aperto. In particolare non è emersa l'esistenza di una definizione formale comune di servizi M2M né a livello europeo né nella maggior parte degli Stati Membri.

L'indagine ha consentito l'identificazione di alcune caratteristiche distintive del M2M a livello EU, vale a dire: (a) lo scambio automatico dei dati tra i dispositivi e/o applicazioni, (b) nessuno o minimo intervento umano, (c) il coinvolgimento delle reti mobili e fisse.

Il M2M presenta delle marcate sovrapposizioni col paradigma dell'*Internet Of Things* che si fonda sui c.d. oggetti intelligenti (*smart object*), contraddistinti dal possedere una o più delle seguenti funzionalità: identificazione, localizzazione, diagnosi stato, interazione con l'ambiente circostante, elaborazione dati, connessione. Nel IoT l'intelligenza non si ferma agli oggetti, ma si spinge fin dentro alla natura della rete che li interconnette: utilizzo di standard tecnologici aperti, accessibilità al dato e raggiungibilità degli oggetti, multifunzionalità sono proprietà chiave della rete intelligente (*smart network*)<sup>24</sup>. Gli ambiti applicativi dell'*Internet of Things* e parallelamente delle comunicazioni M2M, come visto nel capitolo precedente, sono molteplici e comprendono: Smart City & Smart Environment, Smart Metering & Smart Grid, Smart Home & Building, eHealth, Smart Car, Smart Logistics, Smart Asset Management, *Smart Factory*, *Smart Agriculture*.

La discussione in merito all'identità del M2M con l'IoT viene particolarmente stimolata dalla considerazione che numerose esternalità positive si potrebbero determinare con la diffusione di internet; per contro, sono altresì richieste delle valutazioni al fine considerare il vasto numero di applicazioni non immediatamente riconducibili al mondo Internet e che invece sono assoggettate alla regolamentazione esistente.

In merito alla problematica della definizione, la GSMA<sup>25</sup> puntualizza che le definizioni impiegate da operatori e regolatori per qualificare il M2M possono variare notevolmente. Di conseguenza, la GSMA focalizza le recenti analisi

<sup>20</sup> In generale la condivisione della definizione formale viene ritenuta propedeutica per consentire la scrittura di una regolamentazione specifica del M2M. La questione relativa alla definizione, ad oggi, ha trovato ampio spazio di dibattito. Il precedente paragrafo 3.1.2 relativo all'*Identificazione dell'ambito regolamentare* permette di comprendere la rilevanza dell'approfondimento proposto in questa sezione del questionario.

<sup>21</sup> La definizione "tecnologie e servizi che consentono il trasferimento automatico delle informazioni tra i dispositivi ovvero applicazioni con limitata o nessuna interazione umana" è stata utilizzata in ambito CEPT ed è stata impiegata nella delibera 52/12/CIR del 3 maggio 2012. Relativamente alle possibili diverse definizioni, si confronti lo schema proposto al paragrafo 2.1, dove viene considerato il livello di interazione con le persone.

<sup>22</sup> Si fa riferimento al *survey* i cui contenuti sono stati illustrati nel corso del Workshop in tema di M2M organizzato dal BEREC il 19 novembre 2013.

<sup>23</sup> Decreto Legislativo 1 agosto 2003, n. 259, recante "Codice delle comunicazioni elettroniche".

<sup>24</sup> Report "*Osservatorio Internet of Things*", School of Management del Politecnico di Milano. Febbraio, 2014.

<sup>25</sup> GSMA Intelligence, From concept to delivery: the M2M market today, Febbraio 2014.

pubblicate (evidentemente tenendo conto della propria peculiarità), sul mondo del mobile ed in particolare sulle connessioni che utilizzano SIM dedicate alla trasmissione mobile di dati tra macchine: sono pertanto escluse<sup>26</sup> le SIM impiegate nei dispositivi informatici dell'elettronica di consumo quali gli *smartphone*, le *chiavette*, i *tablet*, gli *e-reader*, i *router* e gli *hotspot*. Rispetto a tali comunicazioni, appare che una gran parte degli operatori mobili offrano servizi M2M in una vasta gamma di settori verticali, dalle semplici soluzioni di connettività del dispositivo a soluzioni aziendali personalizzate più complesse.

In merito a queste considerazioni, il BEREC ha osservato che nel contesto delle comunicazioni elettroniche, alcuni servizi quali il *fax* o il *modem* non sono stati classificati come particolari servizi di comunicazione elettronica (*Electronic Communication Service - ECS*), ma sono stati invece ricollegati allo sfruttamento della rete sottostante che offre il servizio di telecomunicazione<sup>27</sup>. La questione se tale principio possa applicarsi anche ai servizi M2M è aperta e la risposta comporta l'inclusione o l'esclusione dell'applicazione quadro normativo dell'UE.

Quindi, oltre a riscontrare l'assenza di una definizione condivisa, si rileva pure l'incertezza sul principio da utilizzare per valutare la potenziale inclusione od esclusione del servizio o del dispositivo M2M. E' inoltre da osservare che la trasmissione "di dati tra macchine" potrebbe non escludere che le medesime siano impiegate per realizzare comunicazioni umane (cfr. paradigmi complessi che comprendono: la comunicazione realizzata per mezzo delle cose, la comunicazione tra le cose, la comunicazione con le cose).

### 3.2.1. Modelli organizzativi per la produzione del servizio M2M

Le argomentazioni sopra menzionate portano al progressivo convincimento che non sia possibile identificare una definizione generale unica del M2M, ma che invece sia possibile promuovere una catalogazione della frammentazione esistente, in modo tale da poter identificare i principali "pattern" da utilizzare per le eventuali valutazioni regolamentari. Al proposito le valutazioni quali/quantitative effettuate sul mercato italiano consentono – quantomeno a livello preliminare, relativamente alla situazione nazionale – l'identificazione di alcuni gruppi distintivi ai quali sembrano potersi ricondurre le svariate applicazioni del M2M.

Tali gruppi sono riepilogati nella tabella di seguito riportata dove sono inclusi i valori di consistenza ad oggi recuperati<sup>28</sup>.

	Tipologia	Accesso	Numerosità	Incremento atteso nel breve periodo per effetto della regolamentazione
<b>Pattern I</b>	Servizi M2M dell'operatore TLC	Fisso	nd	
		Mobile	nd	
<b>Pattern II</b>	Dispositivi e applicazioni M2M che utilizzano i servizi tradizionali offerti dall'operatore TLC	Fisso	nd	
		Mobile	6M	2M
<b>Pattern III</b>	Piattaforme di applicazioni M2M realizzate da terze parti (OTT)		nd	

<sup>26</sup> L'esclusione si riferisce al documento GSMA di cui alla nota 25. Altre impostazioni, discusse ad esempio nel paragrafo 2.1, non prevedono tale esclusione.

<sup>27</sup> Si confrontino le tariffe mobili appositamente predisposte per i terminali M2M dell'utente.

<sup>28</sup> Fonti principali sono indicate alla nota 14

<b>Pattern IV</b>	Smart Meters (regolamentazione elettrica e gas)		35M	8M
<b>Pattern V</b>	Altre soluzioni verticali integrate su tecnologia proprietaria		nd	

La tabella evidenzia che le consistenze del M2M in Italia superano i 40 milioni di dispositivi (senza prendere in considerazione gli impianti basati della categoria 2 basati sulla connessione fissa). Inoltre, la maggior parte dei dispositivi derivano dagli obblighi della regolamentazione del comparto elettrico. Gli sviluppi più promettenti sono determinati dai nuovi obblighi regolamentari della c.d. *eCall* (chiamata di emergenza attraverso tecnologia mobile), nonché dall'obbligo del misuratore automatico per il gas.

I pattern di sopra, che si basano sulla rilevazione preliminare delle applicazioni correnti, mettono in luce le diverse modalità organizzative che si stanno sviluppando in relazione al M2M.

Il Pattern n. I può essere illustrato mediante la figura di seguito riportata dove viene evidenziato il ruolo dell'Operatore di rete nella fornitura del servizio M2M.

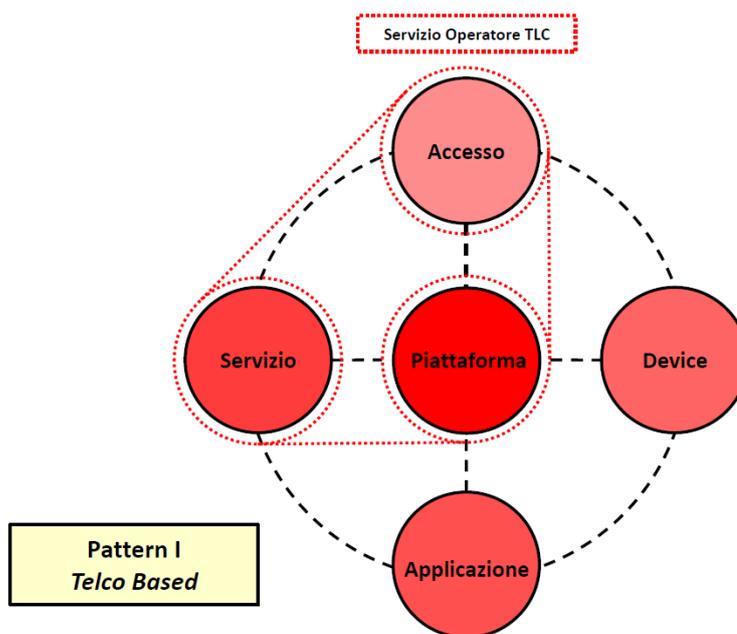


Figura 4 – Modello di business di un servizio M2M fornito da un operatore di rete

Il pattern n. II può essere rappresentato dalla figura seguente. Ad esempio, un dispositivo M2M che utilizza la trasmissione degli SMS, estenderà il servizio dell'operatore con funzionalità aggiuntive che caratterizzeranno lo strato di servizio utilizzato dall'applicazione finale. Analogamente, nel caso di utilizzo della rete Internet, lo strato di servizio IP sarà fornito dal Internet Service Provider.

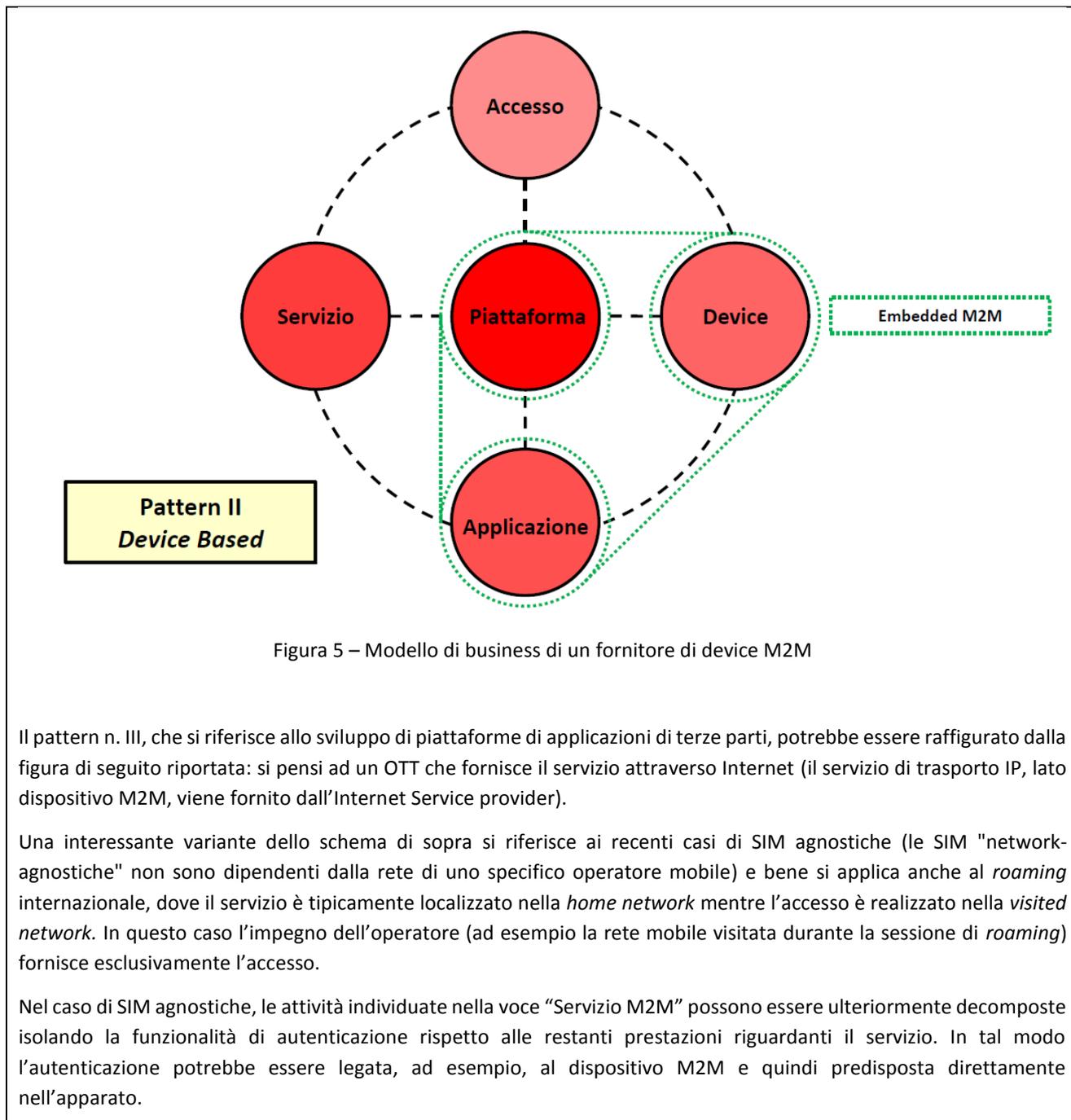


Figura 5 – Modello di business di un fornitore di device M2M

Il pattern n. III, che si riferisce allo sviluppo di piattaforme di applicazioni di terze parti, potrebbe essere raffigurato dalla figura di seguito riportata: si pensi ad un OTT che fornisce il servizio attraverso Internet (il servizio di trasporto IP, lato dispositivo M2M, viene fornito dall'Internet Service provider).

Una interessante variante dello schema di sopra si riferisce ai recenti casi di SIM agnostiche (le SIM "network-agnostiche" non sono dipendenti dalla rete di uno specifico operatore mobile) e bene si applica anche al *roaming* internazionale, dove il servizio è tipicamente localizzato nella *home network* mentre l'accesso è realizzato nella *visited network*. In questo caso l'impegno dell'operatore (ad esempio la rete mobile visitata durante la sessione di *roaming*) fornisce esclusivamente l'accesso.

Nel caso di SIM agnostiche, le attività individuate nella voce "Servizio M2M" possono essere ulteriormente decomposte isolando la funzionalità di autenticazione rispetto alle restanti prestazioni riguardanti il servizio. In tal modo l'autenticazione potrebbe essere legata, ad esempio, al dispositivo M2M e quindi predisposta direttamente nell'apparato.



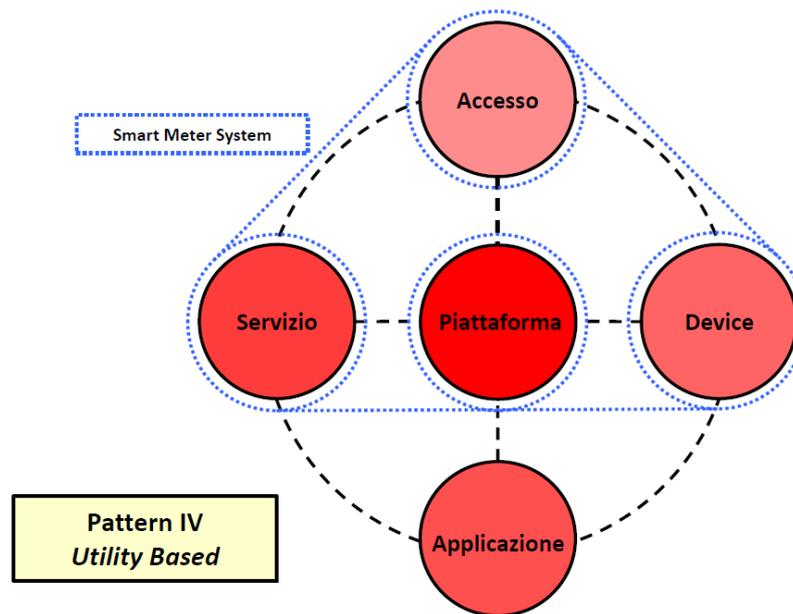


Figura 7 – Modello di business delle *utilities* che forniscono servizi M2M (ad esempio smart metering)

Vi è infine il caso di soluzioni proprietarie verticalmente integrate, a esclusione dell'accesso (vedi figura successiva). Con riferimento alla tecnologia mobile i principali elementi che potrebbero venire richiesti per lo sviluppo del *layer* M2M sono:

- la configurazione della SIM;
- la tecnologia per il caricamento *Over The Air* della SIM;
- l'Autenticazione del terminale (*Authentication Centre - AuC*);
- la gestione profilo d'utente (ad esempio la configurazione di "APN" nel *Home Location Register - HLR*).

L'indisponibilità di talune delle citate prestazioni potrebbe limitare lo sviluppo della piattaforma di servizio M2M da parte di fornitori alternativi.

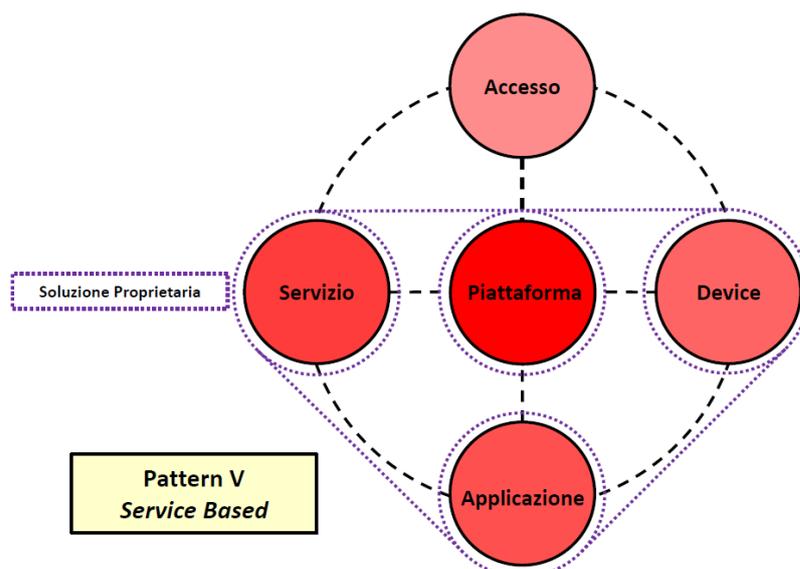


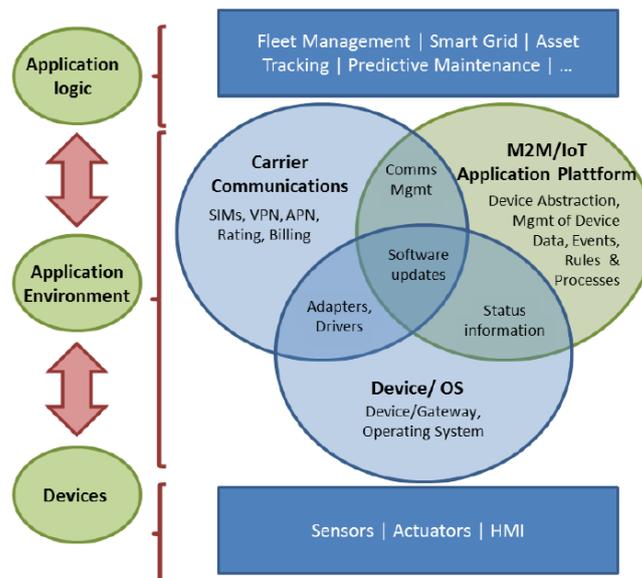
Figura 8 Modello di business di un fornitore di servizi M2M

### 3.2.2. Osservazioni sul servizio di comunicazione M2M

Storicamente, le applicazioni M2M sono state generalmente considerate come applicazioni chiuse e pertanto con limitata capacità di integrarsi con altre applicazioni. Tale impostazione si sta evolvendo da semplici soluzioni dispositivo-centriche (con svariati livelli di complessità) a soluzioni incentrate sui processi (ancora una volta, di diversi gradi di sviluppo) capaci di combinare flussi di dati tratti da fonti eterogenee, non necessariamente tutte riconducibili al M2M. La seguente figura (tratta da Machina Research, 2013) propone una delle possibili tassonomie del mondo M2M, dove sono evidenziate le piattaforme incentrate sul dispositivo (device e applicazione) e quelle invece focalizzate sui processi/servizi (accesso e servizio).

Stage	Description	Comments	
Device centric M2M	1	Reactive information	• Devices can be polled for information, or provide information according to a set timetable
	2	Proactive information	• Devices communicate information as necessary
	3	Remotely controllable	• Devices can respond to instructions received from remote systems
	4	Remotely serviceable	• Software upgrades and patches can be remotely applied
Process centric M2M	5	Intelligent processes	• Devices built into intelligent processes
	6	Optimised propositions	• Use of information to design new products
	7	New business models	• New revenue streams and changed concept of 'ownership'
	8	The Internet of Things	• Publishing information for third parties to incorporate in applications, control commands from diverse sources

Nell'analisi del M2M si osserva il proliferare di piattaforme abilitanti - denominate anche M2M *middleware* - che consentono l'intermediazione tra gli sviluppatori di applicazioni, i dispositivi M2M collegati e gli operatori di telecomunicazione. La figura di seguito riportata (tratta da Machina Research, 2013) illustra questi concetti.



La grafica evidenzia come il mondo del M2M non si limita al solo rapporto tra utente e service provider, ma comprende dinamiche più complesse. Secondo tale logica, la piattaforma M2M deve quindi fornire:

- supporto alla connettività (si faccia riferimento anche alle figure del paragrafo precedente);

- gestione del servizio di comunicazione M2M;
- gestione dei dispositivi;
- gestione delle applicazioni;
- gestione del servizio finale.

### 3.2.3. Il trattamento del M2M nella regolamentazione

L'ampio spazio sopra dedicato al problema della definizione appare propedeutico allo sviluppo delle successive analisi riguardanti alla modalità attesa di trattamento del M2M nell'attuale quadro regolamentare. Le problematiche di fondo sono le seguenti:

- talune modalità di conteggio evidenziano una marcata consistenza del M2M tale da rendere discutibile l'assunzione che il M2M costituisca un mercato emergente;
- la definizione del M2M è generica, soggetta ad interpretazione;
- alcuni ritengono utile una classificazione per semplificare l'individuazione degli ambiti regolamentari coinvolti (con particolare riferimento alla regolamentazione esistente);
- i modelli organizzativi per la produzione del servizio M2M sono in evoluzione e hanno una complessità significativamente superiore alla relazione utente – operatore presa a riferimento per gli operatori TLC;
- il mercato dei dispositivi M2M appare significativamente influenzato da specifici regolamentari che fissano l'installazione di dispositivi automatici (applicazioni *metering*).

Premesse le difficoltà collegate alla definizione del M2M, si osserva come il trattamento del M2M nella regolamentazione esistente potrebbe svilupparsi secondo orientamenti differenti, peraltro non necessariamente esclusivi. In particolare si potrebbero identificare le tre seguenti diverse filosofie:

- una prima via – status quo – che consiste nel non riconoscere al M2M una valenza particolare e pertanto non occorre sviluppare una regolamentazione autonoma (si consideri, ad es. il caso del fax sopra menzionato) ma si applicano tutti gli istituti generali approvati per i servizi tradizionali;
- una seconda via – parzialmente<sup>29</sup> considerata presso qualche Stato membro – che consiste nel definire formalmente il M2M e quindi valutare una relativa regolamentazione specifica, ovvero de-regolamentare alcune norme attualmente previste;
- una terza via – che trova un minimo riscontro in alcune linee guida emesse dal BEREC<sup>30</sup> – che consiste nel riconoscere l'esistenza del M2M ma non valutare il quadro regolamentare applicabile, lasciando che taluni obblighi o esenzioni possano essere applicati attraverso valutazioni specifiche, caso per caso, eventualmente attraverso l'azione dell'Autorità in sede di contenzioso (*regulation through litigation*).

### Domande 3.2

- a. Si ritiene opportuno identificare in modo specifico i servizi M2M ai fini dell'individuazione della regolamentazione applicabile? Se sì, quali sono le caratteristiche distintive che andrebbero evidenziate?

<sup>29</sup> Limitatamente alle comunicazioni mobile e personali "a circuito".

<sup>30</sup> Schema adottato nella redazione della Guideline 8 delle "BEREC Guidelines on Roaming Regulation (EC) n. 531/2012 (third roaming regulation) (Articles 4 and 5 on Separate Sale of Roaming Services)" recante "M2M services". In particolare il testo del BEREC recita: "There are no restrictions in the regulation, which exclude M2M services from the regulation, therefore decoupling does apply to these services based on a public communication network as defined in Article 2(d) of the Framework Directive. BEREC recognizes that there are certain situations (for example M2M configurations) where decoupling of M2M services is not technically possible and consequently under objective and justified reasons decoupling does not apply for certain M2M services. For example, an exemption from the decoupling obligation of local data roaming services would be allowed, but only when there are technical implementation problems, which are not under the influence of the DP. In accordance with Article 15 of the Roaming Regulation, price information and the cut-off limit does not apply to M2M services".

- b. Nel caso in cui non si definiscano formalmente i servizi M2M, considerando i diversi i modelli organizzativi sopra indicati, quali norme regolamentari vigenti potrebbero non essere applicabili?

### 3.3. Regime autorizzatorio

Per quanto concerne il regime autorizzatorio, allo stato i principi base che determinano quando la fornitura di un servizio o di una rete sia soggetto al regime autorizzatorio appaiono indipendenti dalla tipologia di servizio (e quindi indipendenti dalla natura *person-to-person* o *machine-to-machine*).

La norma di riferimento è pertanto il Codice delle comunicazioni elettroniche d.lgs. n. 259/2003, come modificato dal d.lgs. n. 70/2012, art. 1, comma 1, lettera gg), nonché quanto previsto dall'art. 25 del medesimo decreto legislativo.

La differenziazione ai fini autorizzatori per i diversi servizi di tipo *machine-to-machine* potrebbe essere relativa eventualmente alla modulazione, in base alla proporzionalità ed alla fattibilità tecnica, degli obblighi connessi di cui all'allegato 1 del citato decreto legislativo, così come è per i diversi servizi *person to person*.

In accordo con quanto precede, nel rispetto del Codice, la conseguente individuazione dei diritti e degli obblighi è indipendente dalla tecnologia utilizzata o dal servizio erogato.

#### Domande 3.3

- a. Si condivide la posizione espressa?
- b. Sussistono motivazioni che inducano a derogare per taluni servizi M2M dalle attuali norme autorizzatorie? Nel rispondere si invita ad indicare a quali specifici servizi nazionali e/o internazionali ci si riferisce ed i pro e contro della motivazione indicata
- c. Nel caso si fornisca una deroga per taluni servizi M2M, quali sarebbero gli impatti e le motivazioni per non derogare per taluni servizi *person-to-person*?
- d. Le eventuali deroghe dovrebbero dipendere dalla tecnologia utilizzata per fornire il medesimo servizio e perché? Si dovrebbe proporre a livello europeo una regolamentazione dipendente dalla tecnologia? Quali sarebbero i pro e i contro per le imprese e per i cittadini?
- e. Si ritiene necessario rivedere la definizione dei servizi di comunicazione elettronica prevista nelle direttive europee? Si invita ad indicare le motivazioni per una tale revisione, indicando quale dovrebbe essere la nuova definizione.

### 3.4. Obblighi generali

Si intende analizzare di seguito i temi relativi a interconnessione, interoperabilità e portabilità del servizio nel contesto M2M.

Al momento non risulta che il quadro regolamentare adottato presso gli Stati Membri preveda obblighi espliciti riguardanti l'interconnessione e l'interoperabilità di servizi o applicazioni M2M, con conseguenti eterogeneità interpretative nell'ambito perimetro europeo. Ad es. l'obbligo a fornire la chiamata di emergenza al *device* M2M non risulta (uniformemente) applicato tra i Paesi Membri (in taluni casi l'obbligo sussiste in quanto legato alla presenza della numerazione, in altri l'obbligo viene derogato perché prevale una valutazione sulla finalità del dispositivo<sup>31</sup>).

La questione dell'interconnessione e dell'interoperabilità dei servizi M2M potrebbero comportare peraltro delle diversificazioni nel caso Internet rispetto a quello legato alla telefonia tradizionale (per le peculiarità della rete Internet).

<sup>31</sup> Ad esempio, un termostato con la SIM, non richiederebbe l'implementazione della chiamata di emergenza.

Tali norme sono state storicamente introdotte con riferimento ai servizi tradizionali per consentire lo sviluppo di reti in concorrenza (opportunamente interconnesse) e garantire il massimo beneficio per gli utenti (che utilizzando servizi interoperabili godevano del massimo beneficio). Va valutato se tali principi debbano restare applicabili anche nel caso delle comunicazioni “tra macchine”, sia per i profili competitivi sia per garantire il massimo beneficio agli utenti.

La realizzazione dei servizi M2M tramite uno “strato applicativo” separata dalla rete apre, inoltre, questioni più complesse legate alla portabilità (intesa a livello di sistema operativo) ed interoperabilità delle applicazioni (tra piattaforme comunicative di diversi soggetti) che, essendo oggi prive di standard di riferimento, appaiono di complessa realizzazione in assenza di una regolamentazione specifica. Tale “strato applicativo” apre anche possibilità tecnologiche alternative a quelle attualmente realizzate sul mercato che hanno guidato le scelte regolamentari compiute fino ad oggi (si pensi ad esempio alle soft SIM ossia di *embedded SIM*, che consentono agli utenti di passare da un operatore ad un altro senza la sostituzione materiale di una SIM, ma attraverso il software del dispositivo).

Altra riflessione va condotta sui modelli di riferimento per il calcolo di costi/tariffe nel caso in cui si impieghino servizi M2M. Allo stato, vige un principio di neutralità e conseguentemente appare plausibile applicare senza distinguo i regolamenti attualmente previsti per i servizi di accesso ed interconnessione anche ai servizi M2M. È opportuno interrogarsi sugli effetti di tale approccio valutando i benefici derivanti ed i relativi costi per il sistema.

#### Domande 3.4

- a. Si ritiene che gli obblighi di interconnessione e interoperabilità attualmente vigenti debbano trovare una differente declinazione per il M2M? se sì, su quali basi e perché?
- b. Si ritiene che debbano essere affrontati sul piano regolamentare i temi di interoperabilità delle applicazioni? Se sì, come?
- c. Sussistono esigenze specifiche legate alle nuove modalità di erogazione dei servizi di comunicazione (ad es c.d. *soft sim*)?

### 3.5. Risorse di Numerazione

Con riferimento alla numerazione da utilizzare per i servizi M2M, l’Autorità ha già analizzato tramite una consultazione pubblica possibili sviluppi regolamentari. Specificatamente, nell’ambito della revisione del piano di numerazione, con la delibera n. 154/11/CIR del 12 dicembre 2011, concernente “Consultazione pubblica concernente modifica ed integrazione del piano di numerazione di cui alla delibera n. 26/08/CIR e s.m.i.”. I risultati di tale consultazione pubblica<sup>32</sup> sono riportati nell’allegato B della delibera n. 52/12/CIR del 3 maggio 2012, 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. 26/08/CIR e S.M.I.”.

La maggior parte dei rispondenti alla consultazione suggerì di rinviare la definizione di una modifica specifica al piano di numerazione per i servizi M2M per consentire una sorta di consolidamento della natura di tali servizi. L’Autorità decise allora che *“nessuna decisione specifica possa essere adottata nella presente occasione. Preso atto delle riflessioni preliminari sottoposte nei contributi, il tema continuerà ad essere approfondito nell’ambito del già richiamato tavolo tecnico permanente sulle tematiche di numerazione, nell’intesa che ogni eventuale necessità regolamentare in proposito sarà fronteggiata con tempestività”*.

<sup>32</sup> Nella consultazione pubblica si è fatto riferimento ai lavori svolti in ambito M2M dalla CEPT e più precisamente che l’Electronic Communications Committee (ECC) della European Conference of Postal and Telecommunications Administrations (CEPT) ha pubblicato la Raccomandazione ECC/REC/(11)031<sup>32</sup> concernente “numbering and addressing for machine-to-machine (M2M) communications”.

Sino ad oggi, il tavolo tecnico incaricato di presidiare la tematica non ha ravvisato la necessità di introdurre specifiche numerazioni (contrariamente a quanto fatto in alcuni Paesi anche della UE).

Per quanto concerne, invece, le eventuali necessità specifiche relative alla portabilità del numero, fermo restando quanto già stabilito dalla delibera n. 147/11/CIR per tutte le numerazioni per servizi mobili e personale è in fase di valutazione l'eventuale necessità di norme specifiche per il M2M, anche tenendo conto delle evoluzioni che tale tema subirà in ambito internazionale. Pertanto, la tematica sarà trattata nell'ambito di una futura revisione regolamentare.

#### Domande 3.5

- a. Si intravedono eventuali criticità in merito alla disponibilità delle risorse di numerazione nel medio-lungo termine ed il loro attuale impiego per il M2M?
- b. Si ritiene necessario dedicare alle applicazioni M2M uno o più specifici archi di numerazione E.164 ed eventualmente quali (si invita ad indicare le relative motivazioni) oppure si ritiene che possano essere utilizzare le numerazioni esistenti geografiche e per servizi mobili e personali?
- c. Vi sono offerte specifiche riservate ai servizi M2M? Nel caso si chiede di indicare quali numerazioni sono utilizzate.

### 3.6. Spettro

Per quanto riguarda le risorse e le infrastrutture fisiche coinvolte dal M2M, secondo taluni, la caratteristica più rilevante riguarda lo spettro con particolare riferimento ai c.d. *whitespaces* (ossia gli spazi in cui le frequenze assegnate ad operatori non sono utilizzate), che potrebbero risultare utili per lo sviluppo di questo mercato emergente. Ad esempio, le soluzioni per la telelettura del misuratore gas descritta nella norma del CIG33 prevedono l'impiego della banda di frequenza dei 169 MHz, che potrebbe essere utilmente impiegata anche per applicazioni diverse. La diffusione dello Smart Metering gas in ottica multiservizio rappresenta, infatti, un'opportunità anche per lo sviluppo di altri servizi *Smart Cities*, ma introduce delle nuove problematiche con potenziali impatti regolamentari (ad es. *"la mancanza all'interno del protocollo Wireless MBus di sistemi di gestione di accesso concorrente al mezzo fisico, con l'aumentare del numero di dispositivi presenti nella rete potrebbe creare problemi e far degradare la qualità della rete stessa"*; *"a maggior ragione nel caso in cui siano molteplici i soggetti che utilizzano quella banda - nel caso di multiservizio quindi, visto che nel caso del gas metering esiste un solo soggetto che gestisce la rete del gas su base geografica -, i meccanismi secondo cui i vari canali presenti all'interno della banda vengono suddivisi tra i vari operatori sono tutti da definire"*<sup>34</sup>).

Risulta, pertanto, che alcune delle applicazioni ipotizzabili sulla rete multiservizio potrebbero non essere compatibili o con la tipologia di applicazioni previste dai piani di ripartizione su quella banda, o con il limite di uso<sup>35</sup> su di esse previsto. Attualmente il Piano di ripartizione italiano prevede che la banda di frequenze 169,4-169,8125 MHz sia utilizzata in accordo con la decisione della Commissione Europea 2005/928/EC. Essa è suddivisa in due parti, una per applicazioni di bassa potenza, e l'altra per applicazioni di alta potenza, ognuna delle quali prevede applicazioni preferenziali ed eventualmente anche applicazioni alternative conformemente all'Art. 3 della decisione 2005/928/EC. Le applicazioni di bassa potenza rientrano nel regime di "libero uso" ai sensi dell'art. 105, comma 1, del Codice delle comunicazioni elettroniche. Le applicazioni di alta potenza sono, invece, soggette al regime di "autorizzazione generale" e del relativo "diritto individuale d'uso" ai sensi dell'art. 104, comma 1, lettera a) numero 1) del Codice delle Comunicazioni elettroniche. La normativa attuale limita, dunque, fortemente l'uso di tale *range*

<sup>33</sup> Comitato Italiano Gas (CIG), *"General requirements for remote reading or remote management system"* 2010.

<sup>34</sup> Dallo *Smart Metering* alla *Smart Urban Infrastructure*, Notiziario Tecnico Telecom Italia numero 3/2013, pag. 76.

<sup>35</sup> Ad esempio, in termini di *duty-cycle*.

di frequenze al *metering*, a generici sistemi di *tracking* per furto o smarrimento di beni mobili, ed infine ad applicazioni di *assisted living / social alarm*, escludendo applicazioni potenzialmente di grande interesse (civile e commerciale) come illuminazione pubblica, parking, raccolta rifiuti, monitoraggio ambientale etc.

Inoltre, nel caso in cui siano molteplici i soggetti che utilizzano quella banda (nel caso di multiservizio quindi, visto che nel caso del gas *metering* esiste un solo soggetto che gestisce la rete del gas su base geografica), i meccanismi secondo cui i vari canali presenti all'interno della banda vengono suddivisi tra i vari operatori sono tutti da definire essendo ad oggi l'utilizzo tipico di tale banda a "libero uso".

#### Domande 3.6

- a. Quali sono le problematiche regolamentari collegate all'utilizzo della frequenza 169 MHz per la telelettura del GAS, tenuto conto della specificità di questi apparati?
- b. Quali bande di frequenza potrebbero essere utilmente impiegate per favorire lo sviluppo dei servizi M2M? Esistono ad oggi barriere normative per tale impiego?
- c. È utile sviluppare reti wireless ad hoc per servizi outdoor non mobili?

### 3.7. International Roaming

L'ambito del Roaming ha vissuto un ampio dibattito in merito al M2M. L'attuale quadro regolamentare comprende le seguenti fonti:

- Regolamento (UE) N. 531/2012 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 13 giugno 2012 relativo al roaming sulle reti pubbliche di comunicazioni mobili all'interno dell'Unione;
- Regolamento di Esecuzione (UE) N. 1203/2012 della Commissione del 14 dicembre 2012 sulla vendita separata di servizi di roaming al dettaglio regolamentati all'interno dell'Unione;
- BEREC Guidelines on Roaming Regulation (EC) No 531/2012 (Excluding articles 3, 4 and 5 on wholesale access and separate sale of services);
- BEREC Guidelines on the application of Article 3 of the Roaming Regulation – Wholesale Roaming Access;
- BEREC Guidelines on the application of Article 4 and Article 5 - Separate sale of services.

Si aggiungono, inoltre, i seguenti documenti che definiscono gli aspetti tecnici della prestazione *wholesale* sia per la modalità tecnica denominata "*Single IMSI*" che per il "*Local Break Out*" (LBO):

- ETSI, "EU Roaming regulation III, Structural Solutions, High Level Technical specifications";
- ETSI, "EU Roaming regulation III, Structural Solutions, Process";
- ETSI, "EU Roaming regulation III, Interface & Protocol, Detailed Technical specifications".

Per brevità spesso ci si riferisce all'intero quadro regolamentare mediante il riferimento "*Roaming III*".

Le problematiche maggiormente dibattute riferite al M2M riguardano: il *bundle* dei servizi roaming regolamentati; l'obbligo al *wholesale roaming access*, i prezzi regolamentati, l'obbligo al *decoupling*, il *permanent roaming* e sono di seguito sintetizzate

Nella consultazione pubblica effettuata dal BEREC in merito alle "*BEREC guidelines about the application of articles 4 and 5 on separate sale of roaming included in the roaming regulation (EC) No 531/2012 was launched on 14<sup>th</sup> May and lasted until 3<sup>rd</sup> June*" alcune risposte<sup>36</sup> hanno evidenziato posizioni critiche rispetto all'inclusione dei servizi M2M all'interno del bundle regolamentato nella *Roaming III*. In particolare è stato evidenziato che: "*M2M is not a bundle of voice and SMS. M2M is mostly only data or SMS, therefore there is no obligation to apply single IMSI to decouple M2M*".

<sup>36</sup> Si confronti il documento BEREC BOR (13) 79.

Per quanto l'ambito della discussione allora sviluppato riguardasse l'applicazione dell'art. 4 e 5 del Regolamento, l'eventuale discussione della nozione di *roaming bundle* ovvero una sua ridefinizione potrebbe avere implicazioni importanti e potrebbe determinare la potenziale esclusione degli obblighi attualmente previsti.

L'art. 3 del Regolamento (UE) N. 531/2012 disciplina l'accesso all'ingrosso al roaming (*wholesale roaming access*). In merito alle possibili restrizioni dell'art. 3, il BEREC durante la procedura di consultazione svoltasi nel 2012, aveva analizzato la fattispecie del M2M mediante uno specifico quesito<sup>37</sup>. Il BEREC aveva quindi concluso che il M2M non costituisce un caso particolare di esclusione degli obblighi e che il *permanent roaming* risulta ammissibile ai sensi del quadro regolamentare<sup>38</sup>. Ciò premesso, il dibattito sul *permanent roaming* sembra recentemente ripreso in relazione agli obblighi di implementazione della *eCall*<sup>39</sup>. Infatti, per quanto il servizio *eCall* non richieda necessariamente il *roaming*, l'implementazione dei servizi premium (connessione a internet per dare consigli in congestione del traffico, stazioni di benzina, ecc.), possono implicare che la maggior parte delle auto saranno connesse in roaming permanente. Le prospettive del *draft* di regolamentazione in materia di Telecom Single Market, non manifestano conflitti tra le norme in vigore ed il quadro in discussione. In effetti, la presunzione è che l'obbligo di *decoupling* sia implementato da tutti gli operatori e si applichi a tutti gli operatori (si fa riferimento all'art. 5 del Regolamento (UE) N. 531/2012). Ciò premesso, uno degli ambiti di complessa interpretazione riguarda il cd. *reasonable use criteria*, previsto per evitare distorsioni del mercato. Appare evidente che il *permanent roaming*, tipico in alcuni contesti M2M, non possa rientrare nelle condizioni del *reasonable use*, cosicché la competizione infrastrutturale del regolamento sembrerebbe destinata al M2M, mentre le utenze tradizionali potrebbero beneficiare del meccanismo denominato *roam-like-at-home*.

Gli articoli 7, 9 e 12 del Regolamento (UE) N. 531/2012 disciplinano, invece, le soglie massime di prezzo applicate all'ingrosso, mentre gli art. 8, 10 e 13 riportano i prezzi al dettaglio.

Le figure seguenti riepilogano i valori massimi fissati.

---

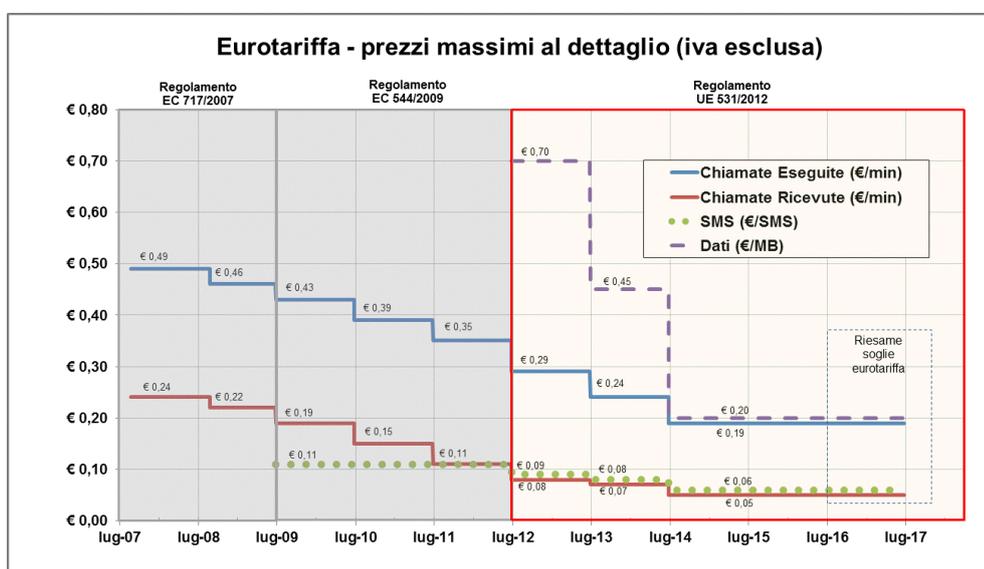
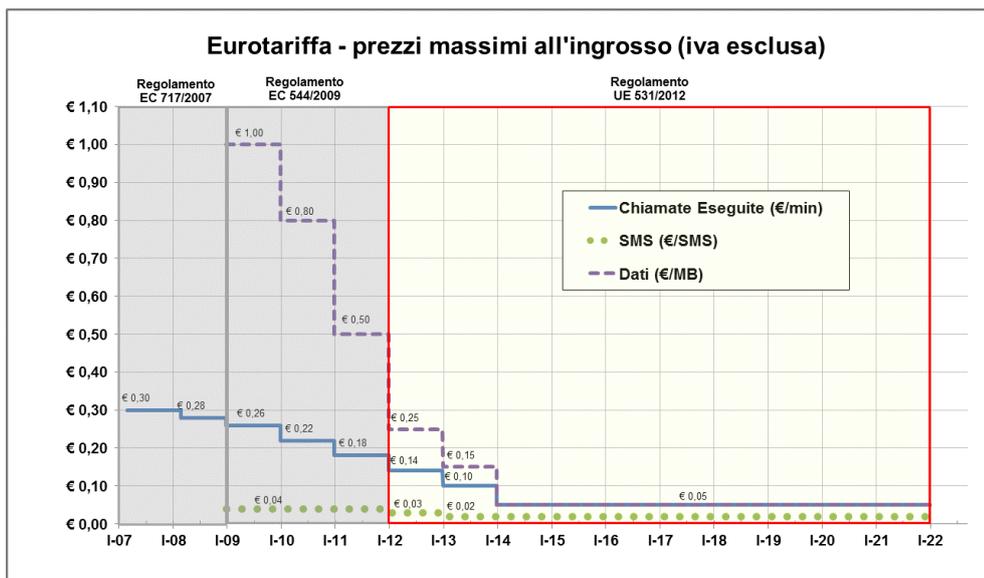
<sup>37</sup> Q13. Do you consider that BEREC should provide more detailed guidance on restrictions of conduct of business? In particular, would it be useful to include an indicative list of generally unacceptable restrictions in the Guidelines.

<sup>38</sup> Nevertheless, in some instances, providers may seek access or use granted access for applications which could be considered to be "permanent roaming" uses in the visited Member state. One practical example might be in order to commercialise retail services to international companies which have a part of their staff permanently based in the visited Member state. Machine to machine applications embedded in equipment manufactured or distributed from a central point and designed to be portable or transportable might also give rise to "permanent roaming" if the equipment is never in practice transported outside the home country.

...

Moreover, the above examples show that there is a considerable grey area between temporary and permanent roaming which it could well be impractical to try to categorise. In the meantime, it seems very unlikely that using roaming access as a substitute for domestic contracts would be an attractive commercial strategy to gain entry to a market for the purpose of mass market competition in everyday national mobile services.

<sup>39</sup> Regolamento (EU) No 305/2013. Per quanto il servizio *eCall* non richieda necessariamente il *roaming*, l'implementazione dei servizi premium (connessione a internet per dare consigli in congestione del traffico, stazioni di benzina, ecc.), possono implicare che la maggior parte delle auto saranno connesse in roaming permanente.



Premesso che il Regolamento stabilisce le tariffe massime di voce, SMS e dati<sup>40</sup> (i c.d. *price CAP*), si osserva che il M2M sembra caratterizzarsi per profili di consumo medi di traffico significativamente più modesti – perlomeno in talune

<sup>40</sup> Il Regolamento precisa al paragrafo 45, che “la tariffa media massima all’ingrosso al minuto” ... “tenga conto dei vari elementi che entrano in gioco nell’effettuazione di una chiamata in roaming all’interno dell’Unione, in particolare il costo dell’effettuazione di chiamate da e verso reti mobili, inclusi costi generali, segnalazione e transito”. Viene in particolare precisato che “Il parametro più adeguato per la raccolta e la terminazione delle chiamate è la tariffa media di terminazione delle chiamate mobili per gli operatori di reti mobili nell’Unione, basata sulle informazioni fornite dalle autorità nazionali di regolamentazione e pubblicate dalla Commissione. Le tariffe medie massime al minuto fissate dal presente regolamento dovrebbero pertanto essere determinate tenendo conto della tariffa media di terminazione delle chiamate mobili, che costituisce un parametro per i relativi costi. La tariffa media massima all’ingrosso al minuto dovrebbe diminuire annualmente per tener conto delle riduzioni delle tariffe di terminazione delle chiamate mobili imposte periodicamente dalle autorità nazionali di regolamentazione.”

applicazioni – rispetto al traffico normalmente generato dai restanti terminali (“person”) e pertanto potrebbe non essere valutato coerentemente nei modelli di costo presi a riferimento per la fissazione dei *price CAP* regolamentati. Con riferimento alla BEREC “*Guidelines on the application of Article 4 and Article 5 - Separate sale of services*”, risultano elencate delle possibili ragioni tecniche che possono determinare l’inattuabilità dell’obbligo di *decoupling*. In relazione a questo contesto, occorre valutare come si relaziona l’obbligo di *decoupling* con il M2M che al momento appare escluso solo nel caso in cui si verificano problemi tecnici insormontabili (*guideline 8*). Al momento, la citata *guideline* costituisce l’unico caso dove viene fatto un riferimento esplicito al M2M.

### Domande 3.7

- a. Secondo le interpretazioni disponibili, l’art. 3 della Regolamento Roaming si applica a tutte le tipologie di traffico in roaming. Quali sono le potenziali problematiche, qualora se esistenti, sollevate dall’applicazione di tale articolo al M2M?
- b. La regolamentazione di prezzo del Regolamento Roaming si applica indistintamente a tutte le tipologie di roaming. Quali sono le problematiche, qualora esistenti, per il caso del M2M?
- c. Con riferimento agli Art. 4 e 5 del Regolamento Roaming, nel contesto M2M:
  - i. Qual è l’entità titolata a selezionare il fornitore alternativo dei servizi di Roaming (Alternative Roaming Provider) e/o Vendita diretta del servizio dati attraverso il Local Break Out (cd. LBO): l’utente finale, il proprietario del dispositivo, il titolare del contratto del servizio di comunicazione cui spetta l’onere di pagare il traffico?
  - ii. Come si configura il problema della continuità di servizio (*service continuity*) nel caso di servizi M2M, qualora venga utilizzato un fornitore alternativo dei servizi di roaming (ARP o LBO)?
  - iii. Sussiste la possibilità di specificare, nell’ambito del contratto di fornitura, che i dispositivi M2M non possono accedere ai servizi di roaming forniti da parte di un operatore alternativo (ARP o LBO)?
  - iv. Il collegamento ad un APN (Access Point Name, punto di accesso GPRS) dedicato ai servizi M2M proprio dell’operatore domestico, è equiparabile ad una Rete Privata Virtuale (VPN) e quindi esentata dagli obblighi regolamentari?
  - v. Qualora sussistesse, nel caso di sopra, l’equivalenza con la VPN, verrebbero meno gli obblighi di rivendita di cui al Regolamento Roaming?
  - vi. Quali sono i requisiti che devono essere soddisfatti dagli ARP e le eventuali evoluzioni degli standard tecnici di riferimento (ad es. del documento ETSI, “*EU Roaming regulation III, Structural Solutions, High Level Technical specifications*”)?
- d. L’esistenza di dispositivi *permanentemente in roaming* nel territorio italiano richiede una valutazione della competenza dell’Autorità per le funzioni di regolamentazione e della vigilanza?
- e. Sussistono problematiche specifiche per gli MVNO? L’attuale modello di roaming, nonché l’esistenza delle alleanze, consente agli MVNO di competere nel M2M? Quali sono i provvedimenti specifici che dovrebbero nel caso essere attuati?
- f. Nel caso di attuazione del *roaming like at home* (Telecom Single Market) la portabilità del servizio, in particolare nel caso di applicazioni che sfruttano il *permanent roaming* (ad es. il contesto *automotive*), deve essere regolata attraverso il regolamento *roaming* oppure si devono applicare i criteri nazionali (della rete domestica) con i relativi regolamenti di portabilità del numero?

---

Analogamente, per gli SMS, il paragrafo 63 specifica che “*Le tariffe massime all’ingrosso per i servizi di SMS in roaming regolamentati dovrebbe comprendere tutti i costi sostenuti dal fornitore del servizio all’ingrosso, compresi, tra l’altro, i costi per la raccolta, il transito e il costo di terminazione non recuperato per gli SMS in roaming sulla rete ospitante.*”

### 3.8. Tutela dell'utente

Un'altra tematica di interesse compete la tutela e protezione dei consumatori dei servizi M2M. Premesso che al momento non risultano particolari esperienze al riguardo, nemmeno in campo internazionale, risulta anzitutto complesso identificare cosa significhi tutelare l'utente - ammesso che esso stesso esista in un processo di connettività tra macchine - quanto l'utilizzatore finale non necessariamente sottoscrive un contratto per la fornitura dei servizi di comunicazione elettronica. Invece, nel caso in cui un utilizzatore abbia già stipulato un contratto con un operatore per la fornitura dei servizi tradizionali, ci si chiede se questi avrà diritto ad accedere o implementare propri servizi M2M. Il quesito evidentemente pone l'accento sulla neutralità della rete e sul modo in cui potrebbe armonizzarsi all'interno del contesto M2M. In caso di controversie, se è chiaro il ruolo dell'Autorità ed i meccanismi usuali nel caso in cui esista un contratto con l'utilizzatore finale, appare invece incerta la competenza nel caso in cui il dispositivo acquistato dall'utente contenga SIM o dispositivi terminali di rete che fanno riferimento a contratti stipulati da terze parti (eventualmente fuori dal perimetro nazionale o, addirittura, europeo).

#### Domande 3.8

- a. Quali sono i principali aspetti su cui è necessaria una tutela specifica degli utenti nel caso di servizi M2M? occorre in tale contesto ridefinire il concetto di "utente"?
- b. Nel caso di servizi non destinati al M2M sono previste clausole specifiche che fanno riferimento al M2M (ad esempio blocco del M2M)? E' previsto un inserimento di tali clausole?
- c. Come dovrebbe essere tutelato l'utente finale nel caso di utilizzo di dispositivi M2M, quando la fornitura della connettività è contrattualizzata da terze parti (dispositivi tipo *Kindle, Tom Tom, ecc.*)?

### 3.9. Security and privacy

La complessità del fenomeno M2M ed il suo ampio ambito di applicazione pone l'accento sulle tematiche della sicurezza e della tutela della privacy.

In particolare, pur essendo il M2M un settore ricco di nuove opportunità e di interessanti innovazioni, è indubbio che vi sia un maggiore rischio connesso al trasferimento automatico di informazioni che amplia aspetti di tutela della privacy e della sicurezza delle comunicazioni in quanto il consumatore, spesso ignaro, si trova in una posizione di ancor più evidente vulnerabilità. Quest'ultimo, infatti, con l'avvento dell'M2M, non deve necessariamente sottoscrivere uno specifico contratto (a differenza di quanto accade nelle modalità più convenzionali di connessione ad internet). In letteratura sono riscontrabili numerosi esempi in merito alle problematiche che si verrebbero potenzialmente a verificare con questa nuova tecnologia.

Sull'argomento si è già esposta il 25 gennaio 2012 la Commissione Europea, che ha proposto una riforma globale della legge sulla protezione dati del 1995, con l'obiettivo di rafforzare la privacy online e di stimolare l'economia digitale europea. In L'utilizzo di un'unica e uniforme legge a livello europeo eliminerebbe l'attuale stato di confusione così come i costosi oneri amministrativi. Quest'iniziativa, infine, mirerebbe a rafforzare la fiducia dei consumatori verso i servizi online, fornendo una spinta alla crescita, all'occupazione e all'innovazione in Europa.

L'aspetto forse meno gestito a livello di norme è invece quello della sicurezza che andrebbe indirizzato valutando i molteplici profili, quali, ad es. l'affidabilità della rete, la sicurezza della trasmissione, la conservazione dati in *cloud*, la localizzazione dei server, le regole di *routing*, ecc.

In definitiva, la questione M2M viene ricompresa in quello che è lo sviluppo della "sicurezza su internet" e, dunque, di *internet of things*.

**Domande 3.9**

- a. Quali sono le problematiche di *security* and *privacy* determinate dal M2M?
- b. Quali attività normative sono attese e quale dovrebbe essere il ruolo delle Autorità Nazionali di Regolamentazione (nel settore delle Comunicazioni Elettroniche)?