



OSSERVATORIO  
INNOV-E  
2015

**Convegno I-Com**  
**LIFE CHANGE AHEAD**  
***L'innovazione energetica che migliora la vita***

**Roma. 24 giugno 2015**

**Documento di output**

## **I-Group 1: Smart grid e demand side management**

Se si dovesse sintetizzare l'esito del primo I-Group in una frase, si potrebbe dire "il futuro è adesso!". Infatti, i capisaldi su cui si fondava l'industria dell'energia - elettrica, soprattutto - sviluppatasi agli inizi del '900, stanno irrimediabilmente crollando: forti economie di scala, domanda e offerta rigide e opportunità per grandi investimenti sono aspetti non più caratterizzanti l'industria energetica, elettrica in particolare, almeno non nella misura in cui valevano in passato. **La rigidità sempre più cede il passo alla flessibilità, tipica della generazione distribuita, ed il consumatore si mostra più partecipe, proattivo ed incline al cambiamento.** È proprio il ruolo del consumatore il principale elemento di contrappasso in questa evoluzione dell'industria dell'energia: un consumatore che, spinto da una maggiore consapevolezza e sensibilità ambientale nonché dalle opportunità offerte dagli avanzamenti tecnologici, è **sempre più propenso a costruire il proprio sistema di produzione di energia o alternativamente a connettersi ad altri, così da sfruttare le reti in maniera bidirezionale.** Ed in questo **un ruolo preminente è giocato dalle fonti di energia rinnovabile.**

Non è un caso che le tecnologie dove maggiormente si concentra l'attività innovativa siano solare fotovoltaico (soprattutto) ed eolico, dove si focalizzano, nel complesso, il 60% delle richieste di brevetto totali depositate a livello globale, e ancor più a livello nazionale (oltre il 70%).

È in atto, insomma, una **radicale ed ampia trasformazione della struttura del sistema elettrico e del mercato, dove i consumatori non sono più soggetti passivi a cui cedere energia, ma interlocutori con cui interfacciarsi - in maniera sempre più evoluta - nel dare e ricevere servizi,** ponendo chiara la sfida agli operatori di mercato che sono chiamati a sfruttare con una certa solerzia le potenzialità delle innovazioni di processo, prodotto e comportamentali in atto ed a cogliere le trasformazioni strutturali che ne derivano.

Alla luce di quanto esposto abbiamo voluto proporre i seguenti argomenti di riflessione:

### **Smart Grid & Smart Investment**

### **Demand Side Management (DSM)**

### **Energy Storage (o accumulo) e innovazione nelle modalità di consumo**

### **Equity Crowdfunding**

#### **1) Smart Grid & Smart Investment**

Il progressivo sviluppo delle rinnovabili e le mutate modalità di trasporto dell'energia elettrica (sempre più bidirezionale) stanno rendendo necessario l'adeguamento delle infrastrutture di rete. Si sta rapidamente diffondendo il concetto di **smart grid, intesa come rete elettrica cost-efficient, che integra il comportamento e le azioni di tutti gli utenti ad essa collegati – produttori e consumatori – al fine di garantire sistemi elettrici economicamente sicuri, efficienti, sostenibili con scarse perdite e alti livelli della qualità nonché la sicurezza degli approvvigionamenti** (ERGEG, 2010).

La stessa Autorità per l'energia italiana ha mostrato particolare attenzione allo sviluppo e all'applicazione diffusa di tecnologie innovative a supporto della gestione attiva delle reti di distribuzione e al controllo della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, anche attraverso l'incentivazione e la promozione di progetti dimostrativi sulle reti elettriche.

Con il documento di consultazione 255/2015/R/eel il Regolatore illustra i primi orientamenti in merito a sistemi innovativi di distribuzione dell'energia elettrica (*Smart Distribution System*) con particolare riferimento agli investimenti sulle reti di media tensione. Punto di partenza della consultazione sono proprio le funzionalità innovative sperimentate nell'ambito dei progetti pilota *smart grid* (previsti con la deliberazione ARG/elt 39/10). Nel documento sono considerate diverse funzionalità degli *Smart Distribution System*, con riferimento alla classificazione per le applicazioni per i servizi di comunicazione machine to machine (M2M), proposta dall'Aeegsi nell'ambito dell'indagine conoscitiva Agcom.

Le funzionalità sono analizzate con lo scopo di identificare i possibili benefici delle stesse e l'esistenza di livelli crescenti di innovazione utilizzabili per strutturare un approccio graduale al *roll-out* in modo da minimizzare i costi.

Principale obiettivo della regolazione incentivante proposta è quella di limitare l'attività del distributore alla infrastrutturazione minima della rete in modo che risulti funzionale sia, nel breve termine, a miglioramenti nello sviluppo e nella gestione della rete stessa sia, nel medio periodo, a sviluppi ulteriori di coinvolgimento delle risorse diffuse, che dovranno essere guidati da opportunità di mercato (servizi di flessibilità).

**In relazione alle *smart grid* l'approccio risulta piuttosto prudente. Non tanto per l'innovazione in sé, quanto per il rischio di una gestione poco lungimirante della situazione da parte dell'intero sistema.** La principale potenziale criticità è che si verifichi una condizione di scarsità di fondi per gestire e mantenere la rete (nel caso in cui diventi prassi diffusa distaccarsene per il consumatore elettrico). **Pur apprezzando la flessibilità che tali innovazioni apportano (e ancor più apporterebbero in caso di maggiore diffusione) al sistema è opportuno tenere a mente che la rete elettrica è un bene comune** e, in quanto tale, dovrebbe essere mantenuta dalla collettività o attraverso le bollette (com'è al momento) o spostandola sulla fiscalità generale.

Riguardo i **progetti pilota** emerge un generale favore. Essi, infatti, **vengono interpretati come sostegno per sperimentare iniziative proibitive dal punto di vista economico/finanziario che, però, giunte alla maturità potrebbero portare significativi vantaggi** (al sistema, ai consumatori, ecc.). In tal modo è possibile rendere disponibili dei *business model* di riferimento per gli operatori, ottenibili solo attraverso una sperimentazione su larga scala. Inoltre, il **sostegno pubblico garantisce la condivisione e la capitalizzazione dei risultati ottenuti permettendo lo sviluppo di ulteriori nuove iniziative da parte dei privati.**

## 2) *Demand Side Management (DSM)*

Nell'attuale contesto elettrico dinamico e bidirezionale, caratterizzato da clienti finali maggiormente attenti che non solo consumano energia (in modo sempre più consapevole), ma spesso, la producono anche (*prosumer*), risultano estremamente interessanti tutte le misure che possono in qualche modo favorire la partecipazione attiva della domanda al mercato. Infatti, **i consumatori, tutti, possono svolgere un ruolo decisivo nel rendere più flessibile il sistema elettrico, adottando soluzioni di efficienza energetica, partecipando alla produzione locale di elettricità da fonti rinnovabili e avvalendosi dei servizi di gestione della domanda.** Questo presuppone il sostegno a favore di tecnologie accessibili a tutti, lo sfruttamento delle sinergie tra operatori del settore dell'energia e delle telecomunicazioni.

All'estero, in Europa e nella virtuosa California, simili iniziative sono già all'ordine del giorno. Programmi di interrompibilità e tariffe biorarie (seppur non perfettamente aderenti alla rigida definizione di DSM) sono le principali vie individuate per promuovere una sorta di flessibilizzazione della domanda.

In linea generale, **la partecipazione al mercato del cliente finale viene apprezzata in quanto in grado di rendere più flessibile l'intero sistema.** Sulla falsariga di quanto avvenuto in altri Paesi, si rendono **necessarie delle figure accentratrici, cosiddetti aggregatori,** che permettano alla domanda di offrire anche servizi di bilanciamento (a salire e a scendere) al Gestore della rete.

La stessa Autorità per l'energia si sta muovendo in questa direzione proponendo innovazioni regolatorie volte ad incoraggiare la partecipazione della domanda al mercato. Un primo esempio è la cosiddetta **energy footprint attraverso cui saranno rese disponibili ai clienti finali le informazioni relative proprio consumo.** In un'ottica di contestuale generale diffusione della domotica, la logica evoluzione sarà rappresentata dalla possibilità di sfruttare le offerte con prezzi dinamici.

### 3) **Energy Storage (o accumulo) e innovazione nelle modalità di consumo**

La diffusione delle rinnovabili ha aperto la strada ad innovative (non necessariamente nuove) modalità di consumo e a nuove tecnologie. La generazione distribuita può favorire ed esser favorita dallo sviluppo di sistemi di accumulo, associati soprattutto a impianti di produzione rinnovabile che consentono di immagazzinare l'energia prodotta nei periodi di produzione intensa (es. le ore centrali della giornata per il fotovoltaico) per poi riutilizzarla nel momento più opportuno. L'attività di accumulo è stata inizialmente dominata dai grandi pompaggi idrici, oggi l'evoluzione tecnologica ha permesso (e renderà economicamente sostenibile in futuro) lo sviluppo di sistemi elettrochimici. Questi sistemi favoriranno un maggior impiego di elettricità da fonte rinnovabile e una maggiore affidabilità dell'intero sistema. Il crescente interesse in materia è testimoniato, a diversi livelli: dalla fervente attività brevettuale (1/4 dell'attività brevettuale del settore a livello mondiale e l'8% in Italia), dai diversi progetti pilota avviati dal nostro Regolatore ed, infine, dai recentissimi tentativi di Tesla di portare l'accumulo sul *mass market*.

Dal tavolo è emerso che **gli accumuli sono strumenti efficaci in grado di flessibilizzare il sistema elettrico e di offrire i tanto necessari quanto dispendiosi servizi di rete. Nonostante allo stato attuale questo tipo di tecnologia - comunque in rapido sviluppo - risulti ancora costosa, è plausibile tuttavia immaginare che nel medio periodo (5 anni) possa essere raggiunto il break even point.**

### 4) **Equity crowdfunding**

Il *crowdfunding* (dall'inglese *crowd*, folla e *funding*, finanziamento) emerge nel corso della crisi finanziaria del 2008 come risposta alla difficoltà crescente di progetti e imprese di ricevere credito attraverso canali di finanziamento tradizionali. È una forma innovativa di finanziamento che permette a un progetto, una causa o un'iniziativa imprenditoriale di raccogliere fondi tramite internet. Le piattaforme di *crowdfunding* non sono quindi solo dei siti web che facilitano l'incontro tra la domanda e l'offerta di finanziamento, sono anche potenti mezzi di comunicazione e di aggregazione di interessi condivisi. In quanto tali potrebbero diventare dei forti amplificatori di modelli partecipativi e di azionariato diffuso anche nel settore energetico, in particolare per il

finanziamento di impianti di generazione distribuita e misure di efficienza energetica. In tale contesto in particolare l'*equity crowdfunding* – **quando attraverso l'investimento il comune cittadino finanzia e diventa socio di una impresa nascente** – **può rappresentare una risposta alla domanda di forme di azionariato attivo e *public engagement* nel settore.** Può quindi senz'altro essere uno **strumento interessante non solo per la raccolta di capitali *equity* a costi di transazione ridotti rispetto ai canali istituzionali, ma anche per creare una connessione con il territorio di riferimento** grazie al coinvolgimento nell'investimento di attori locali (cittadini, aziende, autorità locali).

Il *crowdfunding* (e l'*equity crowdfunding*), seppur considerato potenzialmente interessante, finora ha riscosso modesto interesse e quindi ancora scarso successo nel settore energetico.

Dal confronto nel tavolo di lavoro, inoltre, emergono alcune **tematiche trasversali** rispetto agli argomenti affrontati. In particolare si ravvisa la necessità di:

- un **quadro regolatorio affidabile nel medio-lungo periodo** che garantisca la certezza delle regole;
- uno **snellimento della burocrazia** che garantisca la certezza dei tempi (autorizzativi, in particolare);
- la **previsione di nuovi strumenti di finanziamento**, innovativi, in grado di sostenere l'investimento nel mercato di riferimento;
- un **maggiore allineamento di due mondi a volte distanti: la regolazione di settore e la finanza**. Il ruolo del pubblico come precedentemente messo in evidenza deve essere quello di rendere possibile prima del tempo l'evoluzione, sostenendo l'innovazione tecnologica e le sperimentazioni altrimenti difficilmente sostenibili;
- **diffondere l'informazione**. Pur essendo una caratteristica comune a tutti i settori, tale esigenza risulta ancora più marcata in contesto così complesso e, in fondo, poco conosciuto come quello energetico.

## **I-Group 2: Smart metering ed efficienza energetica**

Il mercato dell'energia si caratterizza, più di altri, per il fatto di comprendere e coinvolgere nei suoi equilibri una moltitudine variegata di attori e di politiche (dalla sicurezza nazionale alla politica estera, dalla protezione dell'ambiente alla politica industriale). Gli equilibri socio-politici legati alla sicurezza energetica e le implicazioni economiche legate al prezzo dell'energia, hanno indotto l'Unione Europea a prestare la massima attenzione alla questione energetica, promuovendo, sin dagli anni '80, politiche e programmi per l'uso razionale dell'energia e l'efficientamento dei processi produttivi.

**L'impegno dell'UE a trasformare l'economia europea dal profilo energetico altamente efficiente e a basse emissioni di CO2 ha trovato conferma nella strategia "Europa 2020"<sup>1</sup>** che pone la crescita sostenibile al centro di una visione strategica che, in linea con gli obiettivi UE in materia di cambiamenti climatici, intende trasformare l'Europa in una regione compatibile con il clima, proiettata verso un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente in termini di risorse e resiliente sotto il profilo climatico.

---

<sup>1</sup> COM(2010) 639 definitivo/3.

**Tra i driver prodromici alla crescita auspicata a livello europeo, è il c.d. “smart metering”.** Il terzo pacchetto Energia<sup>2</sup>, infatti, prevede che gli Stati membri garantiscano l’attuazione di **sistemi di misurazione intelligenti che agevolino un consumo ragionato dell’energia, a tendere basato su una puntuale risposta della domanda a prezzi dinamici e innescando meccanismi virtuosi capaci di garantire sostenibilità energetica per tutti e, specificatamente, vantaggi a lungo termine per i consumatori.** In particolare, l’art.9 del D.lgs 102/2014, rubricato “Misurazione e fatturazione dei consumi energetici”, stabilisce che l’Aeegsi individui le modalità con cui gli esercenti l’attività di misura forniscano ai clienti finali di energia elettrica e di gas, di teleriscaldamento, teleraffrescamento e acqua calda per uso domestico, i c.d. “contatori intelligenti”. Apparati (soprattutto quelli di ultima generazione) chiamati ad offrire una lunga serie di servizi non solo energetici: dalla quelli inerenti la sicurezza e protezione degli edifici a quelli legati ad internet e alle telecomunicazioni.

Diverse sono le opportunità di crescita offerte da tali apparati: la messa a disposizione dei dati di consumo direttamente ai clienti finali, ad esempio, permette a questi ultimi (anche attraverso l’ausilio del proprio consulente energetico) di qualificare e quantificare il proprio profilo energetico; la promozione della *customer awareness* e quindi, della gestione più consapevole della propria impronta energetica; le possibilità offerte in termini di contrasto alla morosità, il misuratore potrebbe, infatti, essere uno dei terminali per fornire servizi prepagati energetici (come già succede, ad esempio, in Inghilterra). Diverse, però, anche le **perplexità che tali apparecchi suscitano tra i vari stakeholder intervenuti durante il Convegno: dalle modalità di finanziamento all’educazione del consumatore, dagli elementi di convergenza con il mondo telco ai rischi di under o, al contrario, over enforcement.**

Partendo da quanto suesposto, ci si è concentrati su:

## **La convergenza con le reti digitali alla base del nuovo paradigma di sistema energetico**

### **Smart metering multi servizio**

### **Smart metering e privacy**

### **Smart distribution system**

#### **1) La convergenza con le reti digitali alla base del nuovo paradigma di sistema energetico**

In tale contesto, in cui la digitalizzazione diviene un fattore abilitante per soddisfare gli obiettivi di efficienza energetica nell’orizzonte 2020, un ruolo fondamentale è ricoperto dalle c.d. “*smart grid*”, ossia reti elettriche in grado di integrare “intelligentemente” o ancor meglio “attivamente” le azioni di tutti gli utenti al fine di distribuire in modo omogeneo l’energia prodotta da fonti eterogenee – anche rinnovabili – in modo efficiente, sostenibile, economicamente vantaggioso e sicuro. L’attributo “*smart*” applicato alla rete, dunque, si estrinseca attraverso una visione delle rete di distribuzione in grado, da un lato, di avere un’architettura bi-direzionale (flussi energetici dai punti di produzione ai punti di prelievo e di consumo) e, per altro verso, capace di trasmettere a distanza uno stock di informazioni relative al consumo e alle modalità di utilizzo di un certo servizio.

---

<sup>2</sup> La legge 96/2010, legge comunitaria 2009 (A.C. 2449), ha delegato il Governo al recepimento della direttiva 2009/72/CE sul mercato interno dell’energia elettrica e della direttiva 2009/73/CE sul mercato interno del gas naturale. Tali deleghe sono state attuate nel nostro paese attraverso D.lgs 93/2011.

È ormai da qualche anno, infatti, che ci si interroga su come le tecnologie ICT possano abilitare un processo di trasformazione strutturale di ogni fase del ciclo energetico, dalla generazione fino all'accumulo, al trasporto, alla distribuzione, alla vendita e, soprattutto, al consumo intelligente di energia. **Riprendendo le parole di Guido Bortoni nelle conclusioni del convegno I-Com, dopo decenni di stasi e maturità tecnologica, il tasso di innovazione nel settore dell'energia mostra, infatti, timidi cenni di primavera.**

Tra i protagonisti del *trend* appena rappresentato troviamo gli *smart meter*, apparecchi dotati di un sistema elettronico in grado di misurare il consumo di energia, fornendo maggiori informazioni rispetto ad un dispositivo convenzionale, e di trasmettere e ricevere dati utilizzando una forma di comunicazione elettronica. Grazie alla possibilità di interfaccia con le tecnologie informatiche e di comunicazione, esso consente di intervenire sugli impianti regolando lo scambio sia di energia sia di informazioni sul funzionamento degli impianti. Lo *smart metering*, dunque, rappresenta il *framework* attraverso il quale sviluppare nuove logiche di servizio che permettano di produrre economie di scala e di scopo capaci, da un lato, di ridurre i costi di gestione e, dall'altro, portare i vantaggi sopramenzionati. Inoltre, attraverso lo sviluppo degli *smart meter*, soprattutto con riferimento agli apparecchi di ultima generazione, si può favorire l'ingresso in rete dei c.d. "prosumer" (allo stesso tempo generatori e consumatori di energia) e quantificare il flusso di gestione e distribuzione di energia. Ruolo fondamentale in tal senso lo svolgeranno le **nuove tecnologie, sempre più intelligenti, che non avranno solo una funzione abilitante per i nuovi consumatori-produttori ma anche di semplificazione** nella possibilità di interfacciarsi al meglio con i fornitori migliorando il processo di coinvolgimento dei consumatori e la loro capacità di scelta attraverso **servizi destinati a diventare via via più personalizzabili.**

Tuttavia, tra i partecipanti al dibattito non c'è unanimità sulle condizioni e modalità di un *upgrade* generalizzato degli apparecchi esistenti. Sono, infatti, ancora aperte le questioni relative al finanziamento e ai benefici dell'eventuale processo di ammodernamento: chi individua l'adeguamento a nuovi standard di efficienza energetica quale opportunità di crescita per il Paese (per il sistema, i consumatori e gli operatori), chi invoca (diretti) investimenti privati senza incentivi o automatici riconoscimenti in bolletta e chi, in merito a quest'ultimo punto, rileva le criticità che nel nostro Paese si riscontrano nell'accesso al credito.

In conclusione, **far lavorare bene l'esistente, sfruttare gli investimenti fatti e capire se e a quali condizioni sono necessari quelli nuovi**, queste, in estrema sintesi, le linee di buon senso che dovrebbero muovere le scelte (non solo) future sul tema.

## 2) *Smart metering multi servizio*

Il D.lgs. 102/2014 (in attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica) stabilisce che l'Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico, previa definizione dei criteri concernenti la fattibilità tecnica ed economica, individui le modalità con cui gli esercenti l'attività di misura forniscano ai clienti finali di energia elettrica e di gas, di teleriscaldamento, teleraffrescamento e acqua calda per uso domestico, i c.d. "contatori intelligenti". L'Aeegsi è inoltre responsabile dell'individuazione delle specifiche abilitanti i sistemi di misurazione intelligenti a cui le imprese distributrici saranno tenute ad uniformarsi e a garantisce il trattamento dei dati storici di proprietà dei clienti finali attraverso apposite strutture indipendenti da soggetti in potenziale conflitto di interessi.

In tal senso, **nell'ottica di valutare il possibile impatto derivante dall'adozione su vasta scala dello smart metering multiservizio in Italia**, l'Autorità ha avviato, con la delibera 393/2013/R/gas, **la selezione di progetti pilota rivolti alle imprese, finalizzata alla sperimentazione dei nuovi apparati di misurazione in grado di tele-gestire contemporaneamente la fornitura di gas, luce ed acqua, e di trasmettere informazioni (suggerimenti) sull'efficienza e sul risparmio energetico.**

Più in particolare, la sperimentazione muove dai seguenti punti di interesse:

- verifica della fattibilità tecnica/tecnologica della condivisione da parte di diversi servizi dell'infrastruttura di comunicazione utilizzata per la telelettura/telegestione dei gruppi di misura del gas di classe inferiore o uguale a G6;
- test "in campo" dei modelli di assetto (o *governance*), ovvero di un'interazione ordinata, legittima e che tuteli la concorrenza in presenza di servizi liberalizzati, fra gli operatori coinvolti laddove i diversi servizi che fruiscono della medesima infrastruttura di telelettura/telegestione siano gestiti da soggetti diversi;
- verifica dell'economicità delle soluzioni proposte anche in funzione delle modalità di condivisione della infrastruttura/servizio e del relativo investimento.

A seguito della selezione di 7 soggetti (334/2014/r/gas), è stata avviata la sperimentazione "*smart meter multiservizio*" nei settori del gas, dell'acqua, dell'energia elettrica, del teleriscaldamento e di altri servizi di pubblica utilità per un totale di circa 60 mila punti di fornitura che coinvolgono 9 città (Torino, Reggio Emilia, Parma, Modena, Genova, Verona, Bari, Salerno, Catania) e alcuni Comuni di minori dimensioni.

### 3) *Smart metering e privacy*

**L'avvento dei dispositivi di misurazione intelligenti porta con sé un modello totalmente nuovo e complesso di interrelazioni tra operatori e consumatori finali**, nel quale uno dei perni fondamentali di sviluppo è la disponibilità di informazioni quantitative e qualitative sui consumi.

**I contatori intelligenti**, infatti, consentono la produzione, la trasmissione e l'analisi di dati relativi ai consumatori in misura decisamente superiore a quella possibile con i contatori "tradizionali" o "non intelligenti". Conseguentemente, **permettono al gestore della rete e ai fornitori di energia di elaborare informazioni particolareggiate sul consumo energetico e sugli schemi di utilizzo, nonché di adottare decisioni sui singoli consumatori in base a profili di consumo.** A prescindere dai vantaggi che i consumatori possono trarre dall'utilizzo di tali apparecchi in termini di risparmio energetico, è inevitabile il sorgere di quesiti legati all'impiego di dispositivi che vengono installati nelle abitazioni private, e sono strutturati allo scopo precipuo di raccogliere informazioni dettagliate sulle abitudini di consumo dell'utenza.

Le **perplexità relative all'inferenza dei dati raccolti dai contatori intelligenti sulla tutela della privacy** mettono in luce due elementi:

- il rischio di (eccessiva) profilazione del consumatore finale attraverso una lettura molto frequente dei dati, che può comportare, ad esempio, la raccolta di informazioni sensibili sull'impronta energetica del consumatore;
- la protezione e l'accesso ai dati memorizzati alla luce delle politiche in materia di protezione della vita privata e riservatezza.



In particolare, **la necessità di protezione riguarda tre aspetti: la sicurezza “fisica” dei contatori; la sicurezza nella comunicazione dei dati; la riservatezza dei dati misurati al momento della loro raccolta, conservazione, elaborazione e comunicazione.**

Sul tema, inoltre, è di recente intervenuta anche l'Aeegsi con il documento di consultazione “*Energy Footprint*” (186/2015/R/eel), che ha presentato gli orientamenti dell'Autorità in merito alle diverse modalità di messa a disposizione dei dati storici di consumo di energia elettrica e di prelievo di potenza ai clienti finali in bassa tensione (dati storici corrispondenti agli intervalli di fatturazione e i dati storici corrispondenti al profilo di consumo su base giornaliera, mensile e, naturalmente, annuale).

#### **4) Smart distribution system: promozione selettiva degli investimenti nei sistemi innovativi di distribuzione di energia elettrica**

Proprio mentre veniva chiuso il rapporto di ricerca che presentiamo oggi, l'AEEGSI ha posto in consultazione il **DCO 255/2015/R/eel** che illustra i primi orientamenti in merito a sistemi innovativi di distribuzione dell'energia elettrica (*Smart Distribution System*<sup>3</sup>) con particolare riferimento agli investimenti sulle reti di media tensione<sup>4</sup> (v. *supra*).

Il Documento prende in considerazione anche gli aspetti relativi ad altre regolazioni tecnico-economiche definite dall'Autorità, per i quali può profilarsi l'esigenza di adattamenti ed integrazioni, per permettere di sviluppare i massimi benefici nel quadro della transizione delle reti elettriche. Sono quindi illustrati gli **orientamenti relativi all'identificazione degli output delle funzionalità prescelte, alle logiche di incentivazione "output-based", alla valorizzazione degli stessi, alla gradualità di implementazione secondo priorità selettive.** La finalità principale della regolazione incentivante illustrata nel documento è, pertanto, quella di **limitare l'attività del distributore alla infrastrutturazione minima della rete in modo che risulti funzionale sia, nel breve termine, a miglioramenti nello sviluppo e gestione della rete stessa sia, nel medio periodo, a sviluppi ulteriori di coinvolgimento delle risorse diffuse, che dovranno essere guidati da opportunità di mercato (servizi di flessibilità).**

### **I-Group 3: L'ICT applicato all'energia**

Il mercato energetico sta subendo un radicale cambiamento, spinto dalla diffusione delle tecnologie *smart* che influenzano significativamente tanto i consumatori quanto i fornitori di energia. La grande varietà di tecnologie (abilitanti) oggi disponibili sul mercato - dagli *smart meter* alle tecnologie mobili all'*home management* - unitamente agli stimoli ed incentivi provenienti dai governi nazionali e sovra-nazionali nel tentativo di raggiungere obiettivi sempre più ambiziosi di contenimento dei consumi energetici, stanno dando vita ad un mercato dell'energia nuovo (si parla spesso di mercato *beyond the meter*), dove la mera fornitura di energia fa parte di un ventaglio più

<sup>3</sup> Espressione che vuole cogliere il gradiente di innovazione nel sistema nel suo complesso, inteso come l'insieme della rete e degli utenti della rete (sia gli utenti attivi dotati di impianto di generazione sia gli utenti "passivi" dotati di capacità di *demand response*, nonché i sistemi di accumulo e le stazioni di ricarica dei veicoli elettrici).

<sup>4</sup> La consultazione si inquadra nel procedimento, avviato con la delibera 483/2014/R/eel, per la formazione di provvedimenti in materia di tariffe e qualità dei servizi di trasmissione, distribuzione e misura dell'energia elettrica e di condizioni tecnico-economiche per il servizio di connessione per il periodo di regolazione che inizierà nel 2016.

ampio di beni e servizi che formano l'offerta al consumatore. Questi, infatti, si aspetta molto più che la semplice fornitura di una *commodity*: **il consumatore di oggi - tecnologicamente all'avanguardia, perennemente connesso, ma anche molto più attento ai temi della sostenibilità ambientale - si aspetta, infatti, un'offerta molto più integrata, sia dal punto di vista tecnologico che di servizi affini offerti, oltre che un approccio relazionale da parte del fornitore molto più proattivo ed interattivo.**

Un'evoluzione, quest'ultima, che pone gli operatori di mercato di fronte ad una grande e imprescindibile sfida, richiedendo loro quella "svolta digitale" necessaria per riuscire a non perdere il passo di un consumatore sempre più esigente, in continua evoluzione (e apprendimento) e non rischiare di ritrovarsi "*outsmarted*" dalla tecnologia.

Non solo, il nuovo mercato dell'energia, nella sua versione digitale, apre tutta una serie di questioni, legate principalmente alla *cyber security* ed alla tutela della *privacy*, in merito alle quali occorre che i governi prendano posizione e provvedano ad adattare opportunamente il quadro legislativo e regolatorio.

Alla luce di quanto esposto abbiamo voluto proporre i seguenti argomenti di riflessione:

## **Reti di trasporto (di informazioni e energia) innovative**

### **Nuovo potenziale ruolo delle *utility***

#### ***Energy Cloud***

## **Completa apertura ed evoluzione della vendita di energia**

### **Le start-up**

#### **1) Reti di trasporto (di informazioni e energia) innovative**

L'attuale configurazione della rete elettrica è stata progettata da oltre un secolo in funzione della produzione centralizzata di grandi impianti connessi alla rete. Recentemente il classico paradigma energetico grandi impianti-rete di trasmissione-distribuzione-consumatori è stato messo in discussione. **In un contesto in cui lo sviluppo tecnologico permette la promozione di *policy* sempre più sfidanti, che stanno rivoluzionando le modalità di accesso e di distribuzione dell'energia, in reti sempre più *smart* permettono l'ottimizzazione degli impianti degli operatori, la rete di trasporto (sia trasmissione che distribuzione) richiede una maggiore attenzione non essendo più destinata esclusivamente al trasferimento di energia, ma anche di dati e metadati.** Le innovazioni menzionate richiedono un consistente impegno nella gestione efficace delle infrastrutture critiche anche in relazione alla delicata questione della *cyber security*. Dal punto di vista della sicurezza, infatti, il settore energetico è tra i più difficili da preservare, a causa dell'enorme quantità di dispositivi eterogenei che sono dispiegati sul territorio. Le *smart grid*, inoltre, hanno portato con sé una dipendenza crescente della rete da sistemi informativi complessi e condivisi (*cloud*), accompagnata da uno slittamento del settore verso forme di micro generazione distribuita.

**Settori un tempo distanti (ICT ed energia) si ritrovano oggi a dover convivere ed integrarsi.** In relazione ai dati resi disponibili dalle moderne tecnologie disseminate sul territorio, secondo gli esperti del settore la principale criticità è rappresentata non tanto dal furto dei dati quanto dal sabotaggio degli stessi.

**Dal dibattito è emersa sicuramente l'importanza fondamentale della rete nel processo di evoluzione del nuovo mercato dell'energia, che viene spesso paragonato a quello sperimentato diversi anni fa dal settore delle telecomunicazioni.** Si è, tuttavia, ritenuto opportuno chiarire che il settore energetico non ha conosciuto e, molto probabilmente, non conoscerà la stessa evoluzione del mondo delle telecomunicazioni e che pertanto un totale parallelismo tra i due settori appare un po' forzato, date le profonde differenze che rendono i due settori poco confrontabili. Primo tra tutti il livello di personalizzazione: si confronta, infatti, un prodotto, quello delle telecomunicazioni, diverso nei suoi fondamentali e con un "bagaglio informativo" per così dire *ontologico*, con l'energia che è invece pura *commodity* e poco si presta ad essere coordinata con servizi che ne rendano personalizzata l'offerta. A ciò si aggiungano ulteriori due aspetti, che sono: - il tasso di innovazione profondamente diverso che caratterizza i due settori, con le telecomunicazioni che sono un settore di per sé fortemente innovativo, ben distante dall'energia che non è mai stata storicamente caratterizzata da particolare innovatività; - infine, la consistente quota di costi fissi rispetto ai costi totali che caratterizza il settore TLC e lo differenzia da quello dell'energia, dove la stragrande maggioranza dei costi sostenuti è invece di natura variabile, il che rende scarsamente applicabili meccanismi di offerta invece tipici nell'ambito delle TLC.

**Dunque, si ritiene appropriato uscire dalla logica di confronto (della replicabilità dei modelli) tra i due settori ed andare piuttosto nella direzione di una crescente ed efficace cooperazione tra i due mondi, necessaria anche per garantire al consumatore quella sicurezza che potrebbe talvolta essere compromessa dall'enorme mole di dati e metadati che le innovazioni tecnologiche consentono di far circolare in rete.** Si parla allora di *cyber security*, una questione che appare ancora ampiamente aperta e lontana dalla sua completa realizzazione ed attuazione e che richiede pertanto, da un lato, ancora una forte coordinazione tra le tre Autorità coinvolte (AGCOM, Garante della privacy e AEEGSI), dall'altro, una sempre maggiore convergenza tra il mondo informatico e quello dell'energia.

## **2) Nuovo potenziale ruolo delle *utility***

**Come per l'intero settore anche le modalità di interazione tra operatori e consumatori finali sono interessate da un (accelerato) processo di diversificazione e modernizzazione, sempre più orientato a sistemi multiplatforma, nei quali uno dei perni fondamentali dello sviluppo è la disponibilità di informazioni quali/quantitative sui consumi.**

Il "nuovo" consumatore è un soggetto informato, consapevole, esigente, soprattutto nella ricerca del miglior rapporto qualità-prezzo e nella richiesta di nuove modalità di coinvolgimento, sempre più "intelligenti" grazie alla capacità di sfruttare al meglio tutte le informazioni messe a disposizione dalle nuove tecnologie *mobile*.

**Le imprese non possono più permettersi di temporeggiare, devono necessariamente far fronte a tale situazione rivisitando i propri modelli di *business* in chiave digitale e riuscendo a massimizzare i potenziali benefici.** Grazie alle moderne tecnologie le *utility* potrebbero disporre – e spesso già dispongono – di un gran numero di informazioni altrimenti difficilmente individuabili. Tale circostanza, per quanto positiva per la possibilità di strutturare nuove strategie *ad hoc*, richiede la gestione e l'analisi di una grande mole di (meta)dati.

**In quanto al potenziale nuovo ruolo delle *utility* si è sottolineata l'importanza del completamento di un processo di liberalizzazione avviato ma ancora non del tutto realizzato.**

Quindi grandi aspettative sono riposte in merito alle azioni intraprese sia dal Governo, attraverso il DdL Concorrenza, che dall'Autorità, che nell'abituale Relazione annuale annuncia i meccanismi di superamento della tutela che verranno attuati nel prossimo futuro.

### 3) *Energy cloud*

**L'*energy cloud* può essere considerato, al momento, l'ultima frontiera dell'innovazione. Grazie al cambiamento a tutto tondo che comporta** - in termini strategici, operativi, tecnologici, commerciali, ambientali e regolatori – esso consente l'adozione di un modello di gestione ottimale, coniugando, da un lato, i benefici delle economie di scala tipiche della generazione centralizzata e la flessibilità tipica della generazione distribuita, che sempre più diffusamente va affermandosi in un tentativo di sfruttare le reti in maniera bidirezionale. È opinione condivisa che, affinché possa compiutamente svilupparsi, è necessaria l'integrazione dei seguenti quattro aspetti: regolazione, generazione distribuita, *smart meter & smart grid* ed *empowerment* del consumatore.

**Dalla discussione, tuttavia, è emerso come energia e ICT, telecomunicazioni in particolari, pur essendo mondi indubbiamente dialoganti restano differenti e non così facilmente sovrapponibili.**

### 4) **Completa apertura ed evoluzione della vendita di energia**

Il disegno di legge Concorrenza presentato il 3 aprile alla Camera è attualmente in corso di esame prevede, come oramai noto, il superamento della fissazione delle condizioni economiche di fornitura da parte dell'Autorità per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico: Servizio di maggior tutela per l'energia elettrica, servizio di tutela per il gas naturale (ci riferiamo, in particolare, agli articoli 20 e 19).

A partire dal 1° gennaio 2018 il perimetro di “tutela” – fermo restando il sostegno alle famiglie disagiate con i bonus elettrico e gas – dovrebbe quindi ridursi con la «massima gradualità».

Dovrebbero perciò essere **superate le criticità legate al *brand unbundling*, garantito il pieno funzionamento del Sistema Informativo Integrato (SII), adeguare le procedure di *switching* e andrebbe assicurato che tutti i consumatori siano perfettamente informati.**

Non è affatto scontato che il disegno di legge arrivi (o esca) dal porto: tante e tanto dibattute sono le eterogenee misure contenute; del resto non è certo un caso che finora mai una pur auspicata legge annuale sulla concorrenza sia arrivata in Gazzetta Ufficiale.

**In tema di apertura del mercato, sono emerse opinioni contrastanti.** Da un lato si auspica la definizione di un quadro normativo più flessibile, con la completa eliminazione della tutela, che possa dare agli operatori di mercato la possibilità di proporre offerte più personalizzate, elemento - come evidenziato anche in precedenza - già di per sé critico, date le peculiarità del settore. Dall'altro, si ritiene che la tutela, fornendo dei prezzi di riferimento chiari e confrontabili, possa fornire indicazioni utili ai consumatori, facilitando il processo di *switching* da un fornitore all'altro. Si è inoltre ribadita l'importanza della definizione e della necessità della piena operatività del Sistema Informativo Integrato che miri a garantire la chiarezza e, soprattutto, la certezza delle informazioni ivi contenute, che potrà poi dare anche una spinta innovativa importante.

### 5) **Le start-up**

Il tavolo si è molto concentrato sul tema delle ***start-up* energetiche che, nonostante le grandi opportunità, legate anche alla fase di profondo cambiamento, risultano essere ancora poche in**

**Italia e, soprattutto, troppo poche quelle a vocazione digitale:** solo una piccola percentuale delle società appartenenti al settore energia mostrano di avere un buon livello di innovazione digitale, molto indietro rispetto ai settori delle telecomunicazioni e biotech dove la cultura innovativa e digitale appare più diffusa.

**Tra le criticità che sembrano impedire alle *start-up* di prendere il volo sono stati identificati:**

a) **scarsa formazione**, sia da parte degli innovatori sia dei potenziali finanziatori, e dilagante sfiducia nei confronti delle istituzioni; b) la **mancanza di una efficace comunicazione ed informazione** (segnalando anche una scarsa attenzione in questo senso da parte delle Università, enorme bacino di promozione di nuove iniziative imprenditoriali di stampo innovativo); c) ancora **difficoltà di finanziamento**, nonostante gli strumenti messi a disposizione in tempi recenti e che almeno sulla carta sembrano funzionare abbastanza bene (almeno per quanto riguarda due dei tre fondi pubblici avviati come sostegno alle neo-imprese innovative).