



### Dall'auto produzione alla condivisione sostenibile

Questo articolo è stato scritto da Sergio Venezia, con licenza creative commons, in collaborazione con [Ecoistituto Ticino](#) e [La città possibile](#). E' composto da due parti: la prima sulle possibilità che l'Europa apre alle Comunità Energetiche, la seconda sul ruolo che possono assumere le amministrazioni locali nella riduzione delle emissioni. Abbiamo deciso di condividerlo, integrandolo e arricchendolo di contenuti portati dall'ingegnere Roberto Quadrini,

nella rete di riviste, blog e associazioni che trattano i temi delle comunità territoriale e i temi energetici. Proponiamo dunque ai nostri lettori un tema che implica una serie di trattazioni tecniche, a volte anche complesse, ma nello stesso tempo proviamo a spiegarlo in forma giornalistica più comprensibile al pubblico, nella speranza che questo sia da stimolo a una presa di coscienza collettiva sulle grandi scelte da compiere nel campo delle energie. Questo è fondamentale, perché nel nostro paese siamo in un passaggio particolare, se non decisivo, in cui vanno compiute precise scelte politiche di indirizzo nel livello legislativo e attuativo, dove può esserci prevalenza di determinati interessi economici collettivi o meno, ma soprattutto delineare un modello di società sostenibile, meno inquinante, più umana e più legata alla natura.

### La produzione di energia



Cuggiono - Foto di Pino Timpani

Le molte sfide aperte della società di oggi (cambiamenti climatici, esaurimento delle risorse, riduzione della biodiversità, aumento della popolazione, iniqua distribuzione delle risorse ecc.) impongono alcune scelte basilari e strategiche sullo stile di vita e sui comportamenti con i quali

vogliamo affrontarle: continuiamo a perseguire vie di fuga personali o familiari (curo i miei comportamenti così mi salvo) o assumiamo la via del “noi”, camminando sulle due gambe della solidarietà e della reciprocità?

Anche la scelta di come produrre energia, quanta ce ne serve, come utilizzarla e come conservarla, non sfugge a questo interrogativo che è culturale, forse antropologico e certamente politico. Ma, al di là delle scelte e degli orientamenti che vogliamo assumere, è possibile oggi una energia “da noi, per noi e magari per chi ne ha bisogno”? Prima di tutto dobbiamo ricordare che l’energia elettrica ha il limite che si deve utilizzare istantaneamente: la produco e la uso. I processi di accumulo dell’energia elettrica sono ad oggi ancora costosi, sia sul piano economico, sia su quello delle dimensioni e peso degli accumulatori, sia su quello ambientale, per i processi di smaltimento delle batterie (anche quelle al litio, di recente generazione). Per questo la rete elettrica assume una grande importanza per la distribuzione dell’energia elettrica ma, quella di cui disponiamo oggi, è stata realizzata decenni fa, sul paradigma delle grandi produzioni centralizzate e di monopolio.

Fortunatamente la tecnologia oggi permette nuove strade possibili, come quella della produzione diffusa e decentrata dell’energia, che rende possibile anche di evitare gli sprechi della perdita che si verifica nel suo trasporto sulle grandi dorsali nazionali (elettrodotti) che in bolletta viene stimata ed imputata attorno al 10% di quella che acquistiamo. Gli impianti di micro-generazione, anche domestica, come il fotovoltaico, il micro-eolico e la co-generazione, come anche l’utilizzo (ancora acerbo sul piano della diffusione) di vettori energetici a impatto sostanzialmente nullo, come l’idrogeno, per l’accumulo di energia, rendono possibile immaginare il paradigma di una produzione distribuita, diffusa ed anche condivisibile per isole locali geograficamente contigue (come condomini, quartieri, frazioni) o per comunità allargate, di appartenenza (come associazioni, cooperative, ecc.).

La tecnologia oggi permette la condivisione comunitaria dell’energia elettrica “prima” che quella residua, non consumata istantaneamente all’interno della comunità, venga ceduta alla rete

La tecnologia oggi permette la condivisione comunitaria dell’energia elettrica “prima” che quella residua, non consumata istantaneamente all’interno della comunità, venga ceduta alla rete. Ed anche in quest’ultimo caso, trattandosi di scale quantitative di produzione superiori a quelle derivanti da una singola famiglia, di poterla vendere anche sul mercato libero (non solo in direzione monopolistica, come oggi accade con il GSE). Ma anche di intraprendere strade inedite fino ad oggi, come quella di donarla in tutto o in parte a situazioni che attuano e meritano solidarietà.

Se questa condivisione è oggi possibile sul piano tecnologico, in Italia non lo è ancora sul piano giuridico: oggi un condominio, che abbia per esempio installato pannelli fotovoltaici, non può attuare questa condivisione tra chi nell'istante usa e chi non usa energia (approdando ad un discreto risparmio), né può decidere di installare un solo contatore, più potente di quello di ciascuna famiglia ma di potenza molto inferiore alla somma di tutte le famiglie coinvolte.

In Europa ci sono invece esperienze consolidate di "cooperazione energetica" (si veda il buon lavoro di monitoraggio, coordinamento e promozione delle esperienze, reperibile sul sito [REScoop.eu](http://REScoop.eu)) e una delle esperienze più innovative collegate a questa rete europea è la [Cooperativa ènostra](#) che nel 2018 si è fusa con un'altra esperienza storica in Italia, la Cooperativa RETENERGIE. Anche L'Economia Solidale, attraverso l'[Associazione CO-Energia](#), dal 2010 ha posto tra i suoi obiettivi il risparmio energetico, la fornitura di energia da fonti esclusivamente rinnovabili, la costruzione di modelli di co-produzione diffusa, decentrata e condivisa.

Nei mesi scorsi però la Comunità Europea ha aperto una strada: con la Direttiva ed il Regolamento sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (n° 2001 del 11/12/2018), agli articoli 21 e 22 ha stabilito nuove possibilità sia per gli autoproduttori (anche domestici, di piccola taglia) che per le "comunità energetiche" che si possono costituire su base locale stretta (es. condominio) oppure contenuta in un'area che sarà definita da ogni paese, all'atto di recepimento della Direttiva. Ci sarà dunque ampio spazio per lasciare la dimensione di impotenza vissuta finora nel premere l'interruttore della luce, e riporre energie nella costituzione di queste comunità virtuose.



Intervento di Sergio Venezia al convegno sul clima di Cuggiono - Foto di Pino Timpani

### **Società dei 2 chilowatt pro capite: l'esperienza di Zurigo**

I nostri vicini svizzeri lo stanno facendo da una quindicina di anni. Nell'autunno 2018, Martina Blum, del Comune di Zurigo, ha partecipato ai [Colloqui di Dobbiaco](#) e ci ha raccontato che “nel 2008, il comune di Zurigo approvò una delibera per inserire l'obiettivo della “società dei 2 chilowatt” (pro capite) nello statuto comunale. In sostanza, si vuole riuscire a dimezzare l'attuale fabbisogno pro capite di energia primaria, e a ridurre a un quinto le emissioni di gas climalteranti prodotte dalla popolazione urbana. Diversi modelli di calcolo elaborati nell'ambito del “Piano per l'approvvigionamento energetico della città di Zurigo per il 2050” dimostrano che per il consumo energetico degli edifici (con interventi forzati di riqualificazione energetica e di sostituzione delle fonti energetiche) gli obiettivi della società dei 2 chilowatt si possono realisticamente conseguire entro il 2050. Per promuovere i cambiamenti sociali necessari a realizzare la società dei 2 chilowatt, è importante che gli organi politici creino i presupposti normativi adeguati, stabilendo chiaramente le priorità. Ma in realtà, l'obiettivo sarà raggiunto solo se ci sarà l'impegno condiviso di tutti i soggetti coinvolti, quindi comune, cantone, imprese, scuole e associazioni.

Ciascuno di noi, infatti, è chiamato a dare il proprio contributo, sia nelle scelte importanti che hanno ricadute a lungo termine, sia nelle azioni quotidiane

Ciascuno di noi, infatti, è chiamato a dare il proprio contributo, sia nelle scelte importanti che hanno ricadute a lungo termine, sia nelle azioni quotidiane. L'idea della società dei 2 chilowatt prende spunto dalla consapevolezza che attualmente in tutto il mondo stiamo consumando più risorse di quelle disponibili, che i gas serra stanno surriscaldando il clima del Pianeta, e che anche nei paesi più sviluppati stiamo utilizzando i combustibili fossili primari in modo del tutto inefficiente. La prospettiva della società dei 2 chilowatt, quindi, è di garantire un uso sostenibile e una ripartizione più equa delle riserve mondiali di materie prime. Le condizioni indispensabili per riuscirci sono almeno due: aumentare l'efficienza energetica e dei materiali impiegati, e utilizzare maggiormente le fonti rinnovabili. Di conseguenza, gli obiettivi della società dei 2 chilowatt indicano un percorso costante di riduzione sia del consumo di energia primaria, sia delle emissioni climalteranti, arrivando così a contenere il fabbisogno di energia primaria sotto la soglia di 2000 watt per abitante. Nel contempo, la quota delle fonti fossili va ridotta fino a ottenere un livello di emissioni di gas serra non superiore a una tonnellata pro capite all'anno.

Attualmente, la popolazione di Zurigo consuma in media 3,9 chilowatt d'energia pro capite, ossia 1,3 kW in meno rispetto al 1990, mentre le emissioni di gas climalteranti attualmente oscillano intorno alle 4,7 tonnellate pro capite, pari a 1,5 t in meno rispetto al 1990. Se però si computa anche l'energia "grigia" contenuta nei beni e nei servizi, questi valori sono assai più elevati.

Il Piano energetico comunale è lo strumento d'indirizzo e coordinamento interdipartimentale per la politica energetica della città di Zurigo, e oltre a indicare una serie di obiettivi, stabilisce le priorità da seguire nell'attuazione della politica energetica comunale. I settori in cui adottare gli interventi necessari sono stati suddivisi in cinque ambiti operativi: urbanistica, approvvigionamento energetico, edifici, mobilità e consumi. Il Piano energetico generale indica anche le interfacce fra la politica energetica in senso stretto e le altre strategie adottate dalla città e che presentano ricadute energetiche.

Ovviamente, l'approccio della società dei 2 chilowatt pro capite si può applicare non solo al livello comunale o regionale, ma anche al livello più ristretto di un quartiere o di un'area urbana, che molto più del singolo edificio si presta a ottimizzare i consumi energetici e a creare uno stile di vita più sostenibile. Adottando un approccio coordinato nella gestione degli immobili, nella scelta dei sistemi energetici e nell'organizzazione della mobilità nel quartiere, si può aprire un orizzonte molto ampio in cui individuare soluzioni collettive più idonee a ridurre il consumo energetico e le emissioni inquinanti.

## Verso un nuovo paradigma: il bilanciamento energetico e la flessibilità



Roberto Quadrini - Foto di Pino Timpani

L'evoluzione della generazione distribuita e la micro-generazione ha comportato un ripensamento a livello normativo circa la gestione delle fonti rinnovabili andando a valorizzare la componente consumo, in tale contesto nasce il modello di *prosumer*. Tale nuovo soggetto ottimizza i suoi consumi relativamente al suo impianto di energia rinnovabile e concede verso l'esterno (peer-to-peer con altri prosumer o verso la Rete Elettrica Nazionale) la sua energia. Per realizzare tale modello è fondamentale che il prosumer sia in grado di ottimizzare l'energia sia in consumo che in produzione, integrandola in modo che non si creino problematiche di sbilanciamento elettrico.

Questo problema nasce in quanto l'energia elettrica non si può accumulare e deve quindi essere prodotta nel medesimo momento in cui è richiesta, è quindi necessario garantire costantemente il bilanciamento tra l'energia prodotta e quella consumata. Il mercato dell'energia deve pertanto integrare nuove soluzioni per bilanciare l'offerta e la domanda di elettricità. Attualmente, il modello di generazione e distribuzione in essere - passivo e

unidirezionale - non è in grado di pianificare i programmi di produzione per soddisfare la domanda senza creare squilibri nella rete elettrica. Questo porta ad inefficienze con impatto negativo sugli aspetti fisici, economici e ambientali dell'intero sistema di rete e sul mercato elettrico. Ulteriore criticità sul tema del bilanciamento è rappresentata dall'interconnessione dei sistemi elettrici nazionali: un problema sugli scambi energetici nei Balcani può ripercuotersi sull'intero continente (è già successo nel gennaio del 2018; l'effetto è stato un ritardo di sei minuti sugli orologi elettronici di 25 paesi europei). Al sistema elettrico nei prossimi decenni si pongono numerose sfide per mantenere stabile la frequenza di rete - il principale indicatore dell'equilibrio di cui sopra, fissata in Europa a un valore nominale di 50 Hz - e con essa l'affidabilità della fornitura.

Quando trasformi il limite in un vincolo, hai creato la flessibilità

L'obiettivo perseguito è risolvere il problema dello squilibrio elettrico con un processo di digitalizzazione trasformando l'energia elettrica in un bene programmabile. Per ogni quantità di elettricità richiesta (Demand), dovrà essere prodotta la stessa quantità dalla migliore fonte disponibile in quel momento (Response). Ogni errore dovuto al sovra-consumo e al sotto-consumo della domanda rispetto ai valori attesi sarà annullato implementando una serie di correzioni di programmazione, secondo una lista di priorità precedentemente definita per lo specifico impianto, senza che ciò influenzi significativamente il livello di prestazioni richieste dal processo di consumo (industria, servizi, residenziale). E' inoltre possibile perseguire i seguenti obiettivi:

- ottimizzazione della gestione dell'energia elettrica e aumento della resilienza delle reti di distribuzione;
- integrazione delle energie da fonti rinnovabili all'interno della rete minimizzando i costi marginali e massimizzando i profitti economici.

Una possibile risposta a queste criticità fa riferimento all'ampliamento della platea di soggetti che possono offrire servizi di regolazione. Con la delibera 300/2017 l'ARERA ha dato il via libera al processo di allargamento della platea di fornitori di servizi di regolazione, avviando con Terna una serie di progetti pilota per permettere la partecipazione al mercato dei servizi di dispacciamento (MSD) a nuovi soggetti ad oggi non abilitati, introducendo le Unità Virtuali Abilitate (UVA) e la figura dell'aggregatore in qualità di abilitatore della partecipazione delle unità non rilevanti al Mercato dei Servizi di Dispacciamento (MSD).

Il modello energetico definito a Flessibilità attraverso i prosumer è possibile se risolve lo sbilanciamento e se nascono aggregatori (cooperative energetiche, operatori energetici, multi-utility, etc.) che regolano il mercato valorizzano il prosumer e fornendo il programma di consumo in contemporaneità con le esigenze del Sistema Elettrico Nazionale.