

Akademie der  
Toblacher Gespräche

Accademia dei  
Colloqui di Dobbiaco



# Bernd Hirschl

Decentrato e digitale.  
Cittadini e Comuni come prosumer



## Una transizione energetica decentrata e digitale – Cittadini e comuni nel ruolo di *prosumer*

Si sente dire spesso che la transizione energetica non può che essere decentrata e digitale. Ma quest'assioma non vale sempre, almeno non nella realtà attuale del mercato elettrico in Germania, su cui è incentrato quest'intervento. Anzi, il “**decentramento**” - una delle prerogative più caldegiate per la transizione energetica - negli ultimi in Germania è semmai diminuito o si è ridimensionato nella sua importanza, per effetto dei nuovi regolamenti, e tale processo è stato assai più incalzante del potenziamento delle fonti rinnovabili, invero piuttosto modesto. Ciò non toglie che il decentramento resti – e questa è la mia **prima tesi** – un fattore determinante per il successo della transizione energetica, che dobbiamo assolutamente promuovere in tutte le sue sfaccettature se vogliamo davvero realizzare questo grande obiettivo. Sull'altro fronte, la “digitalizzazione” del sistema energetico sta mostrando una dinamica ancora un po' frenata, molti potenziali restano largamente inutilizzati, e in compenso si stanno osservando ricadute negative sotto forma di effetti rimbalzo, problemi di riservatezza dei dati e una grave vulnerabilità del sistema, soprattutto nel settore dell'elettricità. Ma ciò nondimeno, la digitalizzazione – ecco la mia **seconda tesi** – è una tecnologia indispensabile per la transizione verso un sistema energetico decentrato, benché al momento rappresenti, ahimè, un tallone d'Achille del sistema. Peraltro, questa vulnerabilità si può attenuare potenziando sistematicamente le strutture d'approvvigionamento energetico locali e territoriali. La mia **terza tesi**, infine, è che in un sistema energetico futuro a organizzazione digitale, decentrato o “cellulare”, una categoria di soggetti assai importante sarà quella dei cosiddetti **prosumer**, che possono essere persone singole, strutture, impianti o anche gruppi di più soggetti organizzati in un determinato territorio (quartiere, comune o rete di distribuzione). Il mio intervento enuclea questi concetti, le loro caratteristiche e dinamiche, le loro interazioni e le probabilità reali di successo della transizione energetica.

### **Gli interessi contrapposti: decentrare o centralizzare il sistema energetico?**

Quando si parla di decentramento, di solito ci si riferisce semplicemente al passaggio da un sistema elettrico basato sulle grandi centrali, a una moltitudine di piccole centrali elettriche o cogeneratori alimentati con fonti rinnovabili, che a loro volta immettono l'elettricità in eccesso nella rete di distribuzione generale. Talvolta, a questa definizione ispirata al mero aspetto della produzione si aggiunge il fattore geografico, specificando se tali strutture decentrate sono “vicine” o “lontane” dalle utenze. Ma già qui una distinzione si fa difficile, poiché anche le grandi centrali elettriche non di rado sono costruite nei pressi dei grandi agglomerati urbani o produttivi

che ne assorbono l'elettricità prodotta, e viceversa, parecchi parchi eolici o impianti solari sono stati realizzati "lontani" dai loro utenti, scegliendone l'ubicazione in base all'esposizione eolica o solare. Ma una cosa rimane certa: il fatto che l'energia rinnovabile si produca preferibilmente con strutture multiple e numerose, combinate fra loro in modo variabile, e tendenzialmente vicine alle utenze, giustifica che la si consideri una produzione energetica "decentrata", mentre la realizzazione di grandi impianti di produzione in luoghi lontani dalle utenze – scelti per esempio in base ai costi bassi del terreno nelle aree rurali – si può definire, senza tema d'errore, una "centralizzazione". La costruzione di grandi centrali elettriche fu resa possibile una volta garantita una sufficiente capacità di distribuzione nelle reti, consentendo lo sfruttamento delle economie di scala. Inoltre, dopo la liberalizzazione del mercato energetico, la produzione centralizzata ha beneficiato anche dell'effetto stabilizzante prodotto dai meccanismi "borsistici" del mercato dell'elettricità.

Tuttavia, ora che i congestionamenti nella rete cominciano a essere più frequenti, sempre più esperti mettono in dubbio il principio del "disco di rame", ossia l'idea che tutta la rete nazionale possa avere una frequenza garantita e costante di 50 Hz. Inoltre, mano a mano che aumenta la potenza prodotta dalle due tecnologie rinnovabili principali – eolico e fotovoltaico – diventa economicamente e socialmente insostenibile assorbire ogni kWh in più di elettricità producibile potenziando in egual misura la rete. Semmai, è di gran lunga preferibile creare a livello locale una flessibilità di approvvigionamento tale da riequilibrare le varie fonti di produzione. Attualmente, quel riequilibrio lo si vorrebbe ottenere intervenendo sul dispacciamento, ma ciò avviene quasi sempre su mercati controllati a livello centralizzato, e sotto il controllo dei grandi gruppi. La conseguenza negativa che può prodursi in queste condizioni è che il segnale lanciato a livello centralizzato dalla borsa dell'elettricità, non coincida con la situazione concreta che si crea all'interno di una rete di distribuzione quando si verificano dei congestionamenti. La centralizzazione tuttora prevalente nei vari sottomercati energetici che dovrebbero garantire l'equilibrio nella rete, per reagire ai congestionamenti finisce per escludere sempre più spesso l'elettricità rinnovabile dalla rete di distribuzione. Aumentando il potenziale di riequilibrio e la flessibilità a livello locale, invece, si promuoverebbero l'autoconsumo, il *prosuming* e la vera produzione elettrica locale, spingendo i gestori di rete del territorio a richiedere più flessibilità locale, e rendendo possibile un coordinamento più efficace delle risorse disponibili in loco.

C'è poi un altro aspetto, senza dubbio più importante, che depone in favore del decentramento come nuovo principio di riferimento: i terreni disponibili e il consenso collettivo per realizzare grandi centrali energetiche, comprese quelle elettriche, sono sempre più in calo, ed è ormai quasi certo che solo con una reale partecipazione locale alla realizzazione delle molte strutture ancora necessarie sia realisticamente possibile raggiungere gli obiettivi della transizione energetica. Pertanto, il decentramento deve andare di pari passo con la partecipazione, che è

un presupposto indispensabile per il consenso. Solo a queste condizioni si potranno compensare gli svantaggi prodotti localmente dagli impianti, con vantaggi per la popolazione interessata sotto forma di più occupazione e ricchezza prodotta. Seguendo questa logica, può scaturire una spinta significativa per le filiere locali, soprattutto per le aree economicamente depresse, i territori dove si sta abbandonando l'estrazione del carbone o i centri urbani.

### **Solo la digitalizzazione può consentire un decentramento della transizione energetica**

Se è vero che la diffusione incalzante delle energie rinnovabili – con le forti oscillazioni dell'elettricità prodotta – mette sempre più a dura prova la stabilità del sistema, è anche vero che con l'informazione digitale si può gestire più efficacemente quella stabilità con tempi d'intervento più brevi, o nella migliore delle ipotesi in tempo reale. Anche il decentramento, con la mole crescente di soggetti, contratti e dati che ne consegue, si può gestire più facilmente con soluzioni digitali (come le piattaforme). Tuttavia, attualmente nel sistema energetico coesistono diversi "mondi digitali" paralleli: da un lato il settore rigidamente regolamentato dei cosiddetti *smart meter*, che proprio per questo in Germania non è ancora decollato sul mercato. E dall'altro il settore assai più liberalizzato delle applicazioni *smart home*, che al momento giungono nelle nostre case passando attraverso il canale meno sicuro delle tecnologie informatiche, ossia i nostri cellulari. Questa circostanza rappresenta un problema tutt'altro che irrilevante, non solo per il settore della domotica, ma per tutto il processo di digitalizzazione in settori sensibili del sistema energetico: scarsa riservatezza dei dati ed estrema vulnerabilità alla pirateria informatica. Questi due punti deboli celano un rischio che potrebbe addirittura portare la nostra società sull'orlo della sua distruzione, almeno dal punto di vista della civiltà esistente, ossia un *blackout* permanente e su vasta scala. Diversi studi recenti sulla vulnerabilità del sistema elettrico, infatti, indicano che digitalizzando la distribuzione di elettricità, si crea una vulnerabilità imponderabile, che in questo caso non presenta differenze rilevanti fra un sistema centralizzato o decentrato. La differenza, semmai, almeno dalla prospettiva attuale, potrebbe essere il margine di resilienza con cui ciascuno dei due sistemi – decentrato o centralizzato – saprebbe reagire a un *blackout* di questa portata: un'architettura di sistema di tipo "cellulare", ossia basata almeno parzialmente su "isole" di reti in grado di funzionare autonomamente, attingendo in modo "analogico" alle energie rinnovabili disponibili in loco, e quindi emancipandosi all'occorrenza dal sistema generale, sarebbe sicuramente più resiliente. Se quindi vogliamo declinare la digitalizzazione con tutte le sue opportunità e tutti i suoi rischi, anche da questo punto di vista una struttura decentrata presenta dei presupposti migliori.

## **Il *prosuming*: la chiave di volta per decentrare il sistema energetico**

Se vogliamo favorire un incontro più efficace fra produzione e consumo a livello locale, è indispensabile promuovere il ruolo dei “*prosumer*”. Nel senso descritto sopra, il *prosumer* non è soltanto il piccolo proprietario privato di un impianto solare che consuma la propria elettricità, ma anche la cooperativa o il consorzio di produttori che gestisce in modo efficiente l’equilibrio fra produzione e consumo in un territorio più o meno circoscritto, dove le utenze possono essere sia soci, sia normali clienti o utenti. In questo concetto rientrano i vari contratti di produzione e consumo a livello condominiale o regionale, ma anche modelli di distribuzione estesi a territori più ampi. Il requisito dell’ottimizzazione della rete può essere garantito con soluzioni digitali, senza che ciò comporti dei tagli significativi sulla produzione (per esempio installando sistemi di accumulo per il fotovoltaico). A livello delle reti di distribuzione, e anche oltre, possono scaturirne nuovi servizi di sistema, con ricadute positive sulla partecipazione locale e sulla ricchezza prodotta nel territorio, a maggior ragione se sono coinvolte imprese di proprietà dei comuni o le amministrazioni comunali stesse, nel qual caso si può ottenere il massimo effetto di redistribuzione delle risorse.

## **Conclusioni**

La disputa sul decentramento o la centralizzazione del sistema di approvvigionamento elettrico non può risolversi in un aut-aut netto e incontrovertibile. Semmai, occorre chiedersi quale sia il livello caratterizzante della nuova architettura di sistema da realizzare nel mercato energetico. Il sistema di produzione e distribuzione elettrica del futuro, secondo me, dovrebbe essere molto più decentrato e digitale, garantendo da un lato più sicurezza dei dati e di resilienza, e dall’altro la massima partecipazione possibile a livello locale. Questa struttura (di tipo cellulare) richiede però una gestione economica diversa della produzione energetica, che favorisca molto più di adesso una produzione ottimizzata e flessibile a livello di reti locali. In questo modo, infatti, si può garantire meglio un coordinamento intersettoriale, sfruttare maggiormente i potenziali di efficienza energetica, produrre ricadute dirette sul riscaldamento e la mobilità, e creare effetti benefici sui cicli economici locali e l’occupazione. A queste condizioni, molti più cittadini potrebbero partecipare in modo attivo alla transizione energetica, si potrebbero acquisire più capitali privati, e creare un maggiore consenso per i nuovi progetti. Molti di questi cittadini, ma non necessariamente tutti, possono diventare anche dei *prosumer*. Ciò non toglie che nel mondo energetico del futuro anche i fornitori professionali di servizi energetici continueranno a svolgere un ruolo saliente. La transizione, infatti, consiste nel fatto che l’elettricità non sarà più un bene astratto che “esce dalla presa elettrica”, ma un bene concreto prodotto in loco, un bene con cui identificarsi perché prodotto – come direbbero a Siena – nella “nostra contrada”.