

Verso il nuovo paradigma della generazione distribuita

di Agostino Re Rebaudengo

 La transizione verso un sistema energetico a basse emissioni di carbonio non si realizza esclusivamente con il passaggio dalle fonti fossili a quelle rinnovabili, ma implica anche un cambiamento di paradigma nella logica della generazione elettrica: da centralizzata a distribuita, con la nascita dei cosiddetti *prosumer*.

Questo nuovo modello porta con sé una serie di benefici – indipendenza energetica, maggiore efficienza, flessibilità e affidabilità della rete – destinati ad avere ampie ricadute sul sistema elettrico nazionale.

Fino a un recente passato, e in gran parte tutt'ora, la generazione di energia elettrica è avvenuta prevalentemente in grandi centrali termoelettriche, nucleari e idroelettriche, con conseguente trasporto dell'energia ai consumatori finali attraverso estese linee di trasmissione e distribuzione caratterizzate da perdite significative. L'evoluzione di tale modello dipese in larga parte da un panorama tecnologico che offriva maggior guadagni in termini di efficienza economica quando la centrale elettrica era localizzata in prossimità della risorsa di energia. Tutto ciò, in combinazione con la dipendenza dalle fonti fossili, ha innescato un meccanismo di *path dependence* caratterizzato da una grande forza inerziale.

Oggi però abbiamo le tecnologie per invertire questa tendenza. Lo straordinario sviluppo delle energie rinnovabili, unito al prepotente avanzamento delle tecnologie digitali, rende

“Lo straordinario sviluppo delle energie rinnovabili, unito al prepotente avanzamento delle tecnologie digitali, rende possibile superare la logica della generazione centralizzata”

possibile superare la logica della generazione centralizzata.

I vantaggi di questa evoluzione sono molteplici. Una maggior diffusione della generazione distribuita ha indiscutibili benefici ambientali nella misura in cui preveda l'utilizzo di fonti rinnovabili o piccoli impianti di cogenerazione ad alto rendimento, con limitati vincoli geografici. Nel caso della cogenerazione o micro-cogenerazione ad alto rendimento si avrebbe inoltre una maggior efficienza grazie all'utilizzo dell'energia termica, solitamente dispersa nelle centrali termoelettriche tradizionali.

Lavorando in network, i nodi costituiti dagli impianti di generazione distribuita operano indipendentemente l'uno dall'altro,

pur rimanendo comunque connessi e interagenti all'interno di una *smart grid* potenzialmente scalabile a livello nazionale.

L'applicazione dei recenti sviluppi delle tecnologie ICT (*Information and Communication Technologies*) in ambito IoT (*Internet of Things*) e *big data* conferirebbe elevata resilienza all'intero sistema verso variazioni dei carichi o eventi catastrofici. Si avrebbe dunque capacità di bilanciamento in tempo reale dei carichi e di confinamento di eventuali guasti dovuti a eventi imprevisti.

Da un'altra prospettiva, vi sarebbero benefici economici e sociali. L'ingresso nel mercato di un numero maggiore di operatori ne aumenterebbe il livello di competizione, mentre le piccole unità locali (condomini, aziende, centri commerciali), diventate produttori/consumatori, acquisterebbero maggiore consapevolezza sulla gestione e il consumo dell'energia, favorendone un impiego più efficiente, oltre che la nascita di nuovi modelli di business.

Questa trasformazione implica non solo le sfide tecnologiche legate al sistema di monitoraggio e gestione, ma anche un adeguamento normativo su tutta la linea che, da un lato, permetta di promuovere la diffusione dei sistemi di generazione distribuita, offrendo a tutti la possibilità di scambiare e vendere energia (rinnovabile o da fonti assimilate) attraverso procedure semplificate, dall'altro garantisca una gestione efficace ed efficiente del sistema.

L'Italia ha tutto l'interesse a svolgere un ruolo da leader in questo processo di innovazione energetica in chiave *smart grid*, promosso dalla Commissione Europea nell'ambito della transizione energetica oramai già in atto. Dobbiamo essere consapevoli che le scelte di oggi avranno importanti ripercussioni sul domani.

E dobbiamo fare quelle giuste.



Agostino Re Rebaudengo