

Il paradosso energetico californiano

a cura di Stéphane Cossé

8 Febbraio 2008

Il sistema energetico californiano è davvero sorprendente. Fa parlare di sé, sia in negativo - come i picchi di inquinamento toccati in particolare a Los Angeles, o i famosi blackout del 2000-01, sia in positivo, grazie alla manifestata volontà di fare della California lo Stato pioniere degli Stati Uniti nella lotta contro i cambiamenti climatici. Senza dimenticare la Silicon Valley, luogo preferito dagli investimenti « clean tech », le tecnologie pulite, e dalle start-up specializzate in nuove tecnologie ambientali.

Ma qual è la realtà di questo sistema? Sta vivendo davvero una crisi di lunga durata, oppure si può credere che sia veramente entrato in fase di rinascita? E il governatore Schwarzenegger è proprio il pioniere del nuovo standard americano dell'energia pulita? In quest'anno di elezioni presidenziali americane e di ripresa del ciclo di negoziazioni del protocollo di Kyoto, l'articolo che segue (1) suggerisce qualche risposta a queste domande.

1. L'automobile, naturalmente

I Californiani hanno uno standard di consumi energetici decisamente atipico. Il loro consumo di elettricità per abitante è il più basso degli Stati Uniti e si avvicina alla media dei grandi Paesi sviluppati, ma il loro dispendio energetico per i trasporti è uno dei più elevati del mondo. La California è il terzo maggior consumatore di petrolio, dopo gli interi Stati Uniti e la Cina. In pratica, tutto quello che i californiani economizzano in elettricità lo sprecano per alimentare le loro automobili.

I consumi elettrici per abitante in California sono in effetti stabili dalla prima crisi petrolifera del 1975! E' un caso inedito, e un esempio particolarmente virtuoso tra i paesi sviluppati. Nello stesso periodo di riferimento, il consumo in elettricità degli interi Stati Uniti è aumentato del 50%, mentre quello della Francia è quasi raddoppiato.

I bassi consumi di elettricità si spiegano, ma solo parzialmente, con le favorevoli condizioni demografiche e climatiche, ma anche con la chiusura, o delocalizzazione, di un buon numero di industrie. Una tale performance non sarebbe stata possibile senza politiche efficaci mirate a limitare la crescita della domanda di elettricità. Si può quindi dire che i californiani si sono mostrati particolarmente virtuosi nel tenere sotto controllo i loro consumi di elettricità.

E' paradossale però che, rispetto al consumo energetico globale dello Stato, tutti questi sforzi siano azzerati dall'utilizzo frenetico che i californiani fanno delle loro automobili. Sono in circolazione infatti almeno 26 milioni di automobili per trasportare 37 milioni di Californiani (in Francia circolano grossomodo altrettante autovetture, ma per servire 63 milioni di abitanti, senza parlare del rapporto relativo ai consumi di benzina/km) (2). Dalla virtù al vizio. Così, i trasporti rappresentano all'incirca il 38% dei consumi energetici, contro il 29% nel resto degli Stati Uniti ed il 18% in Francia.

Un tale paradosso si riflette nel livello di emissioni di gas ad effetto serra. La California è il secondo Stato per emissioni di gas serra negli Stati Uniti e occupa il 12° posto al mondo. La principale fonte di emissioni di gas serra in California è, ovviamente, l'automobile. Logicamente, la California ha un profilo di emissioni molto diverso rispetto al resto degli Stati Uniti e dei Paesi sviluppati. I trasporti rappresentano il 41% delle emissioni di CO₂, contro una media del 29% negli Stati Uniti, 22% in Giappone e 20% in Germania. Però, la produzione di elettricità genera solo il 29% delle emissioni di CO₂, contro il 47% nel resto degli Stati Uniti, il 49% in Giappone e il 54% in Germania.

La produzione di elettricità è a bassa emissione di CO₂, non solo per la sua relativamente debole quota nel bilancio energetico californiano, ma anche in ragione di una parte significativa di energie rinnovabili nella ripartizione delle fonti di produzione elettrica dello Stato. La « grande idraulica » (che

del resto può incoraggiare lo sviluppo delle altre fonti di energia rinnovabile, ma non è qualificata come energia rinnovabile in California), rappresenta il 19% della produzione elettrica e le altre fonti di energie rinnovabili (« piccola idraulica », eolica e solare) rappresentano l'11%, per un totale di 30% (contro il 16% nell'Unione Europea e il 12% in Francia). Le altre fonti produttive si possono così ripartire: gas (42%), carbone (16%) e nucleare (13%).

2. Lo Stato al centro del mercato elettrico

Perché il sistema elettrico californiano genera comportamenti così virtuosi? Uno dei motivi è probabilmente che il mercato elettrico è fortemente regolato e incoraggia gli attori a tenere sotto controllo l'offerta e la domanda. E' un paradosso nel momento in cui l'Europa si impegna totalmente in un percorso di apertura alla concorrenza del suo mercato! L'evoluzione del sistema californiano meriterebbe a questo titolo di essere seguito con maggior attenzione dagli Europei.

Certo, bisogna ricordare che c'è stata una fase di deregulation, disastrosa ancorché di breve durata, nei primi anni 2000. Nel 1998, la California ha cambiato il suo sistema energetico per instaurare un sistema totalmente deregolato dalla produzione alla commercializzazione, che vieta anche i contratti di approvvigionamento a lungo termine, con l'obiettivo dichiarato di provocare una diminuzione dei prezzi. Tuttavia, era previsto che fosse mantenuto fino al 2002 un tetto regolamentare per i prezzi al dettaglio. Due anni dopo, una serie di pesanti disfunzioni del mercato ha provocato una grave crisi che a sua volta ha causato il fallimento degli operatori principali, presi nella morsa tra i prezzi al dettaglio controllati e l'approvvigionamento sul mercato all'ingrosso (*spot*), in rialzo vertiginosamente esponenziale. Lo Stato deve allora intervenire e riprendere in carico l'acquisto di energia destinata ai consumatori, che genera un importante sovraindebitamento (45 miliardi di dollari).

Dal 2001, il sistema è quindi ampiamente « ri-regolato ». Tre società, parzialmente produttrici (PG&E, SCE e SDG&E9), si dividono quindi il 90% del mercato della distribuzione e della commercializzazione, sotto l'egida di un regolatore con potere massimo - la CPUC (California Public Utilities Commission). La gestione del trasporto di elettricità è stato conferito alla CAISO, una società *nonprofit* (California Independent System Operator), tutelata dal regolatore federale - la FERC.

Economia di energia: le vere innovazioni

Il controllo del consumo di elettricità si basa su una serie di misure che potrebbero servire d'esempio in molti Paesi:

- da una parte, il controllo della domanda di energia è gestita in particolare da tre società di distribuzione e commercializzazione. A questo scopo, è stato introdotto nel 1982 un meccanismo di mercato, il « *decoupling* », soppresso in piena deregulation e successivamente reintrodotta nel 2004. Il regolatore (l'agenzia CPUC), garantisce alle società una remunerazione fissa, ovvero indipendente dalle loro vendite di elettricità, ma definisce in contropartita un obiettivo di gestione della domanda e un meccanismo di compensazione/penalizzazione finanziaria in funzione della performance relativa a questo obiettivo. Il finanziamento è garantito da un prelievo sul consumatore finale nella misura dell'1% della sua bolletta energetica. Le società sono così incentivate a proporre ai loro clienti offerte sempre più sofisticate, ovvero contrattuali (*Shared Savings*), per rafforzare la loro efficienza energetica ;
- d'altra parte, il gestore di rete (CAISO), che non ha obiettivi di redditività, è ugualmente incoraggiato a promuovere attivamente questa politica di controllo della domanda, che può essere attuata in diversi modi: (a) proponendo delle offerte ai consumatori disponibili a ridurre la loro domanda (cancellazione) in periodi di punta; (b) facendo ricorso a dispositivi di allerta della popolazione, che possono essere anche spot pubblicitari (*Flex Your Power*), nel momento in cui si verificano picchi di carico ed evitare così che si accadano bruschi cali nella rete distributiva energetica, e (c) attraverso la messa in atto di un pilotaggio della quota energetica consumata (*smart metering*) via un telecomando dei contatori per onde radio (attualmente in fase di sviluppo).

Il vantaggio di questo sistema di regolazione, oltre alla stabilità istituzionale e giuridica decisamente molto apprezzata dagli investitori, è di permettere la messa in atto di politiche innovative di risparmio energetico, appoggiate dal regolatore, in particolare nel contesto della definizione dei prezzi. I detrattori del sistema sono invece rari, soprattutto dopo la crisi del 2000-01: questi ultimi valutano che il prezzo dell'elettricità (+ 38% rispetto alla media nazionale per la produzione, che per quanto discutibile, contribuisce tuttavia a tenere oggettivamente sotto controllo i consumi), sia relativamente alto. Inoltre, secondo loro, non è sicuro che gli investimenti in materia di sviluppo delle infrastrutture di rete siano sufficientemente stimolati.

3. Gli annunci del Governatore Schwarzenegger: verità o propaganda?

Le politiche di risparmio energetico sono una costante dello Stato della California, che le attua da oltre 20 anni, per garantirsi, in particolare, la competitività e combattere l'inquinamento ambientale. Peraltro, il successo è stato tutto sommato piuttosto relativo. Nonostante i blackout che si sono verificati nel 2000-01, i risultati sono stati relativamente probanti nel settore elettrico, ma non in quello dei trasporti. A titolo illustrativo, oltre il 90% dei Californiani vive in regioni dove le norme federali relative alla qualità dell'aria non sono affatto rispettate.

Arnold Schwarzenegger, governatore dello Stato dal 2003, che può contare sul sostegno della maggioranza democratica al congresso californiano, ha voluto rilanciare in questo modo la politica di efficienza energetica rimettendola opportunamente al cuore del dibattito relativo alla presa di coscienza degli effetti del riscaldamento climatico. Nel settembre 2006, il governatore ha firmato una legge che fissava per la prima volta degli obiettivi relativamente severi in materia di riduzione di gas ad effetto serra. La legge AB-32 mira a ridurre le emissioni di gas serra nel 2020 riportandole al livello registrato nel 1990. Per raggiungere questo obiettivo, è stato chiesto alle agenzie di Stato competenti in materia energetica di definire un piano di azioni coordinate, scaglionato in diverse fasi che diventeranno pienamente operative nel 2012. Questa decisione non avrebbe potuto essere adottata senza il sostegno della comunità economica, che ha valutato positivamente il potenziale di crescita derivante dal miglioramento dell'efficienza energetica.

Tuttavia, se nel settore dell'elettricità e del gas naturale i mezzi per raggiungere questi nuovi obiettivi sono definiti in modo relativamente chiaro, nel campo automobilistico e dei trasporti la strategia è invece ancora tutta da costruire.

L'Energy Action Plan

L'Energy Action Plan, che viene regolarmente aggiornato dal 2003, definisce tre livelli di priorità per ridurre le emissioni di gas serra generate dall'elettricità e dal gas naturale, e dal 2005, anche dagli autoveicoli:

- in primo luogo, a breve termine la ricerca di una maggior efficienza energetica ;
- poi, un obiettivo di crescita della quota di energie rinnovabili (cogenerazione, eolica, solare, ecc.), nel mix elettrico californiano, con un obiettivo del 20% della produzione nel 2010 e del 33% nel 2020 (11% registrato nel 2006). La questione del nucleare verrà rimessa all'ordine del giorno solo dopo che negli Stati Uniti verrà completamente risolto il problema del trattamento dei rifiuti ;
- infine, a medio lungo termine, verrà affrontato anche il problema relativo al miglioramento delle infrastrutture della rete elettrica e del gas naturale, così come lo sviluppo dei biocarburanti in sostituzione delle fonti energetiche convenzionali.

Se i trasporti sono sottoposti, per la prima volta, a una serie di disposizioni in generale piuttosto severe, la legge non fissa tuttavia alcuna soluzione e non si basa su analisi tecniche o economiche dettagliate, ma mira soprattutto a inquadrare il dibattito politico ed economico intorno all'obiettivo definito (3).

Certo continuano ad esserci molte incertezze sulla possibilità di mettere in pratica una legge di questo tipo nei trasporti, a causa della fattibilità stessa dell'obiettivo. In effetti:

La California ha dei margini di manovra politica estremamente limitati. Le norme che regolano il settore automobilistico sono di origine federale. E' vero che lo Stato della California ha considerato

che la riduzione dei gas serra poteva essere assimilata a norme anti-inquinamento che possono effettivamente essere oggetto di deroghe a livello statale dopo l'accordo dell'Environmental Protection Agency (EPA), ritenendo che fosse lo Stato ad essere più penalizzato dai cambiamenti climatici. L'EPA ha comunque stimato, dopo essere stata consultata dai costruttori automobilistici, che solo il livello federale poteva legiferare su queste norme. Inoltre, per quanto riguarda i limiti di consumo di benzina per automobile (km/carburante), l'EPA ha contestato che le norme californiane erano più ambiziose di quelle federali recentemente adottate. Anche se lo Stato della California ha deciso di impugnare davanti alla Giustizia le decisioni dell'EPA, sa bene che prima delle elezioni presidenziali del novembre 2008, il Paese dispone di un margine di manovra ridotto. In questa prospettiva, tutti gli attori dell'energia in California sono ottimisti e promettono, indipendentemente dagli esiti elettorali, un maggior impegno federale a favore della lotta contro il cambiamento climatico. Ma questo non significa tuttavia che la California disporrà di un'autonomia supplementare (i costruttori automobilistici considerano che delle norme differenziate tra Stato e Stato siano di difficile gestione pratica).

La messa in opera di queste misure sarà fattibile solo se i costi sono limitati. Secondo alcuni economisti, il raggiungimento degli obiettivi fissati dalla legge AB-32 potrebbe causare un rialzo dei prezzi dell'elettricità nella misura del 50%, che a sua volta rischierebbe di provocare tensioni politiche con effetti controproducenti, come importazioni di elettricità prodotta negli Stati vicini da fonti meno pulite. La legge prevede inoltre che il Governatore disponga di un diritto di uscita (*waiver*) se gli obiettivi di riduzione dei gas serra dovessero rivelarsi troppo penalizzanti per lo Stato.

Infine, in assenza di formidabili progressi tecnologici, solo un autentico cambiamento del modo di vita dei Californiani potrebbe cambiare le loro modalità di utilizzo dell'automobile e del territorio. Garantirsi una maggiore efficienza energetica significa rimettere in discussione il modello residenziale dei *suburbs* e dei centri commerciali (*malls*). Le agenzie governative californiane con il sostegno delle ONG, stanno riflettendo su un urbanismo sostenibile e maggiormente responsabile (*Smart Growth & Land Use Planning*), una sfida particolarmente significativa per la California vista la sua crescita demografica (nel 2030, si prevede che ci saranno 60 milioni di abitanti, che significa prevedere un 52% di costruzioni da mettere in cantiere). Il principio sarebbe quindi quello di rendere più densamente abitate le zone urbane (piuttosto che di estenderle), di sviluppare una rete efficiente di trasporti pubblici e mettere a punto una serie di misure legislative (soprattutto in materia di ripartizione delle zone commerciali ed industriali). Secondo gli esperti, queste misure potrebbero preservare il 45% del terreno e far economizzare almeno il 30% degli spostamenti da qui al 2030 (4). Ma cambiamenti di questa portata dei modi di vita rasentano forse l'utopia?

Anche se in California l'azione effettiva della riduzione dei gas serra è ancora tutta da provare, il comportamento del Governatore Schwarzenegger avrà di fatto una certa influenza su diversi piani: innanzitutto, giocherà un ruolo di opinion leader, in particolare per conciliare politiche ambientali ed economiche. Il suo comportamento potrebbe servire d'esempio anche agli altri Stati americani (più della metà ha ormai fissato delle norme di riduzione dei gas serra e/o ha fatto ricorso alle energie rinnovabili e alcuni Governatori potrebbero essere intenzionati a dimostrare di essere più ambiziosi della California). L'esempio virtuoso avrebbe il merito di aver rilanciato il dibattito sulla legge federale, preparando il terreno per la fase post-presidenziale e garantire sul suo territorio lo sviluppo di economie « clean techs » e di numerose start-up attive sull'ambiente.

4. Il modello «alla californiana»: le nuove tecnologie

In questo contesto, l'unica via d'uscita verso un modello energetico « pulito », verrà probabilmente dalla formidabile corsa all'innovazione nella quale si sono lanciati i Californiani. Grazie al contributo di nuovi investitori ha preso piede la convinzione che questo modello energetico sarà perfino redditizio. Il famoso ciclo utilizzato nelle tecnologie dell'informazione è pienamente operativo:

Università (ricerca fondamentale) ⇒ progetti di start-up (ricerca applicata) ⇒ finanziamento attraverso business angel e/o venture capitalist ⇒ gruppi industriali (sviluppo).

Questo ciclo di attività è stato avviato soprattutto a causa dell'inquinamento ambientale, dovuto in particolare alle automobili, nell'obiettivo di promuovere la ricerca di energie meno inquinanti. E questo è un altro paradosso del modello energetico californiano: il riscaldamento climatico, e la conseguente tardiva presa di coscienza degli Stati Uniti ha giocato in qualche modo il ruolo di effetto rivelatore.

Così, da diversi anni sono operativi in alcune università (Stanford e Berkeley, in particolare), centri di ricerca molto performanti, grazie a importanti risorse finanziarie dello Stato della California, del dipartimento federale dell'energia (DOE) e delle aziende private (come BP, che finanzia un programma sui biocarburanti). Questi finanziamenti hanno consentito alle università di avere una visione di lungo termine (10 anni) sui loro programmi. Nello stesso luogo sono concentrate quindi varie competenze e personalità d'eccellenza (esempio: premi Nobel per la fisica), che possono condurre studi in settori diversi e complementari. Questi centri incoraggiano inoltre la molteplicità di approcci scientifici (*think outside the box*) (5).

In parallela, i network finanziari (*business angel*), i fondi di risk capital (*venture capitalist*), e qualche gruppo industriale o di servizi (come Google, una delle aziende più importanti con base a San Francisco), hanno investito in varie start-up. Nel 2007, i *venture capitalist* hanno investito circa 2,7 miliardi di dollari nelle « clean tech », pari a circa il totale accumulato dal 2000 al 2006.

In conclusione, le evoluzioni del sistema energetico californiano potrebbero riservare ancora numerose sorprese. Ma come sarà garantita giuridicamente ed economicamente l'ambizione politica di migliorare l'efficienza energetica dello Stato? Saranno sufficienti i fondi investiti in questa corsa all'innovazione ambientale? E se fossero insufficienti, i californiani saranno disponibili a cambiare il loro modo di vita e di trasporti? C'è da scommetterci che i Californiani troveranno la strada giusta per adeguarsi alle nuove esigenze energetiche, anche se gli obiettivi di efficienza saranno armonizzati a livello federale dopo le elezioni presidenziali di fine anno.

Note:

1. Questo testo è basato su una serie di colloqui con i principali attori del settore energetico in California, che si sono tenuti a Parigi dal 1 al 5 dicembre 2007 nel corso di un progetto di studio organizzato dalla French American Foundation e da Sia Conseil.

2. Indicativamente: in Italia, secondo l'ACI, 35 milioni di automobili c'erano in circolazione al 2006. L'Italia risulta al primo posto al mondo come numero di vetture circolanti per mille abitanti.

3. Nel settore dei trasporti, la strategia in auge a tutt'oggi è un mix di regolamentazione, sollecitazione finanziaria, investimento privato e progresso tecnologico, nel contesto di modello che prevede cinque tappe diverse, che vanno dal breve al lungo termine:

- sviluppare l'utilizzo di biocarburanti (Low Carbon Fuel Standard) ;
- migliorare le esigenze di performance di consumo dei veicoli (rapporto km/carburante) ;
- sviluppo dei mercati di nicchia per i biocarburanti (veicoli di servizio pubblici o privati) ;
- favorire l'utilizzo di tecnologie ibride;
- favorire l'urbanismo responsabile.

4. Sono state avviate misure ambiziose, ma probabilmente più facili da mettere in atto per migliorare e standardizzare l'efficienza energetica degli edifici.

5. A titolo di esempio, Berkeley ha lanciato un programma sulla trasformazione dell'energia solare in olio combustibile liquido.