

Mobilità elettrica: perché e come

Convergenza delle energie rinnovabili con la mobilità elettrica

Tecnologie, materie prime e costi di produzione

Pietro Perlo, Centro Ricerche Fiat

In Italia, **il costo** per la produzione di energia elettrica è uguale a quello medio Europeo, **il maggior prezzo pagato** dalle industrie è dovuto alle più alte tasse applicate ed ai margini consentiti agli operatori del settore. La complessità della dinamica di formazione del prezzo facilita la confusione che si fa (**non sempre in buona fede**) tra costi di produzione e prezzi. Le industrie italiane sono penalizzate dalle tasse governative applicate all'energia elettrica e dalle speculazioni sul mercato elettrico, non dal suo costo di produzione. L'elettricità è un "materia prima" che nella produzione di molti "prodotti metalmeccanici", in Italia, incide più della manodopera.

L'Italia ha rapporti privilegiati con i fornitori del gas naturale e tra le grandi nazioni industriali ha la miglior rete elettrica. Non esistono ragioni di mix produttivo o di distribuzione per cui il costo debba essere superiore alla media Europea.

Nel 2009 la produzione totale netta da fonti rinnovabili è stata di **66 TWh** pari al 23,7% della produzione netta Italiana di 279TWh e al 20,8% del totale richiesto di 317 TWh. Nel 2008, l'elettricità totale netta prodotta con fonti rinnovabili è stata di **58.4 TWh**. Nel 2007, il netto prodotto dei rinnovabili era di **48 TWh**. Assicurando una crescita media dell'energia rinnovabile prodotta del 13% anno, uguale alle crescite già registrate nel 2008 e nel 2009, **l'incremento di elettricità da rinnovabile si stabilizzerebbe ad un valore conservativo medio di 8TWh/anno, pertanto, nel 2020, si arriverebbe ad una produzione netta di 146TWh vale a dire il 42-44% del totale di elettricità richiesta.**

In Italia, nelle ore di punta è richiesta un potenza elettrica di picco dell'ordine di 56-57GW con potenza installata lorda di circa 107GW/2009. Le nuove installazioni sono necessarie per sostituire quelle che devono essere smantellate per invecchiamento e per far fronte ad una domanda di energia elettrica nel lungo termine tendenzialmente in crescita. **Non sono necessari programmi rivoluzionari** per far sì che già entro il 2015 siano assicurate nuove installazioni di ER superiori a 4 GW/anno, è cioè sufficiente un tasso di crescita confrontabile a quello già registrato negli anni 2008-2009. Sarebbero in tal modo ridotte radicalmente le dipendenze da forniture straniere di idrocarburi o da quelle ancora più critiche dei combustibili nucleari. Verrebbero anche abbattuti gli enormi costi indiretti pagati dalla collettività i termini di salute e di ambiente.

A livello di EU-27, particolarmente significativo è l'incremento percentuale delle nuove installazioni rinnovabili rispetto alle nuove installazioni dei fossili e nucleari. Nel 1995 le installazioni di ER erano soltanto il 14% del totale, nel 2008 con il 58% si è registrato il sorpasso e nel 2009 hanno raggiunto il 65% e per la prima volta, nelle ore di punta, hanno prodotto più energia delle nuove installazioni basate su fossili (idrocarburi e ossidi nucleari). Nel 2009 si sono smantellati impianti a carbone per 3200MW contro 2406MW di nuovi, si sono smantellati 1393MW di potenza nucleare contro un potenziamento di 439MW. Nella EU-27, nel 2010, le nuove installazioni rinnovabili supereranno il 70% del totale delle nuove installazioni, il 2010 sarà quindi il primo anno in cui, tra le nuove installazioni, le energie rinnovabili produrranno oltre **il 50% dell'energia elettrica.**

In pochi anni Spagna e Germania, con eolico e solare, hanno installato una potenza che, nelle ore di punta, è tale da produrre energia equivalente a quella di 30 centrali nucleari. In questi due paesi dal 2006 al 2009 le nuove installazioni ER, nelle ore di punta, ogni anno, hanno prodotto energia elettrica equivalente a quella di 5 nuove centrali nucleari. **Anche in Italia nel 2009, nonostante la crisi, si sono installati oltre 2GW di ER (1300MW eolico, 730MW fotovoltaico), che nelle ore di punta hanno prodotto la stessa energia di una centrale nucleare.** Nel 2009, l'Italia è diventata il secondo paese per nuove installazioni di pannelli fotovoltaici davanti a Giappone e USA. **Pur nell'ipotesi di un incremento ridotto, a partire dal 2012, in**

Italia, ogni anno le nuove installazioni di ER produrranno più energia elettrica di quella che verrebbe prodotta da due nuovi impianti nucleari. Si noti che tutte le maggiori associazioni internazionali (EPIA, EWEA...) e nazionali (ANEV....) o addirittura i grandi operatori nazionali, prevedono che entro il 2020 si aggiungeranno almeno altri 35-40GW ai 31GW di energia rinnovabile già operativi nel 2009. Entro il 2020 si può cioè raddoppiare la produzione di energie elettrica senza la necessità di rivoluzioni industriali o di salti tecnologici. **L'Italia ha già in atto un programma nucleare equivalente che sta attaccando velocemente lo status quo della spesa per l'acquisto di energia primaria pari a 60 miliardi di euro anno**, tutti spesi all'estero senza alcuno ritorno e con ulteriori implicazioni politiche non facilmente quantificabili, ma certamente non trascurabili.

Il numero di morti per incidenti, per problemi respiratori o per cancro dovuti all'estrazione ed all'uso di carbone o di idrocarburi, è di gran lunga superiore a quello dovuto all'estrazione ed all'uso di combustibile nucleare. Oltre che all'economia del Paese, **in assenza delle alternative odierne**, la chiusura degli impianti nucleari ha arrecato un grave danno anche alla salute collettiva.

L'Europa e l'Italia non dispongono di miniere di uranio, una materia prima che tra il 2004 ed il 2010 ha subito un incremento del prezzo di dodici volte. All'inizio degli anni 2000 il costo di produzione del kWh era dovuto soltanto per il 3% al prezzo del combustibile, oggi il combustibile incide mediamente per il 12%. Il combustibile nucleare è prodotto da aziende sotto stretto controllo militare. **Nessuna materia prima energetica è critica quanto il combustibile nucleare.** Le dipendenze economiche-politiche-militari dalle forniture di uranio arricchito non hanno paragoni.

Con le nuove misure di sicurezza antiterrorismo sono necessari due livelli di recinzioni tali per cui con gli impianti nucleari il territorio necessario per potenza unitaria di picco è tra le più alte senza alcuna possibilità di distribuire l'impianto ovviamente!! A pari potenza di picco un impianto fotovoltaico (distribuibile) ed uno nucleare richiedono lo stesso territorio.

Le agenzie nucleari concordano che le emissioni serra emesse dagli impianti nucleari sono dell'ordine di 120grammi per kWh prodotto (per l'estrazione, il trasporto e la lavorazione del minerale-combustibile), quindi emissioni mediamente quattro volte superiori a quelle delle energie rinnovabili. Il bilancio energetico complessivo calcolato sull'intera vita di un impianto nucleare indica che l'energia prodotta è soltanto di 1,5-1,7 volte quella complessivamente utilizzata per preparare il combustibile e gestire gli impianti per 60-70 anni. Cioè uno sforzo enorme ed una eredità pesante in cambio di un ritorno energetico tra i più bassi.

Le nuove tecnologie eoliche hanno un ritorno energetico superiore a 100, i film fotovoltaici superiore a 130, l'idroelettrico superiore a 150. I grandi impianti fotovoltaici in Italia producono ad un costo già inferiore al prezzo pagato dagli utenti (case) in bolletta molto vicino anche a quello pagato dalle industrie. Le energie rinnovabili hanno superato abbondantemente il punto di non ritorno, il consiglio è quello di cavalcarle al meglio con una pianificazione equa dei premi, che ovviamente non raggiungeranno mai quelli **già assegnanti per decenni** alla produzione di elettricità con carbone e idrocarburi. Si auspica che si tenga almeno conto dei costi indiretti sulla salute e sull'ambiente causati da carbone e idrocarburi.

La collettività chiede una informazione corretta con calcoli dettagliati sui costi delle tecnologie, il libro Cavalcando gli elettroni costituisce uno sforzo in questa direzione.

Le energie rinnovabili rappresentano un attacco frontale allo status quo, i grandi operatori ne sono perfettamente coscienti, ma non potranno che prendere atto della natura distribuita e la dinamica di crescita delle energie rinnovabili.

Per quanto riguarda la mobilità su strada, pur ribadendo l'importanza del controllo delle emissioni, la priorità assoluta dovrà essere data alla criticità associata agli idrocarburi liquidi e gassosi, perché sarà questa che determinerà le prossime emergenze economiche, industriali e militari.

Le industrie dei trasporti si trovano quindi di fronte a:

- Ridurre i consumi dei mezzi attuali, quindi continuare a migliorare l'efficienza del powertrain, migliorare l'efficienza aerodinamica, ridurre i pesi e la resistenza al rotolamento dei pneumatici,

- Ridurre l'uso di energia nelle produzioni dei mezzi, quindi ridurre i pesi e l'uso di materie prime ad alta intensità energetica.
- Associarsi per agire il più velocemente possibile verso soluzioni che portino a riduzioni drastiche nell'uso di idrocarburi liquidi o gassosi,
- Utilizzare e favorire in tutti i modi l'uso di energie rinnovabili sostenibili.

Il maggior risparmio di energia primaria si otterrà con la piena implementazione delle tecnologie della mobilità elettrica, oltre a diminuire radicalmente la dipendenza dalla fonte primaria più critica (petrolio), il passaggio alla mobilità elettrica è l'azione di efficienza energetica più efficace e percentualmente meno costosa.

La mobilità elettrica consente un risparmio tra il 25% ed il 40% dell'energia primaria.

Rispetto alla mobilità basata su motori a combustione interna cambiano radicalmente

- la filiera di produzione,
- la filiera applicativa,
- le conoscenze necessarie per assicurare competitività nel tempo,
- le collaborazioni internazionali necessarie per assicurarsi le materie prime fondamentali.

In Cina i km percorsi con mezzi elettrici leggeri hanno già superato quelli percorsi con mezzi a motore termico. In Europa la vendita di mezzi elettrici leggeri nel 2010 supererà il milione di unità. Le nuove tecnologie elettriche motivano lo sviluppo di nuovi concetti di mobilità che soddisferanno in buona parte le risposte precedentemente date dai mezzi a combustione.

Siamo di fronte a scelte che vanno oltre l'industria dei trasporti, è necessario pensare al sistema energetico ed alle nuove forme di mobilità nel loro insieme.

Nei prossimi due decenni, alle dipendenze critiche nelle forniture di petrolio e di gas naturale, si aggiungeranno, ed in parte si sostituiranno, le dipendenze dalle nuove materie prime quali litio per l'accumulo di energia, terre rare per la produzione di motori elettrici efficienti, di alluminio e compositi per l'alleggerimento.

Solo pochi paesi Europei hanno dimensioni e industrie tali da poter affrontare da soli la tematica della produzione di batterie a costi competitivi nel tempo. L'Italia è una Nazione straordinaria che ha queste caratteristiche.

Pietro Perlo