ITALIADECIDE

"Verso l'Unione energetica europea: il ruolo della ricerca comunitaria e nazionale"

Lunedì 15 settembre 2014 – Camera dei deputati, Sala del Mappamondo

Il nuovo paradigma del settore elettrico. Contributi per promuovere crescita e innovazione in Europa

Valeria Termini

Council of European Energy Regulators(CEER), AEEGSI, Università di Roma Tre.

Summary

European firms have lagged behind the industrial growth of major industrial global competitors, as they haven't benefited from the two major "game changers" that have spurred the growth of giant firms in USA, Korea and most recently in China: breakthrough technology innovations were exploited by the largest American and Asian firms in frontier sectors, while Government support was offered through "mission oriented" projects. Spillover effects were drawn from Government research programmes in strategic sectors – eg, in the energy sector, in the US, the programmes by the new Government Energy Agency ARPA-E -.

EU is missing a Federal Budget and the strategic power to implement a Common European industrial policy, while the relative small dimension of European firms excluded them, with some exceptions, from the global circuit of innovation, protected as it is by a new legal framework.

At the same time, however, scientific research in Member States has produced outstanding results, in a fragmented environment. These would greatly benefit from a network linking specific academic and industrial actors of Member States; the German experience of Fraunhofer clearly shows the fruitful impact of networking, even if at a national level. This is why ESEP-N, the CE institutional project to spur innovation in the electricity sector in a strategic, systemic, "mission oriented" approach, is very much welcomed here, during the Italian Presidency, with the aim of strenghtening the supply chain of the electricity sector and advising the Commission on the best scientific results from Member States.

Furthermore, within this systemic model, it is worth signalling the new "output based" regulatory approach introduced by the Italian and English Independent Energy Regulatory Authories and now under consideration by the Council of European Energy Regulators. It is focused on the support to innovative pilot projects, selected through competitive procedures by independent experts, to be implemented, technically evaluated, monitored and finally industrially deployed. It should help to promote the industrial deployment of technological innovation of the sector, complementing the scientific chain proposed by ESEP-N.

Il nuovo paradigma del settore elettrico. Contributi per promuovere crescita e innovazione in Europa

Valeria Termini

Council of European Energy Regulators (CEER), AEEGSI, Università di RomaTre

Un obiettivo della strategia europea per la crescita al 2020 è raggiungere un valore della spesa in ricerca e sviluppo (R&D) pari al 3% del PIL. La quota del 2012 secondo i dati Eurostat per l'Europa- 27 era il 2,06%. Promuovere in Europa crescita e innovazione e in particolare sostenere con investimenti innovativi la transizione verso un nuovo paradigma del settore elettrico dovuto alle nuove fonti, alla tecnologia e alla riorganizzazione della filiera industriale, richiede

- una *governance* dei processi ;
- una ricerca scientifica focalizzata all'innovazione tecnologica;
- la commercializzazione e industrializzazione su larga scala delle innovazioni tecnologiche prodotte dalla ricerca.

Tutti e tre questi profili richiedono un coordinamento europeo perché si determinino sinergie tra i Paesi membri con una costruzione sistemica, indispensabile perché l'Europa possa pensare di ricostruire un proprio ruolo e spazio nella geografia industriale globale, dalla quale si è andata ritirando negli ultimi 7-10 anni. Il "Terzo Pacchetto Energia" per l'integrazione dei mercati energetici nazionali e la "*Road map per un Rinascimento Industriale Europeo*", sono esempi di tentativi e indirizzi in questa direzione.

In questa fase di transizione politicamente complessa per l'Unione Europea, tuttavia, ogni forma di coordinamento che consenta agli Stati membri di esprimere in positivo le proprie specificità dà un valore aggiunto. Ben venga dunque ESEP-N, il network "European Science for Electricity Policy", in fase di attuazione per costruire un network europeo che metta a fattor comune l'esperienza e la competenza dei centri di eccellenza tecnologica degli Stati membri, gli istituti di ricerca e le Università, delle imprese e delle istituzioni, per promuovere la condivisione della ricerca scientifica, diffonderne i risultati innovativi e industrializzare i prototipi. In sintesi ci si attende da ESEP-N un'iniziativa di coordinamento tra ambiti di intervento specifico, per dare forza ai risultati di progetti eccellenti (ottenuti da istituti di ricerca e imprese del settore energetico in Europa), collegando istituzioni pubbliche e private che oggi sono troppo frammentate. Infine, *last but not least*, ESEP-N è concepito per fornire al Governo europeo un supporto scientifico alle scelte strategiche di politica energetica oggi pressanti e che possono trovare alimento nei contributi specifici dei Paesi membri. (*Come regolatori del settore accogliamo con molto favore l'impegno della Commissione europea di promuovere ESEP).*

R&D, conoscenza, imprese e istituzioni nella nuova geografia industriale globale

L'importanza di fare sistema e valorizzare in Europa investimenti di R&D, con obiettivi settoriali e specifici è tanto più vera se inserita nel panorama geografico e nella dinamica dell'industria globale degli ultimi 30 anni. La fine del secolo scorso, come è noto, ha visto una profonda trasformazione delle economie industrializzate attraverso il peso industriale assunto dalla conoscenza – una nuova forma di capitalismo industriale, come ci illustra la letteratura economica negli studi di Pagano, CJE, 2014, Stiglitz, Dosi, Mazzuccato-. Il peso della ricerca è più che raddoppiato in pochi anni (17) nel capitale globale delle imprese: tra l'82 e il '99 gli "*intangible assets*" (ricerca e conoscenza) passano dal 38% all'84% del capitale complessivo delle grandi imprese rappresentate nell'indice S&P500.

In risposta a questa trasformazione, le istituzioni nazionali e globali sono intervenute nel processo, proteggendo i diritti di proprietà intellettuale e l'uso commerciale e industriale dei risultati della ricerca scientifica (*cfr* il Bay Dole Act del 1980 negli USA e gli Accordi WTO/Trips del 1994). L'impatto sulla geografia industriale globale è stato dirompente: ha contribuito a determinare circoli virtuosi e circoli viziosi nella crescita, nello sviluppo industriale e nella capacità innovativa delle diverse regioni. In USA, Corea e oggi in Cina, le grandi imprese hanno beneficiato di un monopolio temporaneo della conoscenza, sostenute da programmi "***mission oriented***" dei Governi, conquistando con l'innovazione larghe quote del mercato globale. Un esempio di sostegno pubblico alla R&D dell'industria nazionale e di applicazione all'industria dei risultati innovativi della ricerca scientifica è l'Advanced Research Project Agency for Energy (ARPA-E), attivata dal Governo americano nel 2009 sul modello vincente dell'Agenzia per la Ricerca nel settore della Difesa ARDA, con gli effetti di *spill-over* ben noti sulla crescita e la capacità innovativa della grande industria in USA. Per quanto da assumere con cautela, i dati Eurostat [1]evidenziano che nel 2010 le imprese americane hanno speso 200 miliardi di euro in R&D, le imprese europee (Europa-27) 150 miliardi di euro, il Giappone 92. In questo ambito, in Europa i maggiori investimenti in R&D sono delle imprese tedesche (45 miliardi di euro), seguite da quelle francesi (27 miliari di euro), da quelle inglesi (19 miliardi di euro); mentre le imprese italiane hanno investito solo 10 miliardi di euro in R&D.

Le piccole e medie imprese si allontanano invece dalla frontiera tecnologica e faticano a mantenere quote di mercato, strette tra l'altro, dal basso, dalla concorrenza dei mercati emergenti. In Europa e ancor più in Italia prevalgono imprese di dimensioni medio-piccole rispetto alle multinazionali globali non solo americane ma oggi anche asiatiche, cinesi, indiane. Come ci ha ricordato di recente F. Nelli Feroci in qualità di Commissario europeo all'Industria (Italianieuropei, 2014), ripercorrendo le nuove linee della Commissione della *Road Map* per il Rinascimento Industriale in Europa, le piccole e medie imprese hanno un ruolo primario nella composizione del PIL europeo. Europa e Italia, in particolare, si deindustrializzano rispetto al resto del mondo.

PMI, innovazione e *networking*

Per l'industria europea del settore energetico l'innovazione è un elemento chiave. Molti studi accademici si confrontano sulle difficoltà di innovazione delle piccole e medie imprese che operano tra gli Stati membri dell'UE nel settore energetico. Frey, et al., 2013, ad esempio, cercano di identificare le principali barriere alla capacità innovativa delle PMI, studiando un ampio campione di PMI in Lombardia (300 imprese), con particolare riferimento all'innovazione nel settore ambientale/energetico[2].

Le criticità emerse riguardano la carenza di risorse, soprattutto finanziarie; la mancanza di una forte cultura dell'innovazione, imputata a una tradizione di "*command and control*" che frena una visione di investimenti di lungo periodo; la rischiosità, troppo elevata per le PMI di investire in nuove tecnologie, e infine, non certo meno importante, il fatto che le PMI operano generalmente fuori dai principali flussi di conoscenza e informazione.

Dall'analisi empirica emergono da parte delle imprese di minori dimensioni richieste specifiche di supporto per 1. sostenere la condivisione della conoscenza e creare opportunità di dialogo tra i soggetti

---

[1] *Eurostat Science Tecnology and Innovation in Europe*, 2013, tabella 2.8 (2013). Con riferimento alla dimensione di impresa la quota di investimento in R&D delle imprese con più di 250 occupati negli Stati Uniti copre l'83% del totale; in Giappone il 93,5%; in Germania l'89%; in Gran Bretagna il 79%; in Francia l'80%. In Italia le imprese con più di 250 occupati coprono il 78% delle spese in R&D totali, quelle tra 50 e 249 occupati il 13,5%, quelle tra 10 e 49 il 7%.

[2] Lo studio è composto da analisi statistiche, econometriche e dagli esiti della conduzione di focus group.

imprenditoriali e 2. ottenere servizi che facilitino la partecipazione a gare internazionali e fondi di ricerca per R&D.
Ciò conduce a una risposta potenzialmente efficace nella costruzione di networking che rafforzino la filiera dell'offerta ("*supply chain*") in particolare per le imprese di minori dimensione. Un network di risorse, conoscenze, competenze specifiche nel tessuto ambientale dell'impresa è considerato un fattore chiave, anche per consentirne la proiezione internazionale. In sintonia con l'esito di questo ed altri studi, Assolombarda ad esempio ha attivato un *green network* di imprese piccole e medie che usano le tecnologie e partecipano a bandi europei.

Altri studi empirici mostrano che la cooperazione con centri di ricerca scientifica è positivamente correlata con innovazioni efficaci, anche se l'Italia figura all'ultimo posto per la cooperazione tra imprese nei progetti di innovazione di prodotto e di processo con partner europei (4% a fronte di una media europea dell'11,4%, Eurostat 2013, tabella 5.8). In altri termini, per rafforzare la capacità innovativa di questo settore, emerge una forte esigenza delle PMI di una strategia di politica industriale e di una rete tra le infrastrutture di ricerca, al posto di finanziamenti indiscriminati e sussidi che si sono rilevati inefficaci nel passato.

Sulla frammentazione delle istituzioni di ricerca in Italia la recente mappatura proposta da Ristuccia e Biscotti (2014), disaggregata per settore di appartenenza, collocazione territoriale e *governance,* offre un quadro allarmante di sovrapposizioni e scarsa interazione tra le istituzioni, dal quale emerge quanto potrebbe essere migliorata l'efficienza del tessuto della ricerca scientifica per l'industria in Italia.

L'Italia mostra dunque una struttura complessa e variegata, da un lato le difficoltà causate dalla dimensione molto piccola delle imprese che ruotano intorno al settore energetico (in coerenza con il "nanismo" dell'industria italiana), dall'altro, proprio in questo settore in rapidissima trasformazione emergono la creatività e la forza di poli di eccellenza che tuttavia ancora non fanno sistema. Un esempio significativo è il comparto dell'efficienza energetica: l'*American Council for Energy-Efficient Economy* 2012 colloca l'Italia al terzo posto tra le 12 maggiori economie che rappresentano il 78 % del GDP globale per i risultati innovativi ottenuti dall'industria italiana nell'efficienza energetica (negli ultimi tre anni il 23% delle imprese italiane si è concentrato su tecnologie verdi). Altri esempi positivi del nostro Paese, sui quali torneremo, riguardano l'integrazione tra ICT e reti elettriche per far fronte alla crescita delle fonti rinnovabili e all'aumento della produzione di energia elettrica distribuita localmente sul territorio: l'Italia è all'avanguardia nella tecnologia sperimentata e nella diffusione di meccanismi tecnologici avanzati.

Per l'integrazione tra istituti di ricerca e imprese, la Germania offre il modello di maggior rilievo, da studiare, tra i Paesi dell'Unione Europea: quello del *Fraunhofer*. Meno centralizzato del modello americano, il *Fraunhofer* costituisce una rete formidabile tra gli istituti di ricerca scientifica mirata e le imprese in diversi settori, tra i quali spicca l'energia; è un network aperto al confronto internazionale, che comprende 69 istituti di ricerca in diverse regioni del mondo, negli Stati Uniti, in Asia e in Sud America. Nel campo energetico e in particolare dell'innovazione nel settore elettrico, ad esempio, un progetto sviluppato dal Fraunhofer per l'utilizzo delle cellule solari (metamorphic triple-junction) ha ottenuto la migliore efficienza di conversione dell'energia solare (41%), circa doppia rispetto agli standard ottenuti dal silicone. Altri progetti riguardano la tecnologia di impianti eolici, quella per sfruttare l'energia marina, l'integrazione della mobilità elettrica. La Germania tuttavia non è sola in Europa. All'Unione Europea è richiesto un ruolo di coordinamento dei Paesi membri che includa anche le esperienze più avanzate come quella del *Fraunhofer*, con un ruolo trainante di sistema. Per interventi strategici di politica industriale, in cui il Governo europeo attivi progetti "*mission oriented*" o agisca come "*venture capitalist*" secondo le modalità sperimentate con

successo negli USA dalle Agenzie governative di settore, mancano ancora un Bilancio Europeo e molti passaggi verso l'integrazione economica dei Paesi membri.

Nuova regolazione per promuovere innovazione e cambiamento

Gli anelli deboli della catena dell'innovazione industriale in Italia e nella maggior parte dei Paesi europei sono due: 1. il passaggio dalla ricerca scientifica alla sperimentazione prototipale e 2. il passaggio successivo, dal prototipo alla sua diffusione e industrializzazione. La regolazione non ha ruolo nel primo passaggio, ma interagisce pesantemente con il secondo. In questo ambito sono l'Italia e la Gran Bretagna in posizione di avanguardia, avendo individuato e attivato meccanismi e strumenti regolatori innovativi per promuovere l'innovazione nel settore energetico e in particolare la diffusione delle "reti elettriche intelligenti", che consentono di far interagire gli utenti con il gestore della rete e di integrare efficientemente le nuove fonti rinnovabili nel sistema elettrico.

Ma con riferimento alle reti elettriche, così come a quelle del gas, a differenza di altri settori non è possibile creare competizione tra piattaforme tecnologiche alternative. L'organizzazione strutturale di questi settori è caratterizzata infatti dalla presenza di monopolisti locali soggetti a una regolazione stringente dei propri investimenti. Gli incentivi all'innovazione devono quindi trovare le proprie radici nell'ambito del quadro regolatorio.

E proprio la rapidissima trasformazione in corso nella filiera della produzione elettrica impone alla regolazione del settore un cambiamento di passo e di visione strategica rispetto al passato. Alle responsabilità tradizionalmente affidate al regolatore, tra cui quella di garantire un rendimento stabile per investimenti a basso rischio, a lungo termine e ad alta densità di capitale in lunghi periodi di *business as usual* si aggiungono nuove funzioni. Un ruolo diverso e assai complesso compete alla regolazione in questi anni, infatti, quando la filiera della produzione e del consumo di energia elettrica attraversano cambiamenti repentini e non previsti. Al regolatore si chiede di reinventare meccanismi e strumenti di incentivazione con obiettivi nuovi e cioè tali che non blocchino l'innovazione del mercato, ma al contrario promuovano la sperimentazione di nuove tecnologie, senza interferire con le scelte industriali del mercato. Al regolatore di settore compete anche il compito di contribuire a valutare l'efficacia delle soluzioni proposte in una visione sistemica attraverso lo studio tecnico e l'analisi puntuale di costi e benefici dei progetti intrapresi. A conclusione di questo processo, infine, se l'esito della sperimentazione sarà valutato positivamente dal mercato, la regolazione dovrà contribuire a promuovere la diffusione delle nuove tecnologie anche attraverso una politica tariffaria trasparente e aderente ai costi sostenuti.

Oggi, nonostante le nuovi funzioni abbiano interessato un insieme relativamente esiguo di progetti, l'esperienza italiana rappresenta un modello di riferimento perché fondata su meccanismi incentivanti, altamente selettivi, finalizzati alla responsabilizzazione degli operatori rispetto alla loro *performance*. Infatti, contrariamente al passato, questo insieme di meccanismi e strumenti rientra in una regolazione cosiddetta *"output based"*, orientata alla valutazione dei risultati, al rispetto dei tempi e degli obiettivi prefissati.

Nell'ambito di questa nuova regolazione, una via per favorire questo delicato processo di cambiamento in linea con gli obiettivi europei di crescita e decarbonizzazione dello sviluppo industriale è stata individuata dall'Autorità di regolazione italiana e da Ofgem, l'Autorità del settore energetico inglese, nel finanziamento di progetti pilota che contribuiscano all'efficienza del sistema elettrico e all'integrazione delle fonti rinnovabili. Sono progetti rischiosi, in quanto sperimentano nuove soluzioni tecnologiche a livello

prototipale, selezionati sul mercato con un approccio competitivo attraverso bandi di gara attivati dall'Autorità, allo scopo di finanziarne la sperimentazione e valutare su piccola scala l'efficacia operativa di nuove tecnologie. In Italia una remunerazione del WACC maggiorato di 2 punti percentuali per 12 anni è attribuita a progetti che presentino le caratteristiche innovative richieste. Otto progetti sono stati selezionati per un totale di circa 17,2 ml €. Grazie all'esperienza maturata, l'Italia è oggi all'avanguardia in Europa nel campo delle *smart grid*, le cosiddette "reti intelligenti".

A livello europeo, questi sforzi richiedono confronto e condivisione per "fare sistema" e rafforzare la costruzione di un mercato unico, compatibile con gli obiettivi ambiziosi posti dalla Commissione nel settore elettrico. Un network dei Regolatori europei dell'energia, il *Council of European Regulators* (CEER) cui l'Italia contribuisce attivamente è operativo da tempo; in esso i Regolatori dei Paesi membri si scambiano conoscenza, informazioni e confrontano soluzioni innovative nell'ambito di una regolazione concepita in conformità con gli obiettivi della Commissione; la quale partecipa, in uno scambio bidirezionale di informazioni. Questo network di Regolatori lavora in collaborazione con l'Agenzia indipendente di settore europea -Acer- il cui compito è stato ad oggi più incentrato sulla compatibilità transfrontaliera dei sistemi nazionali, per favorire l'integrazione dei mercati e la costruzione del mercato europeo dell'energia. (Oggi si riuniscono a Roma i rappresentanti di tutti i Regolatori europei dell'energia per un workshop sul "*capacity market*" nell'elettricità, obiettivo in corso di attuazione in Italia, per garantire in futuro la sicurezza dell'offerta di energia elettrica.)

Per quanto riguarda invece il primo passaggio nella catena tra ricerca scientifica e industria, che abbiamo individuato come altro possibile anello debole per l'Italia e per la maggior parte dei Paesi membri e cioè la connessione tra ricerca scientifica e attuazione sperimentale nei prototipi industriali, ESEP-N offre potenzialmente un contributo importante nella trasformazione della filiera elettrica in Europa, contribuendo alle conoscenze della Commissione sui migliori risultati scientifici ottenuti dai Paesi membri, ma anche rispondendo alla richiesta delle PMI di sostenere la loro capacità innovativa nel settore coinvolgendole in un network di conoscenze e competenze specifiche di frontiera.