



DIPARTIMENTO DI IMPRESA E MANAGEMENT
CATTEDRA DI STORIA DELL'ECONOMIA E DELL'IMPRESA

LA POLITICA ENERGETICA DAGLI ANNI SETTANTA AD OGGI
IN ITALIA.

RELATORE
PROF.SSA RITA MASCOLO

CANDIDATO
ALICE TALEVI
MATR.213321

ANNO ACCADEMICO 2018/2019

INDICE

INTRODUZIONE.....	3
CAPITOLO 1 - LA FINE DELLA <i>GOLDEN AGE</i> E GLI <i>SHOCK</i> PETROLIFERI	
1.1 La fine degli anni gloriosi.....	5
1.2 Shock petroliferi del 1973 e del 1979.....	6
1.3 Effetti e conseguenze della crisi: la stagflazione.....	10
1.4 Dalle politiche Keynesiane a quelle neoliberiste.....	12
1.5 La globalizzazione e l’impatto energetico.....	15
CAPITOLO 2 - PANORAMA INTERNAZIONALE	
2.1 La situazione energetica in Europa.....	18
2.2 La politica energetica europea attuale.....	19
2.3 La crescita dell’energia rinnovabile.....	24
2.4 Il nucleare per un futuro migliore: vantaggi e svantaggi.....	25
CAPITOLO 3 - PANORAMA ITALIANO	
3.1 La situazione energetica italiana.....	31
3.2 Un problema inevitabile: i costi.....	33
3.3 L’eredità delle scorie.....	34
3.4 Un raffronto con il programma nucleare della Francia.....	40
CONCLUSIONE.....	46
BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA.....	48

INTRODUZIONE

Il presente elaborato, intitolato *Dalle crisi petrolifere alla nuova fonte energetica: il nucleare*, è stato suddiviso in tre capitoli.

Il primo capitolo, *La fine della Golden Age e gli Shock petroliferi*, parla del c.d. periodo d'oro, che va dal 1950 al 1973, contrassegnato da una evidente espansione economica in Occidente. Furono tre i principali fattori che causarono tale condizione: il primo inerì la rilevante disponibilità economica nelle mani degli USA, i quali rilanciarono le economie europee, il secondo riguardò la politica attuata con il Piano Marshall e il terzo riguardò un rilevante processo di industrializzazione che potenziò le imprese commerciali.

Pertanto, si è trattato del periodo di straordinaria crescita del reddito dei paesi sviluppati e di espansione del commercio mondiale. Tuttavia, tutto ciò peggiorò in seguito al primo shock petrolifero, alla conseguenziale recessione, alla crescita del debito estero. La situazione precipitò dopo che, come reazione al secondo shock petrolifero e in seguito all'avvento delle amministrazioni Reagan e Tatcher negli Usa e in Gran Bretagna, questi paesi adottarono politiche restrittive, che determinarono al forte aumento dei tassi di interesse e alla rivalutazione del dollaro.

La fine della *Golden Age* fu la conseguenza dell'insieme dei processi endogeni a quel modello di crescita, che diedero vita ad una generale caduta dei profitti a seguito della saturazione dei mercati causata dal processo di sviluppo dissimile nel campo capitalista, con l'ascesa di Germania e Giappone nella parte di sfidanti degli USA nella competizione economica internazionale, del mutamento degli equilibri di potere tra capitale e lavoro provocato dalla piena occupazione e, infine, dell'ascesa del Sud del globo ad attore autonomo nell'ambito della scena mondiale.

La crisi energetica andò a colpire tutte le aziende, obbligandole alla riconversione delle produzioni e alla ristrutturazione delle attività produttive, attraverso l'assunzione sia di tecnologie innovative e risparmiatrici di lavoro, sia di nuovi assetti organizzativi.

Nel secondo capitolo, *Panorama internazionale*, viene trattata la situazione energetica in Europa e il nucleare nel contesto globale. Indubbiamente, le fonti di energia rinnovabili raffigurano delle importanti alternative ai combustibili fossili che contribuiscono a diminuire le emissioni di gas a effetto serra, a differenziare il rifornimento energetico e a ridurre la dipendenza dai mercati volatili e inaffidabili dei combustibili fossili, in special modo del petrolio e del gas. La legislazione dell'UE sulla promozione delle energie rinnovabili è andata sviluppandosi in maniera sostanziale soprattutto nel corso degli ultimi anni.

Infatti, la Comunicazione “*A policy framework for climate and energy in the period from 2020 up to 2030*” ha postulato il bisogno di impiegare una tattica di decarbonizzazione dell'economia europea che volga lo sguardo al 2030 e che si allinei con le *Roadmap 2050* del 2011.

La pianificazione energetica nazionale ha bisogno di un approccio che possa essere il più coordinato possibile con gli indirizzi e gli atti di politica energetica assunti nell'UE.

Relativamente all'energia nucleare, quest'ultima ha rappresentato nel 2010, nell'UE, il 13,5% del consumo totale di energia. Alla fine del 2011 nell'UE erano presenti 134 reattori nucleari e 6 erano in fase di realizzazione. La maggioranza di questi, 116 unità, erano presenti in sette paesi. A seguito del disastro nucleare di Fukushima, la Germania ha deciso di chiudere otto dei suoi reattori, impegnandosi a chiudere i restanti entro il 2022. Sovente l'opinione pubblica considera il nucleare come un vero e proprio male da contrastare o, viceversa, come prodigiosa pozione al fine di risollevare le sorti dell'economia nazionale. In ogni caso, il nucleare raffigura certamente una scelta energetica come le altre, con i suoi vantaggi e svantaggi.

Infine, nel terzo e ultimo capitolo, *Panorama italiano*, viene affrontato il delicato tema della situazione energetica e del nucleare nel nostro Paese, con i relativi costi e criticità.

Il nostro Paese è il secondo al mondo per importazione energetica. Secondo il Piano di gestione, devono essere rimosse le quattro ex centrali di Enel di Latina, Garigliano, Trino e Caorso.

CAPITOLO 1

LA FINE DELLA *GOLDEN AGE* E GLI *SHOCK* PETROLIFERI

1.1 La fine degli anni gloriosi

Il periodo che va dal 1950 al 1973, anche denominato “età dell’oro” (c.d. *Golden Age*), si caratterizzò in Occidente per una importante crescita economica.

La fine del “decennio d’oro” dell’industria petrolifera (come l’ha definita Paul H. Frankel¹) precorse di pochi anni la crisi della *Golden Age* (i *Trente glorieuses* per i francofoni), la fase di enorme sviluppo economico successivo alla guerra dei Paesi del capitalismo avanzato.

Si può affermare che, in un certo modo, le due dinamiche si intersecarono tra loro: entrambe entrarono nella fase di maggior trepidazione all’inizio degli anni Settanta. Il venire meno in questo periodo della disponibilità di energia a scarsissimi costi fu senza dubbio un fattore di accelerazione del collasso degli assetti che avevano contrassegnato il compromesso sociale successivo alla guerra che era stato alla base dello sviluppo.

La fine della *Golden Age* non fu assolutamente l’effetto di uno shock esogeno come la crisi energetica, bensì fu il complesso di processi che avevano origine interna a quel modello di crescita, che diedero vita ad una generale caduta dei profitti a seguito di tre dinamiche diverse ma allo stesso tempo tra loro connesse.

¹ P. H. Frankel, *Oil: The Facts of Life*, Weidenfeld & Nicolson, London, 1962, p. 12.

Innanzitutto, la saturazione dei mercati causata dal processo di sviluppo dissimile nel campo capitalista, con l'ascesa di Germania e Giappone nella parte di sfidanti degli USA nella competizione economica internazionale²; secondariamente, il mutamento degli equilibri di potere tra capitale e lavoro provocato dalla piena occupazione; terzo, l'ascesa del Sud del globo ad attore autonomo nell'ambito della scena mondiale, un attore che aveva intenzione di sottrarsi alla logica binaria del confronto bipolare e poneva una sfida al fulcro dell'egemonia americana: la capacità di dare una risposta alle aspettative di benessere economico e avanzamento sociale dei popoli³.

In una simile prospettiva, può essere identificata una similitudine tra la crisi generale e la crisi dell'industria petrolifera internazionale.

Anche nel secondo caso, la crisi dell'industria petrolifera è ascrivibile ad una riduzione generale della profittabilità, determinato da una numerosità di fattori.

Come il concentramento sui mercati causò una depressione dei profitti nell'economia generale, in tal modo l'ingresso nei mercati petroliferi internazionali di nuovi soggetti spinse ad un aumento sempre più intenso della concorrenza e ad una riduzione dei prezzi, simbolo dello sgretolamento della capacità di regolazione del sistema da parte delle grandi compagnie.

E così come anche la ribellione del Sud del mondo fu la componente critica della crisi egemonica americana, anche il dominio delle "Sette sorelle" fu messo in questione dal tentativo dei Paesi produttori di riappropriarsi della sovranità sulle loro risorse naturali.⁴

² Per una lettura di questo tipo cfr. R. Brenner, *The Economics of Global Turbulence. The Advanced Capitalist Economies from Long Boom to Long Downturn, 1945-2005*, Verso, London, 2006.

³ Per una lettura completa della crisi come momento centrale della parabola egemonica americana, in una prospettiva che allaccia i tre processi menzionati (conflitto orizzontale fra capitali, conflitto verticale tra capitale e lavoro, ascesa del Terzo Mondo) con peculiare attenzione sul terzo si veda G. Arrighi, *Adam Smith a Pechino, Genealogie del ventunesimo secolo*, Feltrinelli, Milano, 2008, p. 145.

⁴ F. Petrini, *Imperi del profitto. Multinazionali petrolifere e governi nel XX secolo*, FrancoAngeli, Milano, 2015, p. 77.

1.2 Shock petroliferi del 1973 e del 1979

Nel 1950 il fabbisogno energetico del globo veniva appagato per il 60% dal carbone e per il 27% circa dal petrolio, nei dieci anni seguenti i due combustibili concorrevano al benessere del medesimo rispettivamente per meno del 50% e per più del 30%.

Solamente nei primi anni del '70 le posizioni hanno iniziato a capovolgersi, il 33% del consumo energetico era coperto dal carbone e il 45% dal petrolio. Questi dati mostrano che l'eccellente crescita dell'economia globale iniziata negli anni Cinquanta è stata resa fattibile dall'agevole disponibilità di petrolio a basso prezzo. Le più grandi compagnie petrolifere di quegli anni, meglio note come le "Sette sorelle", avevano rappresentato un mercato oligopolista garantendo fra gli anni '45 e '70 il più lungo periodo di stabilità delle quotazioni normali mai registrato e con la più elevata crescita della domanda.

A tale lungo periodo di stabilità del mercato del petrolio non è andato corrispondendo la medesima calma dal punto di vista politico, anzi con la nascita dell'OPEC (*Organization of Petroleum Exporting Countries*), nel 1960, i più grandi paesi produttori di preoccuparono di tutelare i loro interessi con il precipuo fine di liberarsi dalle grandi compagnie multinazionali del petrolio in maniera tale da potenziare al massimo la loro sola fonte di ricchezza.

Tale evidente volontà di indipendenza condusse alla risoluzione dell'ONU nel 1966, attraverso la quale si sarebbe conferito negli anni ai paesi produttori il controllo diretto delle risorse minerarie in special modo la possibilità di impiegare meccanismi autonomi di formazione dei prezzi.

In quegli anni, al crescente e libero impiego del petrolio per scopi energetici e non, andò contrapponendosi la prosperante insoddisfazione che facevano parte dell'OPEC tormentati anche da contrasti interni.

⁵ Shell, British Petroleum, Exxon, Standard Oil of California, Texaco, Gulf e Mobil.

Negli anni Sessanta le prime iniziative ecologiste che presumevano tragedie ambientali non furono prese in considerazione, attutite dal frastuono della nascita delle prime utilitarie, dei frigoriferi, delle televisioni.

Improvvisamente, tuttavia, fece capolino la crisi energetica. La *guerra del kippur*, tra Egitto e Israele nell'ottobre del 1973, fu la scusa per i paesi arabi dell'OPEC di alzare unilateralmente del 700% circa il prezzo del greggio facendolo passare dai 2-3\$ per barile all'inizio di ottobre del 1973 ai 16\$ del mese di gennaio dell'anno successivo.⁶

I governi dei paesi dell'Europa occidentale, quelli che erano maggiormente pregiudicati dalla maggiorazione del prezzo del greggio, presentarono una serie di provvedimenti volti a ridurre il consumo del petrolio e ad evitare gli sprechi.

In Italia, il governo di Rumor, promosse un piano nazionale di *austerità* economica per il risparmio energetico che disponeva una serie di mutamenti istantanei, quali la proibizione di prendere l'auto la domenica, la fine anticipata dei programmi che venivano trasmessi alla televisione e la diminuzione dell'illuminazione per le vie stradali e commerciali.

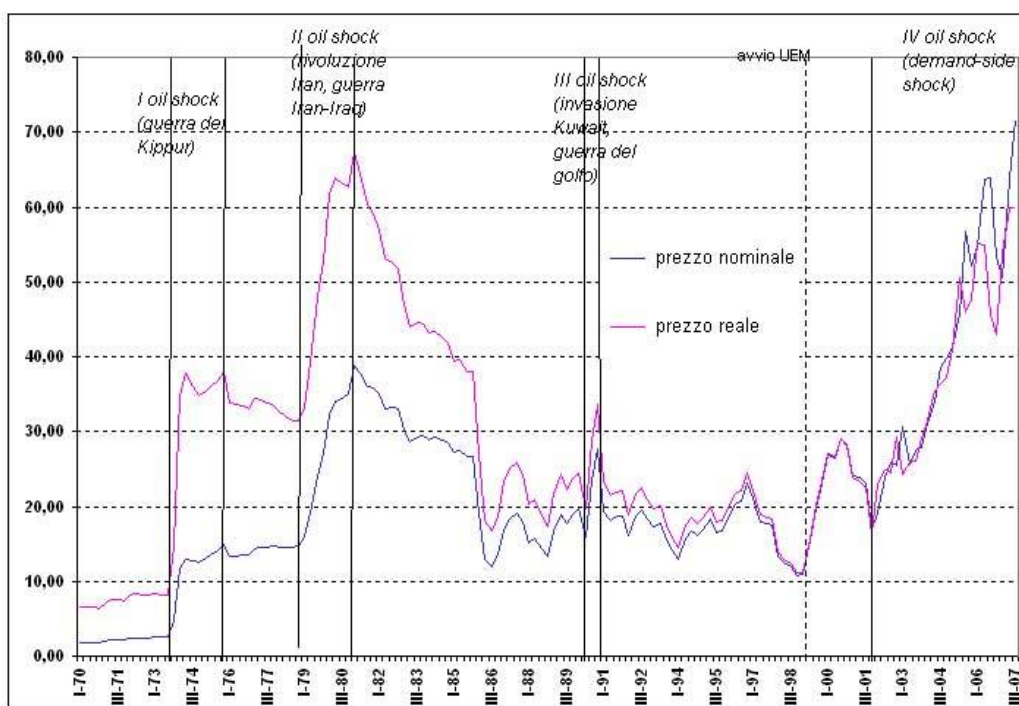
Dopo la crisi petrolifera del '73 ne arrivò un'altra, differente rispetto a quella passata: La crisi del 1979. Gli effetti di quest'ultima crisi furono indubbiamente meno gravi rispetto a quelli precedenti, ma più duraturi. Si trattò di un vero e proprio colpo per l'Italia, che ancora era debole dopo la prima crisi del '73.

Nel 1979, diversamente rispetto alla prima crisi, ci fu una vera e propria inflessione dei prezzi dell'energia (a seguito della rivoluzione iraniana del '79), e il dollaro cominciò ad andare al ribasso.

A seguito di questo evento, i Paesi arabi iniziarono ad avere sempre più cognizione del loro potere e cominciarono a stabilire il prezzo del petrolio in modo del tutto autonomo. Tale crisi portò un'altra ondata di inflazione e disoccupazione, andando ad incidere fortemente sulle economie industrializzate.

⁶ S. Kuhtz, *Energia e sviluppo sostenibile. Politiche e tecnologie*, Rubbettino, Catanzaro, 2005, p. 43.

Prezzo del petrolio nominale e reale, dati trimestrali, 1970-2007 (in dollari USA)⁷



Gli anni Settanta, per il nostro Paese così come per altri, furono gli anni bui, gli anni della crisi dove si conobbe, in special modo, il fenomeno della stagflazione: ossia della disoccupazione e dell’inflazione nel medesimo momento.⁸

Il trasferimento dell’offerta di lavoro dall’industria “materiale” all’industria informatizzata disorientava migliaia di lavoratori colti di sprovvista dalla situazione di

⁷ Fonti: elaborazioni su dati IEA (International Energy Agency) e BEA (Bureau of Economic Analysis)
⁸ D. Gagliardi, *L'Italia e l'euro: quali prospettive?*, Lulu.com, 2019, p. 56.

mobilità (con la richiesta di profili professionali che la scuola o non aveva immaginato o aveva preso in considerazione solamente in alcuni istituti di eccellenza).⁹

L'energia diventò la principale responsabile del deterioramento della crisi economica degli anni Settanta. Il buio che per la seconda volta aveva invaso le città dopo la prima crisi del 1973, focalizzava l'attenzione sulla forte dipendenza delle importazioni di petrolio. Occorreva senza dubbio un piano energetico che riuscisse a garantire all'Occidente di avere una maggiore indipendenza dal punto di vista energetico.

In questo modo i paesi occidentali riuscirono nell'intento di fare scendere, a metà degli anni '80, il prezzo del petrolio a valori che potevano essere comparati con quelli della crisi del 1973.¹⁰

Il fine principale che si proponeva di seguire il nostro Paese, era quello di conservare la concorrenzialità nelle esportazioni. Infatti, il nostro Paese che nel 1973 aveva deciso di rendere variabile la Lira, nel 1979, entrò a far parte del SME, inaugurato l'anno precedente.

Da una prospettiva politica e sociale le lotte sindacali iniziarono a radicalizzarsi, i governi iniziarono ad evidenziare sempre più la loro precarietà e il terrorismo cominciò ad inasprirsi. Le trasformazioni che ebbero come protagonista l'Italia in quegli anni trovarono largo spazio nelle discussioni che si svolsero tra gli economisti, dibattiti questi che riuscirono a riflettere le divisioni sociali, politiche, ideali e ideologiche che percorsero l'Italia di quell'epoca.

1.3 Effetti e conseguenze della crisi: la stagflazione

Alle difficoltà economiche settoriali che incombevano nel gruppo (rispettivamente la cantieristica e la siderurgia) si sovrappose, a cominciare dal 1974, una fase di

⁹ N. D'Amico, *Storia della formazione professionale in Italia. Dall'uomo da lavoro al lavoro per l'uomo*, FrancoAngeli, Milano, 2015, p. 100.

¹⁰ B. Commoner, *La povertà di potere*, Garzanti, Milano, 1976, p. 84.

stagflazione per l'economia del nostro Paese, avviata dalla crescita del prezzo del petrolio, imposto dal cartello dei Paesi produttori (OPEC).

La crisi energetica andò a colpire tutte le aziende, obbligandole progressivamente a procedere alla riconversione delle produzioni e alla ristrutturazione delle attività produttive, attraverso l'assunzione sia di tecnologie innovative e risparmiatrici di lavoro, sia di nuovi assetti organizzativi.

Le imprese IRI tuttavia si trovarono in una situazione di maggiore difficoltà rispetto a quelle private in ragione di una serie di cause settoriali quali la crisi globale della siderurgia e della cantieristica come conseguenza della concorrenza giapponese, che causò un eccesso imponente di capacità produttiva; la forte contrazione dei programmi pubblici nell'ambito dell'energia nucleare, delle autostrade e delle altre infrastrutture; l'ostacolo interposto dagli organi di governo all'adozione di misure di recupero dell'efficienza e, infine, l'imposizione di una serie di vincoli tariffari al settore della telefonia e a quello delle autostrade, che ridimensionarono notevolmente l'autofinanziamento e frenarono gli investimenti, con serie difficoltà economiche per il settore ausiliario ed elettronico.

Il recupero di efficienza obbligava verso un radicale ridimensionamento dell'eccesso di lavoro, che la crisi aveva ancora di più esasperato, e la chiusura di diversi stabilimenti. In taluni casi, si sarebbe rivelata essenziale la riallocazione di alcune attività in zone economicamente più vantaggiose.

In particolar modo, non si sarebbe dovuto addossare al gruppo IRI il salvataggio di imprese private nel baratro della bancarotta. Nel periodo preso qui in analisi, l'IRI invece si trovò obbligato ad assorbire oltre 22.000 addetti di imprese localizzate al Nord: 6.500 addetti di aziende private in crisi e quasi 6.000 trasferiti dalle imprese siderurgiche ex Egam e da quelle cantieristiche e meccaniche ex Efim.

L'esistenza di «oneri impropri» fu riconosciuta attraverso la legge 765/1977, ma le modalità di copertura furono disposte con la successiva legge 750/1981, che solamente a partire dal 1983 permise di erogare contributi. Ampliamenti non idonei sia per difficoltà di valutazione sia perché l'Autorità politica, interessata al raggiungimento di

determinati obiettivi, prediligeva che non venisse sottolineato il costo delle sue scelte e direttive.¹¹

1.4 Dalle politiche Keynesiane a quelle neoliberiste

Sulla base del “paradosso” keynesiano, per aumentare il livello occupazionale, basterebbe che lo Stato pagasse lavoratori “*per scavare buche per poi riempirle*”¹². Pertanto, secondo la logica keynesiana anche assumere lavoratori per mansioni chiaramente improduttive può aumentare il livello occupazionale, non solo per la scontata constatazione che vi sono più lavoratori occupati (quelli pagati direttamente dallo Stato), ma specialmente perché il salario che tali lavoratori ricevono si traduce in consumi addizionali, quindi in un aumento della domanda aggregata e dell’occupazione. Naturalmente, Keynes è ben conscio del fatto che un programma di spese pubbliche diretto alla produzione di beni e servizi utili alla società (che non sarebbero offerti dai privati) è più opportuno rispetto ad un programma di supporto all’occupazione “improduttiva”.¹³

La realizzazione dello shock petrolifero portò al concretizzarsi del “paradosso” keynesiano, dal momento che la crescita del prezzo del petrolio fece aumentare i costi di produzione da parte delle imprese, le quali furono obbligate inevitabilmente ad accrescere, e anche di molto, il prezzo finale.

Le politiche keynesiane che vennero impiegate al fine di limitare il più possibile il fenomeno si palesarono del tutto disastrose.

È proprio sulle rovine degli stratagemmi keynesiani che trionfò il neoliberismo.

Il fallimento delle teorie keynesiane, infatti, costituì un’occasione importantissima per i principali rappresentanti della “scuola di Chicago”.

¹¹ F. Silva, *Storia dell’IRI. I difficili anni ’70 e i tentativi di rilancio negli anni ’80*, Laterza, Roma-Bari, 2013, p. 108.

¹² F. Silva, *op. cit.*

¹³ V. Gioia, S. Perri, *Corso di istituzioni di economia*, Parte II, Manni, 2004, p. 7.

La giornalista, Naomi Klein¹⁴, diede vita alla c.d. “*shock therapy*”, ovvero la pratica operativa per mezzo della quale numerosi Paesi sono stati convertiti all’economia liberista a seguito dell’”esperimento” posto in essere dai rappresentanti della scuola di Chicago nel Cile di Pinochet.

Stando a quanto indicava il nuovo paradigma di riferimento, l’interesse avrebbe dovuto accendere i propri riflettori sul lato dell’offerta, e si sarebbe dovuti passare da un approccio macroeconomico ad uno micro.

Pertanto, il compito che spettava allo Stato era esclusivamente quello di conservare i conti a posto, applicare determinati tassi di interesse volti ad assicurare equilibrio e ridurre le imposte in maniera tale da incoraggiare sempre più le imprese ad investire ottimizzando la qualità dei loro prodotti. Così, sarebbe stata incoraggiata la competizione e ogni azienda si sarebbe sentita obbligata a schiacciare al massimo i c.dd. “costi fissi, conservandosi così concorrenziale a livello globale.

Nella fattispecie, la salvaguardia del grande capitale dinanzi alla crescita dei costi indotti dallo stock petrolifero venne assicurata mediante misure che provocarono il taglio dei salari.

Fu proprio in ragione di simili circostanze che le tesi di Von Hayek e di Friedman sostituirono quelle di Keynes, ritenute oramai superate.

Il pensiero di Hayek venne combinato con le teorie classiche di Adam Smith e David Ricardo, i due economisti britannici propugnatori di un’economia integrata transnazionale (“globalizzata”) funzionale agli interessi dell’Impero britannico. Ciò che emerse da questa nuova mescolanza di liberismi venne successivamente diffusa a livello mondiale mediante istituzioni come la Banca e il Fondo Monetario Internazionale, i veri e propri custodi del “pensiero unico” che iniziarono a portare avanti una concreta crociata anti-protezionistica e ad imporre a ciascun Paese di essere responsabile della propria bilancia dei pagamenti.

¹⁴ N. Klein, *Shock economy*, Rizzoli editore, 2007, pp. 622 ss.

In Gran Bretagna, la sferzata liberista imposta dalla Thatcher causò la privatizzazione delle aziende maggiormente redditizie presenti in Inghilterra (a partire dalla British Petroleum alle compagnie del gas e dell'acqua, fino all'industria militare Vickers), lo scontro contro i sindacati che condusse ad una feroce sconfitta da parte dei lavoratori inglesi, la radicale deindustrializzazione nazionale e la focalizzazione del potere nelle mani della finanza, grazie alla deregolamentazione della City di Londra, effettuata nel 1986.

Con le scoperte nel Mare del Nord e il progressivo potenziamento del settore petrolifero, la Gran Bretagna si trasformò in un esportatore netto di greggio proprio mentre era in atto il “secondo shock petrolifero” (1979), ed ebbe modo di realizzare un circuito di petro-sterline che cooperò a conservare elevata la quotazione della divisa britannica e a monitorare la bilancia dei pagamenti.¹⁵

La Thatcher in tutto il tempo in cui rimase in carica riuscì a conseguire risultati molto più rilevanti dalla vendita del petrolio del Mare del Nord che dalle tanto magnificate privatizzazioni, senza che di tale elemento ne tenessero conto gli analisti politici i quali invece si interessavano a fare il bilancio di tale esperienza iperliberista.

Lo scopo della Thatcher, con la “sterlina forte” e la deregolamentazione dei mercati, era principalmente quello di fare della Gran Bretagna un eccellente contrappeso all'asse franco-tedesco che supportava lo SME, in particolar modo in ragione del fatto che l'apprezzamento della valuta inglese, dovuto al fatto che vennero scoperti numerosi e immensi giacimenti marini, andava di pari passo con una generale svalutazione delle monete in vigore nei Paesi europei obbligati ad importare petrolio.

Tuttavia, il contro shock petrolifero che si realizzò intorno alla metà degli anni Ottanta, riducendo al minimo il prezzo del greggio, diede origine ad una serie di rilevanti ricadute sulla bilancia commerciale inglese, sveltendo repentinamente il fallimento dei comparti manifatturieri che si trovavano ad operare nell'ambito dei settori più maturi (in particolar modo quello motoristico).

¹⁵ S. Silva, *Storia dell'IRI*, op. cit.

D'altronde, la politica monetaria eccessivamente restrittiva che era stata impiegata dalla Federal Reserve di Volcker e l'impennata dell'Europa continentale sotto la protezione franco tedesca accerchiarono la Gran Bretagna in una morsa dalla quale era veramente difficile liberarsi, accelerando così la sua fuoriuscita dalla damiera internazionale¹⁶.

1.5 La globalizzazione e l'impatto energetico

La globalizzazione, che in ambito economico è declinata in termini di graduale, costante integrazione dei mercati, tende a rendere il mondo uguale, laddove, al contrario, continuano a restare intense le differenze culturali e sociali (oltre che economiche), le quali se non ben elaborate e accettate, tendono ostilità e intolleranze.

È la dimensione economica ad essere sottesa al processo di globalizzazione, lasciando dietro di sé l'elaborazione politica e culturale, come sovente è accaduto quando i fenomeni economici hanno preceduto e determinato i cambiamenti nelle dimensioni culturali e politiche, la loro regolazione e legittimazione sociale.

Con il termine globalizzazione si fa riferimento al rafforzamento su scala mondiale degli scambi di merci, tecnologie, fattori produttivi, processo incoraggiato da circostanze di diversa natura.

Da una parte, infatti, il progresso scientifico e tecnologico ha dato vita ad una enorme espansione di strumenti di comunicazione che nella concretezza superano i limiti spaziali e temporali dei rapporti umani; dall'altra, non si sarebbero prodotte le conseguenze che attualmente osserviamo se non si fossero assunte a livello nazionale e internazionale politiche economiche che sono state in grado di causare la demolizione delle barriere protezionistiche.¹⁷

¹⁶ Ibidem.

¹⁷ L. Tundo Ferente, *Cosmopolitismo contemporaneo. Moralità, politica, economia*, Morlacchi, Perugia, 2009, p. 231.

Una delle conseguenze principali della globalizzazione è stata l'espandersi nei paesi in via di sviluppo delle tecnologie fondate sull'utilizzo del gas naturale. In generale, l'incremento di efficienza dei sistemi energetici ha da sempre indotto vero una crescita dei consumi anche nel caso in cui non sarebbero essenziali (come nei paesi industrializzati) per un reale progresso delle condizioni di benessere. È anche vero che i prosperanti consumi energetici e la produzione alle volte non si riflettono sulle economie dei Paesi che le producono e sono talvolta una conseguenza indotta della globalizzazione economica.

L'aumentare di rilievo del ruolo delle aziende energetiche si è tradotto anche in conseguenze negative: le loro decisioni sfuggono a qualsivoglia controllo da parte degli Stati e hanno cooperato a far emergere il carattere finanziario del settore energetico cambiandone l'oriunda prerogativa industriale. Il concentrarsi delle energy companies su operazioni finanziarie ha tuttavia presentato una serie di costi sociali ed economici molto importanti (basta pensare al blackout del 2003), mettendo in rilievo la vulnerabilità delle società post-industriali e spingendo verso meccanismi alle volte poco razionali di approvvigionamento e utilizzo di energia (specialmente petrolio e gas).

La globalizzazione ha indubbiamente accresciuto i consumi energetici di una rilevante fascia di Paesi che un tempo appartenevano al c.d. "Terzo Mondo". Al contempo si è osservata una vera e propria trasformazione progressiva della questione energetica da problema di tipo "locale" a problema "globale".

La prima crisi energetica degli anni Settanta può essere considerata per diverse ragioni come la data dell'inizio della globalizzazione energetica. Da una parte in ragione dell'affiorare di logiche transnazionali nel mercato energetico, dall'altra per l'affiorare di una serie di approcci che fino a quel momento erano del tutto sconosciuti.

Anche la seconda crisi energetica fu verosimilmente molto più grave della prima, una data importante da ricordare è il ritorno di Hong Kong in Cina nel 1997 e l'inizio dello sviluppo industriale della Cina. Dei combustibili fossili il petrolio è stato il primo ad

essere “globalizzato”, perché è agevolmente trasportabile su terra (oleodotti) e su mare (petroliere), è facilmente stoccabile ed è polivalente. ¹⁸

L’unità di misura del petrolio è il barile. Tenuto conto del fatto che la densità convenzionale del petrolio è pari a 800 kg/m³, possiamo agevolmente ricavare una equivalenza tra il barile e il Tep (1 barile=0,1589873 m³ = 0,12718 Tep). Il petrolio riesce a coprire attualmente circa il 35% del mercato energetico. La sua produzione è in aumento costante a cominciare dai primi anni del Novecento eccetto le brevi fasi già poc’anzi accennate.

Il caso del petrolio è sicuramente paradigmatico e riesce a far ben inquadrare la rilevanza del problema energetico da una prospettiva economica.

Il prezzo del petrolio sui mercati internazionale è sicuramente un elemento determinante e critico. Il mercato mondiale del petrolio è stato disciplinato, sino al 1973, da pochissime compagnie petrolifere multinazionali, le ben conosciute sette sorelle che, avendo sia la materia prima (per l’appunto il greggio) che gli impianti di raffinazione, operarono per un certo tempo in regime di oligopolio. Il prezzo del petrolio veniva stabilito mediante accordi che intercorrevano tra quelle che erano le più importanti multinazionali, cosicché le quotazioni non manifestavano peculiari ondeggiamenti; successivamente a questo la produzione ha cominciato ad aumentare costantemente.

Dopo la Guerra del Kippur del 1973 si palesò uno spostamento del potere decisionale sulle condizioni dell’offerta di petrolio delle multinazionali ai governi dei Paesi produttori (OPEC), sebbene il peso delle multinazionali petrolifere sia rimasto negli anni sempre rilevante. ¹⁹

Ciò che, quantomeno a livello generale, sembra rivelarsi determinante del processo di globalizzazione è la pregnante diffusione delle idee neoliberiste, della leggenda della

¹⁸ P. Della Posta, A. M. Rossi, *Effetti, potenzialità e limiti della globalizzazione*, Springer, Milano, 2005, p. 19.

¹⁹ Ibidem, pp.53 ss.

superiorità dei mercati autoregolamentati nella disciplina dei rapporti umani, anche oltre i confini della dimensione economica.²⁰

CAPITOLO 2

PANORAMA ENERGETICO INTERNAZIONALE

2.1 La situazione energetica in Europa

Le fonti rinnovabili rappresentano una quota dell'energia utilizzata in Europa che sta crescendo velocemente. Tuttavia, la maggior parte dell'energia che viene consumata nel territorio europeo ha origine ancora dai combustibili fossili, nonostante la loro quota nel mix energetico stia gradualmente diminuendo.

Allo stesso modo, tra il 2005 e il 2015, nel giro di dieci anni, il consumo energetico globale dell'Europa è diminuito di più del 10 % e nel 2015 è stato pari a quasi 1.630 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtep). Tale calo notevole è il risultato dell'ottimizzazione che si sono verificate nell'ambito dell'efficienza energetica, della crescita della quota di energia nascente dalle fonti idroelettriche, eoliche e solari fotovoltaiche, delle trasformazioni a livello strutturale dell'economia e della recessione economica del 2008. Anche gli inverni più caldi hanno notevolmente contribuito a tale fenomeno mediante la diminuzione della quantità di energia impiegata per il riscaldamento.

²⁰ L. Tundo Ferente, *Cosmopolitismo contemporaneo. Moralità, politica, economia*, Morlacchi, Perugia, 2009, p. 96.

L'abbandono graduale dei combustibili fossili è assai evidenziato in numerosi settori: la riduzione maggiore tra il 1990 e il 2015 è stata riscontrata nella generazione di energia elettrica dal carbone e dalla lignite, che è stata sostituita dalla produzione di energia elettrica dal gas naturale negli anni '90 e fino al 2010, perlopiù a causa del calo dei prezzi del gas. Di recente, tuttavia, il gas naturale è andato perdendo sempre più terreno in ragione soprattutto dell'adozione della generazione di energia da fonti rinnovabili e della recessione economica del 2008, con la conseguenziale diminuzione del fabbisogno totale di energia elettrica.

A contribuire sono stati anche la crescita dei prezzi del gas e i bassi livelli di costo delle quote di emissione.

È evidente che la sostituzione del carbone e del petrolio con alternative maggiormente pulite coopera indubbiamente alla diminuzione delle emissioni di gas a effetto serra, soprattutto in ambito strettamente correlato al consumo di energia elettrica.

Nel 2015 l'energia nucleare ha prodotto il 26,5 % dell'elettricità nell'UE, restando, dopo i combustibili fossili e le rinnovabili, una delle più rilevanti fonti produttrici. Svareti paesi dell'UE hanno intenzione di smantellare le centrali nucleari dopo il drammatico incidente di Fukushima; da quell'evento, in alcuni paesi i costi di produzione dell'energia nucleare sono iniziati ad aumentare a causa degli investimenti supplementari nelle misure di manutenzione e di sicurezza che rendono l'energia elettrica proveniente dalle fonti nucleari più cara e, quindi, meno concorrenziale rispetto a quella ottenuta da altre fonti. È altresì risaputo che una volta che gli incidenti nucleari si verificano colpiscono inevitabilmente l'opinione pubblica, e i governi sono indotti a smantellare le centrali nucleari investendo in altre fonti energetiche.

2.2 La politica energetica europea attuale

L'europeizzazione della politica energetica ha sicuramente influito sullo sviluppo del sistema energetico europeo.

A cominciare dai primi anni Novanta, infatti, le istituzioni europee hanno provveduto ad aumentare gradualmente il loro interesse nei riguardi del settore dell'energia, riuscendo ad ampliare sempre più le loro competenze in un ambito che da sempre era prerogativa quasi esclusiva dei decisori politici nazionali.

Nel corso del tempo è perciò emersa una vera e propria politica energetica dell'UE, la quale ha come precipuo fine quello di assicurare alle persone e alle imprese europee un'energia economicamente concorrenziale, sostenibile dal punto di vista ambientale e sicura relativamente l'adeguatezza e la continuità delle forniture.

La legittimità giuridica di tale politica è stata confermata dal Trattato di Lisbona, entrato in vigore nel 2009, il quale inserisce l'art. 194 nel TFUE. In tale contesto si dispone che la politica dell'Unione, posta in essere in uno spirito di solidarietà tra gli Stati membri e prendendo in considerazione l'instaurazione del mercato interno e dei bisogni di conservazione dell'ambiente, punta ad assicurare il buon funzionamento del mercato dell'energia e la sicurezza del rifornimento energetico dell'UE, a incoraggiare il risparmio energetico, l'efficienza energetica e lo sviluppo di energie nuove e rinnovabili e, infine, a ottimizzare l'interconnessione delle reti energetiche.

L'articolo sostiene, altresì, che le decisioni concernenti tale politica sono adottate sulla base di quanto disposto dalla procedura legislativa ordinaria e non vanno a ricadere sul diritto degli stati a determinare le condizioni di utilizzazione delle proprie fonti energetiche, la scelta del mix energetico e la struttura generale dell'approvvigionamento²¹.

Il Consiglio può quindi decidere sulle ultime due questioni e su eventuali aspetti fiscali della politica energetica soltanto all'unanimità e previa consultazione del Parlamento europeo.

²¹ La procedura legislativa ordinaria prevede che la proposta legislativa avanzata dalla Commissione europea debba essere approvata, eventualmente anche con modifiche, sia dal Parlamento europeo sia dal Consiglio.

In modo del tutto coerente con quanto stabilito dai trattati, la politica energetica attuale si concretizza in tre macro-iniziative:

1. l'ultimazione del mercato interno;
2. il consolidamento delle interconnessioni tra le reti nazionali;
3. il pacchetto clima-energia 2020.

Mediante la prima iniziativa le istituzioni europee puntano fundamentalmente ad ultimare il processo di riforma e integrazione dei mercati nazionali dell'energia elettrica e del gas, che era stato implementato nei primi anni Novanta sull'onda dell'Atto unico europeo.

Il Consiglio europeo del febbraio 2011 aveva disposto come termine per l'ultimazione del mercato interno il 2014, sebbene fosse ragionevole come l'adozione di norme tecniche uniformi per il funzionamento delle reti, la risoluzione delle congestioni e l'accoppiamento (*coupling*) delle borse elettriche e del gas richiedessero ancora svariati mesi affinché fosse ultimato.

Intrinsecamente correlata alla prima iniziativa è la seconda, ovvero il consolidamento delle interconnessioni tra le reti nazionali per l'energia elettrica e il gas. In mancanza di una rete europea convenientemente interconnessa è infatti improbabile "spostare" energia da una parte all'altra dell'UE in risposta ai segnali di prezzo ed è quindi molto più arduo fissare un contesto concretamente concorrenziale e tale da poter utilizzare bene le fonti di energia disponibili e le economie di scala presenti nei processi produttivi.

In tale ambito già il Consiglio europeo di Barcellona del 2002 aveva disposto come obiettivo per il 2005 che la rete elettrica di ogni stato membro dovesse presentare un livello d'interconnessioni con l'estero pari ad almeno il 10% della capacità di generazione domestica. Quantunque i finanziamenti e le agevolazioni stabilite a livello europeo, tale obiettivo si è tuttavia palesato alquanto complicato da conseguire, in special modo per alcuni paesi che si trovavano in una posizione geografica

sicuramente più marginale come la Spagna, ed è stato in un secondo momento posticipato, tanto che la scadenza per il suo raggiungimento è stata fissata al 2020²².

Nel caso del gas naturale, invece, dopo le crisi russo-ucraine del 2006 e del 2009 la UE ha stabilito attraverso il Regolamento 994/2010 come a partire dal dicembre 2014 il sistema di rifornimento di ogni Stato membro dovesse essere capace di coprire la domanda interna in giorni contrassegnati da freddo intenso anche nel caso in cui la principale infrastruttura di adduzione del gas fosse momentaneamente inutilizzabile²³.

Il regolamento disponeva altresì che ogni interconnessione rilevante tra due Paesi membri avrebbe dovuto funzionare nei due sensi entro il dicembre 2013, cosicché in caso di esigenze fosse possibile re-indirizzare il gas naturale verso i mercati che soffrono di momentanei deficit dell'offerta²⁴.

Infine, il Consiglio europeo si era fissato nel 2011 anche l'obiettivo di assicurare che entro il 2015 nessuno Stato membro rimanesse isolato dalle principali reti europee dell'elettricità e del gas.

Cipro, Irlanda, Malta, la penisola iberica e le repubbliche baltiche sono gli stati membri che sono indubbiamente meno ben collegati al resto dell'UE.

Relativamente al tema della sostenibilità ambientale, la UE ha adottato nel 2008 il pacchetto clima-energia 2020 con il quale l'UE si è imposta per quell'anno di:

²² Nel 2013 erano ben 12 gli Stati membri a non rispettare l'obiettivo del 10%: Estonia, Francia, Irlanda, Italia, Lettonia, Lituania, Polonia, Portogallo, Spagna e Regno Unito. Cipro e Malta non hanno nessuna interconnessione. Commissione europea, *Visione a lungo termine per le infrastrutture in Europa e al di là dei suoi confini*, COM(2013) 711, p. 15.

²³ Si tratta della cosiddetta regola di sicurezza N-1. Considerando che Cipro e Malta non utilizzano gas naturale e che Lussemburgo, Slovenia e Svezia hanno ottenuto l'esenzione dalla norma, all'inizio del 2014 risultano non rispettarla ancora solo tre paesi: Bulgaria, Grecia e Lituania. Commissione europea, *Report on the implementation of Regulation (EU) 994/2010 and its contribution to solidarity and preparedness for gas disruption in the EU*, SWD(2014) 325, pp. 7-8, <http://eur-lex.europa.eu/legalcontent/it/TXT/?uri=CELEX:52014SC0325>.

²⁴ All'inizio del 2014 solamente il 40% delle interconnessioni tra le reti degli Stati membri risultava dotata di capacità di contro flusso. Tuttavia, dato che in vari casi la capacità di contro flusso non permetterebbe di accrescere in modo significativo la sicurezza energetica dello Stato membro vicino, la Commissione ritiene che il risultato ottenuto sia un successo. *Ibidem*, pp. 9-11.

1. ridimensionare del 20% le proprie emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli registrati nel 1990;
2. coprire quantomeno il 20% dei propri consumi finali lordi di energia mediante l'utilizzo di fonti rinnovabili e
3. diminuire il consumo di energia primaria al netto degli impieghi non energetici del 20%, rispetto alle previsioni sul trend stimato nel 2007.

Al fine di riuscire a conseguire questi tre target, di cui solo i primi due dispongono puntuali obblighi vincolanti per gli Stati membri, la UE ha provveduto a consolidare il proprio sistema di scambio dei diritti di emissione (*EU Emission trading system, Ets*), ha immesso una serie di meccanismi di sostegno alla produzione di energia da rinnovabili e ha definito numerose misure dirette ad ottimizzare l'efficienza energetica di veicoli a motore, elettrodomestici, edifici e processi industriali.

Partecipe a tutto questo la crisi economica e il regolare processo di deindustrializzazione delle principali economie europee, la UE al momento sembra riuscire a conseguire le finalità climatiche che si è proposta.

Se si prendono in esame i dati del 2012, si può, infatti, notare che le emissioni di gas a effetto serra sono diminuite del 18% rispetto al livello del 1990 e sono previste diminuire fino a un -24% nel 2020 se il quadro normativo non muterà aspetto²⁵.

Sempre nel 2012 la quota delle rinnovabili sul consumo finale lordo di energia è giunta al 14,1% e le previsioni della Commissione parlano di un valore attorno al 21% nel 2020²⁶.

Sicuramente meno positivo il riscontro sull'ultimo obiettivo, quello dell'efficienza energetica.

²⁵ European Environment Agency (EEA), Trends and projections in Europe 2014. Tracking progress towards Europe's climate and energy targets for 2020, Luxembourg, Publication office of the European union, 2014, n. 6, pp. 42-45.

²⁶ Ibidem, pp. 63-73.

Nel 2012 il consumo di energia primaria al netto degli impieghi non energetici è stato di 1.584 Mtep e le previsioni al 2020 parlano di un consumo di circa 1.530 Mtep, maggiore ai 1.483 Mtep che corrispondono all'obiettivo che deve essere conseguito nel pacchetto clima-energia.

Quantunque la crisi economica abbia contenuto non poco la dinamica della domanda di energia, la UE sembra dunque in grado di raggiungere una riduzione dei consumi solamente del 18-19%²⁷.

2.3 La crescita dell'energia rinnovabile

L'energia rinnovabile si sta espandendo velocemente cogliendo di soppiatto numerosi operatori del mercato.

Questo progresso è dovuto alle politiche di sostegno delle energie rinnovabili a livello nazionale e di UE, oltre che alle importanti riduzioni dei costi delle tecnologie energetiche rinnovabili, soprattutto per ciò che concerne l'eolico e il solare fotovoltaico.

Infatti, tutti gli Stati che fanno parte dell'UE hanno realizzato politiche in materia di energia rinnovabile e sviluppato regimi di sostegno al fine di incoraggiare il più possibile l'utilizzo di simili fonti.

Le conseguenze di questo sforzo profuso sono evidenti: attualmente, infatti, numerosi nuclei familiari in Europa possono acquistare elettricità generata da fonti rinnovabili come l'eolico, il solare e la biomassa. Relativamente alla produzione, ad esempio, nel 2015 l'energia rinnovabile ha raffigurato il 77 % delle nuove capacità produttive nell'UE.

²⁷ Ibidem, pp. 75-87.

Rifacendoci ai dati di Eurostat più recenti²⁸, dal punto di vista del consumo finale lordo di energia²⁹, la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili è aumentata dal 9 % riscontrato nel 2005 fino a sfiorare il 17 % nel 2015.

Questo è uno degli indicatori più importanti della strategia Europa 2020, che dispone il raggiungimento della meta del 20 % del consumo finale lordo da fonti rinnovabili entro quella data.

Le istituzioni dell'UE stanno al momento dibattendo su ciò che riguarda una proposta che stabilirebbe ad una percentuale del 27 % almeno il traguardo dell'UE per il 2030, poiché si ipotizza che le rinnovabili espleteranno una funzione ancora più di rilievo per far sì che l'Europa appaghi il proprio fabbisogno energetico futuro.

Relativamente ai Paesi che stanno decidendo di passare alle fonti rinnovabili, la Svezia è sicuramente il paese che decanta la percentuale più alta: nel 2015 il 53,9 % del suo consumo finale lordo di energia giungeva da fonti rinnovabili; seconda è la Finlandia, seguita da Lettonia, Austria e Danimarca. Di fatto, 11 Stati membri hanno già conseguito, o sono persino andati oltre, il proprio obiettivo del 2020, stabilito dalla direttiva dell'UE sull'energia da fonti rinnovabili.

Le fonti di energia rinnovabile mutano enormemente da uno Stato membro dell'UE all'altro: per esempio, l'Estonia fa ricorso, quasi del tutto, alla biomassa solida, mentre in Irlanda più della metà della produzione di energia primaria rinnovabile deriva dall'energia eolica e, in Grecia, il consumo di energia rinnovabile poggia su una più ampia varietà di fonti, biomassa inclusa, seguita dalle fonti idroelettriche, eoliche e solari.³⁰

²⁸ Share of renewables in energy consumption in the EU still on the rise to almost 17% in 2015, in <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/7905983/8-14032017-BP-EN.pdf/af8b4671-fb2a-477b-b7cf-d9a28cb8beea>

²⁹ Per consumo finale lordo di energia si intendono i prodotti energetici forniti a scopi energetici ai consumatori finali (industria, trasporti, famiglie, servizi, agricoltura, silvicoltura e pesca), ivi compreso il consumo di elettricità e di calore del settore elettrico per la produzione di elettricità e calore, comprese le perdite di elettricità e di calore associate a distribuzione e trasmissione.

³⁰ L'energia in Europa: situazione attuale, in <https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2017/articles/12019energia-in-europa-situazione-attuale#tab-novità-e-articoli>

2.4 Il nucleare per un futuro migliore: vantaggi e svantaggi

Sovente il nucleare viene considerato dall'opinione pubblica, e non solo, come un male da contrastare o, viceversa, come prodigiosa pozione al fine di risollevare le sorti dell'economia nazionale. In ogni caso, il nucleare raffigura certamente una scelta energetica come le altre, con i suoi vantaggi e svantaggi.

I due vantaggi della fonte nucleare nella strategia energetica sono il fatto di essere inesauribile e di non emettere gas serra nel corso dell'esercizio per la produzione di energia.

Gli impianti di produzione di energia elettrica da fonte nucleare non provocano nel corso del funzionamento emissione degli inquinanti da combustione o promotori dell'effetto serra.

Se le conseguenze negative dei gas serra antropici sul clima venissero appurati, tale caratteristica risulterebbe di principale rilievo nel confronto dei combustibili fossili.

La potenzialità teorica della fonte nucleare è senza alcun dubbio assai elevata.

Le riserve di uranio che possono essere impiegate ed economicamente utilizzabili sono dell'ordine di ~200 Gtep a fronte di ~300 Gtep complessivi tra olio e gas.

L'uranio è un elemento scarso, ma diversamente dal petrolio e dal gas è presente un po' ovunque sulla terra e in quantità enorme rispetto ai fabbisogni.

Occorre, altresì, evidenziare che la maggior parte dei reattori che si trovano ancora in funzione utilizza in primario modo come combustibile l'U: il solo elemento fissile che troviamo in natura; si tratta dei c.d. reattori termici.³¹

Naturalmente, il nucleare porta con sé anche numerosi svantaggi.

La storia ha già reso tristemente nota la gravità degli effetti a seguito degli incidenti nucleari. Le radiazioni che vanno a ricadere sul popolo provocano un maggiore rischio

³¹ Pedrocchi E., Alimonti G., Energia, sviluppo, ambiente, Esculapio, Bologna, 2014, p. 170.

di morte per leucemia e tumore, nonché gravissime deformazioni (non solo sugli uomini ma anche, ovviamente, sugli animali).

Dal giorno in c'è stato lo scoppio della centrale di Chernobyl la sicurezza delle centrali nucleari si è trasformata in uno dei temi più importanti per ciò che concerne le criticità dell'energia nucleare per uso civile (sebbene negli ultimi tempi l'avanzamento tecnologico abbia apprezzabilmente ottimizzato e potenziato la sicurezza delle centrali nucleari dotate di reattori ultramoderni); la presenza delle scorie nucleari. Sfortunatamente, le scorie nucleari sono un ulteriore aspetto critico caratterizzante il nucleare. Si tratta di scorie che non possono in alcun modo essere eliminate e la sola soluzione sembra essere solamente lo stoccaggio per lunghi secoli in depositi geologici o ingegneristici.

L'Unione europea e l'America è estremamente interessata alla ricerca di un deposito sicuro. A tal fine, sono necessari lunghi anni di studi e di ingenti investimenti per l'identificazione delle soluzioni di stoccaggio in tal senso; la localizzazione centrali nucleari e proteste locali. Anche il processo di localizzazione di una centrale nucleare o del deposito di scorie è assai complicato. Infatti, nessuna comunità locale accetta di spogliarsi del proprio territorio per dare ospitalità ai rifiuti nucleari. Basta ricordare le proteste contro il nucleare avvenute nel 2003 in Sardegna, Puglia e Basilicata. Nel medesimo anno una comunità locale cinese si oppose, attraverso una lunga e dura ribellione e con ottimi risultati, alla decisione del governo di dar vita ad un deposito geologico di scorie. In entrambi i casi ad avere la meglio furono le popolazioni locali; il terrorismo. La nostra è un'epoca dove poche persone sono potenzialmente in grado di compiere gravissimi danni all'umanità.

Il ricordo della tragedia dell'11 settembre 2001 ai grattacieli del *World Trade Center* è stato un duro shock per tutto l'Occidente. Pertanto, il pericolo che le centrali nucleari possano diventare centro nevralgico per l'attuazione degli attacchi terroristici è piuttosto realistico. Ed è quindi normale allarmarsi.

Occorre, altresì, menzionare gli incidenti drammatici causati dal nucleare.

Tra gli anni Cinquanta e Ottanta, vi sono stati oltre un centinaio di incidenti nucleari, venti dei quali di proporzioni devastanti.

Occorre, tuttavia, evidenziare che relativamente alle applicazioni civili la maggior parte degli incidenti ha inerito i paesi con minore sviluppo tecnologico. È complicato fare luce su tali eventi, dal momento che molti di questi, soprattutto quelli di minore gravità, sono stati coperti dal segreto militare o non sono mai stati resi pubblici.

Pertanto, si presuppone che la lista “nera” sia molto più lunga di quella che viene esposta nella realtà. A scarseggiare sono indubbiamente anche i dati ufficiali che prendano in considerazione, non soltanto le morti avvenute, ma anche l’impatto sulla salute dei cittadini nel lungo periodo.

Sono trascorsi ben 33 anni dal disastroso incidente di Chernobyl, e ancora non sono state individuate garanzie né per la contaminazione «ordinaria» radioattiva da funzionamento, né per la cancellazione del pericolo di incidente nucleare catastrofico. Città come Pripyat, nonostante presentino svariata vegetazione e la presenza di animali (anche se questi ultimi annotano un tasso di mortalità molto più elevato rispetto alla media) sono ancora completamente disabitate. Piccole dosi di radioattività nell'estrazione di uranio e nel corso del normale e regolare funzionamento delle centrali, non possono essere rilevate in tempo reale, bensì sono registrabili per accumulo a posteriori.

Altro grave problema dei reattori e della tecnologia nucleare è il legame strettissimo che possiedono con le armi nucleari a fissione. Il processo di arricchimento dell'Uranio e quello fisico della fissione con reazione a catena innescata da neutroni è il medesimo nella bomba e nel reattore.

I reattori servono anche a produrre plutonio, l’esplosivo maggiormente impiegato per la realizzazione degli ordigni nucleari a fissione. Tutti i paesi che possiedono una centrale nucleare presentano un arsenale nucleare molto sviluppato.

Se l'energia nucleare non avesse avuto applicazioni belliche, forse ci sarebbe stata una minore espansione di reattori a scopo civile; resta, in ogni caso, il fatto che ogni Stato

che possiede la tecnologia nucleare (civile) può sviluppare armi nucleari in brevissimo tempo. Molti stati aderiscono al Trattato di non Proliferazione, il quale stabilisce una serie di clausole dirette ad evitare che lo sviluppo di armi nucleari si diffonda in maniera incondizionata. Il trattato stabilisce che tutti gli Stati che danno la propria adesione e che posseggono tecnologie nucleari per uso civile assoggettino al controllo della Iaea tutti i loro impianti che potrebbero essere sensibili da tale prospettiva.

Pertanto, gli Stati vengono suddivisi in tre categorie: gli stati dotati di armi nucleari, quelli che possiedono adeguate conoscenze nucleari ed impianti tali da poterle sviluppare senza problemi, e che a loro volta forniscono tecnologie per il nucleare civile, e quelli che non hanno la capacità di realizzarle.

I primi non sono soggetti ad alcun controllo, i secondi tra cui il nostro Paese, numerosi paesi Europei, il Giappone e la Corea del Sud, sono tenuti sotto controllo e accettano di non cedere tecnologie sensibili ai terzi.

Attualmente, i paesi che dispongono di armi nucleari sono gli Usa, la Russia, la Francia, la Gran Bretagna, l'India, il Pakistan, Israele, Corea del Nord e Cina.

Francia e Gran Bretagna dispongono di qualche centinaio di testate e di portate da sottomarini.

Insomma, nonostante sono molteplici gli aspetti svantaggiosi, al momento si può parlare di un "rinascimento nucleare" che intende essere concretizzato sotto forma di reattori di nuova generazione che dispongono l'immissione nel ciclo produttivo di gran parte delle scorie, impedendo in via anche solo ipotetica l'accrescimento del nucleare a fini militari.

A quanto pare, in tutto il mondo si cerca di concretizzare una funzionante azione di propaganda tesa a trasformare le speranze di una civiltà desiderosa di energia in certezze tollerabili dal punto di vista dei pericoli. Infatti, si sta tentando di risanare vecchie tecnologie, di trasformare in certezza le premesse di un nucleare sicuro.

Una sana e idonea gestione della tecnologia potrebbe certamente essere una delle risposte più idonee ad un nucleare più sicuro, sebbene non sembri esserci una generazione di nucleare innovativa in toto.

I problemi di esigenze di fabbisogno energetico, ambiente, diventano sempre più pressanti, ed è complicato stabilire se una fonte come il nucleare possa rivelarsi o meno una soluzione decisiva.

Eccessiva incertezza su quelli che sono i vantaggi e gli svantaggi ad essa associata, un po' per la difficoltà dell'argomento in sé un po' perché sovente vengo fatte dichiarazioni in base a dei meri benefici personali.

Ciò evidentemente perché in tempi di crisi energetica e scarsità di risorse, occorre in tutti i modi fare i propri interessi, giungendo persino a delineare il nucleare come un'alternativa pulita, attesa e considerata la non emissione di gas serra.

Tuttavia, non è così, dato che già solamente le scorie sono un problema ambientale.³²

³² Gli incidenti nucleari negli ultimi 50 anni, in Legambiente – I problemi irrisolti del nucleare a vent'anni dal referendum.

CAPITOLO 3

PANORAMA ITALIANO

3.1. La situazione energetica italiana

È andata evolvendosi nel nostro Paese una discussione complessa sul nucleare, prima nell'ambito del settore energetico e poi anche tra gli esponenti della politica.

Per molti anni l'opzione di abbandonare il nucleare è sembrata incontrastabile, ma l'aumento del costo dell'energia e l'oramai costante riscaldamento del globo hanno rafforzato una serie di ricerche che potessero far emergere gli elementi pro e contro su tale tema, seguendo sia il quadro internazionale sia le dinamiche interne.

La tendenza che maggiormente si è verificata è stata quella di esasperare gli argomenti, palesando una serie di "certezze" scientifiche ed economiche che in realtà tali non sono.

La legge italiana, si è cosparsa di numerosi punti contrastanti e parrebbe che i partiti, favorevoli o contrari, abbiano fallito nell'individuare le evidenze definitive al fine di battere gli avversari.

Siamo la più grande economia al mondo che non utilizza l'elettricità prodotta dal nucleare, se non per la quota importata dalla Francia e ciò ci rende un caso storico di rilievo mondiale³³. Coloro che sostengono il ritorno atomico giurano che solamente così si potrebbero evitare 28 milioni di tonnellate di anidride carbonica, ossia il 19 % delle emissioni annuali dell'industria e della produzione elettrica³⁴.

Tuttavia, gli ecologisti sostengono che tutto ciò migliorerebbe solamente del 5% il nostro contributo all'aumento della temperatura³⁵.

Nel nostro Paese dal 1990, con il Protocollo di Kyoto, il sistema elettrico nazionale è andato subendo molteplici cambiamenti, arrivando a conseguire un vistoso progresso grazie alla realizzazione di nuove centrali a gas e alla riconversione di vecchi impianti alla medesima tecnologia³⁶.

Il nostro governo, negli anni ha sviluppato molti programmi in materia di certificati verdi, bianchi e incentivi per l'energia rinnovabili, in più vi è stata una riorganizzazione e una riforma dei settori dell'elettricità e del gas naturale.

Il Governo ha, quindi, cercato di dare un importante contributo nella ricerca di una soluzione al fine di porre rimedio ad una serie di problemi che l'Italia deve affrontare.

Si è cercato di diversificare i percorsi di rifornimento del gas, dei combustibili per la generazione di energia elettrica. Proprio in funzione di ciò nei primissimi sei mesi del 2009 è stata approvata la legge n. 99/2009, la quale fornisce un nuovo piano d'azione per l'efficienza energetica, capace di dare una soluzione ai molti punti deboli identificati nella politica energetica.

Questa legge è volta ad autorizzare la realizzazione di un certo numero di centrali nucleari a seguito di una moratoria durata più di vent'anni. L'Italia, infatti, è l'unico Paese membro del Gruppo degli otto Paesi più industrializzati a non produrre energia

³³ L'Italia torna al nucleare. I COSTI, I RISCHI, LE BUGIE. Nashville 2009.

³⁴ www.newclear.it

³⁵ Il nucleare non serve all'Italia, Legambiente, WWF, Greenpeace.

³⁶ S. Carrà, Le fonti di energia, il Mulino, Bologna.

nucleare; ora si trova a dover differenziare il mix energetico al fine di ridimensionare la sua grave dipendenza dalla Francia.

Il pacchetto clima-energia dell'UE rende ancora più complicato il compito spettante ai politici. Gli obiettivi che dovrebbero essere raggiunti nel 2020 in materia di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, a quanto pare hanno portato al predominio delle energie rinnovabili e del concetto di efficienza energetica. Invero, sulla base di quanto disposto dal protocollo di Kyoto, le emissioni provenienti dal nostro Paese sono aumentate del 12 % rispetto al 1990, e ciò raffigura un differenziale del 18,5 %, visto che l'Italia dovrebbe abbassare le emissioni di almeno il 6,5 %³⁷.

3.2. Un problema inevitabile: i costi

Il nostro Paese è il secondo al mondo per importazione energetica. L'aliquota maggiore di importazione giunge dalla Francia e, a seguire, dalla Svizzera. Energia, in special modo quella francese, importata dalle centrali nucleari. E poi la dipendenza dal gas specialmente da paesi di origine Russa. Un miscuglio di centrali elettriche così sbilanciato verso l'impiego di provenienza estera e risorse assai carestose come il petrolio rende il costo della corrente elettrica in Italia in media più elevato rispetto al resto dell'Europa.

La nostra corrente, rispetto alla Francia che possiede una enorme componente nucleare, costa molto di più. Il nostro settore produttivo è di conseguenza instabile: dalle variazioni del costo del combustibile dipende infatti il costo per chilowatt.

L'Italia applica varie aliquote in materia di imposta sul valore aggiunto, IVA, e di accise su tutti i tipi di energia a livello nazionale. Il Ministero dell'Economia e delle Finanze è responsabile della politica fiscale mentre le autorità regionali sono responsabili dell'applicazione delle imposte di loro competenza. Ad esempio, sull'utilizzo domestico di elettricità grava l'aliquota IVA standard del 10%. Dal

³⁷ C.Testa, Tornare al nucleare? L'Italia, l'energia, l'ambiente, Einaudi, Torino 2008.

maggio 1991, l'accisa non viene applicata se il consumo arriva a 150 kWh/mese. Se invece si consuma di più, i kWh esenti da imposte vengono a mano a mano ridotti³⁸.

Ciò a voler dire che la situazione del sistema energetico italiano implica una serie di costi maggiori rispetto agli altri Paesi industrializzati.

Si dovrebbe, probabilmente, incoraggiare una propria politica, lo sviluppo della Nuova Strategia Energetica nazionale; cooperare alla ricerca di soluzioni al fine di rispettare gli impegni del Paese in materia di cambiamento climatico e proseguire a incoraggiare una politica diretta alla diversificazione dell'approvvigionamento energetico e alla diminuzione dei costi per gli utenti.

3.3. L'eredità delle scorie

La discussione circa la gestione delle scorie italiane generalmente accavalla due aspetti tra loro connessi: chi paga i costi dell'abbattimento delle centrali, e la collocazione a lungo termine delle scorie.

Il primo aspetto viene gestito mediante un acquartieramento da parte degli operatori di una quota fissa di guadagni nascenti dalla vendita di elettricità da utilizzare nell'abbattimento³⁹. La pratica ha portato i Paesi con una più forte tradizione nucleare a tenere bassi tali accantonamenti come forma di sovvenzione all'energia nucleare. In Italia il costo del *decommissioning* viene pagato ogni mese mediante una specifica componente della tariffa elettrica.

Relativamente alla sorte degli scarti da fissione, si tratta senza dubbio del punto debole di tutta la filiera nucleare.

L'Italia paga per il nucleare che aveva: si tratta di oltre 12 miliardi di euro⁴⁰ che servono per la gestione delle scorie radioattive. La Sogin è la protagonista di questa

³⁸ Accise ed IVA: le imposte in Bolletta Luce, in <https://luce-gas.it/guida/bolletta/luce/imposte>

³⁹ V. Bettini, Scorie, l'irrisolto nucleare, UTET, Torino, 2008.

⁴⁰ Nucleare, firmato decreto per individuare i siti: definiti criteri e procedure http://www.ilgiornale.it/economia/nucleare_firmato_decreto_per_individuare_siti_definiti_e_criteri_e_procedure_/energia_nucleare/10-02-2010/articolo-id=420808-page-0-comments=1

vicenda, ossia l'azienda pubblica costituita il primo novembre 1999 con il decreto Bersani per la liberalizzazione del mercato elettrico, al fine di prendere in gestione e curare in particolar modo la distruzione delle vecchie centrali italiane e dei siti dove si faceva ricerca sul nucleare.

Secondo il Piano di gestione, devono essere rimosse le quattro ex centrali di Enel di Latina, Garigliano, Trino e Caorso. La programmazione è stringente e le principali tappe che dovevano essere conseguite riguardavano i seguenti anni⁴¹:

- 2016, ultimazione dello smantellamento di Trino e Garigliano;
- 2017, di Caorso;
- 2019, Latina.

A conclusione dello smantellamento delle centrali nucleari si produrranno sessantamila metri cubi di rifiuti radioattivi⁴². In più occorre tener conto dei rifiuti condizionati che rientreranno in Italia dall'Inghilterra e dalla Francia entro rispettivamente, il 2019 e il 2025, scaturenti dal riprocessamento del combustibile. Naturalmente, tutti i rifiuti che non si trovano all'estero sono momentaneamente stoccati nei siti nucleari dove è stata assicurata la conservazione delle strutture e degli impianti a protezione della popolazione e dell'ambiente. O almeno così sembrerebbe.

La Sogin, oltre alla missione istituzionale di smantellamento la Sogin deve anche eseguire attività di ricerca, consulenza, assistenza e servizi nei settori concernenti l'oggetto sociale. La disattivazione di un impianto dispone la c.d. "*istanza di smantellamento*", una procedura che coinvolge i Ministeri dell'Ambiente, dell'Interno, del Lavoro e della Sanità; in più occorre il parere della Regione o Provincia autonoma coinvolta. Si tratta certamente di una procedura complessa che emerge dai documenti progettuali.

L'importanza del *decommissioning* nasce dal fatto che a distanza di più di 20 anni dal referendum sul nucleare resta ancora da eseguire il totale smantellamento, la rimozione

⁴¹ V. Bettini, op. cit.

⁴² V. Bettini, op.cit.

e decontaminazione, appunto operazioni definite di *decommissioning* di strutture e componenti degli impianti nucleari nel nostro Paese. L'operazione di smantellamento si contrassegna per la sussistenza di due fasi:

- il *post-operation*, le operazioni sono dirette a caratterizzare il sito. Viene pertanto espletata un'analisi a campione delle condizioni nelle quali si trovano gli edifici e i macchinari;
- il *decommissioning* vero e proprio, ossia si deciderà la tecnologia da impiegare e si elabora il progetto esecutivo. Ciascun "pezzo" di impianto una volta tolto viene etichettato. Questa procedura consente di conoscere tutte le sue caratteristiche essenziali per la decontaminazione. Solo a conclusione di tutta una serie di controlli e di analisi il materiale può essere reputato decontaminato e quindi pronto per il rilascio.

Nel nostro Paese, come già anticipato, hanno funzionato quattro centrali: Caorso, Trino, Latina e Garigliano.

Esistono poi cinque impianti di ritrattamento del combustibile: Saluggia, Bosco Marengo, due a Casaccia e Trisaia.

Vi sono, altresì, una dozzina di centri di ricerca e oltre una decina di piccoli depositi.

In totale tutto ciò dovrebbe ammontare a circa 64 mila metri cubi di scorie radioattive⁴³, la maggior parte delle quali si trovano nelle quattro vecchie centrali. Il resto è stato lasciato negli altri siti, soprattutto a Saluggia e Casaccia.

L'impianto che si trova a Trino⁴⁴ è stato disattivato nel 1990. Quasi dieci anni si è provveduto allo smantellamento dei trasformatori che collegavano la centrale alla rete elettrica. Nel 2002 sono state demolite le torri di raffreddamento ausiliarie; Nel 2006 so è conclusa la rimozione della traversa sul Po, fondamentale, nel corso del funzionamento dell'impianto, ad assicurare il suo rifornimento idrico.

⁴³ Fonte: www.sortirdunucleaire.fr

⁴⁴ V Bettini, Scorie, l'irrisolto nucleare, UTET, Torino.

Nel 2007 è terminata definitivamente la bonifica da amianto nella zona controllata e verranno trasferite all'estero per il riprocessamento quindici tonnellate di combustibile irraggiato stoccate nella centrale. La centrale è dotata di depositi per i rifiuti prodotti dal funzionamento dell'impianto e per quelli scaturenti dalle operazioni si *decommissioning*.

L'impianto di Caorso⁴⁵ è stato definitivamente bloccato nel mese di ottobre del 1986 a seguito del referendum sul nucleare del 1987. Nel 1990 si è deciso di fermare definitivamente l'esercizio commerciale. Nel 2006 è arrivato lo smantellamento e la rimozione del turboalternatore nell'edificio turbina.

È entrata in funzione una delle più grandi stazioni di gestione materiali globali, dove verranno espletate le operazioni di smontaggio, taglio e decontaminazione delle apparecchiature. La centrale è formata da depositi per i rifiuti derivanti dalle operazioni di *decommissioning*. Nel 2008 è stata aperto al pubblico la scuola di formazione di radioprotezione e sicurezza nucleare al fine di sviluppare, divulgare e rafforzare maggiormente la cultura della sicurezza allineandola alle migliori esperienze a livello internazionale.

È stata disposta l'ultimazione dello smantellamento degli impianti e il condizionamento dei rifiuti entro l'anno corrente.

L'impianto presente a Latina⁴⁶ è stato arrestato nel 1987.

Nel 2006 sono state smantellate e rimosse le condotte inferiori dell'edificio reattore.

Entro il 2011, sarà completata la demolizione delle condotte superiori.

I depositi presenti vengono fatti risalire al periodo di esercizio della centrale. È quindi essenziale dotare l'impianto di un nuovo deposito momentaneo. Entro il 2010 sarà terminata la costruzione di un edificio dove saranno trattati e cementati alcuni

⁴⁵ V Bettini, Scorie, l'irrisolto nucleare, UTET, Torino.

⁴⁶ Ibidem.

particolari rifiuti prodotti dall'esercizio. Il programma ha previsto l'ultimazione dello smantellamento degli impianti e il condizionamento dei rifiuti entro il 2018.

L'impianto di Garigliano⁴⁷ è stato in funzione fino al 1978 per via di una manutenzione. Nel 1982, la centrale è stata per sempre disattivata. Entro il 2010, sarà ultimato lo smantellamento delle apparecchiature convenzionali nell'edificio turbina.

Il combustibile della centrale è stato trasferito in parte in Inghilterra per il riprocessamento e in parte al deposito Avogadro di Saluggia per essere trasferito entro il 2011 in Francia per il riprocessamento. Al fine di provvedere allo stoccaggio in maggior sicurezza dei è stato ristrutturato un edificio, che ospitava l'impianto diesel d'emergenza, e costruito di un deposito.

In ogni caso, l'ultimazione degli impianti e il condizionamento dei rifiuti è previsto entro il 2019.

Sebbene il nostro Paese abbia rinunciato dal 1987 all'energia nucleare, ogni anno, dai laboratori di ricerca, ospedali e industrie, vengono prodotte a nostro paese 500 tonnellate di scorie radioattive⁴⁸ che vanno a sommarsi a quelle che nascono dalle ex centrali.

L'Italia è piena di siti di raccolta e di stoccaggio, di scorie e veleni pericolosi, che danno origine ad un potenziale di inquinamento che non è più possibile far finta di non conoscere.

Tale materiale è momentaneamente alloggiato in depositi superficiali privi di adeguata protezione e proprio da qui emerge l'esigenza di dar vita ad un sito unico di deposito sotterraneo.

A tal riguardo occorre menzionare una delle vicende più simboliche della storia italiana dell'atomo: Scanzano Jonico, un paesino nella Basilicata, favorito nel 2003 come ricevente dello smaltimento del materiale nucleare dal Governo.

⁴⁷ Ibidem.

⁴⁸ Fonte: www.sortirdunucleaire.fr

Dalle perizie che erano state eseguite emergeva un quadro geologico della zona piuttosto adatto a ospitare scorie radioattive, sia per la stabilità che per la conformazione.

A 600 metri nel sottosuolo si alternano strati di argilla compatta e salgemma, fermi da sei milioni di anni. Tale rarissima struttura è quella più idonea allo stoccaggio ed anche il sito individuato negli Stati Uniti per il medesimo fine manifesta identiche caratteristiche.

Tuttavia, le proteste sollevate dalla popolazione lucana hanno obbligato il governo a fare un passo indietro. Infatti, mediante il decreto del 27 novembre 2003 il comune in provincia di Matera non è più stato il sito designato a ospitare il materiale radioattivo residuo da tutta la penisola. Tale regione ha avuto il sostegno di numerosi attori quali il WWF, Legambiente, Greenpeace, e in particolar modo l'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica di Bari, il quale dichiarò che il sito di Scanzano non era un sito adatto in quanto quella zona soggetta spesso ad alluvioni e sismicità⁴⁹.

Da quel momento il Governo è alla ricerca di un sito di stoccaggio che possa mettere d'accordo scienziati, ambientalisti, ministri e popolazione. La cosa fondamentale dovrebbe essere quella di poter fissare una serie di criteri che possono essere applicati sia nel funzionamento normale del sito sia in condizioni di incidente, per poter tutelare la popolazione e l'ambiente dagli effetti tragici causati dal rilascio di sostanze radioattive.

Ma tutto ciò in che modo è possibile in un paese come il nostro? Instabilità politica, normativa, sismica, sociale sembrano contrassegnare inevitabilmente il nostro Paese. E purtroppo tale modalità di essere non aiuta certamente a far fronte alle tematiche rilevanti che contrassegnano il nucleare.

Ritornando alle scorie, in Piemonte è accumulata la maggior quantità di scorie nucleari dal punto di vista della radioattività. Nel Lazio vi è la maggior quantità di scorie (non cattive quanto presenti in Piemonte) atomiche in termini di volume occupato. E ci sono

⁴⁹ R.Montemurro, I giorni di Scanzano, Ediesse, Roma, 2004.

scorie atomiche in tutta l'Italia, in decine e decine di depositi (negli ospedali, nelle acciaierie, in centri ricerche e così via) e in più di 20 depositi di dimensioni maggiori dove proseguono a confluire i materiali contaminati.

In più di 20 anni l'Italia non è ancora riuscita a darsi il deposito nazionale così come obbligato dalle norme internazionali, deposito nazionale che serve proprio a diminuire il pericolo dello spargimento attuale dei rifiuti nucleari. Rifiuti nucleari sovente celati nei luoghi più impensabili^{50,51}

3.4 Un raffronto con il programma nucleare della Francia

La storia nucleare della Francia prende avvio nel 1958 con la decisione adottata dall'allora presidente Charles de Gaulle e nel 1960 la Francia fa esplodere nel deserto algerino la prima bomba atomica.

Questa filosofia da cui ha tratto ispirazione la politica interna ed estera francese aveva alla base la considerazione che le armi nucleari rappresentassero un vero e proprio inibitorio contro la guerra.

L'effetto principale era che in Francia il nucleare militare e quello civile sono stati sempre strettamente connessi e che quest'ultimo ha beneficiato di una gran copia di finanziamenti pubblici.

La legislazione del settore è stata, per scelta politica, conservata molto carente per cui risultava impossibile per le comunità locali andare a confutare a livello giuridico le dislocazioni degli impianti che potevano riprodursi senza ritardi.

Infatti, la Francia conta sul territorio ben 54 reattori nucleari ed essere il solo paese al mondo a produrre con fonte nucleare il 76% del fabbisogno energetico nazionale⁵². Questi dati sottolineano un enorme successo scientifico organizzativo che ha condotto

⁵⁰ Le teste dei parafulmini, i materiali della radioterapia, le radiografie industriali, i rilevatori di fumo la cui luce rossa lampeggia sui soffitti e così via.

⁵¹ Nucleare, ecco la mappa delle scorie stoccate in Italia, in <https://www.ilsole24ore.com/art/nucleare-ecco-mappa-scorie-stoccate-italia-ABvNv6mB>

⁵² F.Marillier, epr. L'impasse nucléaire, Syllespe, Parigi, 2008.

le aziende francesi, come EDF, la maggiore azienda produttrice e distributrice di energia nel territorio francese, all'apice della graduatoria mondiale del settore.

Il successo francese sembrerebbe essere in tal modo strettamente allacciato a determinate questioni: una strategia chiara e lungimirante, supportata da una volontà politica forte ed equilibrata negli anni.

Dal 1974 si sono succeduti in Francia molti governi e molte maggioranze politiche, ma l'opzione nucleare non è mai stata posta in discussione né ha subito modificazioni di rilievo.

Tale equilibrio difetta invece nel nostro Paese, costanti tensioni politiche colpiscono il nostro Paese senza dare la possibilità di andare avanti in un qualsiasi progetto che l'Italia avrebbe intenzione di conseguire, come il caso del nucleare.

Poi ancora, in Francia vi è un contesto industriale "forte" in tutti i campi: EDF come committente, architetto industriale; Framatome come fornitore dell'isola nucleare; Cogema come gestore del ciclo del combustibile a monte e a valle; il Cea responsabile della ricerca e sviluppo; insomma si tratta di una rete industriale ben organizzata.

Vi è poi un parco standardizzato, una cadenza di costruzione elevata, dei siti multi-unità, con conseguenze estremamente positive sui costi di investimento, sui tempi di autorizzazione e di costruzione, sui costi di esercizio e manutenzione, e infine, sulla sicurezza.

Niente nega la presenza di problemi di accettazione sociale tra il popolo francese circa questo tema, ma in ogni caso l'equilibrio interno alla politica nonché quello economico fa sì che il governo francese riesce a vincere su quei pochi dubbiosi, mandando avanti ogni progetto iniziato.

Infatti, prima di far giungere nel territorio circa 3 mila tra operai e ingegneri che devono costruire in 5-8 anni una centrale, in Francia vengono preparate infatti le abitazioni, le scuole, il pronto soccorso, gli impianti sportivi, le infrastrutture varie.

I cittadini sono a conoscenza di tutto questo e l'entità di questi lavori preparatori pesa non poco sul loro giudizio finale, senza il quale peraltro non si va avanti. E così ha

inizio un volano di modernizzazione e di lavoro, che a sua volta incoraggia iniziative anche in altri settori, come la piccola e grande distribuzione.

Ulteriore ricaduta positiva riguarda i 20, 30, 40, anni di esercizio della centrale, dove una parte del personale, viene assunta. Sul piano locale vi sono inoltre gli incassi delle *Taxe professionnelle*: le centrali nucleari pagano direttamente alle comunità locali una specie di imposta di produzione, analoga alla nostra Irap, che assicura per un lungo periodo di tempo un'entrata certa. Sono risorse con le quali le amministrazioni possono poi implementare altre attività, servizi, investimenti pubblici.

Infine, vi sono ricadute positive di tipo oggettivo: tra le tariffe dell'energia elettrica italiana e quelle francesi sussiste una differenza non di poco conto.

La Francia, col fatto di avere un'attività industriale importante e duratura, mette costantemente in moto iniziative: basta ricordare la realizzazione di un nuovo impianto nucleare nel comune di Flamanville, cittadina della Bassa Normandia, nel nord della Francia. Qui l'Edf, unitamente alla nostra Enel, sta realizzando un terzo impianto nel medesimo sito sul mare e il primo di terza generazione avanzata, la tecnologia Epr (*Europea pressurized water reactor*) che in futuro l'Enel vorrebbe impiegare anche in Italia.

Quello di Flamanville è il migliore esempio di come le amministrazioni locali francesi abbiano saputo utilizzare pienamente la presenza delle centrali nucleari, senza per questo fare a meno delle discussioni e dei confronti relativi.

Allo stesso modo come in Italia, l'opinione pubblica d'Oltralpe è divisa a metà sull'energia nucleare. E quando si realizza qualche incidente non mancano certamente le polemiche. Ma la decisione di investire è stata adottata e la conseguenza di questi investimenti è palpabile sul territorio e valutabile per l'economia nazionale. Infatti, proprio intorno a Flamanville, il paesaggio è rimasto agricolo e la costa macchiettata di paesini pittoreschi. In più in questo pezzo di costa incontaminata non vi erano numerosi punti di sosta, oltre a Cherbourg, mentre al momento il governo francese ne ha potenziati ben cinque.

Ciò può senza dubbio essere interpretato come un investimento per il futuro, ma anche come chiave di successo quando si è votato per l'etensione della centrale nucleare. Insomma, si tratta di un gioco di compensazioni che manda avanti la Francia nelle sue scelte economiche/energetiche.

Il programma francese in ambito nucleare sembra essere senza limiti. Le strategie attuali di EDF nel campo nucleare rincorrono due obiettivi complementari: da una parte quello di estendere la durata di vita degli impianti in funzione, o quantomeno di una parte di essi, oltre i 40 anni in un primo momento previsti, a condizioni competitive, in un mercato aperto. A tal proposito deve ricordarsi che negli Stati Uniti alcune licenze di esercizio sono già state prolungate a 60 anni e che molti altri paesi che dispongono di un parco nucleare stanno lavorando nella medesima direzione. Un obiettivo di questo tipo comporta naturalmente un'alta qualità di O&M e un “*safety reassessment process*” assai severo, a cadenza decennale, con la realizzazione degli interventi di ispezione/riparazione/sostituzione dei componenti critici e l'adozione delle migliorie economicamente accettabili⁵³.

Dall'altra, essere pronti a lanciare a metà del prossimo decennio un nuovo programma nucleare di grande portata, fondato su un reattore di nuova generazione, nel caso in cui il quadro energetico e ambientale lo rendesse essenziale. Invero, a cominciare dal 2015 i più vecchi tra i reattori che sono in esercizio inizieranno a raggiungere i 40 anni di funzionamento e quindi, se la finalità precipua è quella di prolungare la loro durata di vita non fosse coronato da successo, si porrà il problema della loro sostituzione⁵⁴.

A ciò devono sommarsi i dubbi legati alla sicurezza di rifornimento ed ai prezzi degli idrocarburi e le problematiche collegate alle trasformazioni climatiche che potrebbero implicare il bisogno di rimpiazzare le fonti fossili con altre contrassegnate da emissioni di gas climalteranti basse o nulle. Tutto questo in un ambito energetico mondiale contrassegnato dal continuare di un forte aumento della domanda.

⁵³ F.Marillier, epr. L'impasse nucléaire, Syllespe, Parigi, 2008

⁵⁴ Ibidem.

In vista di simile scadenza, l'industria nucleare francese e tedesca hanno perfezionato un nuovo progetto di impianto nucleare definito *EPR-European Pressurized Reactor*, che EDF ha ritenuto necessario validare mediante la realizzazione e l'esercizio di una centrale "testa di serie". Lo scopo è quello di disporre di una soluzione industrialmente sperimentata, tanto dal punto di vista della costruzione che da quello dell'esercizio.

Relativamente alla sicurezza, la finalità del progetto EPR è stata quella di ridimensionare la probabilità di incidenti gravi e di circoscriverne allo stesso tempo gli effetti, soprattutto sugli abitanti.

Le strategie internazionali di EDF, diretta a cercare possibilità di investimento e di valorizzazione del proprio *know-how*, si focalizzano su quattro paesi nei quali sono in corso importanti programmi.

Ogni passo francese viene attuato e il nucleare sembra andare avanti. Una situazione sicuramente lontana da quella che invece si è palesata nel nostro Paese. Tuttavia, in questo quadro roseo anche la Francia si caratterizza per il sussistere di discussioni e problemi di vario tipo.

Come tutti i paesi dotati di nucleare anche il governo francese deve imbattersi nel problema delle scorie, il punto debole dell'energia nucleare.

Il comune francese di Bure è stato introdotto nell'elenco dei siti destinati ad ospitare il deposito di scorie radioattive in Francia. Gli abitanti di Bure sembrano voler ripercorrere la strada indicata da Scanzano e, infatti, in pochi giorni oltre ventimila cittadini hanno provveduto a firmare una richiesta di referendum regionale e lo stesso è accaduto nei comuni limitrofi⁵⁵.

Il progetto prevede la realizzazione del deposito francese entro il 2015 da concretizzarsi a 450 metri di profondità. Presenterà una capacità di stoccaggio di almeno 80mila metri cubi, analoga a quella ipotizzata in Italia per il deposito di Scanzano.

⁵⁵ Fonte: <http://www.museoenrgia.it>

L'area argillosa di Bure sarebbe stata ritenuta idonea dai tecnici per ospitare la discarica sotterranea. Il problema tuttavia è di complicata soluzione.

Sono in numerosi a volere l'energia elettrica dal nucleare ma nessuno è disposto ad accettare la localizzazione delle pattumiere radioattive sul proprio territorio. E ciò è piuttosto capibile, nessuno infatti vorrebbe abitare sopra un cimitero di scorie radioattive.

Altra questione largamente dibattuta in Francia è ed è stato lo scandalo dello smaltimento di scorie nucleari in Siberia. Un'inchiesta portata avanti da Artè ha rivelato che il 13% delle scorie radioattive francesi sarebbero stoccate nel complesso atomico russo di Tomsk-7, in Siberia e che ogni anno 108 tonnellate di uranio impoverito giungenti dalle centrali atomiche francesi verrebbero spedite in Russia. I container vengono imbarcati a Le Havre, su navi che percorrono la Manica ed il Baltico, fino a San Pietroburgo, poi sono caricati a bordo di un treno che li porta fino al complesso atomico di Tomsk-7, in Siberia. In tale impianto l'uranio viene sottoposto ad un processo di arricchimento, appena il 10% dell'uranio trattato viene in tal modo recuperato, e rispedito in Francia dove viene reinserito nel processo di produzione di energia. Il governo francese è sovente accusato di abbandonare le proprie scorie radioattive in Russia, e di non essere capace di gestire il plutonio⁵⁶.

Naturalmente in un caso del genere sono proprio gli ecologisti che del nucleare non condividono nulla.

Un argomento di portata così intensa gode indubbiamente di queste doppie facce della medaglia, di tanti vantaggi e svantaggi, come ovvio che sia.

A rimetterci è come sempre il singolo cittadino, colui che ascolta, o sovente subisce una penetrante informazione convincente che lo porta spesso ad avere molta confusione al riguardo.

⁵⁶ Ibidem.

Il popolo francese, comunque, oltre a beneficiare dei vantaggi derivanti dall'utilizzo dell'atomo deve fare costantemente i conti con i relativi svantaggi che il medesimo nucleare offre.

Conclusione

All'interno di questo elaborato si è deciso di affrontare la situazione energetica globale, partendo dal primo shock petrolifero e le sue relative conseguenze fino a giungere ai nostri giorni.

Carbone, petrolio, gas, rinnovabili sono sovente argomenti trattati nelle discussioni televisive tuttavia, solo raramente si parla di energia nucleare, nonostante attualmente le centrali nucleari producano quasi un terzo dell'elettricità e un settimo dell'intera energia consumata nell'Unione europea.

In Italia il primo stop al nucleare arrivò a seguito dell'incidente di Cernobyl del 1986; l'anno seguente, infatti ci fu il referendum che portò alla chiusura di tutti e quattro i reattori.

Tuttavia, semmai si volesse riprendere il percorso dell'energia nucleare (con tutte le conseguenze che esso porta come abbiamo potuto osservare nel corso della stesura della tesi) dovrà spendere in principal modo nella sicurezza delle centrali in maniera tale da assicurare più elevati margini di sicurezza per gli operai, per la popolazione e per l'ambiente.

L'Europa è il più grande importatore di energia al mondo, spendendo complessivamente ben 400 miliardi di euro l'anno per acquistare all'estero più della metà dell'energia che consuma e dipende dal nucleare per oltre un quarto della propria energia elettrica.

Anche in Italia, ben il 10% dell'elettricità che ogni giorno consumiamo deriva proprio dal nucleare e, naturalmente, è tutto di importazione, in principal modo dalla Francia.

Sarà alquanto difficile tornare al nucleare, considerando che il Paese non possiede alcuna struttura facilmente riutilizzabile: infatti è stato speso molto denaro per lo smantellamento delle quattro centrali presenti nel Paese e per la gestione idonea del materiale fissile in esse contenuto, ma non è assolutamente immaginabile di rimetterle all'opera. Per tale ragione se si volesse tornare al nucleare, anche solo in via puramente astratta, si dovrebbero comprare all'esterno non solo le centrali ma anche i tecnici.

Bibliografia

- Arrighi G., Adam Smith a Pechino, Genealogie del ventunesimo secolo, Feltrinelli, Milano, 2008.
- Bettini V., Scorie. l'irrisolto nucleare, UTET, Torino, 2008.
- Brenner R., The Economics of Global Turbulence. The Advanced Capitalist Economies from Long Boom to Long Downturn, 1945-2005, Verso, London, 2006.
- Commoner B., La povertà di potere, Garzanti, Milano, 1976.
- D'Amico N., Storia della formazione professionale in Italia. Dall'uomo da lavoro al lavoro per l'uomo, FrancoAngeli, Milano, 2015.
- Della Posta P., Rossi A. M., *Effetti, potenzialità e limiti della globalizzazione*, Springer, Milano, 2005.
- Frankel P. H., Oil: The Facts of Life, Weidenfeld & Nicolson, London, 1962.
- Gagliardi D., L'Italia e l'euro: quali prospettive?, Lulu.com, 2019.
- Gioia V., S. Perri, *Corso di istituzioni di economia*, Parte II, Manni, 2004.
- Klein N., *Shock economy*, Rizzoli editore, 2007.

- Kuhtz S., Energia e sviluppo sostenibile. Politiche e tecnologie, Rubbettino, Catanzaro, 2005.
- Petrini F., La crisi energetica del 1973. Le multinazionali del petrolio e la fine dell'età dell'oro (nero), «Rivista di storia dell'800 e del 900», anno 15, n. 3/2012.
- Petrini F., Imperi del profitto. Multinazionali petrolifere e governi nel XX secolo, FrancoAngeli, Milano, 2015.
- Silva F., *Storia dell'IRI. I difficili anni '70 e i tentativi di rilancio negli anni '80*, Laterza, Roma-Bari, 2013.
- Tundo Ferente L., Cosmopolitismo contemporaneo. Moralità, politica, economia, Morlacchi, Perugia, 2009.

Sitografia

- Accise ed IVA: le imposte in Bolletta Luce, in <https://luce-gas.it/guida/bolletta/luce/imposte>
- <https://uk.reuters.com/article/us-germany-nuclear/german-government-wants-nuclear-exit-by-2022-at-latest-idUKTRE74Q2P120110530>
- Enel: per lanciare il nucleare prezzo minimo sull' elettricità, in <https://ricerca.repubblica.it/repubblica/archivio/repubblica/2009/07/15/enel-per-lanciare-il-nucleare-prezzo-minimo.html>
- Il governo dice no all'election day. Il Pd e l'Idv: «Spreco di 300 milioni», in https://www.corriere.it/politica/11_marzo_03/voto-maroni-referendum_1e9e5b06-4583-11e0-be93-d37b38d5ef64.shtml
- <https://www.nytimes.com/2009/05/29/business/energy-environment/29nuke.html?ref=global-home>

- Nucleare, firmato decreto per individuare i siti: definiti criteri e procedure http://www.ilgiornale.it/economia/nucleare_firmato_decreto_per_individuare_siti_definiti_e_criteri_e_procedure_/energia_nucleare/10-02-2010/articolo-id=420808-page-0-comments=1
- Nucleare, Cassazione: sì a referendum, sarà su nuova legge, in <https://it.reuters.com/article/topNews/idITMIE75008920110601>
- Nucleare: ecco come abbiamo vinto una sfida storica, in <https://www.greenpeace.org/italy/storia/3487/nucleare-ecco-come-abbiamo-vinto-una-sfida-storica/>
- Nucleare, ecco la mappa delle scorie stoccate in Italia, in <https://www.ilsole24ore.com/art/nucleare-ecco-mappa-scorie-stoccate-italia-ABvNv6mB>
- Scajola: "Nucleare scelta obbligata per non restare a secco di energia", in <https://www.repubblica.it/2008/06/sezioni/ambiente/nucleare2/intervista-scajola/intervista-scajola.html>
- Share-of-total-energy-consumption (PDF), Eurostat, in <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/share-of-total-energy-consumption-3>.
- Vantaggi e svantaggi del nucleare, in <https://www.ecoage.it/energia-nucleare-vantaggi-e-svantaggi.htm>