



*Dipartimento di IMPRESA E MANAGEMENT
Cattedra di MACROECONOMIA*

IL MERCATO PETROLIFERO E LE SUE CONSEGUENZE SULL'ATTIVITA' ECONOMICA GLOBALE

RELATORE

Prof. ALESSANDRO PANDIMIGLIO

CANDIDATO

GIANFRANCO COSTANTE

Matr. 180141

ANNO ACCADEMICO 2015/2016

INDICE

Introduzione	1
CAPITOLO 1. Gli shock petroliferi: dalla storia ad un'analisi macroeconomica	
1.1 Le crisi energetiche del '73 e del '79	3
1.1.1 Le cause ed il ruolo dell'OPEC.....	3
1.1.2 Le conseguenze sul mercato globale.....	5
1.1.3 Sviluppi recenti del mercato petrolifero.....	6
1.1.3.1 Evoluzione della domanda, produzione e consumo di petrolio.....	8
1.2 Interpretazione di uno shock petrolifero esogeno	11
1.2.1 Effetti diretti sul PIL dei paesi importatori: consumo, investimenti ed inflazione....	11
1.2.1.1 La reazione dei consumatori.....	14
1.2.1.2 Modalità di trasmissione all'economia.....	16
1.2.1.3 Effetti a livello macroeconomico.....	17
1.2.1.4 La vulnerabilità degli importatori.....	18
1.2.2 Effetti riallocativi nel mercato del lavoro e del capitale.....	20
1.3 La relazione fra dollaro e petrolio	21
1.3.1 Le interdipendenze fra tasso di cambio del dollaro e prezzo del petrolio.....	21
1.3.2 I petrodollari.....	25
CAPITOLO 2. I driver del prezzo del petrolio	
2.1 Modelli di determinazione del prezzo del petrolio	28
2.1.1 Modello di Hotelling.....	29
2.1.2 Teoria del "picco" di Hubbert.....	32
2.2 Analisi del comportamento dell'OPEC	34
2.2.1 Modelli di Cartello.....	35
2.2.2 Modelli di non Cartello.....	39
2.3 Fluttuazioni del prezzo del petrolio	43
2.3.1 Incertezza macroeconomica, elasticità e volatilità del prezzo petrolifero.....	45
2.3.2 Il ruolo della speculazione finanziaria.....	47
2.3.3 Prevedere i prezzi del petrolio: è possibile?.....	48
CAPITOLO 3. Uno sguardo alle dinamiche globali contemporanee	
3.1 Il petrolio nella politica internazionale del Venezuela	51
3.1.1 Un modello di 'petrostato': la dipendenza dalla rendita petrolifera.....	53

3.2 Lo shock petrolifero attuale e i possibili scenari futuri	55
3.2.1 Il recente calo dei prezzi.....	55
3.2.2 Le implicazioni economiche per il Venezuela.....	59
3.2.3 Il vertice di Doha e l'accordo mancato.....	61
3.2.4 Gli effetti sull'economia globale: l'incertezza su mercati e Borse.....	62
Conclusioni	65
Bibliografia	67

Introduzione

Il petrolio rappresenta una fonte di energia primaria nella società moderna ed una risorsa chiave nel panorama energetico internazionale. La sua rilevanza per l'attività economica globale rappresenta il punto di partenza di questo lavoro, che si propone di svolgere un'analisi approfondita di un settore che si presenta ad un primo impatto di difficile comprensione, soprattutto in virtù delle variabili che concorrono alla sua definizione, e che pertanto necessita di uno sguardo più dettagliato, in grado di coglierne le dinamiche interne. Il prezzo del petrolio costituisce un fattore fondamentale all'interno dei mercati monetari, valutari e finanziari, avendo, pertanto, significative conseguenze sull'andamento dell'economia globale.

Il suo sfruttamento è stato da sempre accompagnato dalla presenza di evidenti criticità, anch'esse meritevoli di attenzioni e alle quali si farà riferimento nel presente lavoro. La capacità potenziale del petrolio di influenzare profondamente numerosi settori rappresenta un ulteriore elemento di studio, che verrà trattato nella tesi. Si vuole, pertanto, offrire una comprensibile quanto esaustiva spiegazione delle determinanti del mercato petrolifero attuale e della sua composizione, guardando anche al passato: comprendere tale mercato è possibile solo attraverso una lettura in chiave storica del suo recente sviluppo.

Il primo capitolo si focalizza sullo studio di uno shock petrolifero: le crisi energetiche degli anni '70 hanno mostrato la chiara dipendenza delle economie dal petrolio e le debolezze insite nel sistema economico mondiale in seguito alla caduta dei prezzi. Partendo dalle vicende storiche, l'analisi condotta fornisce in seguito un'interpretazione macroeconomica di uno shock, con particolare attenzione all'impatto su consumi, produzione, occupazione ed inflazione dei paesi importatori. Viene, altresì, approfondito il rapporto tra petrolio e dollaro, dato il ruolo centrale della valuta statunitense all'interno del sistema internazionale di pagamenti e dell'economia mondiale, e dell'importante relazione esistente fra le due variabili.

Nel secondo capitolo, vengono proposti diversi modelli che sono stati elaborati ed impiegati nella determinazione del prezzo del petrolio, rivelatisi solo successivamente più o meno soddisfacenti. Il prezzo del greggio, infatti, costituisce il risultato di diverse componenti: l'insuccesso di alcuni modelli, che hanno comunque rappresentato il punto di partenza per lo sviluppo di una modellistica più sofisticata, si spiega proprio attraverso l'esclusione di alcuni di questi aspetti nell'elaborazione della teoria. Il capitolo prosegue successivamente con la presentazione di ulteriori modelli che hanno avuto come oggetto di studio il comportamento dell'OPEC, organizzazione da sempre centrale nella fissazione delle politiche di *pricing*. Nel considerare il prezzo del petrolio, però, si deve inevitabilmente tener conto dell'elevata volatilità che ha accompagnato i suoi movimenti verso l'alto o verso il basso soprattutto negli ultimi anni. Nella parte finale del capitolo viene affrontata,

difatti, la correlazione esistente fra speculazione finanziaria, incertezza a livello macroeconomico e volatilità, la cui interazione rappresenta la causa principale delle oscillazioni di prezzo e vengono presentati modelli di previsione, attualmente in fase di conferma e di ulteriore validazione, ma potenzialmente utili nello spiegare le imprevedibili e recenti fluttuazioni.

La tesi si conclude con il terzo capitolo, nel quale vengono analizzate le dinamiche più recenti del settore petrolifero, con un focus dedicato ad uno dei principali paesi esportatori, il Venezuela, la cui storia economica si lega indissolubilmente al commercio internazionale del greggio. Nello stesso, vengono elencate le cause che hanno determinato il recente calo dei prezzi, le reazioni delle principali economie esportatrici e le conseguenze economiche su mercati finanziari e crescita globale. È utile, infatti, capire come i bruschi movimenti del prezzo siano il risultato non solo di fattori macroeconomici, in termini di equilibrio fra domanda ed offerta, ma anche di strategie politiche degli Stati *leader* all'interno del mercato petrolifero.

CAPITOLO 1.

GLI SHOCK PETROLIFERI: DALLA STORIA AD UN'ANALISI MACROECONOMICA

1.1 Le crisi energetiche del '73 e del '79

1.1.1 Le cause ed il ruolo dell'OPEC

Dopo l'intenso sviluppo economico del dopoguerra, gli anni Settanta del 1900 furono segnati da due eventi capaci di destabilizzare l'economia a livello globale: gli shock petroliferi del 1973 e del 1979 produssero diversi sconvolgimenti all'interno del commercio internazionale e rivelarono l'importanza strategica che il petrolio aveva assunto nel traffico economico globale.

Le cause della prima crisi energetica vanno ricercate nell'instabile situazione geopolitica presente in Medio Oriente: la costituzione, nel 1948, dello Stato d'Israele, supportata dai paesi dell'Occidente, aveva provocato l'opposizione da parte dei Palestinesi, presenti in quei territori da numerosi secoli. I contrasti e le ostilità con i Palestinesi e con le popolazioni arabe dei paesi limitrofi sfociarono in diversi conflitti, che furono vinti tutti dallo Stato di Israele. Ai tempi della quarta guerra arabo-israeliana (1973), i paesi produttori di petrolio decisero congiuntamente di danneggiare quegli Stati che avevano apertamente sostenuto Israele: i produttori arabi, infatti, imposero, un embargo sul petrolio contro gli Stati Uniti, Olanda, Portogallo e Sud Africa. I paesi esportatori, riuniti sin dal 1960 nell'OPEC (*Organization of Petroleum Exporting Countries*), guidato in primo luogo proprio dai paesi arabi, stabilirono di ridurre la produzione di petrolio e di fissare una tassa sul suo prezzo di riferimento, che aumentò, quadruplicandosi in pochi mesi (dai \$3 ai \$12 al barile).

I paesi maggiormente industrializzati, dipendenti dall'importazione del greggio, ritenuto indispensabile per stimolare i consumi di massa e garantire l'efficienza delle loro industrie, furono vittime di un duro shock che li costrinse ad adottare una politica di risparmio energetico più efficace, anche in virtù dell'elevata "bolletta petrolifera" (corrispondente al costo d'importazione del petrolio).¹

Il primo shock petrolifero mise in luce per la prima volta i problemi legati alle criticità che il settore energetico presentava e spinse i paesi importatori a ricercare soluzioni alternative: il carbone, in molti casi, fu preferito; la possibilità di utilizzare energie rinnovabili cominciò ad essere discusso; le questioni sull'efficienza energetica così come sulla gestione della domanda energetica iniziarono ad essere maggiormente oggetto di studio nella letteratura economica.

Successivamente, le politiche dell'OPEC tra il 1975 e il 1978 furono orientate alla stabilità della domanda mondiale di petrolio e all'incremento moderato dei prezzi del greggio, nonostante vi

¹ De Simone, E. (2014). *Storia economica: Dalla rivoluzione industriale alla rivoluzione informatica*. FrancoAngeli, IV ed., p. 270. ISBN 9788820406820.

fossero divergenze tra i membri in termini di politiche di *pricing*. Nel 1976, per un breve periodo, fu perseguita una politica improntata all'utilizzo di un regime a doppio prezzo: \$12.09 per i paesi arabi produttori, \$12.70 per gli altri membri OPEC. L'adozione di questo sistema durò poco e nel 1977 il regime ufficiale del prezzo unico ritornò, inducendo l'OPEC a creare una commissione che si occupasse di progettare una strategia a lungo termine. Fra il 1979 e il 1981, diversi avvenimenti storici influenzarono le politiche dell'OPEC: nel 1979, una seconda crisi energetica colpì i mercati globali; crisi, dovuta alla cessazione della produzione iraniana. La rivoluzione islamica nel paese portò gli estremisti religiosi al potere, ponendo fine alla fase di modernizzazione dello Stato. Anche la successiva guerra tra Iran e Iraq dominò la scena geopolitica internazionale. La produzione di petrolio in questi paesi si ridusse notevolmente, generando un brusco aumento del prezzo del petrolio, che raddoppiò in poco tempo: da \$24 al barile nel 1979 a \$32 nel 1980 sino a \$34 nel 1981. La differenza fra il prezzo ufficiale fissato dall'OPEC e il prezzo di mercato cominciò ad aumentare considerevolmente; di conseguenza, il 25% del petrolio OPEC fu venduto nel mercato a pronti ed in alcuni casi i paesi membri annullarono i contratti a lungo termine per questo motivo.

I paesi importatori ridussero il loro consumo di greggio, mentre la produzione di petrolio al di fuori dell'OPEC cominciò a ricevere maggior attenzione e la quota rappresentata dal petrolio "non-OPEC" nel mercato internazionale iniziò gradualmente ad aumentare. Di conseguenza, l'organizzazione dovette affrontare il declino della propria quota di mercato dato che il cosiddetto "*cheap oil*"² rimase sottoutilizzato mentre il petrolio costoso divenne più accessibile. L'OPEC decise successivamente di perseguire una politica di stabilità dei prezzi e fissò a \$34 il prezzo del barile. Per raggiungere questa soglia, la produzione fu ridotta del 10% nel 1981 e l'Arabia Saudita decise di fissare un limite di 8.5 migliaia di barili al giorno per l'*Aramco*.³ Inoltre, si sforzò di gestire i propri ricavi, difendendo un prezzo fissato a \$29 al barile nel 1983. Tale manovra, tuttavia, non fu sufficiente a fermare il consistente rincaro petrolifero. Pertanto, la quota di mercato dei paesi OPEC diminuì rapidamente e raggiunse un approssimativo 20%, in confronto all'oltre 50% della quota di mercato detenuta nel 1973 (figura 1.1).

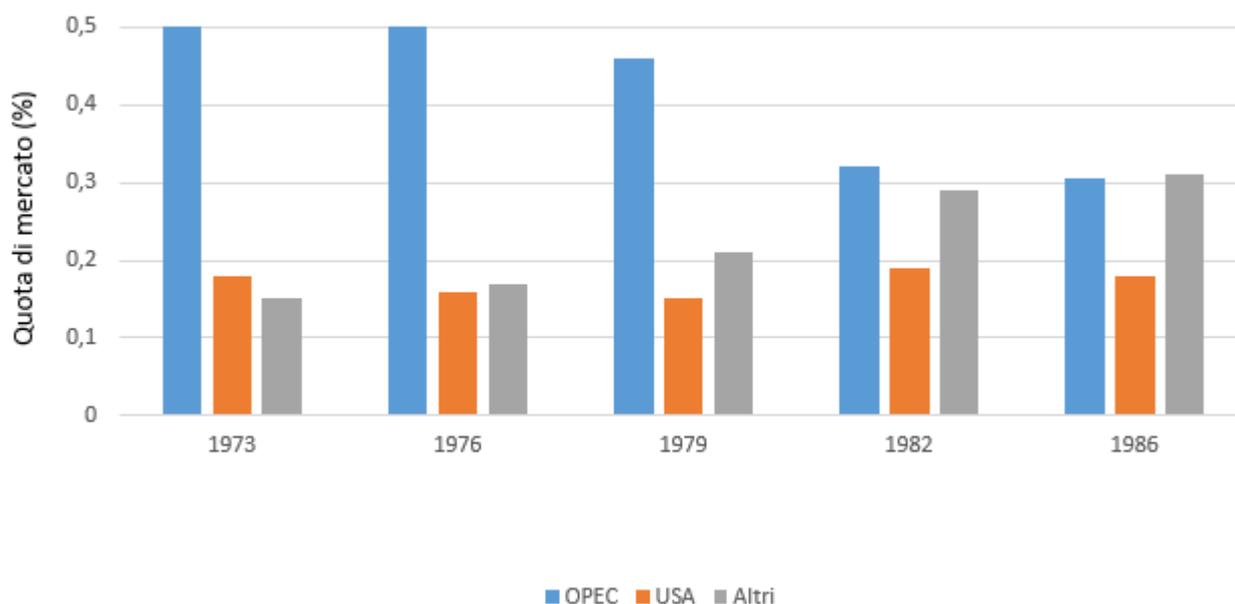
Per far fronte alla riduzione del proprio potere all'interno del mercato energetico e ai prezzi decrescenti, i paesi membri iniziarono una guerra di prezzi, attraverso la quale riottenere la quota di mercato perduta. Nonostante la decisione dell'Arabia Saudita di non appoggiare il taglio della produzione, i prezzi cominciarono a diminuire, arrivando a \$7 al barile nel luglio 1986. Il risultato di questa caduta nel prezzo spinse i paesi importatori ad interessarsi maggiormente alla propria dipendenza dalle importazioni e molti promossero programmi attraverso i quali ridurre l'utilizzo e

² Con tale espressione si fa riferimento al petrolio definito 'a buon mercato'.

³ *Saudi Aramco* rappresenta la compagnia petrolifera nazionale di idrocarburi dell'Arabia Saudita, nonché una delle più importanti a livello mondiale nel settore petrolifero.

consumo di petrolio, sostituendolo con forme di energia alternative, in un'ottica di maggiore risparmio energetico. Tali azioni iniziarono a produrre i loro effetti a partire dalla metà degli anni '80 quando il mondo industrializzato cominciò a ridurre la propria dipendenza petrolifera considerevolmente. Di conseguenza, la quota del petrolio nel commercio globale dell'energia domandata diminuì del 40% per la prima volta dopo diversi decenni.⁴

Figura 1.1. Quota di mercato durante i due shock petroliferi



Fonte: Elaborazione su dati BP Statistical Review of Energy Statistics, 2010

1.1.2 Le conseguenze sul mercato globale

I consistenti rincari petroliferi ebbero due conseguenze rilevanti: in primo luogo, i costi di produzione e distribuzione di tutti i beni aumentarono; in secondo luogo, i paesi esportatori di petrolio si ritrovarono con un'ingente quantità di dollari, che vennero definiti petrodollari. Quelli a disposizione dei paesi arabi (Arabia Saudita e Kuwait, in particolar modo) vennero depositati presso banche estere o impiegati improduttivamente in diversi settori, come quello militare o nei consumi di lusso degli sceicchi, impedendo, difatti, lo sviluppo economico di questi paesi. I petrodollari depositati in banche americane ed europee furono reinvestiti sotto forma di prestiti concessi ai paesi in via di sviluppo maggiormente bisognosi di pagare le importazioni del greggio. In questo modo, però, si generò un considerevole livello di indebitamento in numerosi paesi dell'Asia, Sud America e Africa, che verso la fine del 1986 raggiunse l'ammontare di mille miliardi di dollari.⁵ Dato che i prestiti vennero contrattati a tassi variabili, la crescente inflazione che colpì i paesi industrializzati

⁴ Bhattacharyya, S. (2011). *Energy Economics: Concepts, Issues, Markets and Governance*. Springer-Verlag London, p. 336. ISBN 978-0-85729-268-1.

⁵ De Simone, E. Op. cit., p. 271.

provocò un apprezzamento del dollaro sulle altre valute, rendendo l'entità del debito sempre più insostenibile, per via dei capitali da restituire e degli interessi da pagare. Difatti, nel 1982 il Messico fu costretto a chiedere una moratoria dei pagamenti (De Simone, 2014).

Per impedire che le banche creditrici fallissero, il Fondo Monetario Internazionale e la Banca Mondiale intervennero, concedendo altri prestiti, attraverso i quali poter estinguere i debiti con le banche coinvolte. Tale manovra convertì il debito contratto con banche private in debito pubblico e portò alla rinegoziazione di molti prestiti già concessi e alla cancellazione di quelli verso i paesi più poveri. Inoltre, il FMI, in veste di principale finanziatore, impose politiche di stampo neoliberalista ai paesi debitori allo scopo di stabilizzare l'economia interna. Tali paesi dovettero, pertanto, adottare misure per il risanamento dei loro bilanci ed emanare provvedimenti che agevolassero le esportazioni, nel tentativo di ottenere più dollari per il rimborso dei debiti, di fatto, riducendo l'ammontare di risorse che poteva essere utilizzato per incentivare i consumi e gli investimenti.⁶

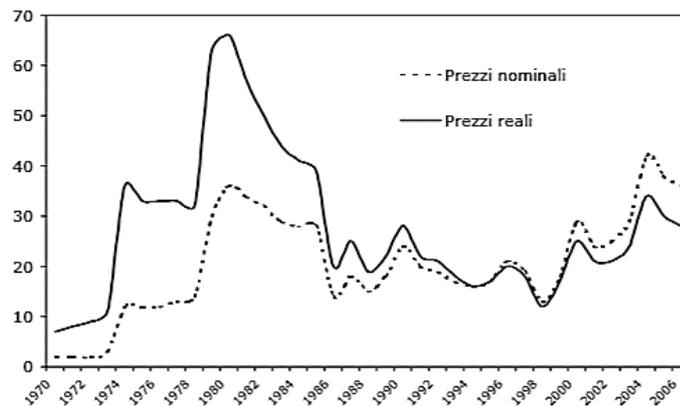
La galoppante inflazione fu alimentata, peraltro, da ulteriori fattori, come l'aumento dei salari, sostenuto dai sindacati dei principali paesi industrializzati, l'incremento demografico e la comparsa sul mercato internazionale di nuovi paesi, i quali stimolarono la domanda di alcuni beni (soprattutto materie prime). Il consistente aumento del prezzo petrolifero, infatti, condusse ad un aumento del costo della produzione di energia elettrica e del costo relativo ai trasporti, che a loro volta contribuirono a far lievitare i prezzi. Con il tempo, infatti, i paesi esportatori del greggio, dovettero rinunciare a gran parte dei vantaggi ottenuti dai rincari del petrolio, poiché costretti a pagare a prezzi più alti i manufatti importati dai paesi industrializzati, proprio per via dell'inflazione.

1.1.3 Sviluppi recenti del mercato petrolifero

All'inizio del nuovo millennio, i prezzi hanno iniziato a mostrare una grande volatilità: nonostante il basso livello di questi ultimi durante la fine degli anni '90, per via della crisi finanziaria che colpì le economie asiatiche, il mercato petrolifero è stato caratterizzato da consistenti rincari a partire dagli anni 2000, specialmente dopo gli eventi dell'11 Settembre del 2001.

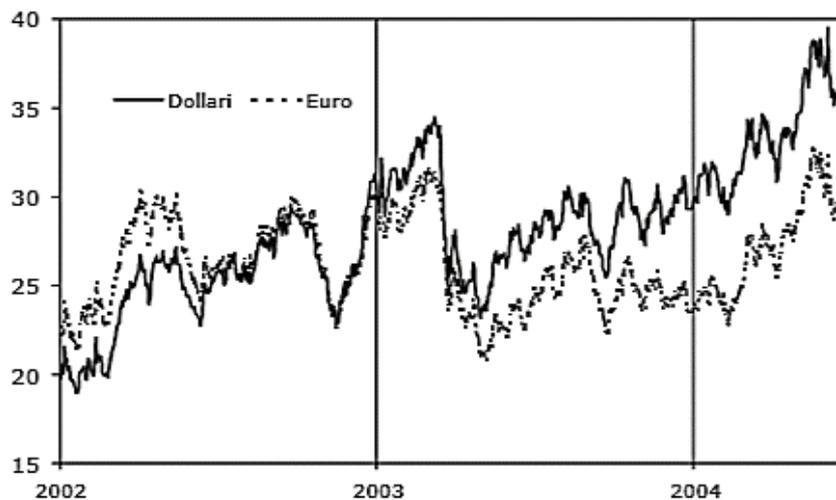
⁶ Anche quando i tassi d'interesse, in seguito, cominciarono ad abbassarsi progressivamente, i nuovi prestiti concessi ai paesi debitori non furono impiegati per stimolare gli investimenti e quindi sostenere lo sviluppo economico ma solo per pagare le importazioni, rafforzare i consumi (per lo più quelli di lusso delle classi sociali più agiate) e promuovere spesso il finanziamento di progetti poco redditizi.

Figura 1.2. Prezzo del petrolio per barile, 1970-2006



Fonte. Elaborazione su dati BP

Figura 1.3. Prezzo del petrolio per barile (in \$ e in €), 2002-2004



Fonte: Thomson Financial

Uno sguardo più vicino ai tempi recenti, infatti, permette di osservare come i prezzi abbiano mantenuto un costante andamento verso l'alto, sin dall'inizio del 2004 (figura 1.3), fino a raggiungere una media mensile, in termini nominali, di \$60 per barile verso la fine del 2005. Da allora, i prezzi hanno raggiunto i \$145 per barile nel luglio 2008.

L'inaspettata quanto brusca volatilità del prezzo del petrolio negli ultimi anni è dovuta ad una serie di fattori ed eventi:

- la domanda da parte di paesi non OCSE è cresciuta significativamente, specialmente in Cina ed altre economie che hanno conosciuto una progressiva e rapida modernizzazione. Per esempio, la domanda di petrolio dalla Cina si è duplicata tra il 1990 e il 2009, mentre la domanda dell'India è aumentata del 50% nello stesso periodo. L'aumento della domanda di petrolio nel mercato cinese, in particolare, è stata considerata da molti analisti la principale causa del rapido

rincarare petrolifero degli anni 2000 (Hamilton, 2009). Tale crescita è dovuta principalmente all'aumentato consumo nazionale, alimentato a sua volta dal maggior numero di cittadini con una disponibilità economica più elevata. L'incremento nelle vendite di automobili (20 milioni di veicoli commerciali leggeri all'anno)⁷ e l'accresciuto utilizzo del petrolio nei trasporti in Cina rappresentano un cambiamento sostanziale nel mercato petrolifero internazionale, influenzando significativamente la distribuzione mondiale di petrolio. La quota di partecipazione dei paesi in via di sviluppo alla domanda mondiale di petrolio è passata da un livello pari al 33% nel 2000 al 42% nel 2009;

- contemporaneamente, una parte della capacità produttiva è rimasta inutilizzata per via di calamità naturali (tempeste tropicali e uragani), rivolte sindacali volute dai lavoratori (specialmente in Venezuela) e sommosse politiche in alcune aree produttive strategicamente importanti nel settore petrolifero (nel caso dell'Iraq e della Nigeria). Di conseguenza, la capacità di riserva disponibile ha raggiunto livelli molto bassi, alimentando preoccupazioni in termini di sicurezza dell'approvvigionamento e interruzioni della fornitura. I mercati a pronti hanno reagito a questi eventi, assegnando un premio per il rischio al prezzo del petrolio. Il valore del premio è stato oggetto di analisi empiriche ma molti esperti concordano che oscillasse fra i \$5 e i \$15 per barile (IFP, 2007);
- anche la speculazione ha giocato un ruolo importante nella variazione dei prezzi petroliferi degli ultimi anni. Una relazione, effettuata dal senato statunitense nel 2006, ha suggerito come diversi miliardi di dollari utilizzati per investimenti perlopiù speculativi negli *oil futures* abbiano in gran parte favorito l'innalzamento del prezzo del petrolio.

Tuttavia, i prezzi collassarono quando la crisi finanziaria del 2008 colpì le banche occidentali, in seguito al fallimento di uno dei più importanti operatori di Wall Street, i *Lehman Brothers*.

Le economie OCSE entrarono in una fase di profonda recessione e la domanda di energia così come la domanda di petrolio, in particolare, registrarono un netto calo, restituendo all'OPEC il potere in parte perso negli anni precedenti di guidare e controllare il mercato energetico.

1.1.3.1 Evoluzione della domanda, produzione e consumo di petrolio

L'industria del petrolio ha dimostrato con efficacia la propria capacità di incrementare le riserve negli ultimi tre decenni. Ciò è stato possibile attraverso l'utilizzo di migliori tecnologie per l'esplorazione nonché attraverso attività di perforazione e d'estrazione più efficienti. Più dei due

⁷ Jobling, A., Jamasb, T. (2015). *Price volatility and demand for Oil: A Comparative Analysis of Developed and Developing Countries*. Energy Policy Research Group, University of Cambridge, p.7.

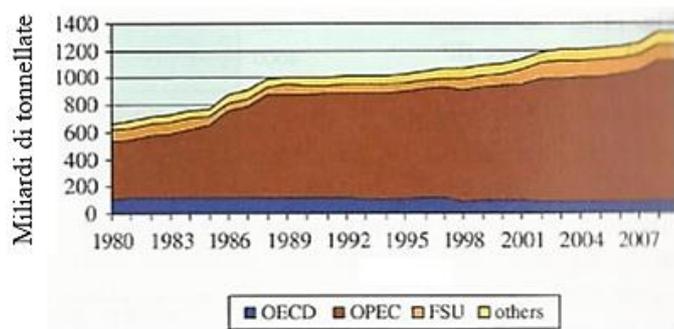
terzi delle riserve sono localizzate nel Medio Oriente, mentre le rimanenti riserve sono distribuite nel resto del mondo.

All'interno dell'OPEC, cinque membri del Medio Oriente, ossia Arabia Saudita, Iran, Iraq, Kuwait ed Emirati Arabi Uniti, detenevano il 70% delle risorse nel 2009, delle quali il 26% appartenenti solo all'Arabia Saudita. Questa distribuzione asimmetrica delle riserve petrolifere rendono l'industria del greggio profondamente dipendente dal Medio Oriente in termini di approvvigionamento. Tuttavia, le operazioni petrolifere, nel caso della maggior parte dei paesi OPEC, sono realizzate per mezzo delle rispettive compagnie nazionali petrolifere, di fatto, limitando l'accesso ad altre compagnie internazionali. È utile, inoltre, osservare come la quota dell'OCSE in quanto a riserve disponibili di petrolio stia lentamente decrescendo: da un 16% nel 1980 al 7% nel 2009 (figura 1.4).

Tuttavia, la produzione globale di petrolio segue una direzione differente, derivante dal ruolo di primo piano giocato dall'OPEC nella regolazione del mercato. La produzione non-OPEC si colloca intorno al 60% dell'offerta globale di greggio al momento. Da evidenziare anche l'importante contributo dell'OCSE alla produzione dell'oro nero: circa il 22.5% di quest'ultimo nel 2009 proviene proprio da questa regione (OCSE), nonostante i bassi livelli di riserve. In particolare, la produzione nordamericana ha dominato l'output dell'OCSE con una quota del 75%.

L'indice legato alle riserve destinate alla produzione (definito *reserve to production ratio*) sono minori per la regione OCSE anche se, secondo il *BP Statistical Review of World Energy*, nel decennio passato le riserve globali di petrolio sono cresciute del 26% mentre l'indice R/P⁸ è aumentato da un numero stimato di 48.3 anni a 52.9 anni (figura 1.5). La predilezione per profitti a breve termine da parte delle compagnie private, in relazione con l'orientamento delle società a profitti nel lungo periodo, guida questo trend.

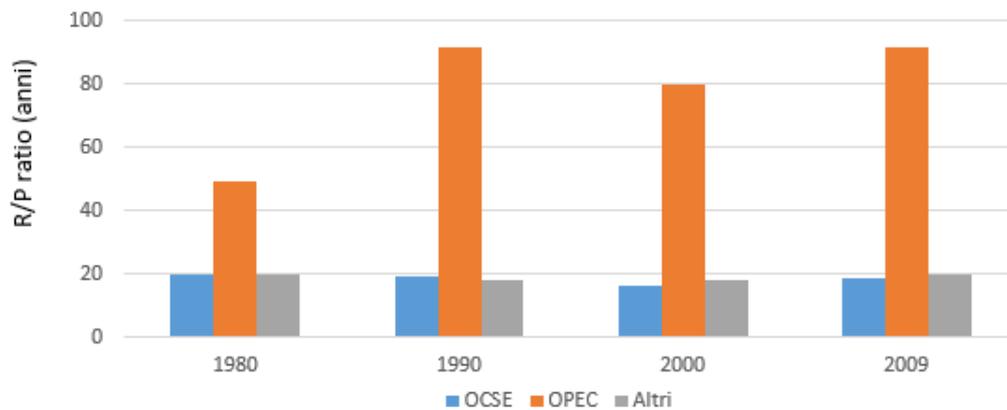
Figura 1.4. Distribuzione delle riserve mondiali di petrolio



Fonte: BP Statistical Review of Energy Statistics, 2010

⁸ L'indice R/P fornisce un numero approssimativo di anni durante i quali la produzione di petrolio può essere mantenuta ad un livello pari a quello corrente.

Figura 1.5. Andamento delle riserve da produzione nel settore petrolifero



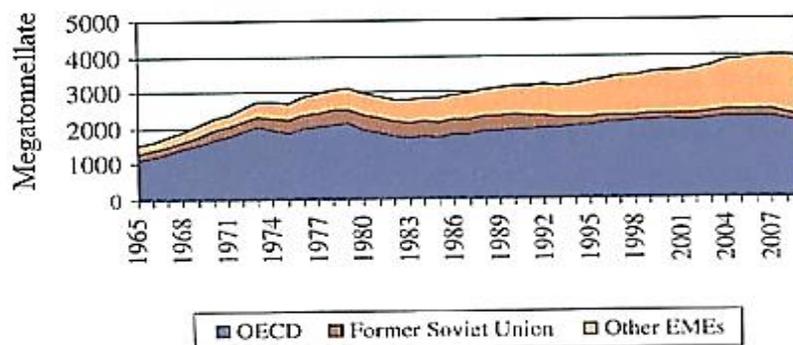
Fonte: Elaborazione su dati BP Statistical Review of Energy Statistics, 2010

Nel 1965 più del 70% del petrolio domandato proveniva dall'area dell'OCSE ma tale percentuale si è gradualmente ridotta in seguito all'accresciuta domanda da parte dei paesi in via di sviluppo a partire dagli anni '80. Sebbene la domanda dell'OCSE rappresenti il 50% di quella complessiva, la quota relativa ai paesi emergenti ha raggiunto il 40% nel 2009.

La Cina è diventata la seconda più grande nazione importatrice di greggio nel mondo, dopo gli Stati Uniti, mentre l'India si è situata al quarto posto nel 2009. Studi recenti ipotizzano che nel mondo industrializzato la domanda di petrolio abbia già raggiunto il suo picco e che pertanto si trovi in una fase di declino. Il tasso di crescita media della domanda tra il 2000 e il 2009 è stato dello 0.7% nell'area OCSE e del 3.5% nel resto del mondo.

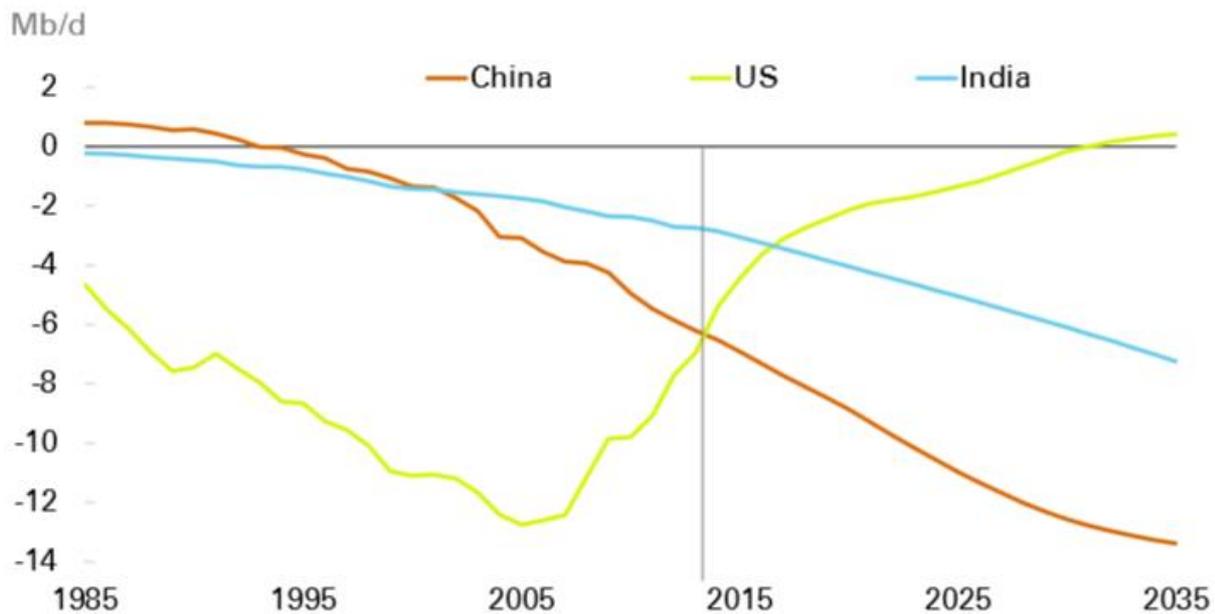
La principale conseguenza degli squilibri regionali tra domanda e offerta è rappresentata dall'accresciuto volume degli scambi nel corso del tempo: mentre Europa e Nord America (principalmente gli USA) sono rimasti essenzialmente importatori, la crescita negli scambi a partire dal 1990 proviene da altre aree (Pacifico e Asia), dove il livello del petrolio importato è raddoppiato fra il 1990 e il 2009.

Figura 1.6. Trend della domanda di petrolio



Fonte: BP Statistical Review of Energy Statistics, 2010

Figura 1.7. Commercio del petrolio: esportazioni nette



Fonte: BP Energy Outlook 2035

1.2 Interpretazione di uno shock petrolifero esogeno

Dopo le crisi energetiche degli anni '70, ricerche a livello macroeconomico e studi empirici si sono concentrati sull'analisi dei meccanismi di trasmissione attraverso cui gli shock petroliferi contribuiscono a provocare recessioni economiche. Difatti, la maggior parte degli analisti ritiene che le fluttuazioni del prezzo del petrolio abbiano un notevole impatto sull'attività economica, essendo responsabili dei cambiamenti nelle politiche monetarie internazionali, degli aggiustamenti di vasta portata nel mercato del lavoro e dei cambiamenti tecnologici nel settore dell'energia. In questo senso, gran parte della letteratura recente ha cercato di spiegare tali meccanismi ed interpretare l'interazione esistente tra mercato del petrolio ed economia globale attraverso l'utilizzo di modelli economici basati sull'analisi di uno shock petrolifero esogeno e delle sue conseguenze.

1.2.1 Effetti diretti sul PIL dei paesi importatori: consumi, investimenti ed inflazione

Sulla base di questi modelli, le principali ripercussioni di una variazione nel prezzo del petrolio sui paesi importatori di greggio si hanno sia sul lato della domanda sia sul lato dell'offerta.

Dal lato della domanda, un inaspettato rincaro petrolifero ha effetti significativi sui consumi e sugli investimenti. I consumi vengono condizionati poiché correlati con il reddito disponibile, il quale

tende a variare a seconda dei prezzi relativi alle materie prime energetiche. L'incidenza di questo effetto si rivela maggiore nel caso in cui i consumatori considerino lo shock permanente.⁹

Gli effetti principali si traducono in una generale riduzione nella domanda di beni e servizi. A questo proposito, in una recente indagine sugli effetti di un inaspettato shock nel settore dell'energia, Hamilton (2009) ha sottolineato come uno dei meccanismi chiave attraverso i quali uno shock energetico influenza l'economia sia determinato dalla 'rottura' della spesa dei consumatori e delle imprese in beni e servizi diversi da quelli energetici. Infatti, l'idea centrale è che prezzi del petrolio più elevati tendano a ridurre il reddito discrezionale delle famiglie, per via del fatto che i consumatori hanno meno disponibilità economica da poter impiegare dopo aver pagato le bollette. Tale effetto sul reddito sarà tanto maggiore quanto minore sarà l'elasticità della domanda di energia.

Inoltre, anche gli investimenti vengono influenzati, perché l'aumento del prezzo del petrolio determina un incremento dei costi energetici delle imprese, accresce le incertezze e induce le imprese a rinviare l'investimento fino a che queste incertezze scompaiono. Si parla, a questo proposito, del cosiddetto effetto incertezza che si basa sul modello di Bernanke (1983): secondo quest'ultimo, un aumento dell'incertezza associata al prezzo del petrolio contribuisce a ritardare le spese per investimenti. L'incertezza viene misurata attraverso la volatilità attesa del prezzo del petrolio in un adeguato orizzonte temporale di investimento. Dato che imprevisti cambi nel prezzo del petrolio possono essere connessi con una maggiore volatilità attesa, questo effetto incertezza può amplificare le ripercussioni di un inaspettato rincaro e controbilanciare gli effetti di un inaspettato ribasso, determinando risposte asimmetriche nella produzione reale. In questo caso, l'entità dell'effetto è legata all'importanza che il prezzo del petrolio ha per un determinato investimento o decisione d'acquisto. Per esempio, può sembrare intuitivo che l'incertezza dovuta ai prezzi petroliferi influenzi in misura rilevante le decisioni sulle operazioni di perforazione del suolo ed estrazione del petrolio, ma allo stesso modo, anche se meno ovvio, tale incertezza si ripercuoterà in altri settori dell'economia come l'industria tessile o il settore dell'*information technology*.¹⁰

Dal lato dell'offerta, invece, l'effetto immediato di un rincaro petrolifero è costituito dall'aumento dei costi di produzione, essendo il petrolio un input di base assieme a capitale e lavoro in numerosi processi di trasformazione. Evidenze empiriche recenti hanno però dimostrato come il prezzo del petrolio influenzi l'attività economica più attraverso i canali di domanda che i canali di offerta. Per esempio, Kilian e Park (2009) hanno comprovato che i rendimenti azionari delle industrie che

⁹ Se si considerasse un aumento nel prezzo del petrolio greggio importato (e non di quello prodotto nazionalmente), si assisterebbe ad una diminuzione effettiva del potere d'acquisto dei nuclei familiari, dato che gran parte del reddito verrebbe trasferito all'estero.

¹⁰ Kilian, L. (2014). *Oil price shocks: causes and consequences*. Centre for Economic Policy Research, Londra, p.17. ISSN 0265-8003.

dipendono dalla domanda dei consumatori finali sono molto più sensibili ad un eventuale shock petrolifero esogeno rispetto ad industrie che utilizzano intensivamente energia (come le industrie chimiche). Si potrebbe, perciò, affermare che il canale di offerta come meccanismo di trasmissione sia più ‘debole’ rispetto a quello di domanda.

Rincari e crolli nel prezzo del petrolio sono, peraltro, perfettamente simmetrici: un aumento di quest’ultimo comporterà una diminuzione della produzione aggregata e del reddito, così come una sua riduzione, di stessa magnitudine, determinerà un aumento del reddito e della produzione aggregata.

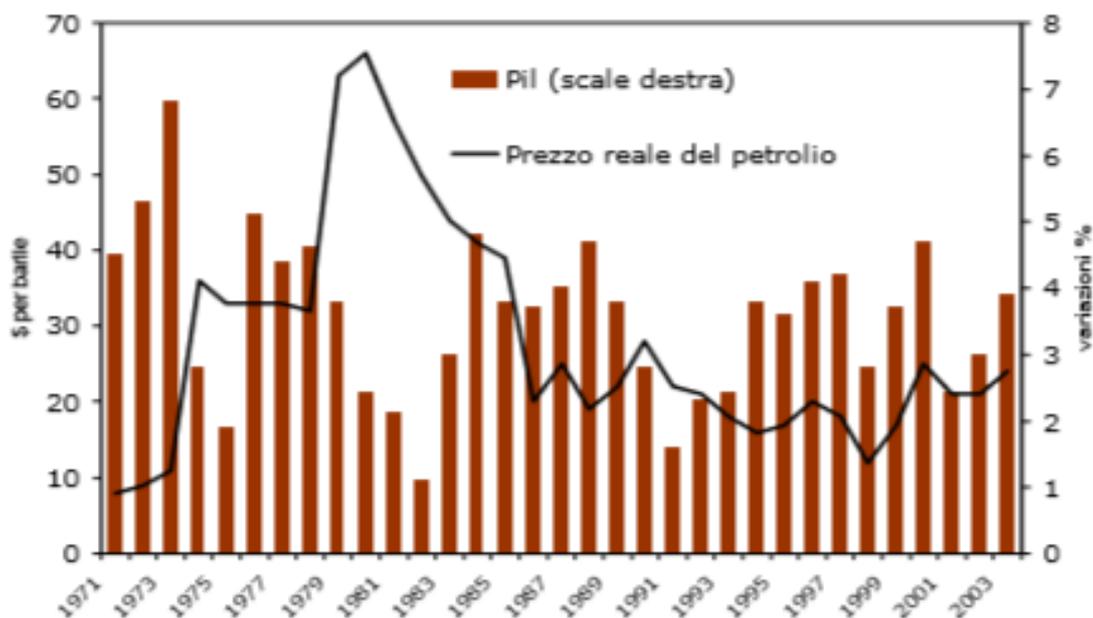
Oltre ai suddetti effetti sulla domanda e sull’offerta, tra le conseguenze economiche dovute a fluttuazioni del prezzo del petrolio bisogna considerare anche gli effetti sull’inflazione, che a sua volta gioca un ruolo fondamentale sull’attività reale. In questo senso, si deve tener conto degli effetti retroattivi sui salari dovuti ad un elevato livello dei prezzi al consumo, dovuti proprio allo shock iniziale. Se un numero consistente di lavoratori richiedesse stipendi nominali più alti per fronteggiare il rialzo dei prezzi e la conseguente perdita del potere d’acquisto, si potrebbe innescare una spirale inflazionistica che avrebbe come risultato un tasso di sviluppo economico più basso, pur non essendo tale ipotesi supportata unanimemente da tutti gli economisti.

A tutto ciò, va aggiunto quello che secondo diversi analisti costituisce un ulteriore meccanismo di trasmissione, in grado di amplificare gli effetti appena considerati: infatti, molte delle conseguenze reali derivanti da uno shock petrolifero possono essere interpretate come il risultato di una combinazione degli effetti dello shock e delle relative risposte di politica monetaria da parte delle autorità nazionali e sovranazionali. La prospettiva secondo la quale le risposte di *policy* sarebbero la causa delle recessioni verificatesi successivamente a tali shock prende il nome di ipotesi sistematica di politica monetaria.¹¹ Uno studio condotto da Confindustria ha rivelato, ad esempio, come la *Federal Reserve*, a seguito della crisi energetica del 1973, con l’obiettivo di combattere una nascente spirale inflazionistica, abbia perseguito una politica monetaria espansiva, tagliando il tasso di interesse sui *federal fund*, che fu ridotto dall’11% (nel 1974) al 6% (nel 1975); quest’azione causò un aumento dei prezzi, che obbligò la Fed ad innalzare nuovamente i tassi, provocando una recessione ancora più marcata.¹²

¹¹ Enciclopedia Treccani. *Gli effetti macroeconomici degli shock petroliferi*. Volume IV, pp. 43-48.

¹² Antonucci, D., Capretta, P. (18 luglio 2004). *Nuove stime degli effetti dei rincari petroliferi sull’economia mondiale*. Centro Studi Confindustria. N°04-12.

Figura 1.8. Pil mondiale e prezzo del petrolio in dollari



Fonte: Elaborazione su dati FMI

Da un punto di vista più analitico, risulta conveniente analizzare gli effetti dei rincari petroliferi su tre livelli:¹³

- a livello microeconomico, tenendo in conto della reazione dei consumatori;
- a livello intermedio (o mesoeconomico): l'analisi si focalizza sulle modalità attraverso le quali le decisioni microeconomiche si riflettono in alcuni fattori come la dipendenza petrolifera e l'intensità energetica;
- a livello macroeconomico, prendendo in considerazione l'effetto degli shock nei prezzi energetici su differenti variabili macroeconomiche.

1.2.1.1 La reazione dei consumatori

In che modo risponde il mercato in seguito ad un rincaro petrolifero? Un consumatore con un dato livello di reddito può acquistare un certo ammontare di energia, nonché di beni e servizi. I prezzi relativi dell'energia (PE1), di beni e servizi (PO) determinano l'iniziale equilibrio, osservabile nel grafico 1.1. Tale equilibrio è ottenuto nel punto A in cui la linea di bilancio risulta tangente alla curva di indifferenza II; in corrispondenza di A, il consumatore ha la possibilità di selezionare un ammontare di energia pari a E1 e di beni e servizi pari a O1. Quando i prezzi del petrolio aumentano, il suo budget gli consentirebbe di acquistare una quantità minore di energia se decidesse di impiegare integralmente tutta la sua disponibilità economica in quest'ultima, ma potrebbe

¹³ Bhattacharyya, S. Op. cit., p. 443.

procurarsi comunque la stessa quantità di beni e servizi. La linea di bilancio si sposta, pertanto da LM a LN. L'incremento dei prezzi petroliferi obbliga il consumatore a spostarsi sulla curva di indifferenza I2, in virtù della riduzione del suo benessere. Un nuovo equilibrio sarà raggiunto quando il rapporto fra i prezzi e il tasso marginale di sostituzione saranno uguali: il consumatore acquisterà una quantità O2 di beni e servizi e una quantità E2 di energia.

Inoltre, osservando il grafico 1.2, quando il prezzo del petrolio passa da p_2 a p_1 , la domanda si contrae ma la riduzione tende ad essere relativamente modesta data la natura inelastica della domanda di energia nel breve periodo. Nel mondo reale, tali aggiustamenti si producono in maniera più dinamica. Difatti, la risposta ad un rincaro petrolifero è influenzata dalle variazioni del reddito, cambiamenti della tecnologia e delle aspettative. Questo rende la reazione più complessa da determinare (Bhattacharyya, 2011).

Dato che l'energia viene impiegata come input nella produzione e nella fornitura dei servizi, gli effetti di uno shock nei prezzi influenzano le attività. Per far fronte ad elevati prezzi energetici, i produttori cercheranno di ottenere le combinazioni di input al costo minore. La limitata sostituzione dei fattori di produzione nel breve periodo costringe le imprese a sostenere maggiori costi di produzione per beni e servizi, rendendo di conseguenza i loro prodotti meno attraenti agli occhi dei consumatori. In risposta ai vincoli di bilancio, i consumatori proseguirebbero il loro processo di aggiustamento sostituendo beni e servizi ed, in generale, sarebbero in grado di utilizzare una minore quantità degli stessi.

Grafico 1.1. La reazione dei consumatori ad uno shock di prezzo

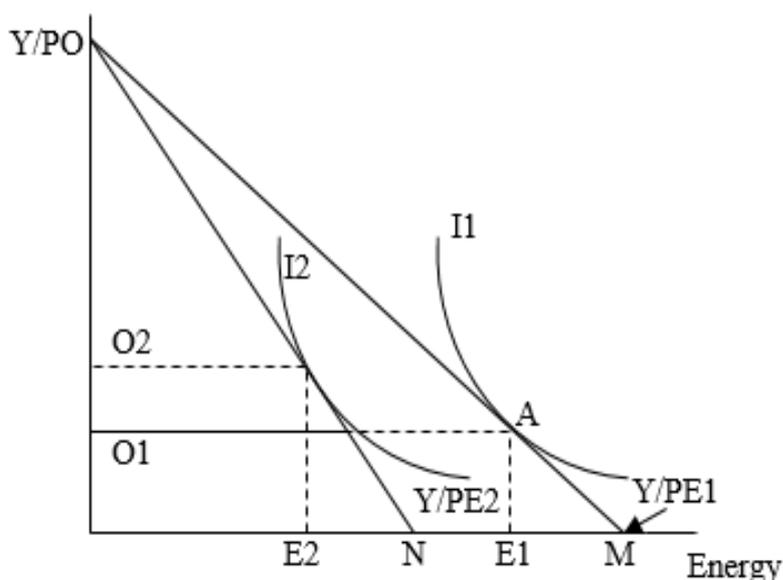
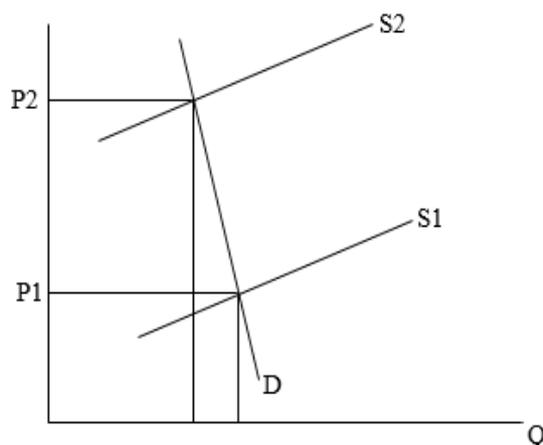


Grafico 1.2. La reazione del mercato ad uno shock di prezzo



1.2.1.2 Modalità di trasmissione degli shock all'economia

La diminuzione della domanda di beni e servizi e delle attività produttive influenza anche la domanda di fattori di produzione. La domanda di determinati fattori potrebbe aumentare nella misura in cui i produttori sostituiscono fattori per minimizzare i costi. L'effetto sostituzione non è limitato solo al settore energetico, dato che i fattori di produzione per beni e servizi offrono diverse possibilità. Per esempio, prezzi del petrolio più elevati possono portare ad una maggiore domanda di carbone.

In modo simile, cambiamenti nella domanda di determinati input potrebbero produrre aggiustamenti nei prezzi, al fine di ottenere un nuovo equilibrio di mercato. Tali aggiustamenti potrebbero spingere verso il basso i prezzi di alcuni fattori di produzione, in particolare i salari; ma in un mercato regolamentato, come quello reale, il mercato del lavoro probabilmente si opporrebbe al declino dei salari reali e a politiche orientate alla sostituzione del lavoro.¹⁴ Questa situazione potrebbe, peraltro, determinare costi di produzione più elevati e prezzi più alti, alimentando l'inflazione. Tuttavia, dato che i rincari petroliferi erodono la disponibilità economica dei consumatori, l'output delle imprese tende a decrescere, determinando un rallentamento della crescita economica ed un aumento della disoccupazione. La pressione inflazionistica comincia ad allentare in questa fase. Per rilanciare e promuovere la crescita economica, le autorità monetarie possono ridurre i tassi d'interesse in modo tale da abbassare il costo del capitale anche se le incertezze riguardanti i tempi di azione delle politiche monetarie, la magnitudine della reazione e l'interazione con il settore esterno possono produrre e condizionare altri effetti indiretti.

¹⁴ *Ivi*, p. 445.

La diminuzione delle attività economiche (e quindi la conseguente contrazione del Pil), e ferree politiche monetarie influiscono sui livelli e la distribuzione di reddito in una nazione. L'effetto indotto sull'economia si produce attraverso i collegamenti a livello economico con vari settori produttivi. Va ricordato, però, che tali effetti si manifestano in maniera molto lenta e graduale nel tempo.

In generale, possono essere previsti una varietà di effetti tra loro interconnessi (FMI 2000):

- incrementi nel prezzo del petrolio si traducono in una caduta della domanda di petrolio, per via del fatto che i consumatori con un budget limitato cercano di raggiungere una posizione di equilibrio alternativo, come osservato precedentemente;
- il costo di produzione di beni e servizi aumenta, facendo pressione sui profitti delle imprese. Questo risultato dipende dall'intensità energetica della produzione;
- elevati costi di beni e servizi determinano un rialzo dei prezzi e alimentano l'inflazione.
- costi più alti, assieme ad un'inflazione crescente e a minori margini di profitto, influenzano negativamente la domanda, i salari e l'occupazione, nonché le attività economiche.
- gli effetti su tali attività condizionano i mercati finanziari, i tassi d'interesse e i tassi di cambio.
- infine, a seconda dell'orizzonte temporale previsto per il rincaro petrolifero, il comportamento dei consumatori e dei produttori potrebbe cambiare.

Differenti settori economici possono essere colpiti in maniera diversa: accanto alla produzione *energy-intensive*, particolarmente danneggiata per via dei costi di produzione più alti, anche le imprese commerciali sarebbero soggette ad un calo sostanziale della domanda.

1.2.1.3 Effetti a livello macroeconomico

L'impatto macroeconomico derivante da aumenti del prezzo del petrolio per un paese importatore di greggio si manifesta attraverso maggiori costi d'importazione. ESMAP (2005), inoltre, ha stimato una diminuzione del Pil pari allo 0,5% per i paesi OCSE in seguito ad un incremento di \$10 per barile di petrolio. Uno shock petrolifero, peraltro, produce problemi anche nella bilancia dei pagamenti. Difatti, la posizione commerciale di un paese è influenzata da diversi fattori legati al mercato petrolifero ed in particolare da:

- la dipendenza complessiva dal petrolio: i paesi industrializzati sono attualmente meno dipendenti dal greggio rispetto agli anni '80;
- la quantità energetica delle importazioni non petrolifere: dato che i prezzi del petrolio influenzano i costi di produzione di beni ottenuti o derivanti dal petrolio, i paesi che basano il loro commercio sull'importazione di prodotti *oil-based* sono più esposti agli effetti di un rincaro;

- le tasse energetiche: i consumatori fronteggiano cambiamenti dei prezzi meno ‘drammatici’ in quei paesi con un alto livello di tassazione sui prodotti petroliferi rispetto a paesi con un livello di tassazione più basso.

In aggiunta, possono essere individuati ulteriori variabili che possono condizionare la bilancia dei pagamenti: le rimesse dei lavoratori presenti nei paesi esportatori e l’entità delle esportazioni verso i paesi esportatori di greggio.

Munasighe e Meier (1993) offrono, però, un modo più semplice per misurare l’impatto di uno shock di petrolio. In primo luogo, bisogna considerare che i pagamenti commerciali relativi all’importazione di petrolio generano un gap G , che può essere espresso nella seguente maniera:

$$G = I - W - Y - L$$

dove I corrisponde alle importazioni nette di petrolio, W alle rimesse dei lavoratori presenti nei paesi esportatori di petrolio, Y alle esportazioni verso i paesi esportatori di greggio, L alla posizione finanziaria di tali paesi.

In seguito ad uno shock nel prezzo del petrolio, è possibile individuare la variazione nei termini appena considerati da un periodo all’altro:

$$\Delta G = \Delta I - \Delta W - \Delta Y - \Delta L$$

Ricordando la dipendenza delle bollette energetiche dal prezzo d’importazione del petrolio e dalla quantità del greggio importato, le variazioni nelle fatture energetiche possono essere scomposte in due termini che riflettono l’impatto del cambiamento di prezzo e l’impatto dell’assestamento della quantità di importazioni:

$$\Delta I = \Delta P + \Delta Q,$$

dove ΔP = effetto prezzo e ΔQ = effetto quantità delle importazioni.

Riordinando i termini dell’uguaglianza, si può ottenere la scomposizione della risposta ad uno shock petrolifero:

$$\Delta P = \Delta G + \Delta W + \Delta Y + \Delta L - \Delta Q$$

La reazione può essere, pertanto, misurata determinando il valore appropriato per gli elementi sopra citati attraverso le statistiche nazionali.

1.2.1.4 La vulnerabilità degli importatori

ESMAP (2005) suggerisce che l’impatto diretto di un rincaro petrolifero sul Pil può essere stimato attraverso una relazione molto semplice:

*% variazione del Pil = % incremento del prezzo del petrolio * (quota delle importazioni petrolifere nel Pil)*

Questa relazione si basa sulla seguente premessa: se l'elasticità del prezzo del petrolio e dei prodotti petroliferi è pari a zero, di conseguenza, per ogni cambiamento nel prezzo del greggio, il Pil si aggiusterà allo stesso livello della variazione delle importazioni nette di petrolio.

In tale contesto, si può parlare di vulnerabilità, intendendo con questo termine, il rischio per un paese importatore di essere negativamente influenzato dagli shock: la vulnerabilità fa riferimento al costo per una economia di essere esposta ad uno shock interno o esterno.

Babusiaux (2007) e Percebois (2007) hanno individuato una serie di indicatori che possono essere utilizzati per misurare la vulnerabilità nell'offerta di petrolio, tra i quali: l'interdipendenza energetica, la concentrazione delle importazioni, l'intensità energetica ed il costo netto d'importazione dell'energia. Il contributo della fattura del petrolio d'importazione alla formazione del Pil è una variabile strategica in grado di cogliere l'entità della vulnerabilità. Quest'ultima può essere scritta attraverso la formula che segue:

$$\frac{\text{fattura delle importazioni del combustibile } x}{\text{Pil}} = \frac{\text{prezzo del combustibile } x * \text{volume delle importazioni}}{\text{Pil}}$$

$$= \text{prezzo del combustibile} * (\text{dipendenza dall'importazione del combustibile } x) * (\text{dipendenza dal combustibile } x) * (\text{intensità energetica})$$

Perciò, la vulnerabilità derivante da uno shock petrolifero può essere analizzata considerando diversi fattori quali:

- la dipendenza dall'importazione di petrolio: quest'ultima può essere ridotta producendo una maggiore quantità di greggio internamente;
- la dipendenza dal petrolio considerata l'intera offerta di energia: in questo senso, la vulnerabilità può essere ridotta promuovendo l'utilizzo di valide alternative al petrolio. Il prezzo dei combustibili gioca un ruolo importante nelle decisioni di sostituzione;
- l'intensità energetica: si può ridurre la vulnerabilità attraverso cambiamenti strutturali (incentivando attività meno *energy intensive* nell'economia), attraverso l'adozione di tecnologie più efficienti e cambiamenti comportamentali che possono diminuire il consumo di energia.

Gli aggiustamenti successivi ai rincari petroliferi, peraltro, attraversano tre fasi: nella prima fase, il reddito viene trasferito dai consumatori ai produttori, generando entrate impreviste mentre i prezzi al consumo aumentano; nella seconda fase, i paesi esportatori di petrolio cominciano ad accrescere le importazioni dai paesi importatori di greggio; nella terza ed ultima fase, i consumatori di energia

pagano integralmente per i prezzi più alti attraverso il trasferimento di risorse reali, riflesso nelle maggiori esportazioni verso produttori stranieri di energia.

1.2.2 Effetti riallocativi nel mercato del lavoro e del capitale

Una valutazione adeguata degli effetti economici delle variazioni nel prezzo del petrolio dovrebbe prendere in considerazione anche ulteriori conseguenze indirette. Tra queste, si deve tener conto del cosiddetto effetto riallocativo. A questo proposito, Davis e Haltiwanger (2001) hanno dimostrato come gli shock petroliferi producano maggiormente distruzione che creazione di posti di lavoro nella maggior parte dei settori industriali, valutando tale impatto di entità doppia rispetto agli effetti di uno shock monetario. Questo fenomeno prende anche il nome di ‘shock settoriale’, così come definito dallo stesso Hamilton, e conosciuto come l’ipotesi di dispersione dell’occupazione: quest’ultima suggerisce che uno shock con effetti differenziati sui diversi settori abbia un impatto maggiore sulla disoccupazione aggregata. Al crescere della dispersione degli shock settoriali aumenta la necessaria riallocazione della forza lavoro, determinando, di conseguenza, un tasso di disoccupazione complessivo più elevato.

Difatti, gli shock petroliferi possono essere interpretati come ‘perturbazioni’ che provocano spostamenti settoriali nell’economia (Hamilton, 1988). Per esempio, consumi ridotti nei beni durevoli *energy-intensive*, come le automobili, in risposta ad inaspettati incrementi nel prezzo del petrolio, possono determinare una riallocazione del capitale e del lavoro al di fuori del settore automobilistico. Se capitale e lavoro sono *sector-specific* o *product-specific* e non possono essere impiegati facilmente in nuovi settori, le riallocazioni infrasettoriali ed intersettoriali causeranno un diminuzione del tasso di disoccupazione, con conseguenti tagli nella produzione in termini reali. L’entità di questo effetto dipende essenzialmente da quanto pervasive siano tali ‘frizioni’ nel mercato del lavoro e del capitale.¹⁵

E’ possibile affermare che l’effetto riallocativo si presenta ogniqualvolta il prezzo del petrolio cambia inaspettatamente, indipendentemente dal segno della variazione. Nel caso di un incremento di prezzo, l’effetto riallocativo determina una diminuzione del Pil reale nazionale, mentre nel caso di un ribasso, tale effetto viene in parte compensato con incremento seppur modesto del Pil ed una lieve espansione economica.

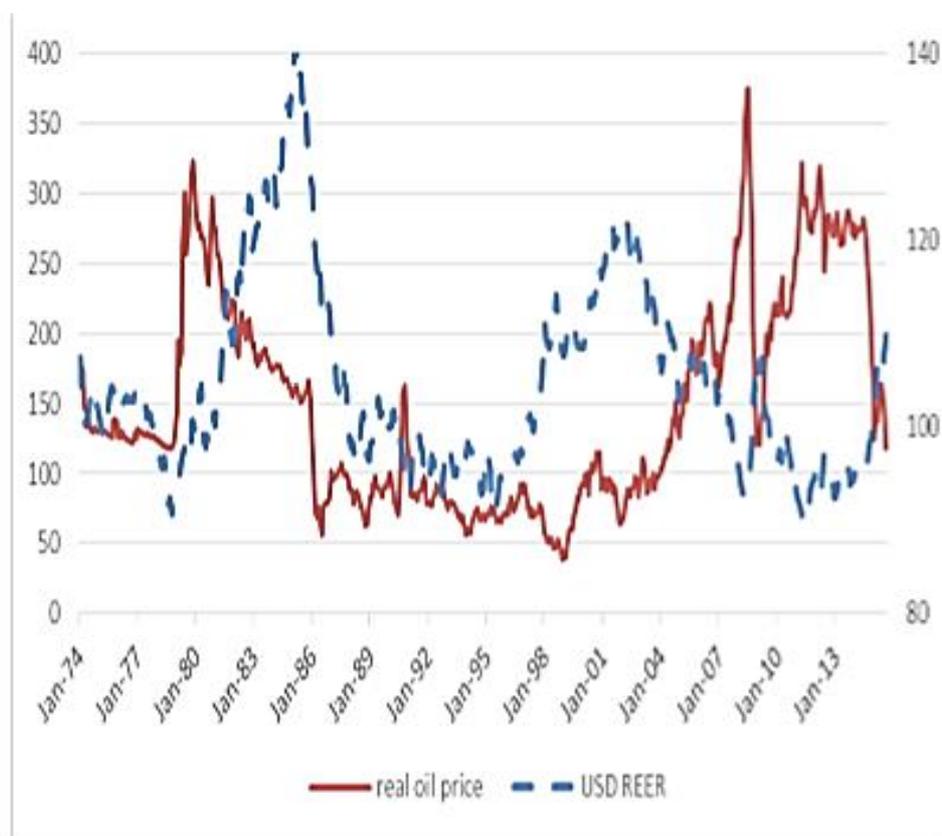
¹⁵ Kilian, L. Op. cit., p.16.

1.3 Le relazioni fra dollaro e petrolio

1.3.1 Le interdipendenze fra tasso di cambio del dollaro e prezzo del petrolio

Data l'importanza del petrolio nelle dinamiche economiche a livello globale e del dollaro come valuta chiave in tale mercato, l'analisi delle potenziali interconnessioni fra prezzo del petrolio e tasso di cambio del dollaro è divenuta il centro di molti studi macroeconomici. L'esigenza di provare a comprendere e successivamente spiegare tale relazione si è rivelata sempre più necessaria soprattutto dopo le brusche fluttuazioni osservate sia nel mercato del petrolio che nel mercato dei cambi relativi al dollaro. Infatti, il prezzo del petrolio è iniziato a scendere da giugno 2014, mentre la valuta statunitense ha mostrato una tendenza ad apprezzarsi. Uno degli strumenti attraverso il quale determinare se questa evoluzione di segno opposto sia un elemento ricorrente nella storia del mercato globale moderno è rappresentato da una lettura in chiave storica. Difatti, il prezzo del petrolio e il tasso di cambio del dollaro hanno subito, come già detto, ampie fluttuazioni sin dagli anni '70. Tuttavia, queste oscillazioni sono evolute nel corso del tempo, essendo dello stesso segno in alcuni casi, e di segno opposto in altri.

Figura 1.9. Relazione fra prezzo del petrolio e tasso di cambio del dollaro



Fonte: Elaborazione su dati Macrobond & OCSE database

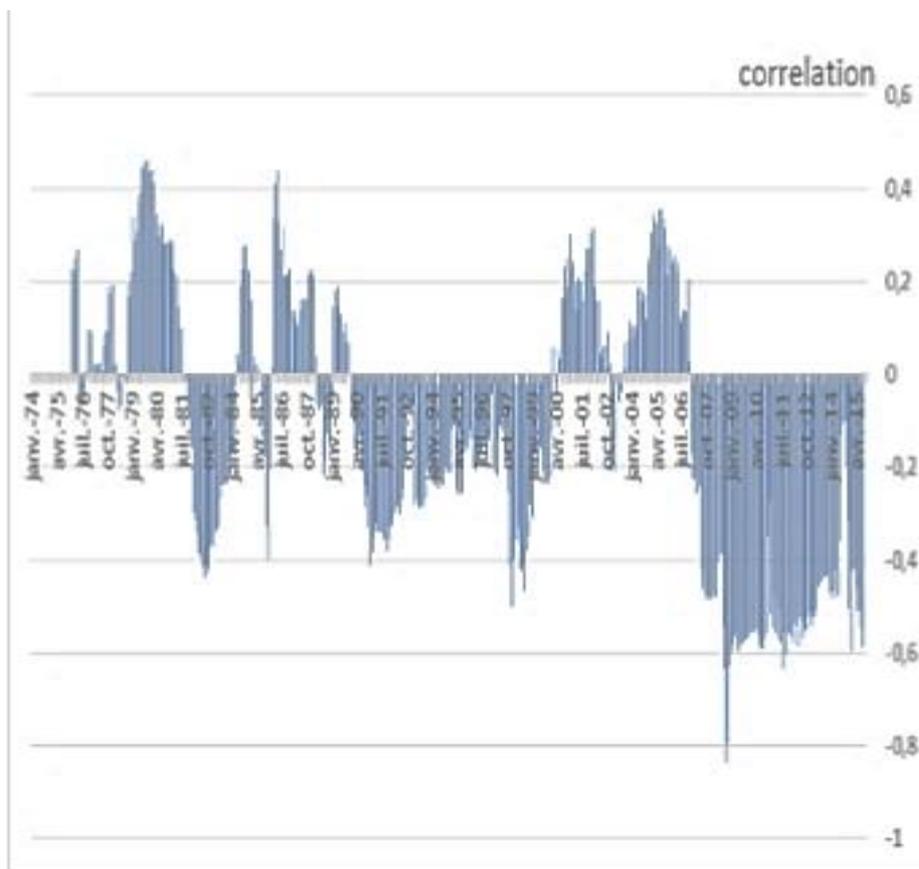
Osservando la figura 1.9, si può evincere che la relazione fra le due variabili non è lineare. Per esempio, all’inizio degli anni ‘80, entrambe hanno subito un incremento, mostrando una relazione positiva. Al contrario, dagli anni 2000, le stesse mostrano un andamento “a forbice”, evidenziando, pertanto, una relazione negativa. La situazione attuale caratterizzata da un continuo apprezzamento del dollaro ed un decrescente prezzo del petrolio rientra nel contesto appena delineato.

Inoltre, la correlazione esistente fra le variazioni nel prezzo del petrolio e nel tasso di cambio della valuta nordamericana ha conosciuto una forte evoluzione durante gli ultimi decenni.

Pur essendo piuttosto stabile dal 1974 al 2005, il coefficiente di correlazione è divenuto costantemente negativo a partire da gennaio 2006 (figura 1.10).

Una questione chiave riguarda la direzione della relazione fra queste variabili, questione che, tra l’altro, s’inserisce in un contesto come quello recente in cui l’apprezzamento del dollaro, dovuto all’uscita anticipata dalle politiche di *quantitative easing* degli Stati Uniti, ha provocato una nuova pressione sui prezzi, facendo sì che gli investimenti petroliferi siano risultati meno attraenti per gli investitori.¹⁶

Figura 1.10. Correlazione esistente fra prezzo del petrolio e dollaro



Fonte: Elaborazione su dati Macrobond & OCSE database

¹⁶ Coudert, V., Mignon, V. (2015). *Reassessing the empirical relationship between the oil price and the dollar*. Centre d’Eudes Prospectives et d’Informations Internationales, p.2. ISSN 1293-2574.

Ci sono diversi elementi ed aspetti a sostegno della relazione fra dollaro e prezzo del petrolio.

In primo luogo, bisogna tener conto degli effetti che un variazione nel tasso di cambio del dollaro ha sulla domanda ed offerta di petrolio. Essendo, infatti, il prezzo di quest'ultimo espresso in dollari, variazioni nel tasso di cambio della valuta statunitense influenzano direttamente il prezzo petrolifero per tutti gli altri paesi, al di fuori degli USA, determinando spostamenti della curva di domanda ed offerta dei prodotti petroliferi. Dal lato della domanda, un apprezzamento del dollaro si traduce in un petrolio più costoso per quei paesi le cui valute non sono ancorate al dollaro americano, mentre l'effetto risulta essere neutrale per gli USA così come per gli Stati definiti *USD-peggers*,¹⁷ come la Cina. In media, a parità di tutte le altre condizioni, un dollaro più forte comporta una riduzione del reddito reale nei paesi consumatori di petrolio. Conseguentemente, attraverso questo lento e graduale effetto sulla domanda, l'apprezzamento del dollaro contribuisce ad abbassare il prezzo del petrolio. Sul lato dell'offerta, invece, un dollaro apprezzato tende a smorzare l'inflazione e ad aumentare il potere d'acquisto dei paesi produttori di petrolio, attraverso un reddito reale disponibile maggiore. Complessivamente, un incremento di valore del dollaro ha un effetto positivo sull'offerta di petrolio. Pertanto, un dollaro più forte riduce la domanda ed incentiva l'offerta di petrolio, assieme un parallelo ribasso del prezzo del petrolio. Tali ripercussioni sulla domanda ed offerta di petrolio, di conseguenza, implicano una relazione negativa, in un rapporto di causalità che va dal dollaro al prezzo del greggio.

Lo stesso rapporto può essere spiegato anche attraverso i tassi di cambio di equilibrio, che mettono in relazione i movimenti di lungo termine dei tassi di cambio con i fondamentali economici. Tra questi, diversi studi empirici hanno individuato tre significative variabili: l'effetto Balassa-Samuelson,¹⁸ le attività nette sull'estero e le ragioni di scambio. Dato il ruolo chiave del petrolio nel commercio internazionale, il suo prezzo è capace di produrre notevoli cambiamenti nelle variabili appena menzionate.

Si considerino, in primo luogo, le attività nette sull'estero. Se queste vengono accumulate in un dato paese, la valuta di quest'ultimo può apprezzarsi, senza influenzare la bilancia dei pagamenti, dato che il reddito da capitale assorbe le perdite delle entrate commerciali, dovute alla ridotta competitività. Avendo, inoltre, il prezzo del petrolio un notevole impatto sulla bilancia commerciale di tutti i paesi, esso si rivela determinante nell'accumulazione delle attività sull'estero, influenzando i tassi di cambio a lungo termine. Infatti, quando il prezzo del petrolio aumenta, gli esportatori di petrolio accumulano maggiori attività estere, facendo sì che il loro tasso di cambio reale si apprezzi.

¹⁷ Vengono definiti tali quei paesi che stabilizzano la propria valuta attraverso aggiustamenti del tasso di cambio in relazione al valore del dollaro. Fonte: www.investopedia.com

¹⁸ L'effetto Balassa-Samuelson spiega la differenza nella produttività relativa tra il settore dei beni commerciabili ed il settore dei beni non commerciabili e come tale differenza influenzi i tassi reali di cambio.

Nella situazione diametralmente opposta, invece, si trovano i paesi importatori di petrolio che si ‘impoveriscono’, per via della minore quantità di attività estere e del deprezzamento della valuta nazionale.

Per quanto riguarda le ragioni di scambio, il mercato del petrolio gioca un ruolo fondamentale. Rincari petroliferi si traducono in più convenienti ragioni di scambio per i paesi esportatori di petrolio, che vedono la loro valuta apprezzarsi senza conseguenze negative sulla bilancia commerciale. Perciò, in seguito ad un brusco incremento del prezzo del petrolio, sia le ragioni di scambio che le attività nette sull'estero producono gli stessi effetti sui tassi di cambio: apprezzamento della valuta dei paesi esportatori e deprezzamento di quella dei paesi importatori.

I meccanismi appena delineati coinvolgono tutte le valute, sebbene i loro effetti siano più di entità più modesta per quanto riguarda il dollaro dato il suo ruolo chiave come moneta di riserva nel sistema monetario internazionale. In realtà, il persistente disavanzo commerciale degli Stati Uniti ha colpito principalmente le attività nette sull'estero che sono divenute nel corso del tempo negative a partire dalla metà degli anni '80. Questa situazione ha contribuito ad indebolire il tasso di cambio di equilibrio del dollaro, benché la sua potenziale caduta recente sia stata impedita attraverso lo status di valuta di riserva di cui gode. Gran parte del deficit commerciale statunitense è dovuto, soprattutto, ai prodotti petroliferi. Il recente miglioramento della bilancia commerciale americana, assieme all'anticipato innalzamento dei tassi d'interesse, mediante politiche monetarie di *tapering*,¹⁹ ha favorito l'incremento di valore del dollaro dagli inizi del 2014.

Inoltre, la riduzione del disavanzo ha diverse cause, tra le quali il calo drastico del prezzo del greggio dal 2014, malgrado i tagli sostanziali delle importazioni attraverso una diminuzione della domanda interna abbiano giocato un ruolo essenziale all'indomani della crisi finanziaria. Complessivamente, per mezzo di questi meccanismi, prezzi più bassi (alti) del petrolio provocano un apprezzamento (deprezzamento) del tasso di cambio del dollaro: anche in questo caso, tale rapporto di causalità sottintende una relazione negativa fra le due variabili.

Dato che dollaro e mercato del petrolio sono strettamente connessi con la situazione complessiva dell'economia globale, possono essere individuati diversi canali indiretti attraverso i quali spiegare i movimenti contemporanei di queste due variabili. Uno di questi probabilmente è rappresentato dal sistema monetario statunitense. Un incremento dei tassi d'interesse americani determina generalmente un innalzamento del tasso di cambio del dollaro, per via della parità dei tassi d'interesse; potrebbe, però, portare anche un rallentamento dell'economia globale ed attenuare la domanda di petrolio.

¹⁹ Con il termine *tapering* si fa riferimento alla progressiva diminuzione degli acquisti di titoli da parte della Federal Reserve e alla graduale riduzione delle iniezioni di liquidità che mira al rialzo dei tassi d'interesse. Fonte: www.ilsole24ore.com

In questo contesto, un shock restrittivo di politica monetaria negli USA potrebbe tradursi sia in un dollaro più forte sui mercati valutari sia in un prezzo del petrolio più basso; il contrario accadrebbe nel caso di uno shock espansivo. Questo canale indiretto può, inoltre, spiegare la correlazione negativa tra prezzo del petrolio e tasso di cambio del dollaro.

Altri fattori come le crisi finanziarie globali, i crolli delle Borse o episodi di elevata volatilità nei mercati azionari possono anch'essi distorcere e modificare i tassi di cambio, nonché il prezzo del petrolio. Persino diversi fattori di natura finanziaria influenzano la relazione fra le due variabili. Sin dagli inizi degli anni 2000, l'incessante sviluppo dei contratti *futures* nel mercato delle *commodities* ha introdotto nuove possibilità di arbitraggio tra attività finanziarie, contratti a pronti su merci e operazioni di scambio di valuta estera. *Asset managers*, banche, fondi speculativi e operatori economici specializzati sono sempre più attivi in questi mercati. D'altronde, i *futures* vengono sempre più spesso utilizzati da operatori ed intermediari finanziari nell'intento di diversificare il proprio portafoglio, soprattutto durante andamenti negativi dei mercati borsistici. Essendo i *commodity contracts* sul petrolio numerosi, lo sviluppo di questi nuovi strumenti finanziari ha avuto considerevoli ingerenze nella struttura del mercato del petrolio. Alcuni autori, infatti, ritengono che i *futures* possono essere visti come uno strumento di copertura e gestione del rischio a fronte delle perdite a livello economico che si sono verificate nel mercato americano, mentre altri autori vedono i *futures* come un'alternativa d'investimento in un portafoglio diversificato.

Secondo questa prospettiva, una caduta del tasso di cambio del dollaro può facilmente portare gli *asset managers* a muoversi nel mercato delle *commodities*, offrendo prezzi elevati. Perciò, il processo di finanziarizzazione del mercato delle *commodities* conduce ad una relazione negativa fra tasso di cambio del dollaro e prezzo del petrolio.

1.3.2 I petrodollari

In seguito al drastico aumento del prezzo del petrolio del 1973, i paesi maggiormente industrializzati e quelli in via di sviluppo importatori del greggio conobbero un netto peggioramento dei saldi delle bilance dei pagamenti, nella misura in cui l'entità di tali importazioni pesavano sulla loro economia nazionale. Ciò si tradusse in un conseguente accumulo di risorse finanziarie da parte dei paesi OPEC, che furono in grado di incassare enormi quantità di valute di riserva, dollari essenzialmente, con i quali gli altri paesi pagavano il petrolio. Il riciclaggio dei cosiddetti petrodollari, che iniziò a seguito della prima crisi energetica, aveva l'obiettivo di compensare gran parte dei disavanzi nelle bilance dei pagamenti dei paesi importatori: tale deficit, dovuto principalmente ai bruschi rincari petroliferi, poteva essere finanziato attraverso i surplus dei paesi

esportatori del greggio, i quali avrebbero dovuto canalizzare tali fondi verso i paesi importatori considerati deficitari.

I problemi, però, sorgevano proprio nel processo di canalizzazione delle risorse verso i paesi che ne avevano maggiormente bisogno: tale operazione non poteva essere eseguita attraverso normali canali di natura privata, dato che il rischio, in essa implicito, sarebbe diventato insostenibile. Difatti, i paesi esportatori del greggio preferivano utilizzare i fondi per impieghi nel breve periodo, pur essendo presente l'esigenza dei paesi con disavanzo commerciale di ricorrere a prestiti a lungo termine.

Pertanto, i petrodollari richiedevano un riciclaggio non solo attraverso canali privati e bancari, ma anche attraverso l'azione di organismi sovranazionali, mediante accordi di finanziamento fra paesi.

In questo senso, nel corso degli anni sono stati sviluppati ed implementati diversi circuiti mediante i quali vengono tutt'ora riciclati petrodollari:

- una parte delle risorse viene investita nel mercato degli eurodollari, lasciando alle istituzioni bancarie che operano in tale mercato il compito di canalizzare le riserve. Tale circuito, però, presenta diversi problemi: oltre alla presenza di rischi sempre più rilevanti, la struttura creditizia sul quale esso si basa è sottoposta a rilevante instabilità e a scarsi controlli, che sarebbero necessari per via dell'elevata volatilità dei fondi. Quest'ultima è in grado di generare improvvisi flussi di capitale capaci di turbare il sistema dei tassi di cambio;
- una parte viene collocata sul mercato delle euroobbligazioni, che costituisce un circuito supplementare a quello dell'intermediazione bancaria per quanto riguarda il riciclaggio dei petrodollari, ponendosi, pertanto, come alternativa al conferimento di ulteriori crediti;
- una parte delle riserve viene investita nei mercati finanziari e monetari dei paesi maggiormente sviluppati: per esempio, i paesi produttori di greggio collocano una parte dei loro fondi presso banche inglesi ed americane ed investono in titoli che vengono negoziati principalmente a New York e a Londra. Problemi associati a questo circuito sono collegati alla scarsità di liquidità globale che ne potrebbe derivare, dato il mancato riciclaggio, verso altri paesi, di grandi quantità di fondi che sono stati previamente investiti;
- i paesi produttori di petrolio destinano una parte delle loro riserve a operazioni di natura immobiliare, di investimento di portafoglio, formazione di *joint ventures* con imprese dei paesi più progrediti. Turbolenze a livello geopolitico, però, hanno portato tali paesi a ridurre il numero di investimenti di questo genere;
- il riciclaggio dei petrodollari può avvenire anche attraverso il conferimento di prestiti e la concessione di dilazioni nei pagamenti alle economie importatrici di greggio, consentendo ai

paesi esportatori di richiedere, come contropartita, l'importazione di impianti produttivi e tecnologie, nonché la realizzazione di opere pubbliche mediante progetti d'investimento;

È evidente come l'accumulo di risorse finanziarie sull'estero mediante il riciclaggio di petrodollari abbia modificato notevolmente le relazioni tra paesi OPEC ed economie progredite, conferendo ai primi un peso politico più rilevante.²⁰

Qual è, però, l'incidenza che i petrodollari hanno sulla relazione tra prezzo del petrolio e dollaro? Facendo riferimento ai lavori di Krugman (1983) e Golub (1983), si può, a differenza di quanto visto prima, ipotizzare una relazione di natura positiva fra le due variabili. Tali autori, infatti, hanno studiato gli effetti di un trasferimento della ricchezza, successivo ad uno shock petrolifero, utilizzando modelli di portafoglio e distinguendo tre diverse aree a livello globale: gli Stati Uniti, l'Unione Europea (o Germania) e paesi OPEC. Le relazioni esistenti tra prezzo petrolifero e tasso di cambio del dollaro sono state descritte attraverso interazioni commerciali e di portafoglio fra tali aree all'indomani di una variazione nel prezzo del petrolio. Secondo Golub, un incremento di prezzo tende a rafforzare il dollaro (in relazione all'euro), e nello stesso modo la propensione dell'OPEC a detenere dollari aumenta. L'incentivo dei paesi esportatori di petrolio a depositare le loro risorse in dollari suppone una relazione positiva fra le due variabili. Prezzi del petrolio più elevati, dunque, alimentano una maggiore domanda di attività espresse in dollari attraverso il riciclaggio dei petrodollari e determinano un apprezzamento del dollaro. Tuttavia, questo effetto può essere attenuato se si considerano gli effetti indiretti che influenzano il commercio. Se gli Stati Uniti esportassero proporzionalmente meno beni nei paesi OPEC rispetto all'Unione Europea, gli USA avrebbero benefici minori dal surplus di domanda dei paesi OPEC in seguito ad un rincaro petrolifero. Questa distorsione nel commercio internazionale è capace di generare un deprezzamento del dollaro.

Di conseguenza, dopo un incremento del prezzo del greggio, il riciclaggio dei petrodollari rende il dollaro più forte, nella misura in cui i paesi esportatori di petrolio detengono fondi espressi in dollari, mentre gli effetti indiretti sul commercio tendono a deprezzare la valuta statunitense, per via della preferenza dei paesi OPEC ad importare beni da altri Stati.

²⁰ Per maggiori informazioni sui canali di riciclaggio dei petrodollari si veda Arcelli, M. *Petrodollari*. Enciclopedia italiana Treccani, Appendice IV.

CAPITOLO 2

I DRIVER DEL PREZZO DEL PETROLIO

2.1 Modelli di determinazione del prezzo del petrolio

Il prezzo del petrolio rappresenta una delle determinanti strategiche dell'andamento dell'economia globale, dei mercati finanziari e del settore commerciale internazionale. Data la sua rilevanza ed il suo ruolo di primo piano all'interno dello scenario geopolitico mondiale, l'indagine sul mercato petrolifero si è concentrata sullo sviluppo di una serie di modelli di previsione capaci di comprendere in che modo venisse determinato il prezzo dell'oro nero. La modellistica prodotta da parte di differenti operatori, tra cui Banche Centrali, istituzioni universitarie ed organismi internazionali (come OPEC ed IEA), segue, però, diverse direzioni: alcuni modelli pongono l'accento sull'esauribilità delle risorse e sui comportamenti anticoncorrenziali e la natura oligopolistica dei produttori; altri, basati su modelli di matrice finanziaria, si sono focalizzati sulle rigidità tra domanda ed offerta; altri ancora, infine, rappresentano modelli economico-strutturali, in grado di far fronte maggiormente alle difficoltà predittive.

Nonostante l'impossibilità di determinare un modello che riesca a spiegare efficacemente la fissazione del prezzo del greggio, secondo Marco Aprea, analista di business di Eni (2005), è possibile identificare quattro componenti fondamentali²¹ alle quali fanno riferimento i differenti modelli sviluppati nel corso del tempo:

- il costo tecnico legato alla produzione
- la rendita differenziale
- la rendita monopolistica
- il costo d'uso (o la rendita di rarità)

Aprea definisce il costo tecnico di produzione come il prezzo di lungo termine sul quale si concentrano possibili tensioni legate ad elementi contingenti.

La rendita differenziale è quella parte del prezzo, riferita a differenze operative o di qualità tra il giacimento marginale e i vari giacimenti, che i produttori di petrolio sono in grado di esigere nel caso di "mercati competitivi e rendimenti marginali decrescenti". Data, però, la difficoltà di poter spiegare i potenziali scostamenti dei prezzi petroliferi dal costo marginale attraverso tale componente, è necessario far riferimento alle due componenti successive di prezzo.²²

La rendita di monopolio corrisponde in parte alla rendita differenziale, pur essendo diversa da un punto di vista concettuale. Difatti, con questa espressione si fa riferimento alla rendita che i paesi

²¹ Aprea, M., Catovic, D., Reale, F., Talhi, A. (25 ottobre 2005). *I Modelli Teorici per la Determinazione del Prezzo del Petrolio*. Eni.com, p. 3.

produttori di petrolio potrebbero percepire nel caso in cui riuscissero a controllare una parte consistente della produzione.

La rendita di rarità, così come il costo d'uso, invece, derivano dal fatto che il petrolio rappresenta una risorsa scarsa ed esauribile; pertanto, possiede un valore intrinseco derivante dai benefici potenziali legati al suo utilizzo e dai costi che si sosterebbero nel caso in cui venisse sostituito con un'altra tipologia di risorse. In particolare, il costo d'uso discende dal "diritto di proprietà sulla risorsa" (Aprea *et al.*, 2005): in questo senso, viene preso in considerazione il costo opportunità associato alla scelta nel tempo tra l'utilizzo immediato della risorsa e la cessione della medesima nel presente o nel futuro. La rendita di rarità, invece, fa riferimento alla retribuzione dei costi che sono stati sostenuti nel processo di scoperta di nuovi giacimenti. Perciò, il costo marginale del petrolio non è solo legato ai costi esclusivamente produttivi di un determinato giacimento, ma anche ai costi previsti per l'ottenimento di riserve capaci di sostituire quelle già prodotte. Se, pertanto, la produzione può essere sostituita facilmente allora la rendita di rarità potrà essere considerata ridotta; se, al contrario, la sostituzione nella produzione comporta ingenti investimenti, si parla di rendita elevata, in grado di incentivare l'attività di esplorazione attraverso un bilanciamento della domanda e dell'offerta future. Il costo d'uso, peraltro, incorpora le *royalties* relative allo sfruttamento dei giacimenti.

Occorre, inoltre, precisare che accanto all'analisi delle quattro componenti appena considerate, il prezzo finale del petrolio si ripartisce fra i diversi soggetti coinvolti (gli Stati esportatori, compagnie nazionali petrolifere, ecc.).

2.1.1 Modello di Hotelling

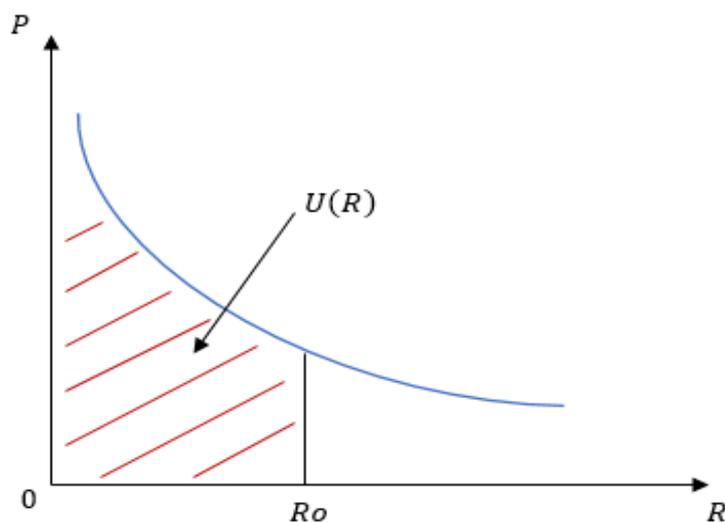
Il modello dell'economista statunitense Harold Hotelling, sviluppato nel 1931, si basa sull'esauribilità del petrolio e nello specifico ipotizza che gli operatori economici conoscano con precisione lo stock di risorse, presenti in quantità finita e non riciclabili. Presuppone, peraltro, l'uguaglianza tra incremento dei prezzi e tasso d'interesse del mercato, evitando in tal modo la possibilità di arbitraggio, e che chi si occupa del processo di estrazione sia un 'monopolista perfetto', ossia abbia il pieno controllo del mercato e della risorsa e che tenti di massimizzare il profitto attraverso i prezzi di vendita. Accanto a tali ipotesi, si suppone, altresì, che non vi sia alcun costo di estrazione.

Date tali premesse, il modello di Hotelling parte dalla constatazione che chi si incarica dell'estrazione del greggio lo farà sapendo che una risorsa estratta oggi può generare un certo

ammontare di reddito associato al tasso di sconto dell'economia.²³ La medesima risorsa sarà in grado di produrre un reddito minore in futuro; perciò, per evitare che i profitti diminuiscano, sarà indispensabile aumentare i prezzi progressivamente ad un ritmo pari al valore del tasso di sconto corrente. L'incremento del livello dei prezzi determinerà una contrazione della domanda e di conseguenza della produzione. Si ipotizza a questo punto che il produttore della risorsa operi in modo tale da sfruttarla completamente nel momento in cui diviene più economico passare ad un'altra tipologia di risorsa, definita "risorsa *backstop*". Pertanto, il monopolista fisserà un prezzo iniziale della risorsa, P_0 , tale per cui l'aumento dei prezzi intersecherà il prezzo della risorsa "*backstop*" nel momento in cui la produzione è pari a zero, e quindi la risorsa è stata estratta completamente (Aprea *et al.*, 2005).

Nel grafico 2.1, sull'asse delle ordinate viene riportato il prezzo delle risorse non rinnovabile, al netto dei costi legati all'estrazione, mentre sull'asse delle ascisse viene indicata la quantità della risorsa. Si definisce, inoltre, $P(R)$ la funzione di domanda inversa della risorsa in esame, nella quale il prezzo della stessa è espressa in funzione dell'ammontare di risorse che sono state estratte.

Grafico 2.1. Utilità sociale derivante dal consumo di una risorsa esauribile



L'utilità sociale ottenuta attraverso il consumo della Risorsa (R_0) è:

$$U(R) = \int_0^{R_0} P(R) dR$$

Da tale formula si ottiene che l'utilità marginale che si ricava dall'utilizzo della risorsa eguaglia il prezzo netto della stessa:

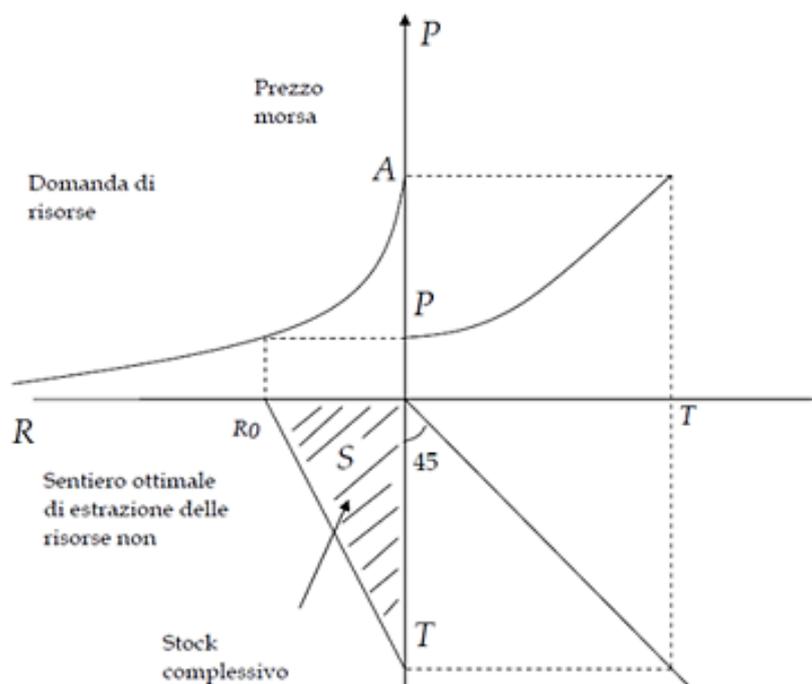
$$\frac{\partial U}{\partial R} = P(R)$$

²³ Ivi, p. 21.

Partendo dalla funzione intertemporale del benessere sociale: $W = \int_0^T U(R_t)e^{-\rho t}$, bisogna trovare la quantità ottima di risorse, R_t , nel periodo compreso fra 0 e T , che permetta la massimizzazione dell'utilità, indicata con W e bisogna determinare il valore ottimale di T , corrispondente all'istante di tempo in cui l'impiego della risorsa non è più conveniente economicamente.

Dato il vincolo $\int_0^T R_t dt = S^\circ$, dove S° rappresenta lo stock iniziale della risorsa non rinnovabile, la quantità complessiva di risorse che vengono estratte nell'orizzonte temporale $[0, T]$ non può essere maggiore di S° .

Grafico 2.2. La regola di Hotelling



Fonte: Eni.com

Definendo lo stock della risorsa nel tempo intermedio t :

$$\dot{S}_t = -R$$

ed integrando entrambi i membri, si ottiene il cosiddetto vincolo intertemporale di impiego della risorsa:

$$S_t = S^\circ - \int_0^t R_t dt$$

Il problema di massimizzazione è, pertanto, il seguente:

$$\max \dots W = \int_0^T U(R_t) e^{-\rho t} dt$$

$$\text{sub} \dots \dot{S}_t = -R_t$$

L'andamento della curva di domanda di risorse esauribili è dato dalla seguente funzione:

$$P(R) = Ae^{-aR}$$

Di conseguenza, la soluzione del problema deve soddisfare la proprietà di seguito riportata:

- lo stock della risorsa disponibile nell'orizzonte temporale T deve essere pari a zero, altrimenti parte delle risorse rimarrebbe inutilizzata. Per cui $S_t=0$ e $R_t=0$.

In realtà, bisogna precisare che il modello di Hotelling si è rivelato insufficiente e parzialmente fallimentare nel suo intento di poter spiegare i meccanismi di fissazione del prezzo del petrolio, poiché da un lato l'ammontare di risorse non è conoscibile perfettamente e dall'altro lato la loro estrazione non avviene mai a costo zero; peraltro, il tasso di sconto non può considerarsi costante nella realtà, a differenza di quanto supposto nel modello, così come appare alquanto irrealistico un incremento di prezzi, che senz'altro si verifica nel caso in cui una risorsa stia per esaurirsi, ma che Hotelling suppone essere regolare e graduale (Aprea *et al.*, 2005). Basta prendere in considerazione la produzione di greggio dal 1930 al 1973 aumentata del 7%, in contrapposizione alla diminuzione prevista dalla regola di Hotelling. Perciò, sono stati sviluppati negli anni successivi modelli che hanno sostanzialmente cambiato alcune delle ipotesi irrealistiche del modello, introducendo, per esempio, costi estrattivi crescenti, imperfezioni all'interno del mercato, l'incertezza e il progresso tecnologico.

2.1.2 Teoria del “picco” di Hubbert

L'inarrestabile aumento dei prezzi a partire dal 1998 rappresenta il punto di partenza della teoria del “picco” di Hubbert, secondo la quale la produzione di una determinata risorsa di tipo minerale segue un andamento “a campana”. Il picco rappresenta il punto di massima produzione osservabile al di là del quale quest'ultima comincia inevitabilmente a contrarsi. Pertanto, la crescita della produzione prosegue fino ad un livello di impiego pieno che si mantiene più o meno costante finché la metà delle riserve disponibili della risorsa non viene prodotta. A questo punto, la produttività comincia a decrescere velocemente fino ad essere nulla. La legge empirica appena menzionata prende il nome di legge di Hubbert, il cui modello può essere formalizzato nella seguente maniera:

$$x = \frac{e^{-t}}{(1 - e^{-t})^2} = \frac{1}{2 + 2 \cosh t}$$

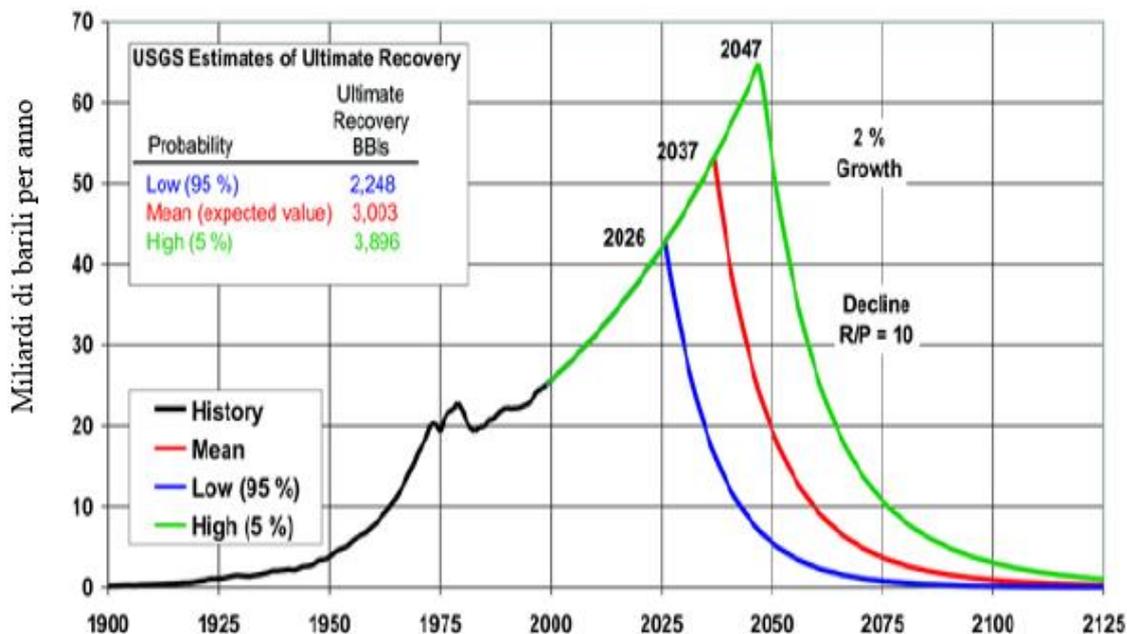
dove x rappresenta l'andamento della produzione rispetto al tempo t .

In che modo si giunge al picco di massima di produzione? Il picco di Hubbert si manifesta nel momento in cui la metà dello stock di petrolio a disposizione è stata estratta ed è dovuto, specie nel settore petrolifero, alle crescenti difficoltà nella fase di pompaggio che implicano una quantità maggiore di energia per l'estrazione. L'aumento di energia richiesta continua fino a che l'estrazione di un barile richiede un ammontare di energia maggiore rispetto a quello potenzialmente ricavabile

dal barile stesso. A questo punto non risulta più conveniente estrarre petrolio per cui la produzione viene interrotta. Dunque, secondo Hubbert lo sfruttamento di un giacimento petrolifero termina non nel momento in cui si verifica l'esaurimento fisico del greggio nel pozzo ma quando si raggiunge il limite di convenienza energetico, cioè quando l'energia netta è pari a zero.

Lo studio di Hubbert, tra l'altro, è stato particolarmente accurato, tanto che il suo modello rappresenta uno strumento utile di previsione dell'andamento del prezzo del greggio, che basa la sua analisi a partire dalle determinanti dell'offerta.²⁴ Sono state diverse le interpretazioni del modello, soprattutto per il cosiddetto petrolio "convenzionale",²⁵ anche se la maggior parte di queste ha ipotizzato una dinamica dei prezzi pressoché uguale: lo scenario proposto dall'EIA e rappresentato nella figura 2.1, per esempio, prevede un picco di massima produzione nel periodo compreso fra il 2026 ed il 2047,²⁶ prendendo in considerazione il tasso storico di sfruttamento e scoperta dei giacimenti, mentre l'analisi di Colin Campbell della *Pétroconsultants* di Ginevra (1997), tenendo conto di una variabile diversa come il tasso di crescita della domanda, ha anticipato "la fine del petrolio a buon mercato" al 2015.

Figura 2.1. Previsione della produzione annuale con due tassi di crescita diversi



Fonte: Energy Information Administration

Il modello di Hubbert, peraltro, spiega anche la comparsa di inaspettati rincari nei prezzi del petrolio: periodi caratterizzati da bassi livelli di prezzo determinano una contrazione degli investimenti indirizzati alle attività esplorative ed una conseguente riduzione delle riserve nel caso

²⁴ Ivi, p. 10.

²⁵ Si tratta del petrolio che viene estratto dai pozzi sotto forma di liquido poco vischioso.

²⁶ Fonte: Energy Information Administration

in cui la produzione sia soggetta ad una flessione. Il progressivo esaurimento delle riserve petrolifere accelera l'avvicinarsi del picco produttivo, assottigliando al contempo il divario tra domanda ed offerta, che aveva causato i prezzi bassi. Ciò che ne consegue è un effettivo rialzo dei prezzi del petrolio, che a sua volta incentiva le compagnie petrolifere ad intensificare la politica esplorativa; contemporaneamente, il ritardo temporale esistente tra produzione ed investimenti spinge i prezzi ulteriormente verso l'alto. Pertanto, quando la produzione cresce maggiormente rispetto alla domanda,²⁷ il picco tende a spostarsi più in avanti nel tempo per via del maggior ammontare di riserve a disposizione e i prezzi si abbassano. Questo fenomeno associato all'andamento dei prezzi prende il nome di ciclo degli investimenti ed è il risultato di una visione 'statica' del modello.

Sta proprio nella eccessiva staticità e semplicità di visione il principale limite della teoria di Hubbert: sebbene riesca a spiegare e descrivere in maniera quasi esatta l'evoluzione dello sfruttamento di una risorsa esauribile, quale il petrolio, il modello non considera alcune variabili di notevole importanza, tra le quali l'esistenza di diverse fonti combustibili e dei loro costi di sfruttamento; il progresso tecnologico, in grado di spostare il picco produttivo in avanti nel tempo; il legame tra prezzi, domanda ed investimenti, essendo tali variabili fortemente correlate ed infine l'ammontare delle risorse di petrolio.

2.2 Analisi del comportamento dell'OPEC

All'interno del mercato petrolifero, l'OPEC, nato nel 1960 a Baghdad, ha rivestito da sempre un ruolo di primo piano nella fissazione e nell'andamento dei prezzi del petrolio, della produzione e dell'equilibrio tra domanda ed offerta. L'organizzazione raggruppa alcuni dei maggiori paesi produttori di petrolio; attualmente sono 11: Algeria, Emirati Arabi Uniti, Iraq, Iran, Kuwait, Nigeria, Indonesia, Qatar, Libia, Arabia Saudita e Venezuela. Nata con lo scopo di concentrare gran parte della rendita petrolifera dai paesi importatori e dalle maggiori compagnie di petrolio verso i paesi aderenti, dopo una fase di controllo della produzione da parte delle grandi compagnie petrolifere dell'Occidente, le cosiddette "Sette Sorelle",²⁸ negli anni '60, gli shock petroliferi degli ultimi decenni hanno rivelato l'importanza rivestita dall'OPEC nel mercato internazionale del petrolio, dato l'incremento del suo potere contrattuale. Gran parte delle fluttuazioni e delle variazioni del prezzo del petrolio sono, infatti, il risultato delle politiche di *pricing* e delle decisioni strategiche ed operative dell'organizzazione.

²⁷ Si parla, in questo caso, di *overshooting* della produzione.

²⁸ Comprendevo *British Petroleum, Gulf, Texaco, Mobil, Standard Oil of California, Exxon, Shell*.

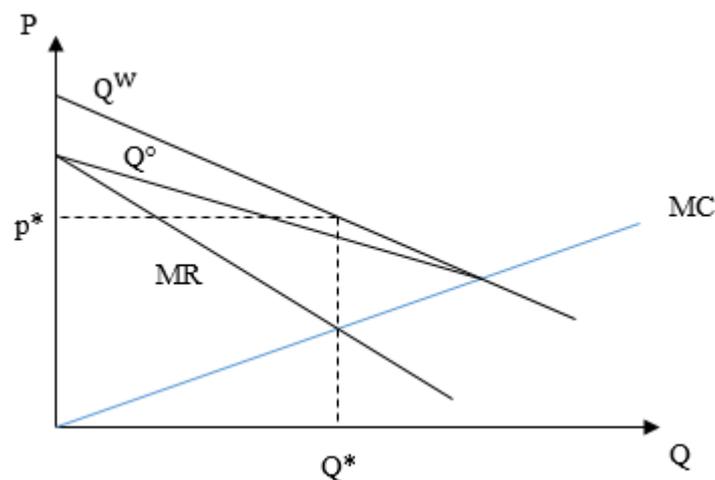
C'è una vasta letteratura a riguardo che si è occupata di analizzare il comportamento dell'OPEC e delle modalità attraverso le quali il prezzo del petrolio viene da esso determinato. In questo senso, si parla di modelli del comportamento dell'OPEC, il cui obiettivo è quello di spiegare il prezzo del greggio dal lato dei paesi membri dell'OPEC, e quindi dal lato dell'offerta. Facendo riferimento alla natura dell'organizzazione, è possibile individuare due tipologie di gruppi: i modelli di cartello e i modelli di non cartello.

2.2.1 Modelli di cartello

Un cartello rappresenta un'associazione tra imprese o organizzazioni che decide in maniera esplicita di coordinare la fissazione e la definizione dei prezzi o del livello di produzione;²⁹ nel caso specifico dell'OPEC il cartello riunisce diversi produttori petroliferi nell'intento di massimizzare i profitti derivanti dalla vendita del petrolio attraverso una riduzione della produzione. I modelli di cartello comprendono diverse varianti: il modello del cartello monolitico, il modello di cartello a più parti ed il modello del produttore dominante.

Si consideri il primo dei modelli appena menzionati: in questo caso, la domanda mondiale di petrolio viene considerata esogena (Q^W), l'offerta è suddivisa tra coloro che appartengono al cartello (Q^o) e la cosiddetta frangia competitiva, ovvero l'insieme di tutti gli altri produttori indipendenti (Q^{no}).

Grafico 2.3. Rappresentazione grafica di un cartello monolitico



In che modo il cartello riesce a massimizzare la ricchezza dei membri? Agendo da monopolista sulla domanda residua, il cartello fissa una quantità da vendere pari a Q^* , ottenuta attraverso l'uguaglianza tra costi marginali e ricavi marginali, ad un prezzo p^* (grafico 2.3).

²⁹ Carlton, D., Perloff, J. (2005) *Organizzazione industriale*. McGraw-Hill, III ed, pp. 95-113.

Pertanto, la condizione di massimizzazione del cartello è rappresentata dalla seguente espressione:

$$Q^o(P) = Q^W(P, GDP) - Q^{no}(P, MC)$$

Poiché il prezzo di mercato deve essere unico, la frangia competitiva massimizza i suoi profitti producendo fino a quando il costo marginale eguaglia il prezzo p^* . Condizione fondamentale affinché Q^* sia positiva è che la domanda mondiale non venga soddisfatta totalmente dalla frangia competitiva. Perciò il costo marginale della frangia competitiva capace di soddisfare interamente la domanda mondiale deve necessariamente essere maggiore rispetto al costo marginale del cartello in grado di soddisfare la domanda residuale. Nel settore petrolifero tale assunzione si rivela piuttosto ammissibile, dato che i costi marginali legati alla produzione dei paesi OPEC sono inferiori di un ordine di grandezza rispetto a quelli di altri paesi produttori (Stati Uniti, Gran Bretagna, Russia).

Nel modello del cartello monolitico, attraverso un percorso di prezzi che permette ai ricavi marginali (MR) di crescere al tasso d'interesse considerato in ogni periodo futuro, il cartello è in grado di massimizzare i suoi profitti a livello intertemporale (Teece, 1984):

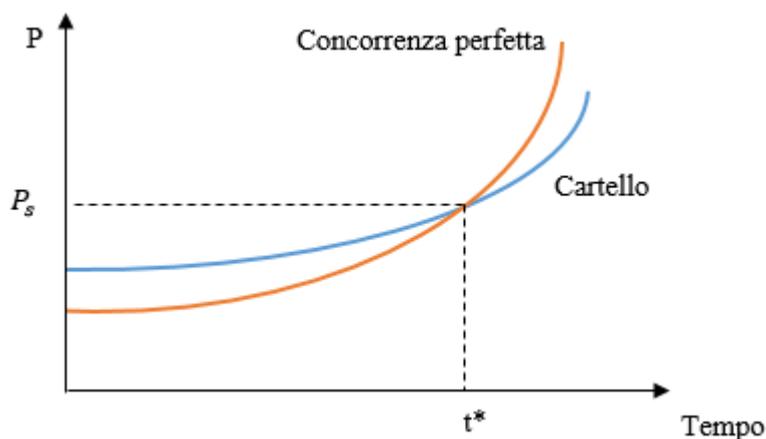
$$MR_{t+1} = MR_t * (1 + i) \quad \text{per} \quad t = 0, 1, \dots, T$$

La curva della domanda mondiale è essenziale per determinare il percorso di prezzi. Se, infatti, l'elasticità di quest'ultima fosse costante rispetto a variazioni di prezzo, di conseguenza il percorso di prezzi corrisponderebbe a quello che si avrebbe in caso di concorrenza perfetta, essendo i ricavi marginali direttamente proporzionali ai prezzi.³⁰ Per cui:

$$MR_t = P_t * (1 + \frac{1}{\varepsilon_p}) \quad \text{per} \quad t = 0, 1, \dots, T$$

Se, invece, l'elasticità della domanda aumentasse in seguito ad incrementi di prezzo, il prezzo fissato dal cartello sarebbe inizialmente maggiore rispetto a quello di concorrenza perfetta, anche se dopo un certo periodo di tempo diverrebbe inferiore. Nel grafico 2.4, è possibile osservare i percorsi di prezzo.

Grafico 2.4. Il percorso di prezzi in concorrenza perfetta ed in caso di cartello



³⁰ Aprea, M., Catovic, D., Reale, F., Talhi, A. Op. cit, p. 31.

Nel caso vi sia una tecnologia in grado di sostituire il petrolio, il cartello sussisterebbe fino al tempo t^* , in cui le riserve di greggio si esauriscono.

Bisogna, però, ricordare che il cartello, a differenza del monopolio, può rivelarsi estremamente instabile, per via del fatto che i suoi membri potrebbero non rispettare l'accordo collusivo, aumentando la produzione nell'intento di massimizzare i propri profitti individuali. Questa tendenza a non collaborare potrebbe determinare un'offerta eccessiva, in grado di abbassare il prezzo ad un livello pari a quello perfettamente concorrenziale. Perciò, affinché il cartello abbia successo, è necessario fissare le quote di mercato per ogni membro, stabilire dei prezzi d'intervento e ridurre i comportamenti opportunistici, sostenendo costi di controllo del comportamento dei membri, che prevenivano le deviazioni e riducono potenziali comportamenti opportunistici. Attraverso la collusione, il cartello resiste nel tempo sino a quando riesce a generare degli extra-profitti (π^o) superiori a tali costi di controllo. Inoltre, per evitare che la frangia competitiva sia indotta ad aumentare la produzione e la vendita del petrolio, con una conseguente riduzione della domanda residuale, sulla quale viene operata la massimizzazione di profitto del cartello, gli extra-profitti devono essere limitati superiormente. Indicando con C^o la presenza di eventuali comportamenti opportunistici e con Θ il limite superiore al quale si è fatto prima riferimento, è possibile riassumere, pertanto, le condizioni di sostenibilità del cartello:

$$1) \pi^o - C^o \geq 0$$

$$2) \pi^o \leq 0$$

Secondo diversi autori (Johany, 1980 & Teece, 1982), però, l'OPEC non sarebbe in grado di costituire un cartello a causa di differenti motivi, tra i quali la mancata fissazione di regole (prima del 1983) che stabilissero le quote di mercato; la libertà di adesione ad ogni decisione dell'OPEC da parte dei paesi aderenti; l'assenza di meccanismi di controllo e di punizione e di pagamenti incrociati fra i paesi membri, utili ad evitare comportamenti di tipo individualistico; e la diversità degli obiettivi politici ed economici di questi stessi.

Altri autori ritengono che, invece, l'OPEC, essendo formato da un insieme di governi sovrani, avrebbe diversi vantaggi derivanti da accordi collusivi e che nel corso degli anni, soprattutto in corrispondenza dei due grandi shock petroliferi, si sia effettivamente comportato come un cartello.

Il modello del cartello a due parti, invece, divide l'OPEC in due gruppi di paesi: da una parte vi sono quei paesi definiti *savers*, che hanno uno scarso bisogno di risorse nel breve termine e possiedono un tasso di sconto più basso rispetto al secondo gruppo che include i paesi definiti *spenders*.³¹ Questi ultimi, avendo un tasso di sconto maggiore, necessitano di una maggiore quantità

³¹ Hnyilizica, E., Pyndick, R. (1976). *Pricing policies for a two-part exhaustible resource cartel: the case of Opec*. Massachusetts Institute of Technology Cambridge, U.S.A.

di introiti. I due gruppi di paesi presentano, peraltro, differenze considerevoli anche in relazione all'ammontare di riserve disponibili: i primi sono caratterizzati da elevati rapporti di riserve/produzione, mentre i secondi hanno un rapporto fra tali variabili più modesto.

Gli Stati *spender* sono, perciò, maggiormente spinti a produrre oggi e a spendere i guadagni derivanti dalla vendita di petrolio domani, a differenza degli Stati *saver* che rimanderanno la produzione a periodi successivi. Entrambi i gruppi cercano di massimizzare i propri profitti, dati dalla somma dei redditi futuri, attraverso le seguenti formule:

$$\text{Max} \sum_{t=1}^N \left(\frac{1}{1 + \delta_1} \right) \left(P_t - \frac{m_1}{R_{1,t}} \right) Q_t^{o,1}$$

$$\text{Max} \sum_{t=1}^N \left(\frac{1}{1 + \delta_2} \right) \left(P_t - \frac{m_2}{R_{2,t}} \right) Q_t^{o,2}$$

dove:

δ rappresenta il tasso di sconto; P_t rappresenta il prezzo del greggio; R_t rappresenta il livello delle riserve; m/R_t rappresenta il livello dei costi medi; $Q_t^{o,1}$ rappresenta il valore della produzione dei paesi *saver*; $Q_t^{o,2}$ rappresenta il valore della produzione dei paesi *spender*.

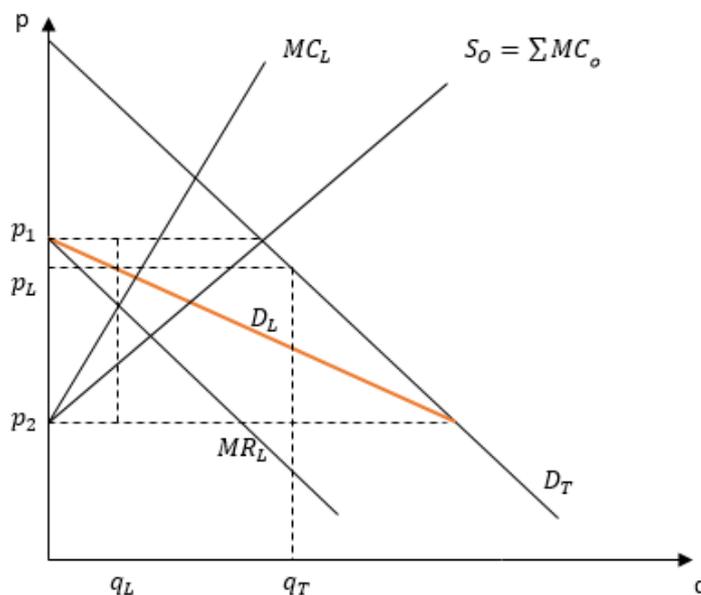
In questo caso, la negoziazione fra i due gruppi determina le rispettive quote di produzione: i paesi *spenders* decideranno di produrre in quantità maggiori rispetto ai *savers* nel breve periodo, mentre nel lungo periodo varrà il contrario. Pertanto, la collaborazione fra i due gruppi è fondamentale affinché il cartello sia sostenibile nel tempo. Nel modello del cartello a due parti, il percorso dei prezzi è in genere differente rispetto a quello menzionato nel caso del cartello monolitico, ad eccezione dell'eventualità in cui le quote di produzione dei due gruppi siano fisse all'interno dei due periodi: in tal caso in percorso sarà uguale a quello previsto nel caso monolitico.

Infine, nel modello del produttore dominante (o del cartello con un leader), la presenza di un produttore dominante garantisce che il cartello abbia una propria coerenza interna e determina la fissazione del prezzo del petrolio. Il suo potere di mercato deriva dall'ingente quantità di riserve sotto il suo controllo, dall'elevata flessibilità nella capacità produttiva e dalla minore sensibilità ai cambiamenti del mercato energetico, nonché da costi marginali ridotti. Il rischio che corre il produttore dominante deriva dalla possibilità che la frangia competitiva incrementi la produzione in modo tale da restringere in maniera eccessiva la sua quota di produzione. Perciò, il suo obiettivo principale è quello di evitare l'aumento della capacità produttiva dei concorrenti (Teece, 1984).

Dato il grafico 2.5, si supponga che il leader conosca esattamente sia la domanda di mercato D_T sia l'offerta degli altri membri del cartello (S_O). Il leader, pertanto, è in grado di determinare la propria curva di domanda D_L , data dalla differenza tra D_T e S_O . Da osservare che il produttore dominante

avrà una domanda pari a zero nel momento in cui il prezzo aumenta sino a p_1 mentre dovrà soddisfarla interamente nel momento in cui il prezzo diminuisce sino a p_2 . Il leader decide a questo punto di massimizzare il suo profitto, imponendo un prezzo pari a p_L all'interno del cartello. Il resto dei membri produce una quantità pari a $q_T - q_L$. Il leader, pertanto, rappresenta il *price maker*, mentre gli altri paesi aderenti al cartello rappresentano i *price takers*. Nel contesto appena delineato, l'elasticità della domanda cui deve far fronte il leader costituisce una variabile chiave nella fissazione del prezzo. Storicamente, peraltro, si può far riferimento a tale modello, considerando l'Arabia Saudita come produttore dominante, soprattutto nel periodo compreso fra il 1973 ed il 1994.³²

Grafico 2.5. Rappresentazione grafica di un cartello con la presenza di un leader



2.2.2 Modelli di non cartello

I modelli di non cartello comprendono il modello di *target revenue*, il modello dei *property rights*, il modello di concorrenza ed il modello del target produzione/capacità.

Il modello di *target revenue* o con vincolo di fiscalità attribuisce ai paesi OPEC una diversa capacità di assorbire gli investimenti produttivi, intendendo con questa nello specifico la capacità di effettuare degli investimenti che abbiano un rendimento minimo considerato accettabile.³³ Secondo tale modello, il prezzo (P) viene determinato esogenamente nel mercato competitivo e quindi viene preso come dato dai paesi dell'OPEC che fissano la quota di produzione (Q) e degli investimenti (I) da effettuare, rispettando le esigenze di bilancio nazionali ed il vincolo di seguito riportato:

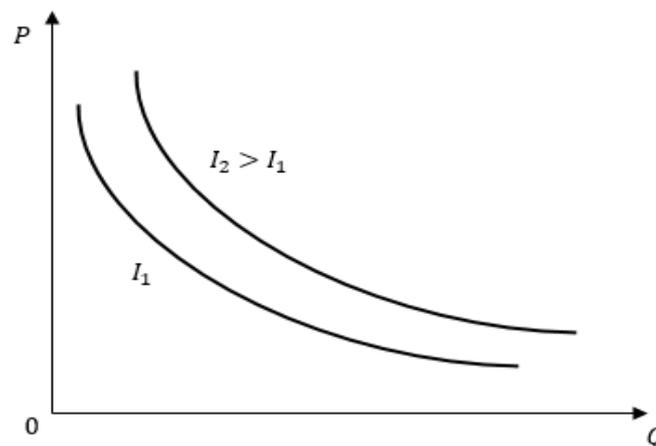
$$P * Q = I$$

³² Bhattacharyya, S. Op. cit., pp. 346-347.

³³ Aprea, M., Catovic, D., Reale, F., Talhi, A. Op. cit., p. 43.

Di conseguenza, la curva di offerta presenta un'inclinazione negativa, come osservabile nel grafico 2.6. Perciò, se il prezzo del greggio subisse un rincaro, i paesi membri ridurrebbero il livello produttivo poiché l'eccesso di entrate ottenute tramite la vendita di petrolio non potrebbe essere utilizzato vantaggiosamente.

Grafico 2.6. Curva di offerta in funzione di diversi livelli di investimento



Il modello, però, non permette ai membri OPEC di massimizzare i profitti per due motivi. In primo luogo, un incremento di prezzo determina una contrazione della produzione, inducendo da un lato una riduzione delle entrate e spingendo verso l'alto ulteriormente i prezzi dall'altro lato. In secondo luogo, le eventuali eccedenze derivanti dal commercio petrolifero rispetto al bisogno di effettuare investimenti nazionali potrebbero essere impiegate all'estero attraverso investimenti in beni finanziari o beni reali che abbiano un tasso di rendimento redditizio.

Partendo dall'assunzione che l'ossatura economica di una paese tende a cambiare nel corso del tempo, l'obiettivo di ottenere maggiori entrate può aumentare. Per tale motivo il modello di TR viene utilizzato per spiegare dinamiche di breve periodo, dato che nel lungo termine, l'equilibrio del modello è instabile (Adelman, 1982) ed è adatto soprattutto per paesi, le cui economie sono fortemente dipendenti dagli introiti derivanti dal traffico commerciale di petrolio. Il comportamento dell'OPEC negli anni '70 può essere spiegato attraverso questo modello (Aprea *et al.*, 2005).

Il modello di TR è stato utilizzato anche in un modello di cartello: se i membri del cartello ottenessero il livello fissato di entrate, gli stessi avrebbero uno scarso incentivo a non cooperare. Secondo Teece (1982), l'OPEC non rappresenta un cartello vero e proprio, dato che i suoi membri agiscono individualmente generando un risultato molto simile a quello che si otterrebbe nel caso di accordi collusivi. In altre versioni del modello, gli introiti sono costituiti non solo dalle entrate ottenute con la vendita del greggio ma anche dai guadagni derivanti da investimenti stranieri.

Il modello dei *property rights* si basa, al contrario, su un'assunzione diversa: è stato sviluppato, riconoscendo il passaggio del controllo sulla produzione del petrolio dalle maggiori compagnie

petrolifere a livello internazionale ai paesi nei quali erano localizzate risorse petrolifere. Intorno agli anni '70, questo passaggio determinò un considerevole abbassamento del tasso di sconto, a causa del rischio di nazionalizzazione e delle prospettive più a lungo termine dei nuovi produttori, rappresentati dai governi dei paesi esportatori. Un tasso di sconto ridotto implica una minore produzione presente, che spinge i prezzi verso l'alto (Johany, 1980), ed un maggiore livello produttivo nel futuro. Secondo tale modello, l'obiettivo del produttore è quello di massimizzare la ricchezza attesa derivante dalla vendita di petrolio, ma la sua vera novità è costituita dall'introduzione dell'incertezza relativa alle rendite future. In questo senso, i profitti unitari (π) del singolo produttore derivano dalla differenza fra il prezzo del greggio (P) ed il costo di estrazione medio (MC), per cui la condizione di massimizzazione può essere espressa in questo modo:

$$\pi_{t+1} = \pi_t * (1 + i) \quad \text{per } t = 0, 1, \dots, T \quad \text{con } \pi_t = P_t - MC_t$$

Il modello prende in considerazione il rischio politico di espropriazione del controllo della produzione da parte dell'OPEC a cui sono soggette le compagnie di petrolio, per cui i profitti unitari associati a periodi futuri sono esposti ad incertezza (q):

$$E[\pi_{t+1}] = q * \pi_{t+1} + (1 - q) * 0 < \pi_{t+1} \quad \text{con } q < 1$$

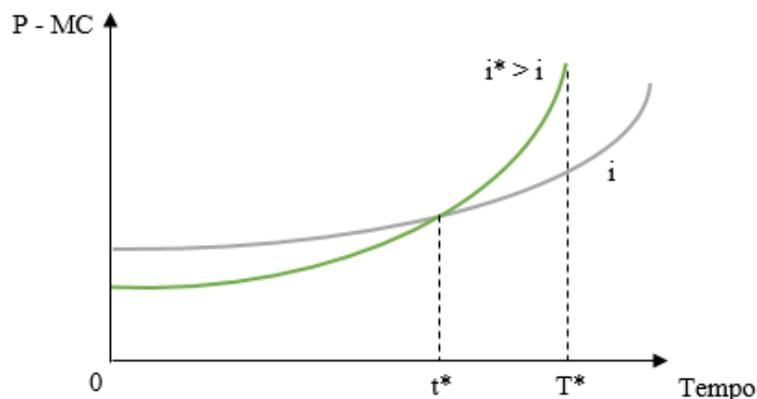
Poiché i profitti futuri attesi sono inferiori rispetto a quelli ottenibili in assenza del rischio di espropriazione, il tasso di sconto subisce un aumento:

$$E[\pi_{t+1}] = q * \pi_{t+1} = \pi_t * (1 + i)$$

$$\pi_{t+1} = \pi_t * \frac{1+i}{q} = \pi_t * (1 + i^*)$$

Sapendo che $i^* > i$, nel momento in cui il rischio politico viene eliminato del tutto,³⁴ il produttore è in grado di abbassare il tasso di sconto ai precedenti livelli. Nel grafico 2.7, la situazione appena delineata implica che ad un tasso di sconto più elevato corrisponde un prezzo minore sino a t^* ed un prezzo più alto fra t^* e T^* .

Grafico 2.7. Rapporto tra tasso di sconto e livello dei prezzi



³⁴ Il rischio di espropriazione è nullo per i paesi produttori di petrolio, a meno che vi siano guerre civili che possano produrre altre tipologie di rischi.

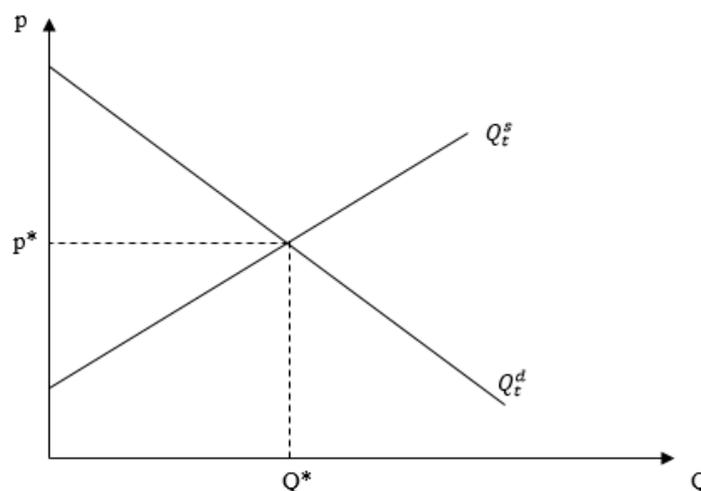
Nonostante la possibilità di spiegare l'incremento dei prezzi fra il 1973 ed il 1974 attraverso questo modello, la principale critica rivoltagli riguarda il legame tra il tasso di sfruttamento ed il tasso di sconto: se il primo è maggiore del secondo, di conseguenza, un incremento del tasso di sconto determina un aumento del tasso di sfruttamento, mentre nel caso in cui il primo sia inferiore al secondo un aumento del tasso di sconto comporta una riduzione dello sfruttamento.³⁵ Difatti, una diminuzione del tasso di sconto genera un aumento non solo del valore delle riserve ma anche del valore dei flussi di cassa associati alla produzione presente e futura. Secondo questa prospettiva, l'aumento del rischio paese³⁶ spinge le imprese occidentali ad aumentare il tasso di sconto, di fatto, riducendo la produzione, gli investimenti ed il valore attuale netto di nuovi progetti e favorendo espropriazioni di attività produttive, con un conseguente rialzo dei prezzi (Adelman, 1982).

Il modello di concorrenza, invece, ipotizza che il mercato petrolifero sia di tipo concorrenziale e che tutti i produttori siano *price taker*. Il prezzo viene determinato attraverso l'andamento della domanda e dell'offerta (MacAvoy, 1982). Espansioni della domanda o riduzioni della capacità produttiva spingono i prezzi verso l'alto. L'offerta si considera correlata positivamente con il prezzo, la produzione nel periodo antecedente ed il livello di riserve, mentre la domanda è legata positivamente alla domanda nel periodo precedente e al Pil e negativamente al prezzo. Pertanto:

$$Q_t^s = F(P_t, R_t, Q_{t-1}^s)$$

$$Q_t^d = F(P_t, GDP_t, Q_{t-1}^d)$$

Grafico 2.8. Equilibrio fra domanda ed offerta



³⁵ Aprea, M., Catovic, D., Reale, F., Talhi, A. Op. cit, p. 48.

³⁶ Il rischio Paese o rischio sovrano rappresenta il rischio che i debitori esteri non siano in grado di rimborsare i prestiti ottenuti, a causa di intromissioni governative che possono limitare o proibire i pagamenti verso l'estero in caso di condizioni politiche avverse o di situazioni caratterizzate da scarsità di valuta estera.

In tale modello l'OPEC, ed in particolare l'Arabia Saudita, è capace di influenzare il livello della produzione dei suoi principali concorrenti variando la propria quota produttiva, che, dato il basso rapporto esistente tra prezzo e riserve, è dotata di elevata flessibilità.

Infine, il modello del target utilizzo/capacità, elaborato dal *Department of Energy* degli Stati Uniti d'America, presuppone che l'OPEC sia il produttore residuale all'interno del mercato mondiale del petrolio e che i prezzi fissati da quest'ultimo siano influenzati dal gap esistente tra obiettivo di utilizzo ed utilizzo corrente. Pertanto, nel caso in cui il tasso di utilizzo, dato dal rapporto fra produzione e capacità, sia maggiore del tasso desiderato, l'OPEC aumenterebbe il prezzo in modo tale da deprimere la domanda e riportare tale rapporto al livello obiettivo;³⁷ se, invece, fosse inferiore al tasso desiderato, l'OPEC agirebbe in maniera opposta, abbassando il prezzo nell'intento di incrementare la domanda e riportare il tasso di utilizzo al livello prefissato.

In realtà, le evidenze storiche non incoraggiano pienamente l'impiego del modello, poiché poco chiaro nel metodo di scelta e fissazione del tasso di utilizzo e della capacità produttiva nel lungo periodo.

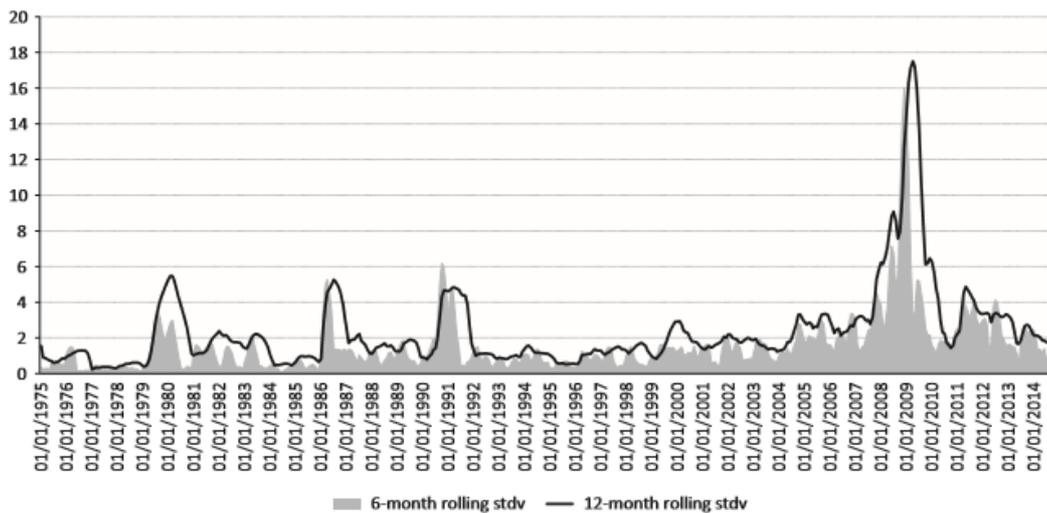
L'ampia modellistica delineata presenta diversi pregi e difetti che pertanto non permettono di poter scegliere un modello che sia in grado di spiegare esaurientemente la fissazione del prezzo del greggio. Ad ogni modo, ciascuno di questi modelli si focalizza su alcuni aspetti essenziali all'interno della struttura del mercato petrolifero, in grado di interpretare solo in parte l'andamento dei prezzi del petrolio, la cui interazione risulta tutt'ora difficilmente spiegabile e i cui risultati non sono prevedibili soprattutto nel lungo periodo.

2.3 Fluttuazioni del prezzo del petrolio

Negli ultimi decenni i prezzi del petrolio hanno mostrato un'elevata variabilità, specialmente a partire dalla crisi finanziaria e dei debiti sovrani del 2008-2009, anche se la volatilità del prezzo petrolifero è stata soggetta a considerevoli fluttuazioni sin dagli anni '70, per via della maggiore apertura dei mercati energetici (figura 2.2). Più recentemente, inoltre, cambiamenti piuttosto limitati nella domanda e nell'offerta di petrolio hanno determinato una caduta notevole dei prezzi del greggio.

³⁷ Aprea, M., Catovic, D., Reale, F., Talhi, A. Op. cit., p. 54.

Figura 2.2. Volatilità del prezzo reale del petrolio sulla base della deviazione standard



Fonte: Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 0305-9049

Date le ripercussioni negative che le fluttuazioni del prezzo petrolifero producono sull'intera attività economica, comprenderne le determinanti è diventato fondamentale.

Vi sono due generali spiegazioni che permettono di analizzare i cambiamenti della volatilità nel prezzo del petrolio nel corso del tempo. In primo luogo, periodi di brusche fluttuazioni possono essere dovuti a consistenti shock petroliferi. Per esempio, negli anni '70, le crisi energetiche che si sono riversate sull'offerta mondiale di petrolio furono la causa principale dell'elevata volatilità che si registrò in quel periodo (Hamilton, 2009a). In secondo luogo, la volatilità che caratterizza il prezzo del greggio può essere spiegata anche attraverso la sensibilità di quest'ultimo a variazioni della domanda e dell'offerta di petrolio. Questo accade quando l'elasticità del prezzo rispetto alla domanda e all'offerta è molto ridotta, e quindi la reattività della domanda e dell'offerta a cambiamenti drastici del prezzo del greggio tende ad essere modesta. Per esempio, se la domanda di petrolio è poco sensibile ad uno shock dell'offerta di petrolio, la reattività dei prezzi viene amplificata dai minori aggiustamenti sul lato dell'output. Perciò, una bassa elasticità del prezzo rispetto alla domanda di petrolio contribuisce ad aumentare la possibilità di fluttuazioni. A questo proposito, Baumeister e Peersman (2013a) hanno dimostrato che un significativo calo dell'elasticità del prezzo rispetto a domanda ed offerta hanno causato un sistematico incremento della volatilità a partire dalla seconda metà degli anni '80.

Oltre a suddetti fattori, vi sono altre diverse variabili che influenzano l'andamento dei prezzi del petrolio e dei quali si deve tener opportunamente conto per poter stimare eventuali fluttuazioni.

2.3.1 Incertezza macroeconomica, elasticità e volatilità del prezzo petrolifero

Sono stati effettuati diversi studi incentrati sul rapporto tra l'incertezza derivante da variabili macroeconomiche e la volatilità del prezzo del petrolio. Secondo molti economisti, infatti, l'incertezza altera considerevolmente la sensibilità del prezzo del petrolio ad eventuali variazioni nella domanda ed offerta e costituisce allo stesso tempo un canale addizionale di trasmissione attraverso il quale l'impatto dei cambiamenti del prezzo, successivi a shock energetici, viene rinforzato.

Vi sono diverse ragioni a sostegno delle quali un'elevata incertezza conduce ad una maggiore volatilità: la prima riguarda i cambiamenti che la prima comporta sul comportamento degli agenti economici e sulle loro decisioni (Bernanke, 1983; Pyndick, 1991; Van Reenen, 2007). Per esempio, Bernanke (1983) ha dimostrato che le industrie di petrolio che fronteggiano un'elevata volatilità del greggio tenderanno a ritardare la produzione e gli investimenti fino a quando l'incertezza sui movimenti dei prezzi diminuirà. Inoltre, quando l'incertezza è elevata ed uno shock colpisce l'economia, gli aggiustamenti sul lato delle quantità è vincolato ad un ritardo nella produzione e nelle scelte di consumo che, al contrario, rinforzano e favoriscono aggiustamenti sul lato dei prezzi. Questo meccanismo di trasmissione è considerato particolarmente efficace ed 'operativo' per il settore petrolifero (Elder e Serletis, 2010).

Un'altra ragione, di carattere puramente speculativo, associa ad un aumento dell'incertezza un utilizzo maggiore di strumenti finanziari di *hedging*,³⁸ che può condurre ad una minore reattività della domanda e dell'offerta di petrolio a cambiamenti di prezzo. Infatti, in risposta ad elevati periodi di incertezza, può aumentare l'impiego di strumenti derivati, che rende i consumatori e produttori meno sensibili alle variazioni dato che le operazioni di investimento sono state "coperte" attraverso strategie di *hedging*.

Nell'analisi della relazione fra le due variabili menzionate, l'elasticità gioca un ruolo di primo piano. Difatti, una ridotta elasticità del prezzo in un regime caratterizzato da un'elevata incertezza si traduce in una maggiore sensibilità agli shock petroliferi. Robays (2016) individua tre tipologie di shock: shock dal lato dell'offerta, shock dal lato della domanda dovuto all'attività economica ed uno shock specifico di petrolio sul lato della domanda.³⁹ Gli shock energetici hanno un significativo effetto sui prezzi del petrolio per un dato cambiamento nella produzione di greggio quando l'incertezza⁴⁰ è elevata, implicando che l'elasticità del prezzo rispetto a domanda ed offerta di greggio sia minore in un regime di notevole incertezza macroeconomica. Pertanto, variazioni nel

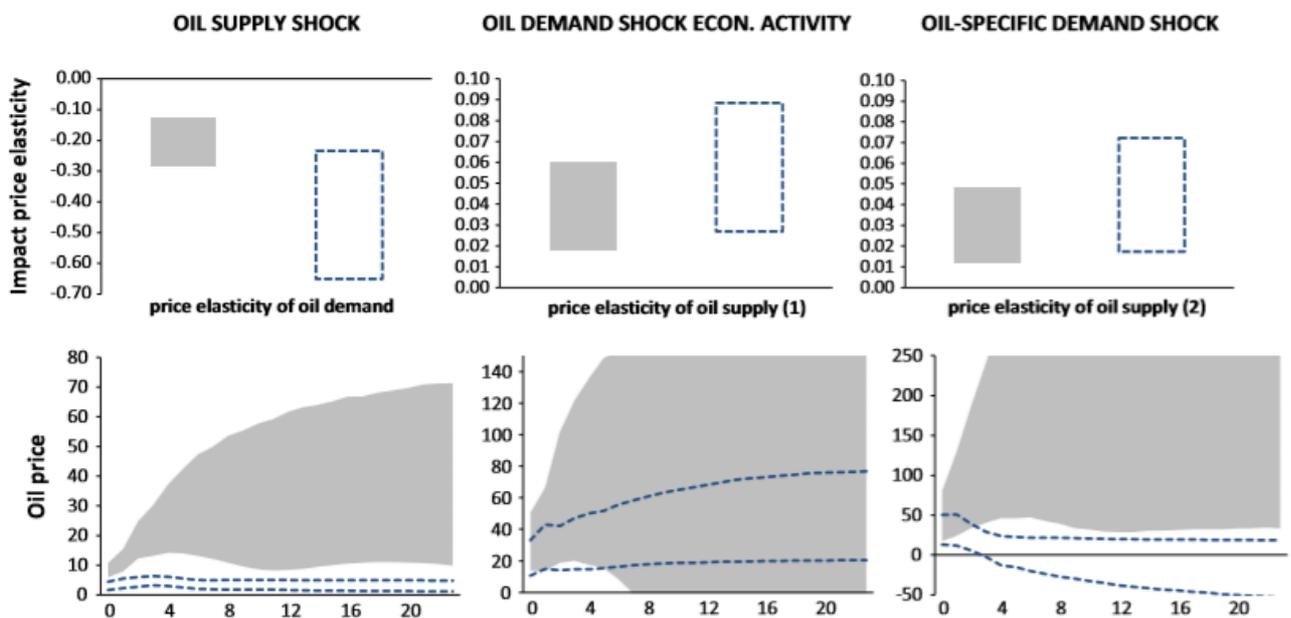
³⁸ Si tratta di strumenti che permettono di coprire il rischio associato a determinate operazioni finanziarie.

³⁹ Van Robays, I. (2016). *Macroeconomic Uncertainty and Oil Price Volatility*. Oxford Bulletin of Economics and Statistics.

⁴⁰ Robays identifica l'incertezza macroeconomica con la volatilità della produzione industriale mondiale.

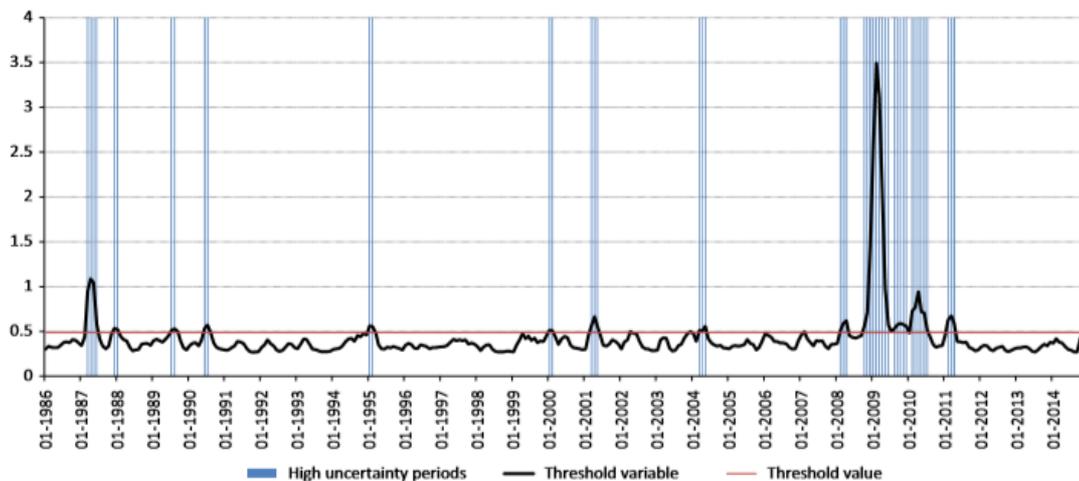
livello di quest'ultima possono spiegare variazioni temporali dell'elasticità. Dette considerazioni forniscono una spiegazione del perché i prezzi del petrolio siano generalmente più soggetti a volatilità in periodi come la crisi finanziaria globale degli ultimi anni. Robays ha stimato un declino dell'elasticità rispetto alla domanda pari ad un range compreso fra 0.28 – 0.13 quando l'incertezza è alta, mentre l'elasticità rispetto all'offerta diminuirebbe di un numero compreso fra 0.060 e 0.018 in un ambiente fortemente incerto (figura 2.3).

Figura 2.3. Impatto dei differenti tipi di shock petroliferi sull'elasticità e sul prezzo in un regime di alta e bassa incertezza macroeconomica



Fonte: Oxford Bulletin of Economics And Statistics, 0305-9049

Figura 2.4. Incertezza macroeconomica basata sulla volatilità della produzione industriale a livello mondiale



Fonte: Oxford Bulletin of Economics And Statistics, 0305-9049

Da un punto di vista politico, il trend seguito dai prezzi diventa difficilmente prevedibile quando la volatilità macroeconomica è elevata, poiché i prezzi reagiranno maggiormente a variazioni della domanda e dell'offerta.

In sintesi, una chiave per comprendere periodi di alta volatilità è costituita dall'assunzione che l'elasticità di prezzo non sia costante nel tempo ma cambi per via di diversi fattori, il primo dei quali è proprio l'incertezza, in grado rinforzare la reazione dei prezzi agli shock.

2.3.2 Il ruolo della speculazione finanziaria

Una spiegazione alternativa all'incertezza macroeconomica, in merito all'eccessiva volatilità dei prezzi del petrolio, è costituita dal ruolo giocato dalla speculazione finanziaria all'interno del settore petrolifero. La commercializzazione o cosiddetta mercificazione del petrolio, (definita in inglese *oil's commodisation*), è iniziata intorno agli anni '80 del 1900. Secondo Razavi (1989), nel 1985 circa l'80-90% del petrolio commercializzato internazionalmente proveniva dal mercato a pronti. Quest'ultimo rappresenta un meccanismo alternativo dove il petrolio non viene scambiato attraverso contratti a lungo termine ma su base giornaliera. Lo *spot market* si è sviluppato per via di numerosi fattori, tra i quali la "disintegrazione" dell'industria petrolifera avvenuta nel 1970, l'incremento della produzione al di fuori dell'OPEC, che richiedeva un meccanismo delle transazioni alternativo e la diversificazione delle risorse e del consumo. Il mercato a pronti svolge importanti funzioni: fornisce informazioni di *pricing* relative al greggio e ad altri prodotti petroliferi al mercato; condivide o trasferisce rischi ad agenti, gli speculatori, in grado di gestirli; ed infine rappresenta un canale alternativo per la commercializzazione del petrolio. L'informazione viene processata molto rapidamente nel mercato e diffusa istantaneamente, non essendovi barriere istituzionali alla distribuzione di informazione.

Il mercato a pronti può essere visto come un grande *network* mondiale capace di mettere in contatto diversi operatori del settore petrolifero:

- le maggiori compagnie petrolifere, che comprano prodotti ed acquisiscono approvvigionamenti petroliferi a pronti;
- operatori indipendenti, che giocano un ruolo importante dato che sono influenzati dalle vendite a pronti e dalle fluttuazioni di prezzo;
- i *traders*, che sostengono i rischi;
- i *brokers*, che supportano e facilitano le transazioni.

Uno sviluppo parallelo a quello del mercato a pronti è rappresentato dal mercato dei *futures*. Gli *oil futures* sono contratti che permettono l'acquisto o la vendita di un determinato prodotto petrolifero ad una data futura e ad un prezzo determinato. Pertanto, permettono agli investitori di fissare in

anticipo un prezzo, sulla base del quale questi scambieranno una quantità determinata di greggio ad una data anch'essa stabilita. Questo mercato assolve diversi obiettivi: garantisce una piattaforma organizzata attraverso la quale coprire perdite e contenere i rischi associati a variazioni di prezzo ed aiuta a spiegare i movimenti giornalieri dei prezzi nel mercato del petrolio. I due *benchmark*, utilizzati come parametri oggettivi di riferimento per il prezzo del petrolio, sono il *West Texas Intermediate*, negoziato e scambiato sul NYMEX (*New York Mercantile Exchange*) ed il *Brent Blend* negoziato sull'*International Petroleum Exchange* di Londra.

La differenza basilare tra mercato a pronti e mercato dei *futures* è che nel primo le transazioni reali avvengono nel luogo in cui i beni vengono acquistati e rivenduti mentre il secondo è costituito da contratti standardizzati che non implicano un immediato trasferimento di proprietà della *commodity* (in questo caso del petrolio). Tali contratti possono essere scambiati e annullati prima della consegna. Infatti, in generale, solo il 2% dei contratti si conclude con un'effettiva consegna.⁴¹

Negli ultimi anni, il mercato degli *oil futures* si è espanso notevolmente. Oltre agli operatori tradizionali come produttori ed industrie di raffinaria, anche banche d'investimento, fondi comuni d'investimento privati (fondi speculativi) e fondi pensione sono entrati in questo tipo di mercato. Di conseguenza, c'è stata una crescente divergenza tra mercato fisico e mercato dei *futures* (FMI, 2005). Questo accresciuto impiego dell'attività speculativa costituisce molto probabilmente una delle cause della volatilità del prezzo del combustibile nel mercato a pronti.

Alcuni studiosi, peraltro, ritengono che le posizioni assunte dagli investitori finanziari dopo il 2003 abbiano creato esogenamente pressioni speculative sui prezzi degli *oil futures* che si sono riversate sul mercato fisico del petrolio, contribuendo al rialzo dei prezzi in quel periodo.

2.3.3 Prevedere i prezzi del petrolio: è possibile?

Le operazioni di previsione dei prezzi petroliferi rappresentano attualmente un'area di ricerca interessante, soprattutto per il ruolo chiave giocato dal greggio all'interno dei mercati finanziari. L'attenzione e gli sforzi volti all'elaborazione di modelli che possano spiegare i movimenti futuri del prezzo sono cresciuti specialmente negli ultimi anni, dove l'elevata volatilità ha determinato delle condizioni di incertezza che si sono riversate sull'attività economica a livello mondiale. Gli stessi Stati produttori, così come le compagnie petrolifere, si sono dimostrate particolarmente interessate a questo filone di ricerca, dato che le decisioni di investimento prevedono, la maggior parte delle volte, tempi di ritorno molto lunghi; da qui, la necessità di disporre di valori o parametri di riferimento che non siano sensibili alle fluttuazioni di breve periodo. Nell'ambito di questo campo di ricerca, hanno assunto un ruolo di primo piano i modelli econometrici, impegnati a

⁴¹ Bhattacharyya, S. Op. cit., pp. 339-340.

prevedere e simulare i possibili trend futuri dei prezzi. Tali modelli possono essere divisi in due grandi famiglie: il primo gruppo, nel quale sono raggruppati i modelli definiti *random walk*, parte dall'ipotesi che i prezzi seguano un andamento piuttosto caotico e dall'ipotesa di assenza di memoria di eventuali shock avvenuti in passato; il secondo gruppo, al quale viene rivolto un maggiore interesse per la sua potenziale capacità di prevedere correttamente i movimenti del prezzo del greggio, comprende i modelli definiti *mean reverting*.⁴²

I primi presuppongono una variazione dei prezzi caratterizzata da una media e una volatilità costanti. Tuttavia, la mancanza di alcuni elementi importanti nella determinazione dei movimenti dei prezzi del greggio ha spinto gli studiosi ad aggiungere componenti di trend (definite *drift*) che includono variabili di breve e lungo periodo capaci di spingere verso l'alto o verso il basso i prezzi. L'equazione alla base di questo modelli è la seguente:

$$\Delta P = \mu P \Delta t + \sigma P \varepsilon \sqrt{\Delta t}$$

dove la variazione di prezzo è data dalla somma di due componenti:

- $\mu P \Delta t$ rappresenta la componente di *drift*, dove μ si determina attraverso l'interazione esistente fra le diverse forze che caratterizzano il trend di lungo termine;
- $\sigma P \varepsilon \sqrt{\Delta t}$ rappresenta la componente *random walk*, dove σ costituisce la deviazione standard relativa ai movimenti di prezzo e ε lo shock di prezzo nel periodo considerato.

Questa famiglia di modelli presenta, però, alcune criticità riguardanti la volatilità. Innanzitutto, essa non può essere considerata costante nel corso tempo ma presenta un'estrema variabilità a seconda del periodo in esame e a seconda dell'interazione fra diverse variabili come la capacità di riserva e la capacità di stoccaggio. Secondo Aprea *et al.* (2005), la modellistica *random walk* ha cercato di correggere queste imperfezioni, seguendo due direzioni diverse:

- sono stati introdotti modelli con componenti di drift sempre più elaborati, tra i quali quelli che incorporano i fenomeni di picchi o salti (*spikes* e *jumps*), presenti all'interno dei mercati elettrici ed in particolare quello del petrolio;
- sono stati sviluppati modelli particolarmente flessibili di natura non lineare che sembrerebbero in grado di descrivere correttamente l'andamento storico delle quotazioni dei cosiddetti benchmark del prezzo del petrolio.

I modelli *mean reverting*, di sviluppo più recente, sembrerebbero, però, maggiormente abili nel determinare valori di lungo periodo dei prezzi e di simulare dei trend di movimento, in funzione del livello attuale rispetto alla media del periodo considerato. Se confermata la loro validità, sarebbero, peraltro, in grado di consentire lo sviluppo di modelli di previsione qualitativa e quantitativa dell'evoluzione dei prezzi nel lungo termine. Tali modelli partono dalla premessa che vi sia un

⁴² Aprea, M., Catovic, D., Reale, F., Talhi, A. Op. cit., p. 60.

trend di fondo nel processo di evoluzione dei prezzi, al quale gli stessi tendono nel lungo termine; questo movimento avviene ad una velocità che prende il nome di *mean reversion rate*.

Per descrivere l'andamento dei prezzi del greggio viene utilizzata la seguente equazione base:

$$\Delta P_t = \alpha (P^* - P_t) + \sigma \varepsilon_t$$

dove α costituisce il *mean reversion rate*, $(P^* - P_t)$ la distanza esistente tra prezzo attuale e prezzo di trend, σ la volatilità, ε_t lo shock di prezzo in t .

Il modello incorpora un'ipotesi di movimento di aggiustamento dei prezzi verso il prezzo di trend, eliminando, di fatto, l'assenza di memoria alla base dei modelli *random walk*.

Essendo la stima del livello 'medio' di prezzo P^* e del tasso di *mean reversion* decisamente complessa, vengono generalmente utilizzate estrapolazioni derivanti dall'andamento storico dei prezzi per il secondo. Per il primo, invece, possono essere seguite due strade diverse:

- il trend di lungo periodo può essere stimato attraverso l'introduzione all'interno del modello di elementi presenti nei modelli precedentemente analizzati;
- oppure può essere calcolato ricorrendo a tecniche statistiche, la più utilizzata delle quali è quella conosciuta con il nome di "filtri di Kalman". Questa tecnica permette di costruire il movimento di variabili che non sono osservabili direttamente attraverso l'osservazione di serie storiche a tali variabili associate.

In quest'ambito, una delle formulazioni proposte più convincenti è stata fornita da Pindyck nel suo articolo "*The Long-Run Evolution of Energy Prices*" (1999): secondo l'autore, l'andamento dei prezzi del petrolio a partire dal 1870 si adatta in gran parte alla modellistica *mean reverting*. Nell'individuazione di lungo periodo, Pindyck prevede che l'andamento dei prezzi sia condizionato da diverse variabili strutturali:

$$P_t = c + \frac{ce^{rt}}{c^{rcR_0/A} - 1}$$

in cui c rappresenta il costo marginale di estrazione, r il tasso di interesse, R_0 l'iniziale livello delle risorse ed A l'insieme semplificato delle caratteristiche di elasticità della domanda. Utilizzando dati storici di prezzo e serie storiche delle variabili non osservabili direttamente, Pindyck elabora un trend di lungo periodo nel quale può essere inquadrato l'andamento dei prezzi.

Accanto al lavoro di quest'ultimo, si inseriscono comunque altri modelli basati su ipotesi leggermente diverse, tra i quali quelli che includono i cosiddetti *jumps* e *spikes*, ciascuno dei quali ha ottenuto buoni risultati. Del resto, questo settore rappresenta un campo in continua evoluzione, che necessita di ulteriori studi ed approfondimenti in grado di convalidarne e dimostrarne l'efficacia.

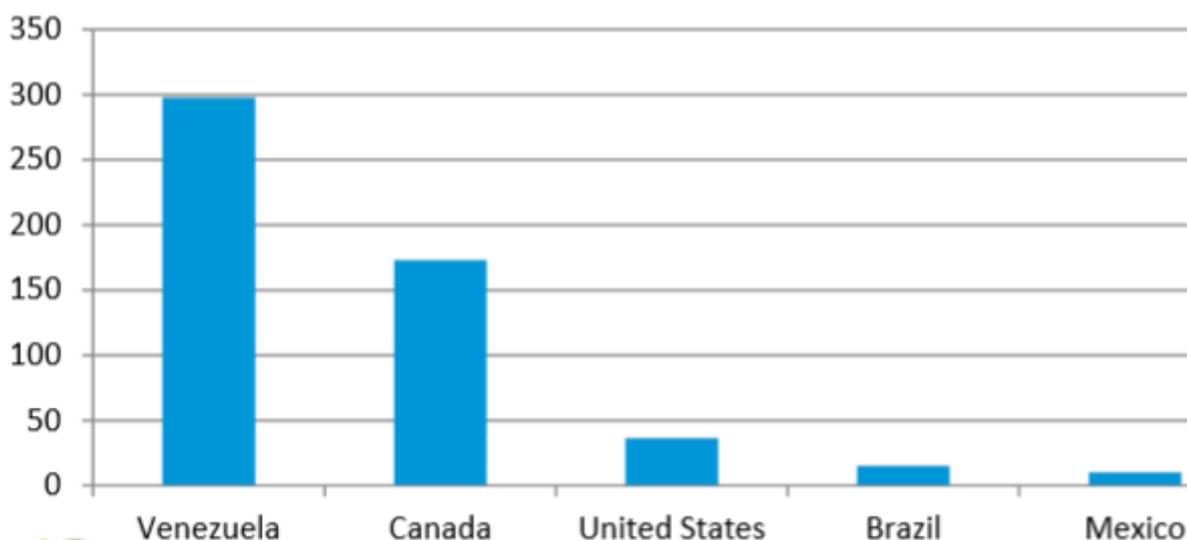
CAPITOLO 3

UNO SGUARDO ALLE DINAMICHE GLOBALI CONTEMPORANEE

3.1 Il petrolio nella politica internazionale del Venezuela

All'interno del mercato petrolifero, il Venezuela costituisce un paese chiave, meritevole di particolare attenzione per via della sua peculiarità in termini di crescita economica e sviluppo fondato sul commercio di petrolio. Appartenente all'OPEC, rappresenta uno dei maggiori esportatori a livello mondiale e possiede delle riserve pari a 298.000 milioni di barili (EIA), ovvero più delle riserve dell'Arabia Saudita, Iran o Russia, e otto volte quelle degli Stati Uniti (figura 1.1). Nonostante il declino della quota produttiva a livello internazionale, a partire dal 1990, il petrolio rappresenta tutt'ora la principale fonte di energia del paese. Difatti, il suo contributo diretto alla formazione del Pil, ossia il peso dell'attività petrolifera, è molto elevato. In particolare se si prendono in considerazione la somma di una serie di fattori come l'aumento netto delle riserve certe di idrocarburi, la produzione ottenuta attraverso lo sfruttamento dei giacimenti, il costo associato al trasporto verso le raffinerie ed il risultato del processo di raffinazione è possibile calcolare il cosiddetto "Pil Petrolifero", la cui partecipazione nel Pil aggregato è variato nel corso degli anni sino a raggiungere una media pari al 30% intorno al 2006.⁴³

Figura 3.1. Ammontare di riserve effettive nei principali paesi produttori delle Americhe, 2014

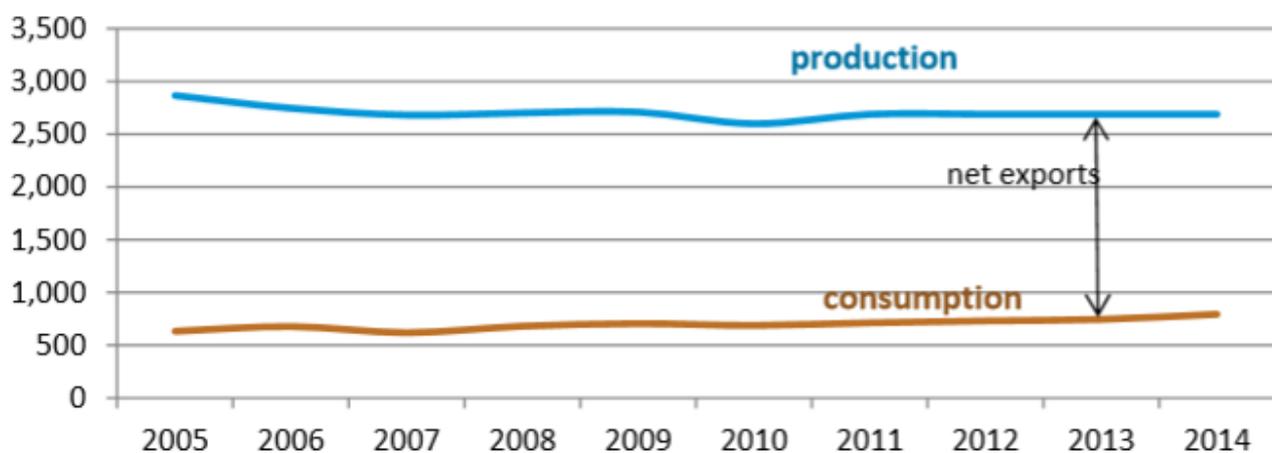


Fonte: U.S. Energy Information Administration

⁴³ Rodriguez, P. (2006). *Petroleo en Venezuela ayer, hoy y manana: cinco decadas de historia*. Colección Minerva n°46, pp. 10-15. Caracas, Venezuela. ISBN: 980-388-234-1

L'U.S. EIA stima la produzione giornaliera di petrolio del Venezuela intorno a 2.69 milioni di barili al giorno. Nonostante la graduale riduzione della produzione, il Venezuela rappresenta il dodicesimo produttore a livello mondiale e nel 2014, il quinto produttore nelle Americhe, dietro a Stati Uniti, Canada, Brasile e Messico. Il Venezuela fornisce una considerevole quantità di greggio e prodotti della raffinazione ai suoi paesi vicini. Grazie all'accordo del "Petrocaribe",⁴⁴ la Repubblica Venezuelana rappresenta il fornitore di 19 paesi nell'area dei Caraibi e del Centro America, offrendo condizioni di finanziamento e rimborso a lungo termine favorevoli che spesso prevedono accordi di scambio al posto delle operazioni in contanti.⁴⁵

Figura 3.2. Produzione e consumo annuali di petrolio in Venezuela, 2005-2014



Fonte: U.S. Energy Information Administration

Gran parte della produzione venezuelana viene impiegata per usi domestici specializzati o spedito a raffinerie internazionali. Una delle maggiori aree produttive è rappresentata dal bacino di Maracaibo, uno dei principali centri metropolitani del paese, nel quale si concentra quasi la metà della produzione nazionale.

Peraltro, il paese rappresenta il quarto fornitore di prodotti petroliferi più grande degli Stati Uniti d'America, senza dimenticare che anche le esportazioni verso Cina ed India sono aumentate considerevolmente: 300.000 barili al giorno per l'India e 218.000 per la Cina (U.S. EIA, 2014). Promotrice di una maggiore collaborazione fra i paesi dell'area latinoamericana, la storia economica del Venezuela è caratterizzata da forti criticità: l'elevata dipendenza dalla rendita derivante dalla vendita del greggio è stata perlopiù accompagnata da una gestione piuttosto

⁴⁴ Si tratta di un'alleanza petrolifera, voluta e promossa dall'ex Presidente venezuelano Hugo Chavez, firmata nel 2005, tra alcuni paesi dei Caraibi ed il Venezuela, nell'intento di garantire la cooperazione e la sicurezza nel settore energetico. Fonte: <http://www.petrocaribe.org/>

⁴⁵ OPEC. (13 aprile 2016). *OPEC Monthly Oil Market Report – April 2016*.

disastrosa ed inefficiente delle risorse di petrolio.⁴⁶ Difatti, i reinvestimenti effettuati dal governo attraverso i profitti derivanti dal petrolio sono stati indirizzati allo sviluppo di programmi e riforme sociali poco efficaci, piuttosto che sul perfezionamento delle attività esplorative, produttive e di raffinazione, determinando un declino in termini di output evidente soprattutto negli ultimi anni.

Dopo la nazionalizzazione del settore petrolifero negli anni '70 del 1900, PDVSA (*'Petrolio de Venezuela, S.A.'*) rappresenta la compagnia di petrolio e gas naturale venezuelana. Oltre ad essere l'industria petrolifera più importante del paese, PDVSA contribuisce in maniera considerevole alla formazione del Pil nazionale, delle entrate per il Governo in termini di introiti derivanti dall'esportazione del greggio. Nonostante i tentativi di liberalizzare il settore petrolifero, l'elezione del presidente Hugo Chavez nel 1999 ha di fatto rafforzato la partecipazione del settore pubblico nell'industria di petrolio. Il governo di Chavez aumentò inizialmente le aliquote fiscali e le *royalties* sui nuovi ed esistenti progetti e affidò a PDVSA i diritti di proprietà su tutti i progetti d'investimento nel campo petrolifero.

Nel 2002, diversi conflitti fra gli impiegati di PDVSA ed il governo portarono ad uno sciopero di protesta nei confronti del presidente Chavez, costringendo la compagnia ad arrestare le sue operazioni e compromettendo le capacità tecniche della stessa: ciò influenzò negativamente la capacità produttiva di energia di PDVSA. Nel 2006, Chavez proseguì il processo di nazionalizzazione delle attività petrolifere nel settore esplorativo e produttivo, realizzando accordi con altri grandi compagnie petrolifere come Chevron, ExxonMobil e Royal Dutch Shell. Dopo la sua morte nel 2013, il neo presidente Nicolas Maduro sta seguendo, anche se in maniera piuttosto fallimentare, le politiche di Chavez, sollecitando investimenti da parte di operatori stranieri nell'obiettivo di contrastare il declino della produzione.

3.1.1 Un modello di 'petrostato': la dipendenza dalla rendita petrolifera

“Il Venezuela è, non sappiamo se fortunatamente o disgraziatamente, petrolio” (Maza Zavala, 2006). Secondo lo stesso Zavala, il petrolio costituisce e costituirà uno dei temi più importanti della vita politica ed economica venezuelana. Quando ci si riferisce al petrolio nel caso del Venezuela si deve far riferimento ad un modello di sviluppo che ruota proprio attorno allo sfruttamento del greggio. Un modello economico che ha suscitato l'attenzione di molti economisti, non solo per la sua forte quanto indissolubile dipendenza dal petrolio, ma anche per le profonde contraddizioni insite nello stesso, contraddizioni che si sono riversate a livello sociopolitico, culturale ed istituzionale. Il modello di petrostato o modello *'rentier'*, sul quale il Venezuela ha basato la propria crescita economica possiede delle caratteristiche uniche meritevoli di attenzione. Da un punto di

⁴⁶ Bellomo, S. (2015). *Il petrolio extrapesante del Venezuela*. Enciclopedia Treccani.

vista prettamente politico, tale modello si fonda su un insieme di relazioni di tipo clientelare⁴⁷ che si alimenta e nutre della rendita petrolifera che lo Stato ottiene attraverso il mercato mondiale. Oltre a creare, però, un apparato produttivo scarsamente efficace, gli effetti “collaterali” del rentismo si sono tradotti nel caso venezuelano in significativi e costanti squilibri macroeconomici di carattere strutturale, che si sono riversati in un livello generale dei prezzi tendenzialmente elevato, anche se il governo è riuscito a nascondere per molto tempo tali disfunzioni, spesso in maniera fraudolenta.

Sicuramente un’osservazione analitica dell’interazione fra Stato, industria petrolifera e società rappresenta uno strumento utile nella spiegazione delle dinamiche interne di un paese, in cui l’oro nero e, di conseguenza, la variabile relativa all’energia, rappresenta il *quid* che influenza in maniera determinante la sostenibilità economica e lo status delle relazioni diplomatiche del Paese nello scenario internazionale. Basti pensare a come il modello *rentier* abbia interferito profondamente nella definizione e sviluppo della politica estera del paese: recentemente, per esempio, il petrolio è stato oggetto di un importante accordo fra Cina e Venezuela, che ha rafforzato notevolmente le relazioni commerciali ed economiche fra i due paesi. Infatti, nonostante l’apertura che ha caratterizzato gli anni ’90, il Venezuela ha cercato di “rompere” con il monopolio costituito dalle maggiori corporazioni occidentali nella cosiddetta catena del petrolio, promuovendo, per esempio, una politica che massimizzasse i prezzi, cercasse di riorientare le proprie esportazioni verso ‘nuovi’ mercati (oltre quello nordamericano) e diversificasse gli investimenti esteri. In quest’ottica deve essere interpretato l’accordo con la Cina, attualmente uno dei più importanti partner commerciali ma anche uno delle principali fonti di finanziamento per il governo del Venezuela (Giacalone, Briceño, 2013). Per questo si può parlare di “petrodplomazia”, o “diplomazia petrolifera”, per evidenziare come il petrolio sia la base dell’azione internazionale del Venezuela, seppur dimostratisi irregolare e discontinua.

Anche il valore estero della moneta nazionale, il bolivar, danneggiato per via dell’assenza di meccanismi di stabilizzazione, dipende essenzialmente dal petrolio.

Lo sfruttamento ed impiego del petrolio sono stati utilizzati come mezzo per il cambiamento strutturale (Romero, 2007), e come strumento di cooperazione, di difesa, di promozione delle riforme sociali in termini di politica non solo interna ma anche estera. Anche l’ingente quantità di petrodollari che il governo è riuscito ad accumulare grazie al commercio internazionale di greggio ha permesso a quest’ultimo di riformulare gli obiettivi, i meccanismi e le azioni di collaborazione con altri paesi del Sudamerica (Benzi, 2013).

⁴⁷ Benzi, D., Zapata Mafla, X. (2014). *Petrolio e petrodollari nella politica internazionale del Venezuela. Una breve rassegna storica (1958-2012)*, trad. it. Visioni LatinoAmericane, p. 66. ISSN 2035-6633.

Nonostante gli accordi di cooperazione energetica con altre compagnie petrolifere nazionali volti a rafforzare i processi di integrazione a livello sudamericano, il modello rentier si è rivelato un modello poco produttivo, poiché non supportato dalla presenza di istituzioni trasparenti e solide né da un'economia stabile (Romero, Curiel, 2009). L'inefficienza del modello ha avuto significative conseguenze: il rifiuto da parte del governo venezuelano di adottare modelli di sviluppo alternativi ha precluso la possibilità di rafforzare realmente il processo di cooperazione regionale, tanto voluto dal Venezuela; il rentismo ha, peraltro, generato fenomeni di corruzione legati a “dinamiche assistenzialiste e clientelari sia a livello microeconomico che macroeconomico”,⁴⁸ ha contribuito a rafforzare la centralizzazione del governo, generando numerosi conflitti per la distribuzione e l'ottenimento dei profitti derivanti dal commercio di petrolio. Il “socialismo petrolifero”, così come è stato definito da alcuni esperti, ha negato al Venezuela la possibilità di effettuare investimenti redditizi nel settore petrolifero, di affacciarsi a mercati potenzialmente più attraenti per lo sviluppo della sua economia e di instaurare relazioni durevoli con alcuni Stati dell'area sudamericana.

Attualmente il paese sta vivendo uno dei momenti peggiori a partire dal colpo di stato del 2002: il collasso finanziario ed economico del sistema, alimentato da una galoppante spirale inflazionistica, scarsità di risorse alimentari, medicine e altri beni di prima necessità, è sempre più vicino. Gli sforzi del governo di arginare gli errori del passato hanno semplicemente rafforzato la carente situazione attuale, peraltro, caratterizzata da prezzi globali del petrolio ridotti. Appare, pertanto, evidente che “seminare il petrolio” (espressione coniata dal grande scrittore venezuelano Arturo Uslar Pietri) non basta: bisognerebbe gettare le fondamenta per un sistema più sostenibile, in grado di risollevare un Paese così ricco dal peso della corruzione, della criminalità e di un'ideologia politica che ha mostrato da molto tempo il suo lato debole.

3.2 Lo shock petrolifero attuale e i possibili scenari futuri

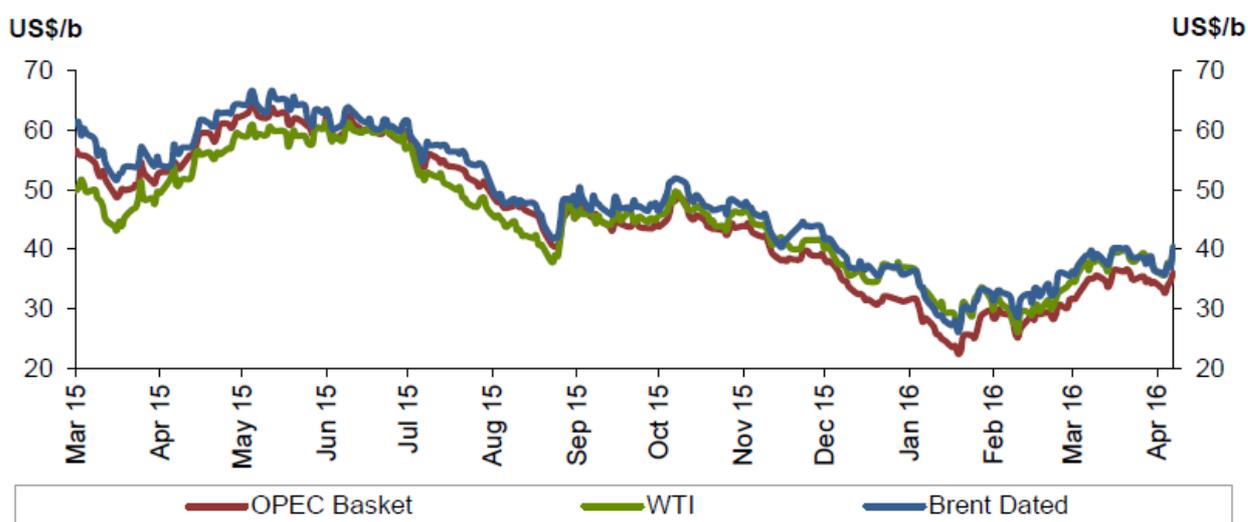
3.2.1 Il recente calo dei prezzi

Dopo un periodo caratterizzato da stabilità ed elevato livello dei prezzi del petrolio, (attorno ai \$106 al barile nel 2014), il prezzo di quest'ultimo è stato oggetto di una brusca quanto inaspettata riduzione a partire da gennaio 2015, scendendo per la prima volta dal 2009 al di sotto dei \$50 (figura 3.3). Il calo netto del prezzo è dovuto non solo a fattori macroeconomici, in termini di equilibrio tra domanda ed offerta mondiale, ma anche a decisioni geopolitiche che hanno influenzato notevolmente le dinamiche di prezzo a livello globale. Secondo l'economista italiano Alberto Clò, “il ciclo degli investimenti che si è avviato dalla metà del decennio passato, con una

⁴⁸ *Ivi*, p. 77.

spesa totale tra il 2003 e il 2013 di 4mila miliardi di dollari nel solo *upstream* [...] ha generato un sensibile aumento dell'offerta corrente e della capacità produttiva di petrolio (oltre i 100 milioni di barili al giorno)".⁴⁹ Di fronte ad un'espansione dell'offerta, la domanda sembra essere invece fortemente condizionata dal rallentamento della crescita economica, dalla recessione, dal valore del dollaro e dall'elasticità ai prezzi più elevati. Infatti, data la quotazione del petrolio nella valuta statunitense, i paesi appartenenti ad altre aree monetarie, per acquistare il greggio, sono costretti a comprare dollari, che rincarando, determinano un aumento del prezzo del petrolio in termini di yen, euro e rubli. L'incremento del prezzo si traduce in una riduzione della domanda che costringe i produttori che hanno un surplus a ridurlo tagliando il prezzo.⁵⁰

Figura 3.3. Andamento recente del prezzo del petrolio, 2015-2016



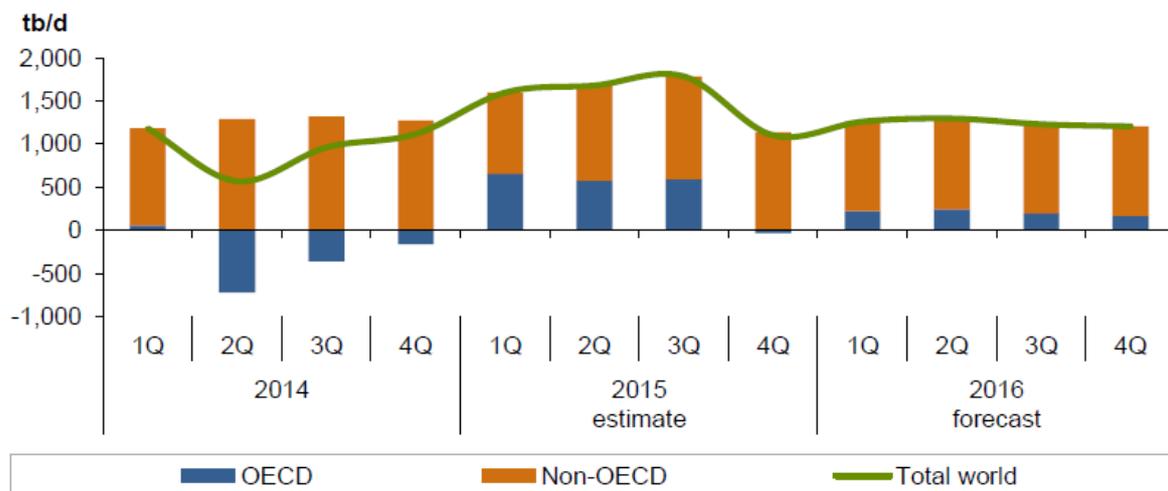
Fonte: OPEC Secretariat

L'effetto combinato di questi due ordini di variabili (domanda ed offerta) ha prodotto due effetti principali: da una parte un eccesso di offerta (e quindi *oversupply*) del petrolio rispetto ad una domanda mondiale comunque in espansione; dall'altro lato un considerevole aumento della capacità produttiva inutilizzata a 7-8 milioni di barili al giorno (Clò, 2014).

⁴⁹ Clò, A. (2014). *L'inattesa caduta dei prezzi del petrolio*. Newsletter del Gestore Mercati Energetici.

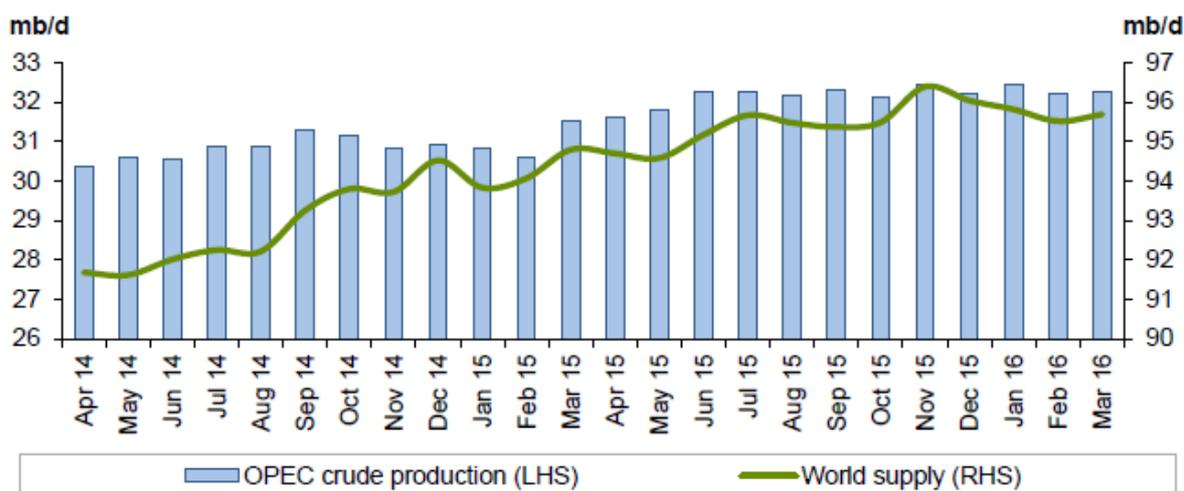
⁵⁰ Il Fatto Quotidiano. (18 dicembre 2015). *Petrolio, perché il prezzo è crollato?*.

Figura 3.4. Crescita quadrimestrale della domanda mondiale di petrolio, 2014-2016



Fonte: OPEC Secretariat

Figura 3.5. Offerta di petrolio dei Paesi OPEC e del resto del mondo



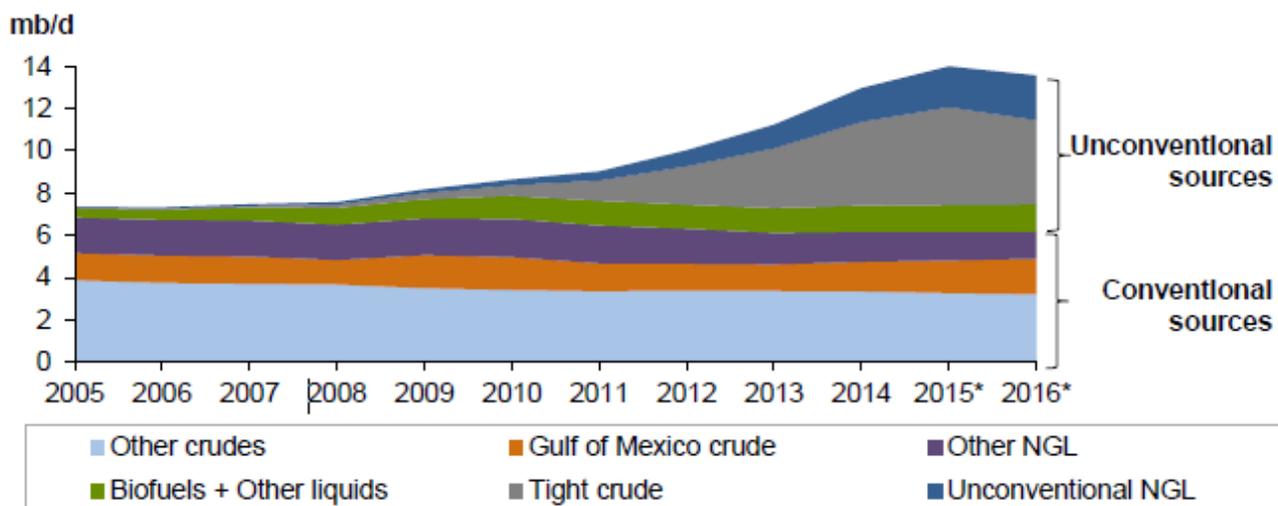
Fonte: OPEC Secretariat

Accanto a tali fattori, in realtà dietro il recente calo dei prezzi del greggio, si nascondono precise motivazioni geopolitiche, che hanno guidato l'azione di alcuni paesi chiave all'interno del settore petrolifero globale. Tra questi, l'Arabia Saudita, paese tra i principali produttori di energia, si è rivelata sempre più in grado di dettare i prezzi di mercato: la sua volontà di non rallentare la produzione, sulla scia di un'aggressiva politica ribassista, è volta a mantenere e consolidare la propria quota di mercato, a discapito di altri grandi paesi produttori come Russia ed Iran, quest'ultimo intento a riottenere un posto all'interno del commercio internazionale di petrolio dopo la fine delle sanzioni economiche degli ultimi nove anni. Per capire l'entità degli ingenti danni economici che potrebbero colpire la Russia, si può far riferimento alla stima del Ministro delle Finanze di Mosca, Anton Siluanov, secondo il quale il brusco calo del prezzo del greggio potrebbe

comportare la perdita di 100 miliardi di dollari all'anno, oltre alle sanzioni previste dai paesi dell'Occidente per via del coinvolgimento russo nella crisi in Ucraina.⁵¹ La produzione sostenuta, nonostante le perdite in termini economici, ha senz'altro sottolineato la capacità dell'Arabia Saudita di poter sopportare con grande facilità anche un livello di prezzi più ridotto, per via delle enormi quantità di riserve possedute dallo Stato (equivalenti a 900 miliardi di dollari) e dei bassi costi estrattivi di petrolio (circa 5-6 dollari al barile).

In questo panorama caratterizzato da una crescita molto lenta e da un'incertezza preoccupante, si inserisce anche il grande sforzo degli Stati Uniti nella produzione del cosiddetto *tight oil* (petrolio non convenzionale) che ha raggiunto ad ottobre 2014 gli 8.88 milioni di barili al giorno (figura 3.6), rappresentando un record dal marzo 1986.⁵² L'accresciuta capacità produttiva però si accompagna ad una diminuzione sostanziale delle importazioni, lasciando, pertanto, ulteriore offerta in eccesso. Se la loro domanda estera, infatti, non fosse crollata così vertiginosamente, il prezzo del petrolio – Clò suggerisce - si sarebbe attestato intorno agli \$80 attualmente.

Figura 3.6. Componenti della produzione statunitense, 2005-2016



Fonte: OPEC Secretariat

Dal 2005 la produzione incrementale di petrolio proviene proprio dagli USA anche se va ricordato che tale produzione risulta particolarmente danneggiata dall'abbassamento del prezzo del greggio, poiché considerata economicamente sostenibile solamente con prezzi superiori ai \$75-\$80 per barile.⁵³

⁵¹ Floros, D. (5 dicembre 2014). *Le ragioni geopolitiche del crollo dei prezzi del petrolio*. Limes, rivista italiana di geopolitica.

⁵² Floros, D. (11 luglio 2014). *Il prezzo del petrolio, il dollaro e lo scontro tra Russia e Usa*. Limes, rivista italiana di geopolitica.

⁵³ Fonte: www.ilfattoquotidiano.it

L'indipendenza energetica degli Stati Uniti, sta, peraltro, generando un'enorme montagna di debito: oltre al fatto che molti produttori americani, prevedendo un elevato livello dei prezzi, si sono indebitati, Bloomberg.com sottolinea che solamente “sette tra le imprese americane quotate al *Bloomberg Intelligence E&P index* [...] hanno presentato ricavi superiori ai costi di perforazione”.⁵⁴

Secondo molti economisti, solo un rallentamento della produzione statunitense potrebbe realmente fermare l'effetto ribassista e ristabilizzare un mercato che presenta attualmente squilibri enormi (figura 3.7).

Figura 3.7. Equilibrio fra domanda ed offerta di petrolio



Fonte: OPEC Secretariat

3.2.2 Le implicazioni economiche per il Venezuela

L'impressionante caduta del prezzo del petrolio (\$32 ad aprile 2016)⁵⁵ ha fortemente scosso le economie di quei paesi che dipendono dalle esportazioni di petrolio. Il Venezuela rappresenta uno degli Stati con le perdite potenziali più elevate, sia per via della sua dipendenza dalla rendita petrolifera, unica fonte di ricchezza, sia per le condizioni economiche-finanziarie già di per sé allarmanti. L'abbassamento del prezzo del greggio, infatti, produce effetti negativi per l'economia nazionale, dato che le esportazioni petrolifere costituiscono la principale fonte d'ingresso di valute con le quali lo Stato promuove lo sviluppo sociale ed economico del paese. In proporzione, per ogni \$100 che entrano nella nazione, \$96 provengono dalla rendita petrolifera.⁵⁶ Pertanto, quando i prezzi si abbassano la quantità di valuta che lo Stato ottiene è minore. La produzione attuale di

⁵⁴ Fonte: www.bloomberg.com citata in Floros, D. (5 dicembre 2014). *Le ragioni geopolitiche del crollo dei prezzi del petrolio*. Limes.

⁵⁵ Fonte: <http://www.mpetromin.gob.ve>

⁵⁶ Buitrago, L. (14 gennaio 2016). *¿Cómo afectan los bajos precios del petróleo la economía nacional?*. Agencia Venezolana de Noticias. Caracas, Venezuela.

greggio e di gas naturale liquefatto del paese si attesta intorno ai 3.800.000 barili al giorno, dei quali 2.400.000 barili giornalieri vengono commercializzati nel mercato mondiale.

Fissando ipoteticamente un prezzo pari a \$100 per barile, le entrate totali ammonterebbero a 240 milioni di dollari giornalieri; ad un prezzo ridotto come quello recente, tale cifra si riduce a 76.800.000 dollari. La conseguenza principale di questa caduta dei prezzi è pertanto la riduzione delle entrate di valuta di circa un 68% nel 2015, così come affermato dallo stesso Capo di Stato in uno dei suoi messaggi pubblici rivolti al paese.

Il calo della quotazione del petrolio ha un impatto diretto anche sugli investimenti che deve realizzare continuamente PDVSA, i cui costi di produzione oscillano tra gli \$8 e i \$19 per barile. Parallelamente ha un effetto negativo sui progetti strategici che la compagnia deve intraprendere per sostenere la crescita della produzione petrolifera nel paese. Infatti, i principali investimenti all'interno dell'industria petrolifera venezuelana si concentrano proprio nei settori esplorativo e produttivo, di raffinazione ed in parte minore nelle operazioni di produzione del gas; investimenti per i quali è stato destinato un ammontare di denaro pari a \$30.978.000.000.

Figura 3.8. Evoluzione dei prezzi del petrolio (in dollari al barile), 2014-2016

	Prezzo Venezuela	Paniere OPEC	W.T.I.	Brent
Anno 2014	88,42	96,3	93,06	99,61
I trimestre 2015	44,96	50,21	48,73	55,1
II trimestre 2015	54,37	59,67	57,7	63,32
III trimestre 2015	43,59	48,41	46,75	51,43
IV trimestre 2015	35,74	39,91	42,34	44,89
Anno 2015	44,65	49,53	48,86	53,66
gen-16	24,33	26,37	31,65	31,77
feb-16	24,25	28,67	30,65	33,53
mar-16	29,72	34,38	37,83	39,65
apr-16	30,71	36,5	39,74	41,98
Anno 2016 (I quad)	27,03	31,13	34,66	36,37

Fonte: Elaborazione su dati del *Ministero del Poder Popular de Petróleo y Minería*

Il Venezuela è stato uno delle vittime maggiormente danneggiate dal recente incremento produttivo di petrolio degli Stati Uniti e dal comportamento opportunistico di alcuni membri dell'OPEC che hanno deciso di ridurre il tetto complessivo di produzione previsto; accanto a questi fattori, si aggiunge anche il rallentamento dell'economia cinese, fondamentale per il Venezuela, e di alcune nazioni europee.

Di fronte all'incerto scenario economico, il Presidente Nicolas Maduro ha più volte ribadito la necessità di trovare al più presto una soluzione che permetta di risollevare il prezzo del greggio, attraverso un accordo che coinvolga non solo l'OPEC ma anche altri paesi produttori non appartenenti all'organizzazione. Tuttavia, il Presidente ha sottolineato come la riduzione delle esportazioni costituisca paradossalmente un'opportunità di crescita per il Venezuela, uno stimolo a diversificare l'economia nazionale ed un impulso per lo sviluppo industriale del Paese, nell'intento di trovare una via diversa dal rentismo.

Nel tentativo di trovare un prezzo più giusto per l'equilibrio del mercato petrolifero, il Ministro del Petrolio e Presidente di PDVSA, Eulogio Del Pino, ha di recente preso parte all'incontro tenutosi a Teheran nel febbraio 2016, con alcuni paesi OPEC (Iran, Iraq e Qatar). L'incontro aveva l'obiettivo di discutere sui dettagli circa l'accordo relativo al congelamento della produzione ai livelli raggiunti durante il mese precedente, stabiliti nella riunione di New York fra i ministri del petrolio di Arabia Saudita e Russia.

Nonostante le parole del Presidente della Repubblica e la sua volontà di creare un nuovo gruppo economico predisposto alla creazione di linee strategiche innovative che possano rappresentare il punto di partenza per una nuova "*revolución económica*", la situazione attuale appare molto buia e soprattutto lontana da un'eventuale uscita dalla crisi monetaria, sociale e culturale.

3.2.3 Il vertice di Doha e l'accordo mancato

L'esigenza di fissare un tetto massimo alla produzione di petrolio ha spinto i paesi OPEC e altri paesi produttori a riunirsi presso Doha il 17 aprile 2016, nell'intento di trovare un accordo che avesse come obiettivo la risalita dei prezzi (a più di \$40 al barile). Dopo quindici anni, il vertice tenutosi in Qatar è riuscito a riunire attorno ad un tavolo i rappresentanti dei paesi che si occupano del 73% della produzione a livello globale. La ricerca di un'intesa s'inserisce, però, in un clima piuttosto problematico, soprattutto, se si considerano gli interessi contrastanti di alcuni dei Paesi partecipanti. Da una parte l'Iran sta cercando di farsi spazio all'interno del settore petrolifero per recuperare parte della quota di mercato persa per via delle sanzioni economiche impostegli. Dall'altra parte l'Arabia Saudita ha cercato, attraverso la sua abilità di livellare la capacità produttiva senza subire grosse perdite, di escludere dal mercato alcuni importanti produttori, in primis gli Stati Uniti, ma anche lo stesso Iran, con l'obiettivo di consolidare la propria posizione chiave nel settore. L'accordo, peraltro, avrebbe dovuto accontentare anche gli interessi di un'altra grande nazione produttrice come la Russia.

Queste evidenti criticità hanno fatto saltare ogni possibile accordo, nonostante la ripresa delle quotazioni internazionali del petrolio proprio per via della fiducia degli operatori del mercato

sull'eventuale ipotesi di accordo tra paesi OPEC e paesi non OPEC, che aveva riportato il Wti USA ed il Brent sopra i \$40 dopo i livelli minimi di gennaio 2016 (sotto i \$30).

Il fallimento del vertice è, dunque, imputabile a diverse motivazioni politiche ed economiche: l'assenza dell'Iran già di per sé non poteva preludere ad alcuna eventuale intesa; inoltre, è risultata chiara la sua volontà di non voler tagliare la produzione. D'altro canto, nemmeno l'Arabia Saudita è disposta a favorire l'espansione dell'Iran e pertanto ha deciso di non frenare la sua produzione. La guerra economica e politica fra i due paesi è stato il principale motivo del mancato accordo: la lotta fra questi ultimi e loro i veti incrociati sono la semplice espressione di una situazione molto complessa, difficilmente risolvibile nel breve periodo. L'ingente quantità di barili, immessa sul mercato dall'Iran, spinge i prezzi ulteriormente al ribasso, incitando allo stesso tempo l'Arabia Saudita a non contingentare la produzione. Pertanto, le esportazioni sostenute dei due rappresentano un chiaro ostacolo al raggiungimento di un prezzo che ristabilizzi l'economia mondiale.

Restano, pertanto, aperti il proseguimento delle trattative e la ricerca di una soluzione che possa soddisfare gli interessi di tutte le parti, così come sottolineato dai ministri dei paesi coinvolti.

3.2.4 Gli effetti sull'economia globale e l'incertezza su mercati e borse

L'incapacità dell'OPEC e degli altri paesi produttori di fissare un limite massimo alla produzione di petrolio si sono riversate sui mercati globali e sulla stabilità delle Borse. I giorni precedenti al vertice di Doha sono stati vissuti con particolare nervosismo dagli operatori di mercato. Il prezzo del greggio, infatti, ha notevoli ripercussioni sul rapporto di cambio del dollaro e sull'andamento altalenante delle Borse che in seguito al fallimento del vertice di Doha hanno comunque tenuto, mantenendosi in rialzo, nonostante la chiusura in negativo dei giorni addietro.

L'elevata dipendenza delle borse dal prezzo del petrolio è dovuto al "grande" peso che le società petrolifere hanno negli indici azionari. Secondo il Sole 24 Ore "il settore *Oil & Gas* rappresenta l'11% dell'indice Ftse Mib di Milano, il 4,7% dell'EuroStoxx europeo e il 3,2% dell'S&P Usa: se il comparto soffre, l'impatto si sente dunque in tutto il listino. Anche perché se le aziende petrolifere soffrono, a rischiare sono anche le banche che (sebbene in maniera minore rispetto a un tempo) le hanno finanziate".⁵⁷

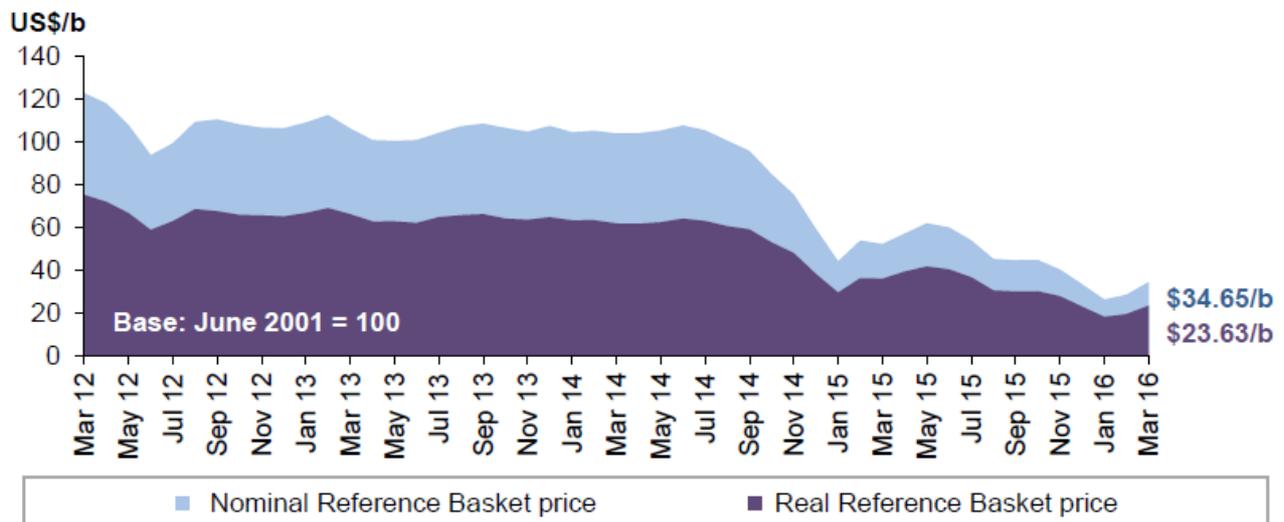
Vale la pena sottolineare anche il movimento verso il basso all'unisono dell'economia globale e del petrolio per la prima volta nella storia.⁵⁸ Rispetto al passato, infatti, l'impatto del prezzo del petrolio nella formazione del Pil è diminuito considerevolmente, per cui lo stimolo che un basso livello di

⁵⁷ Longo, M. (17 gennaio 2016). *Se il crollo del petrolio ora frena la ripresa*. Il Sole 24 Ore.

⁵⁸ Maugeri, L. (21 marzo 2016). *Petrolio, l'impatto su deflazione e crescita*, La Repubblica.

prezzi può fornire all'economia si è ridotto. Il petrolio potrebbe giocare un ruolo importante anche nell'avvicinarsi del "fantasma" della deflazione, tanto temuta dalla Banca Centrale Europea.

Figura 3.9. L'impatto dell'inflazione e delle fluttuazioni del dollaro sul prezzo a pronti del paniere di riferimento dell'OPEC



Fonte: OPEC Secretariat

In che modo si può parlare di correlazione fra queste due variabili? Per poter essere compresa, secondo Maugeri, manager ed esperto rinomato del settore petrolifero, si devono prendere in considerazione tre fattori meritevoli di attenzione. Il primo fa riferimento alla graduale diminuzione del potere d'acquisto da parte della classe media (ed una parallela concentrazione della ricchezza in una percentuale sempre più esigua della popolazione mondiale), che non stimola la crescita della domanda di prodotti e servizi. Il secondo fattore è rappresentato dalla spinta verso il basso di tutti i prezzi, alimentata dall'utilizzo di Internet che permette ad un pubblico sempre più vasto di consumatori di acquistare in rete beni o servizi ad un prezzo più basso. Il terzo, infine, fa riferimento alla facilità, favorita dall'era della globalizzazione, con cui molte imprese riescono a trasferire la propria attività economica in quei paesi che assicurano costi produttivi più bassi. L'effetto combinato di questi fattori potrebbero rappresentare una delle possibili spiegazioni dell'assenza di inflazione nell'Eurozona, consentendo alla Banca Centrale Europea di continuare a stampare moneta. L'incapacità del petrolio a buon mercato di sostenere l'economia mondiale è dovuta, però, anche ad altri elementi, tra i quali l'indebolirsi dell'economia globale, la percezione di rischi soprattutto sul mondo finanziario, per via della paura che una nuova bolla speculativa possa scoppiare dopo quella del 2008 (Maugeri, 2016).

A questo scenario, si aggiunge l'azione dei fondi sovrani dei principali paesi produttori, che attualmente stanno vendendo *asset* per cercare di compensare la brusca riduzione delle entrate

petrolifere, deprimendo le borse. Secondo Morgan Stanley nel 2015 i fondi sovrani hanno disinvestito cento miliardi di dollari dai mercati a livello mondiale; l'ammontare di azioni europee vendute nei primi nove mesi del 2015 dall'Arabia Saudita, per esempio, veniva stimata sui due miliardi.

Potrebbero essere queste le principali motivazioni del perché i rincari petroliferi siano stati accompagnati non solo da momenti di ripresa della fiducia da parte degli operatori di mercati ma anche da andamenti positivi delle borse.

Sino a quando l'offerta non verrà riallineata alla domanda globale di petrolio, la sua riduzione influirà pesantemente sulla struttura economica dei paesi esportatori. Si considerino, per esempio, Russia e Brasile. L'economia della prima sta attraversando una profonda fase di incertezza, essendo la sua valuta fortemente ancorata all'andamento del prezzo del greggio. La seconda sta vivendo un duro periodo di recessione, accompagnato da episodi di corruzione che hanno coinvolto esponenti del Governo. La loro domanda si è ridotta notevolmente per via della stretta fiscale imposta dai rispettivi governi per far fronte al calo dei proventi derivanti dalla vendita di petrolio, contribuendo a rallentare ulteriormente la crescita a livello globale.

Le ripercussioni sui paesi importatori sono più complesse. Sebbene teoricamente tali economie possano beneficiare di un livello di prezzi del greggio ridotto, acquistandone altro, gli effetti positivi sono stati inferiori rispetto alle attese.⁵⁹ Sicuramente bisogna riconoscere la maggiore competitività delle aziende di questi paesi, che possono godere di un abbassamento dei costi di produzione, nonché l'importanza dei vantaggi sull'economia reale e sui consumatori.

Ma i rischi potenziali delle economie esportatrici, come il crollo delle loro valute e l'andamento negativo delle borse possono espandersi su economie apparentemente immuni da ogni eventuale pericolo.

⁵⁹ Giuliano, F. (18 aprile 2016). *Dopo Doha crollano le certezze dei mercati mondiali, prezzi inchiodati al ribasso in Europa*. La Repubblica, Roma.

Conclusione

Le imprevedibili fluttuazioni del prezzo del petrolio hanno destabilizzato i mercati mondiali, preoccupando non solo le economie esportatrici ma anche i principali paesi importatori, che proprio in quelle economie vedono i principali partner commerciali. La caduta del prezzo del greggio si è rivelata un'arma a doppio taglio: se in un primo momento sembrava che il mercato globale ne potesse beneficiare, attualmente molti guardano con timore l'andamento verso il basso del prezzo, nonostante i più recenti segnali di ripresa.

Lo spettro della deflazione all'interno dell'Eurozona, per esempio, spaventa la Banca Centrale Europea: il pericolo di una spirale deflattiva, alimentata dal ribasso petrolifero, potrebbe frenare considerevolmente i consumi, e conseguentemente la crescita economica. Le sue recenti misure, volte ad allargare il programma di acquisto dei titoli, nel tentativo di perseguire una politica monetaria accomodante, appaiono deboli e forse inefficaci nel fronteggiare un panorama così incerto, come quello europeo, nel quale si inseriscono molteplici variabili.

Il petrolio occupa un peso significativo nella definizione non solo di politiche monetarie, ma anche nella costruzione di relazioni diplomatiche e sviluppo della politica estera. Comprendere le dinamiche di un mercato così complesso, come quello petrolifero, rappresenta l'obiettivo di molti economisti odierni, i cui sforzi si stanno indirizzando nell'elaborazione di modelli di previsione più attendibili, che devono tenere comunque conto di variabili tutt'altro che economiche.

Nell'attuale scenario internazionale, la "lotta per il petrolio" rappresenta uno dei più importanti temi politico-economici: ormai il petrolio ha assunto una connotazione che va al di là della semplice risorsa, è diventato uno strumento di potere, che nel passato ha "giustificato" decisioni più meno controverse, aventi ripercussioni su tutti gli altri Stati. Gli interessi economici legati allo sfruttamento del greggio da parte di governi e compagnie internazionali si sono mostrati più volte al di sopra dei più generali interessi della collettività e del rispetto dell'ambiente.

Previsioni per il futuro? Difficile poterne fare, soprattutto per colpa dell'elevata volatilità che caratterizza questo mercato, vittima di un meccanismo che viene dettato da un contesto geopolitico sempre più complesso e turbolento, nel quale scelte ed azioni di alcuni Stati giocano un ruolo fondamentale. Diversi economisti si dimostrano fiduciosi circa la risalita dei prezzi (favorita, tra le altre cose, dalla riduzione della produzione statunitense), anche perché sembra che il peggio sia passato, ma il vero problema è un altro: il petrolio e le dinamiche globali ad esso associate implicano rischi non solo sul piano economico, ma anche e soprattutto ambientale.

In quest'ottica, le azioni dei Governi dovrebbero essere indirizzate ad un miglioramento del livello di efficienza energetica e alla ricerca di forme di energia rinnovabili ed ecologicamente sostenibili,

in grado di sostituire gradualmente il petrolio, anche perché – e vale la pena sottolinearlo – l'oro nero prima o poi finirà.

Bibliografia

Bhattacharyya, S. (2011). *Energy Economics: Concepts, Issues, Markets and Governance*. Springer-Verlag London. ISBN 978-0-85729-268-1.

Carlton, D., Perloff, J. (2005) *Organizzazione industriale*. McGraw-Hill, III ed., pp. 95-114. ISBN 9788838667978.

De Simone, E. (2014). *Storia economica: Dalla rivoluzione industriale alla rivoluzione informatica*. FrancoAngeli, IV ed., pp. 268-272. ISBN 9788820406820.

Saunders, A., Cornett, M., Anolli, M., Alemanni, B. (2011). *Economia degli intermediari finanziari*. McGraw-Hill, III ed., pp. 256-260, 518-530. ISBN 978 88 386 6495-3.

Rodriguez, P. (2006). *Petróleo en Venezuela ayer, hoy y mañana: cinco décadas de historia*. Colección Minerva n°46, pp. 10-15. Caracas, Venezuela. ISBN 980-388-234-1.

Antonucci, D., Capretta, P. (18 luglio 2004). *Nuove stime degli effetti dei rincari petroliferi sull'economia mondiale*. Centro Studi Confindustria. N°04-12. Disponibile su: [http://www.confindustria.it/studiric.nsf/0/7cde5898ec181a67c1256edf002e6062/\\$FILE/Nota%20CSC%20-%202004-12_i.pdf](http://www.confindustria.it/studiric.nsf/0/7cde5898ec181a67c1256edf002e6062/$FILE/Nota%20CSC%20-%202004-12_i.pdf)

Aprea, M., Catovic, D., Reale, F., Talhi, A. (25 ottobre 2005). *I Modelli Teorici per la Determinazione del Prezzo del Petrolio*. Eni.com. Disponibile su: http://www.eni.com/it_IT/attachments/lavora-con-noi/pdf/Modelli-teorici-di-determinazione-del-prezzo-del-petrolio.pdf

Arcelli, M. *Petrodollari*. Enciclopedia italiana Treccani, Appendice IV. Disponibile su: http://www.treccani.it/enciclopedia/petrodollari_%28Enciclopedia-Italiana%29/

Ardù, B. (19 aprile 2016). *Petrolio, alta tensione tra Russia e Arabia e i mercati tremano*. La Repubblica, Roma. Disponibile su: <http://ricerca.repubblica.it/repubblica/archivio/repubblica/2016/04/19/petrolio-alta-tensione-tra-russia-e-arabia-e-i-mercati-tremano14.html?ref=search>

Balestreri, G. (21 aprile 2016). *Draghi: "Tassi anche più bassi almeno fino al 2017. Lavoriamo per l'euro non per Berlino"*. La Repubblica, Milano. Disponibile su: http://www.repubblica.it/economia/2016/04/21/news/la_bce_lascia_invariati_i_tassi_d_interesse-138126906/?ref=search

Bankpedia. (2009). *Effetto Harrod-Balassa-Samuelson*. Disponibile su: <http://www.bankpedia.org/index.php/it/99-italian/e/19917-effetto-harrod-balassa-samuelson-enciclopedia>

Bellomo, S. (2015). *Il petrolio extrapesante del Venezuela*. Enciclopedia Treccani. Disponibile su: http://www.treccani.it/enciclopedia/il-petrolio-extrapesante-del-venezuela_%28Atlante-Geopolitico%29/

Benzi, D., Zapata Mafla, X. (2014). *Petrolio e petrodollari nella politica internazionale del Venezuela. Una breve rassegna storica (1958-2012)*, trad. it. Visioni LatinoAmericane. ISSN 2035-6633. Disponibile su:

http://etabeta.univ.trieste.it/dspace/bitstream/10077/10224/1/VLA_2014_11_04_Benzi_Mafla.pdf
(ed. orig. *Petróleo y rentismo en la política internacional de Venezuela. Breve reseña histórica 1958-2012*. Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador. Vol. 3, n°3. ISSN 0328-7726).

Buitrago, L. (14 gennaio 2016). *¿Cómo afectan los bajos precios del petróleo la economía nacional?*. Agencia Venezolana de Noticias. Caracas, Venezuela. Disponibile su: <http://www.avn.info.ve/contenido/%C2%BFc%C3%B3mo-afectan-bajos-precios-del-petr%C3%B3leo-econom%C3%ADa-nacional>

Clò, A. (2014). *L'inattesa caduta dei prezzi del petrolio*. Newsletter del Gestore Mercati Energetici. Disponibile su: <http://www.mercatoelettrico.org/Newsletter/20141114Newsletter.pdf>

Coudert, V., Mignon, V. (2015). *Reassessing the empirical relationship between the oil price and the dollar*. Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales. ISSN 1293-2574. Disponibile su: http://economix.fr/pdf/dt/2016/WP_EcoX_2016-02.pdf

Dale, S. (13 ottobre 2015). *New Economics of Oil*. Society of Business Economists Annual Conference. BP, Londra. Disponibile su: <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/speeches/2015/new-economics-of-oil-spencer-dale.pdf>

Enciclopedia Treccani. *Gli effetti macroeconomici degli shock petroliferi*. Volume IV, pp. 43-48. Disponibile su: http://www.treccani.it/export/sites/default/Portale/sito/altre_aree/Tecnologia_e_Scienze_applicate/enciclopedia/italiano_vol_4/043-048_x1.4x_ita.pdf

Floros, D. (11 luglio 2014). *Il prezzo del petrolio, il dollaro e lo scontro tra Russia e Usa*. Limes, rivista italiana di geopolitica. Disponibile su: <http://www.limesonline.com/rubrica/il-prezzo-del-petrolio-il-dollaro-e-lo-scontro-tra-russia-e-usa>

Floros, D. (5 dicembre 2014). *Le ragioni geopolitiche del crollo dei prezzi del petrolio*. Limes, rivista italiana di geopolitica. Disponibile su: <http://www.limesonline.com/rubrica/le-ragioni-geopolitiche-del-crollo-dei-prezzi-del-petrolio>

Gillespie, P. (3 febbraio 2016). *Venezuela, el país con la mayor reserva de petróleo del mundo, ahora le compra crudo a Estados Unidos*. CNN Español. Disponibile su: <http://cnnespanol.cnn.com/2016/02/03/venezuela-el-pais-con-la-mayor-reserva-de-petroleo-del-mundo-ahora-le-compra-crudo-a-estados-unidos/#0>

Giuliano, F. (18 aprile 2016). *Dopo Doha crollano le certezze dei mercati mondiali, prezzi inchiodati al ribasso in Europa*. La Repubblica, Roma. Disponibile su: http://www.repubblica.it/economia/2016/04/18/news/le_conseguenze_del_vertice_di_doha_sui_mercati_mondiali-137876200/?ref=search

Hnyilizica, E., Pyndick, R. (1976). *Pricing policies for a two-part exhaustible resource cartel: the case of Opec*. Massachusetts Institute of Technology Cambridge, U.S.A. Disponibile su: <https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/27612/MIT-EL-76-008WP-04296435.pdf?sequence=1>

Il Fatto Quotidiano. (18 dicembre 2015). *Petrolio, perché il prezzo è crollato?*. Disponibile su: <http://www.ilfattoquotidiano.it/2015/12/10/petrolio-perche-il-prezzo-e-crollato/2292232/>

Investopedia. *What is pegging*. Disponibile su: <http://www.investopedia.com/terms/p/pegging.asp>

Il Sole 24 Ore. (Ultimo aggiornamento: 26 febbraio 2016). *Tapering*. Disponibile su: <http://argomenti.ilsole24ore.com/parolechiave/tapering.html>

Il Sole 24 Ore. (21 aprile 2016). *Borse europee in rialzo, giù Wall Street. Forti oscillazioni dell'euro*. Disponibile su: <http://www.ilsole24ore.com/art/finanza-e-mercati/2016-04-21/il-balzo-petrolio-sostiene-borse-090128.shtml?uuid=ACJy5LCD&fromSearch>

Jobling, A., Jamasb, T. (2015). *Price volatility and demand for Oil: A Comparative Analysis of Developed and Developing Countries*. Energy Policy Research Group, University of Cambridge. Disponibile su: <http://www.eprg.group.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2015/03/EPRG-WP-1507-PDF1.pdf>

Kilian, L. (2014). *Oil price shocks: causes and consequences*. Centre for Economic Policy Research, Londra. ISSN 0265-8003. Disponibile su: www.cepr.org/pubs/dps/DP9823.php

La Repubblica. (18 aprile 2016). *Summit globale*. Disponibile su: <http://ricerca.repubblica.it/repubblica/archivio/repubblica/2016/04/18/summit-globale09.html?ref=search>

Longo, M. (17 gennaio 2016). *Se il crollo del petrolio ora frena la ripresa*, Il Sole 24 Ore. Disponibile su: <http://www.ilsole24ore.com/art/mondo/2016-01-17/se-crollo-petrolio-ora-frena-ripresa-115814.shtml?uuid=AC2tiuBC&fromSearch>

Maugeri, L. (21 marzo 2016). *Petrolio, l'impatto su deflazione e crescita*. La Repubblica. Disponibile su: http://www.repubblica.it/economia/affari-e-finanza/2016/03/21/news/petrolio_limpatto_su_deflazione_e_crescita-136032056/?ref=search

Negri, A. (17 aprile 2016). *Petrolio fallisce il super summit a Doha per le tensioni Arabia-Iran*. Il Sole 24 Ore. Disponibile su: <http://www.ilsole24ore.com/art/mondo/2016-04-17/petrolio-supersummit-doha-congelamento-produzione-dubbio-tensione-arabia-iran-173026.shtml?uuid=ACz4qg9C&fromSearch>

OPEC. (13 aprile 2016). *OPEC Monthly Oil Market Report – April 2016*. Disponibile su: http://www.opec.org/opec_web/static_files_project/media/downloads/publications/MOMR%20April%202016.pdf

Petrocaribe.org. *Acerca de Petrocaribe*. Disponibile su: <http://www.petrocaribe.org/>

Ricci, M. (18 aprile 2016). *Salta l'intesa sul petrolio Arabia e Iran ai ferri corti*. La Repubblica. Disponibile su: <http://ricerca.repubblica.it/repubblica/archivio/repubblica/2016/04/18/salta-lintesa-sul-petrolio-arabia-e-iran-ai-ferri-corti09.html?ref=search>

Saudi Aramco.com. *Who we are*. Disponibile su: <http://www.saudiaramco.com/en/home/about/who-we-are.html>

Sparacino, A. (15 gennaio 2016). Traduzione di *The Guardian view on the geopolitics of falling oil prices* da *The Guardian*. Internazionale. Disponibile su: <http://www.internazionale.it/opinione/2016/01/15/petrolio-prezzo-conseguenze>

U.S. Energy Information Administration. (Ultimo aggiornamento: 25 novembre 2015). *Country Analysis Brief: Venezuela*. Disponibile su: http://www.eia.gov/beta/international/analysis_includes/countries_long/Venezuela/venezuela.pdf

Van Robays, I. (2016). *Macroeconomic Uncertainty and Oil Price Volatility*. Oxford Bulletin of Economics and Statistics. Doi: 10.1111/obes.12124

Venezolana de Televisión. (18 febbraio 2016). *Venezuela coordina acciones entre productores OPEP y no OPEP para estabilizar el mercado petrolífero*. Caracas, Venezuela. Disponible su: <http://www.vtv.gob.ve/articulos/2016/02/18/venezuela-coordina-acciones-entre-productores-o pep-y-no-o pep-para-estabilizar-el-mercado-petrolero-8998.html>