

Facoltà di Economia

Corso di Laurea Magistrale in Economia e Direzione delle Imprese - Marketing

Riassunto tesi di Laurea in Economia dell'Energia

**L'OBIETTIVO DELLA SVEZIA DI ABBATTERE
IL CONSUMO DI PETROLIO NELLA
PRODUZIONE DI ENERGIA**

RELATORE

Prof. Carlo Andrea BOLLINO

CORRELATORE

Prof. Alessandro LANZA

CANDIDATO

Maurizio GIANARDI

Matr. 619221

ANNO ACCADEMICO 2009 – 2010

Prefazione

"I'm not dependent on oil. I can quit whenever I want"

Green Party Sweden

Il petrolio rappresenta una delle risorse più importanti nel pianeta per la società moderna, al punto tale che sembra quasi utopistico pensare ad un mondo che non utilizzi tale combustibile per la produzione di energia elettrica, per gli usi industriali e soprattutto per i trasporti.

Lo slogan del partito ambientalista svedese può sembrare una provocazione, tuttavia molte nazioni stanno iniziando a ipotizzare scenari energetici alternativi a quelli attuali, dove il petrolio riveste ancora il ruolo di indiscusso protagonista.

Nel corso del 2006 e del 2010, anche grazie alla borsa di studio ENI S.p.A. per tesi all'estero, ho avuto modo di arricchire il mio percorso universitario in Svezia, il primo Paese al mondo nell'attuazione di politiche nazionali finalizzate a "raggiungere l'indipendenza della società dal petrolio".

Grazie ai fondamenti di base appresi nel corso di Economia dell'Energia frequentato presso la LUISS Guido Carli con il prof. Carlo Andrea Bollino, ho scelto di approfondire l'obiettivo di politica energetica svedese, convinto che in futuro altre nazioni seguiranno la strada intrapresa dal Paese scandinavo.

E' doveroso anche un ringraziamento particolare al prof. German Maldonado, docente e ricercatore nel campo energetico presso la Chalmers University of Technology di Göteborg, grazie al quale ho avuto modo di conoscere meglio il sistema energetico e politico della Svezia.

INDICE GENERALE

INTRODUZIONE pag. 7

CAPITOLO I

**LE POLITICHE ENERGETICHE E CLIMATICHE A LIVELLO
MONDIALE E COMUNITARIO: IL RUOLO DELLA SVEZIA
..... pag. 10**

1.1 Lo scenario mondiale pag. 10

1.2 Le politiche dell'Unione Europea pag. 14

CAPITOLO II

IL SETTORE ENERGETICO SVEDESE pag. 21

2.1 La Svezia: alcuni cenni preliminari pag. 21

2.2 Lo scenario energetico del Paese pag. 22

2.2.1 L'offerta di energia pag. 22

2.2.2 La domanda di energia pag.30

2.3 Il modello svedese di amministrazione governativa pag. 36

2.4 Le politiche energetiche svedesi fino al 2005..... pag. 40

CAPITOLO III

L'OBIETTIVO INTERNO DELLA SVEZIA: OTTENERE L'INDIPENDENZA DAL PETROLIO pag. 46

3.1 Perché abbattere il consumo di petrolio pag. 46

3.1.1 *Le motivazioni macroeconomiche: lo scenario
petrolifero mondiale..... pag. 47*

3.1.2 *Le motivazioni interne: i consumi di petrolio in Svezia ... pag. 63*

3.2 L'inizio di una nuova fase energetica: la nascita della "Commission on Oil Independence" pag. 76

3.2.1 *Alcuni cenni politici preliminari pag. 77*

3.2.2 *Il way of working della Commissione: i membri
e le conferenze preliminari pag. 81*

CAPITOLO IV

COME RAGGIUNGERE GLI OBIETTIVI ENERGETICI STABILITI DALLA COMMISSIONE pag. 89

4.1 Le proposte avanzate dalla Commissione da raggiungere nel 2020..... pag. 89

4.1.1 *Efficienza energetica pari al 20%, pur continuando
ad incrementare il livello di benessere in maniera
sostenibile nel lungo periodo pag. 91*

4.1.2 *Azzeramento dei consumi di petrolio per il riscaldamento
degli edifici residenziali e commerciali pag. 102*

4.1.3 *Diminuzione dei consumi di petrolio del 40-50%
nel settore dei trasporti stradali pag. 107*

4.1.4 *Diminuzione dei consumi di petrolio del 25-40%
nel settore industriale pag. 116*

4.2 I cambiamenti politici con le elezioni nazionali del 2006 e del 2010: il nuovo ruolo della Commissione	pag. 118
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

CAPITOLO V

RIUSCIRA' IL PAESE A RAGGIUNGERE GLI OBIETTIVI STABILITI?	pag. 122
----------------------------------------------------------------------------	-----------------

5.1 Gli obiettivi indicati dalla Commissione	pag. 123
-----------------------------------------------------------	-----------------

<i>5.1.1 Il petrolio nel riscaldamento degli edifici residenziali e commerciali</i>	<i>pag. 123</i>
-----------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

<i>5.1.2 Il petrolio nei trasporti stradali</i>	<i>pag. 127</i>
-------------------------------------------------------	-----------------

<i>5.1.3 Il petrolio nel settore industriale</i>	<i>pag. 133</i>
--------------------------------------------------------	-----------------

<i>5.1.4 L'efficienza energetica</i>	<i>pag. 137</i>
--------------------------------------------	-----------------

5.2 Gli obiettivi indicati dalla Comunità Europea	pag. 142
----------------------------------------------------------------	-----------------

5.3 Conclusioni	pag. 152
------------------------------	-----------------

APPENDICE	pag. 157
------------------------	-----------------

GRAFICI, TABELLE E FIGURE	pag. 160
----------------------------------------	-----------------

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	pag. 164
----------------------------------------	-----------------

SCOPO DELLA TESI

Le crisi petrolifere degli anni '70 hanno avuto importanti ripercussioni sul settore energetico mondiale, stimolando i principali Paesi industrializzati del mondo a trovare risposte adeguate per diminuire la propria dipendenza dalle importazioni di greggio dal cartello dell'OPEC.

Nell'arco di un decennio la Svezia riuscì a diversificare in maniera rapida ed efficace il proprio mix energetico, grazie allo sviluppo di centrali nucleari e allo sfruttamento delle biomasse, una risorsa di notevole importanza per il Paese.

In un mondo che si sta interrogando sull'esigenza di combattere la minaccia del cambiamento climatico globale, la Svezia sta indubbiamente assumendo un ruolo da protagonista. Oltre agli importanti obiettivi assunti a livello europeo nell'ambito della direttiva 2009/28/CE – comunemente conosciuta come “pacchetto clima/energia” o direttiva “20/20/20” – il Paese scandinavo ha avviato un ambizioso programma di riduzione dei consumi petroliferi per la produzione di energia utilizzata nei vari settori.

Nel corso della trattazione vengono forniti gli strumenti necessari per conoscere meglio il settore energetico svedese, al fine di comprendere se la Svezia riuscirà a centrare tutti i propri obiettivi, in particolare quello di abbattere il consumo di petrolio nella produzione di energia.

Per conoscere meglio il contesto svedese e capire le motivazioni di fondo che spingono il Paese a intraprendere determinate scelte politiche/energetiche, sono stati particolarmente proficui gli studi condotti da settembre a dicembre 2010 presso la Chalmers University of Technology di Göteborg, dove ho potuto confrontarmi con alcuni esperti in ambito energetico.

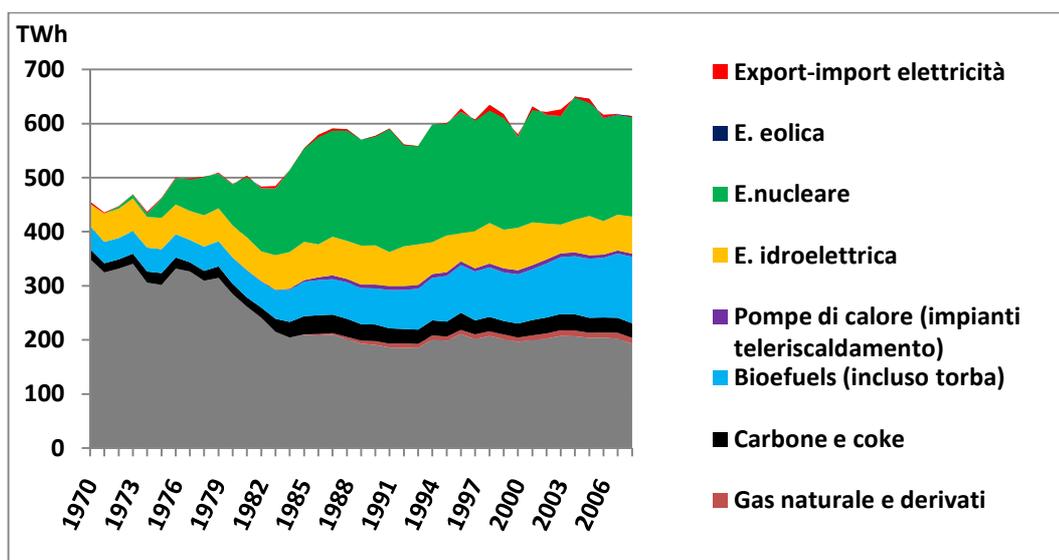
RIASSUNTO DELLA TESI

Nella prima parte dell'elaborato è stato presentato un quadro introduttivo dei principali impegni assunti dal Paese Scandinavo in ambito internazionale sui temi del cambiamento climatico ed ambientale, dagli anni '70 ad oggi.

Ripercorrendo le tappe più significative, tra cui meritano attenzioni il protocollo di Kyoto (fissazione dei limiti di emissioni di gas serra) e la direttiva 2009/28/CE (sviluppo FER, miglioramento efficienza energetica e riduzione emissioni), sono stati ricordati i target stabiliti appositamente per il Paese scandinavo.

Nel corso della trattazione è stato successivamente approfondito il bilancio energetico svedese, descrivendo l'evoluzione del mix energetico dal 1970 ad oggi, con l'utilizzo dei dati richiesti alla Swedish Energy Agency. Le crisi petrolifere degli anni '70 hanno favorito l'avvio di programmi nazionali finalizzati a ridurre il contributo delle fonti fossili. L'aumento del fabbisogno totale di energia è stato compensato con un incremento delle FER, in particolare biomasse, e con l'introduzione delle centrali nucleari.

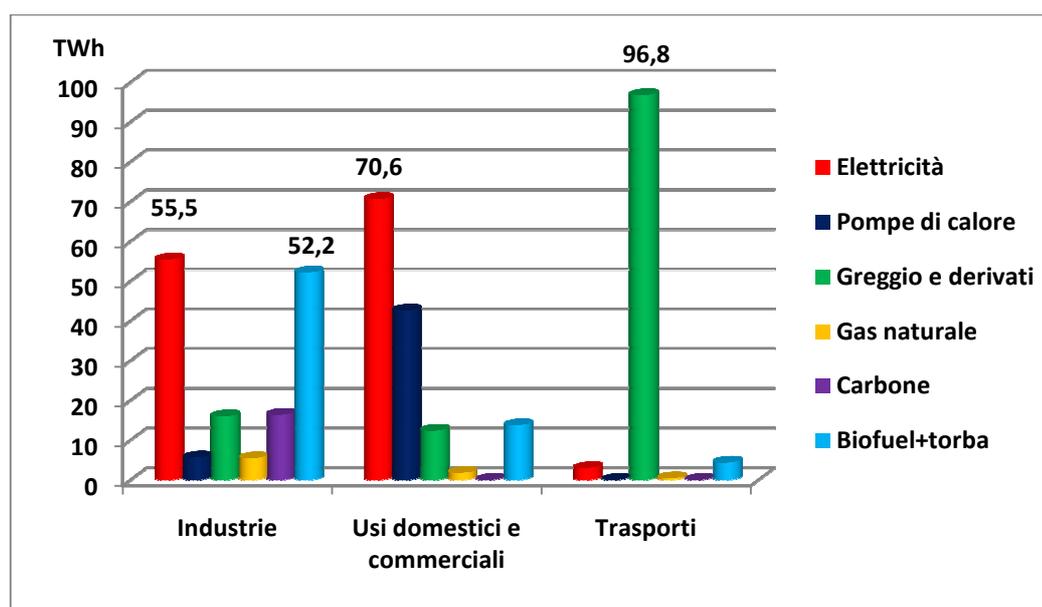
GRAFICO 2.2 – Produzione di energia in Svezia dal 1970 al 2008, considerando le differenti fonti energetiche



Fonte: Energy in Sweden 2009 – tabella 10

Ampio spazio è stato dedicato a comprendere il contributo apportato dai differenti vettori energetici ai settori della società svedese, classificati nel seguente modo: consumi negli edifici residenziali e commerciali, usi industriali, trasporti.

GRAFICO 2.8 – Consumi netti di energia in Svezia nel 2008 da parte di ciascun settore, considerando il contributo delle differenti fonti energetiche



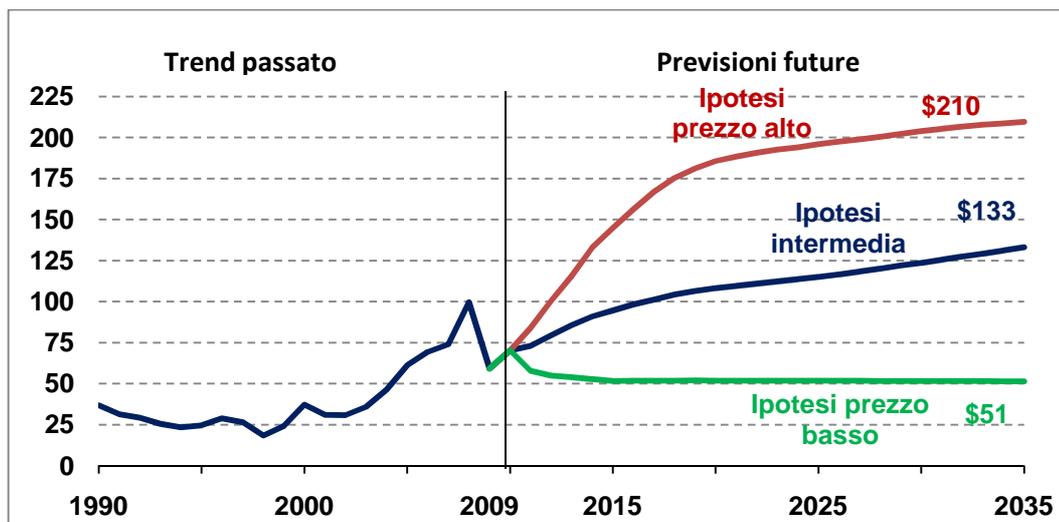
Fonte: Energy in Sweden 2009 – tabella 7

Alcuni brevi cenni preliminari sul Paese in questione, tra cui il modello di amministrazione governativa, sono risultati utili per esporre in seguito le scelte di politica energetica svedese fino al 2005.

Il terzo capitolo della tesi presenta le motivazioni che hanno spronato la Svezia ad avviare un percorso di progressivo abbandono del peso petrolifero nel proprio mix energetico.

In una prima parte vengono poste delle riflessioni sullo scenario petrolifero mondiale, approfondendo la curva di offerta e domanda di greggio, le principali aree di produzione del pianeta, le stime sulle riserve e alcune previsioni future.

GRAFICO 3.6 – Ipotesi di prezzo del greggio con orizzonte temporale 2035



Fonte: EIA – U.S. Energy Information Administration

In seguito l'attenzione viene focalizzata su quali siano attualmente i settori della società svedese che presentano una maggiore dipendenza dalle importazioni petrolifere, provando a capire le aree dove possono esserci i più significativi margini di miglioramento.

Dopo aver individuato le premesse di fondo, si è voluto approfondire l'importante passo compiuto dal Paese per abbattere i consumi petroliferi: la nascita nel 2005-2006 della "Commission on Oil free Independence". L'intervista realizzata a Malmö con il dott. Anders Nylander, segretario di tale organo governativo, mi ha permesso di conoscere meglio il way of working della Commissione, la scelta dei membri che ne facevano parte, l'ampio dibattito preliminare all'avvio dei lavori che ha coinvolto l'intera società svedese. A tale riguardo, è stata fatta chiarezza sul concetto di "indipendenza" dal petrolio, intesa come progressiva diminuzione del peso del greggio nel bilancio energetico nazionale; la parola utilizzata trae in inganno, poiché potrebbe essere erroneamente intesa come "totale sostituzione" del carburante fossile.

Nel quarto capitolo, sulla base delle indicazioni contenute nel paper della Commissione "Making Sweden an Oil-free Society", vengono descritti in

maniera dettagliata i quattro obiettivi da raggiungere entro il 2020 e le proposte che il Governo dovrebbe portare avanti per raggiungere i target.

Gli obiettivi individuati sono i seguenti:

1. Raggiungere un livello di efficienza energetica pari al 20%.
2. Non utilizzare prodotti petroliferi per il riscaldamento degli edifici residenziali e commerciali.
3. Riduzione dei consumi di carburante di origine fossile nel trasporto stradale pari a 40-50%.
4. Diminuzione degli impieghi di greggio nell'industria pari a 25-40%.

Nell'elaborato viene spiegata la fase politica successiva alla nascita della Commissione, promossa dal precedente Governo Socialdemocratico con l'appoggio del Partito dei Verdi.

Nel 2006 la coalizione di centro-destra, Alliance for Sweden, ha avuto l'incarico di formare il Governo, riconfermando il successo elettorale nel 2010.

Da un punto di vista formale il progetto della Commissione è stato accantonato nel giro di due anni, tuttavia aver riportato la questione energetica al centro dell'interesse nazionale, ha causato importanti ripercussioni.

Il Governo in carica sembra infatti aver ripreso molte delle proposte formulate avanzate dalla Commissione; i risultati di alcune proposte avviate in ambito energetico vengono presentati nell'ultimo capitolo della tesi.

CONCLUSIONI

Formulando ipotesi di fondo su determinate variabili in base ai dati resi disponibili da fonti attendibili (si ricordano Statistics Sweden, Swedish National Action Plan for the promotion of the use of renewable energy, European Environment Agency), nell'ultima sezione della tesi vengono fornite delle risposte agli interrogativi emersi nel corso della trattazione.

In base all'ambito trattato, talvolta sono state effettuate previsioni utilizzando i trend storici, altre volte sono state realizzate proiezioni seguendo le indicazioni dei principali enti governativi, talune volte si è provato a stimare l'effetto causato da alcune misure politiche di recente attuazione.

Nelle conclusioni è emerso che il target dell'indipendenza petrolifera non verrà raggiunto entro il 2020, tuttavia il sentiero di crescita delle FER che il Paese sta percorrendo, consentirà di centrare alcuni obiettivi intermedi tra cui:

1. Miglioramento dell'efficienza energetica di almeno 20 punti percentuali.
2. Azzeramento dei consumi petroliferi per il riscaldamento degli edifici, entro il 2012-2013
3. Riduzione dei consumi di greggio nel settore industriale prevista attorno al 38%.

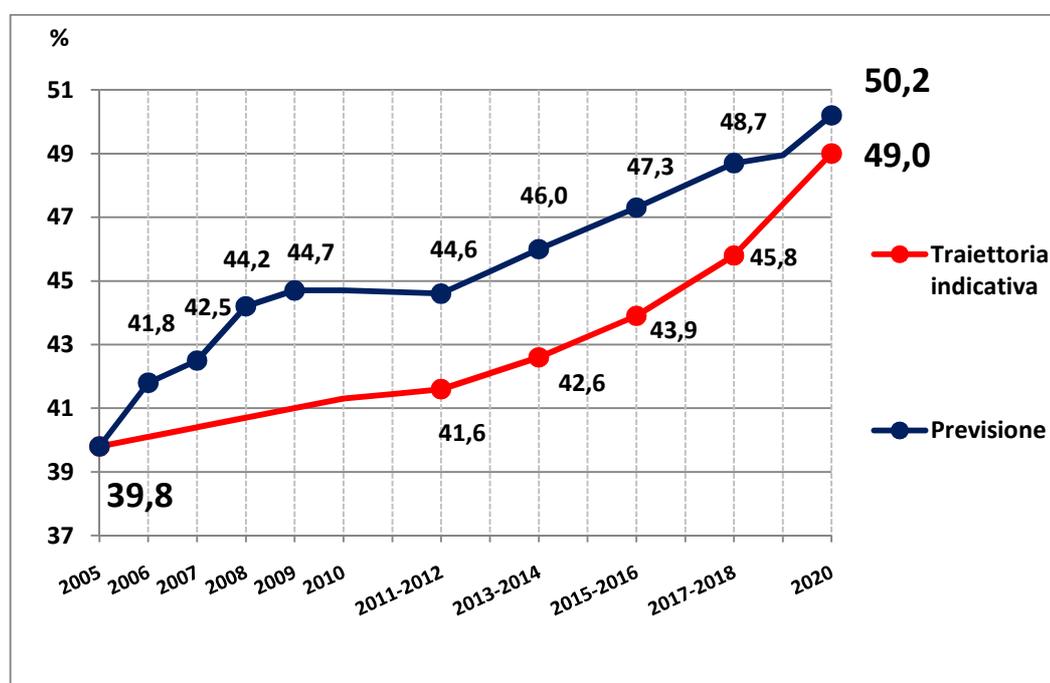
Sarà invece certamente impossibile ridurre i consumi del 40-50% nel settore del trasporto stradale, tuttavia, considerando lo sviluppo che sta avendo il mercato dei biocarburanti e il trend delle auto immatricolate nell'ultimo quinquennio in base alla tipologia di motore, è prevedibile che la riduzione sarà di circa 12-13 punti percentuali.

Nelle conclusioni sono stati ripresi anche gli obiettivi europei del pacchetto clima/energia, in tal caso si può affermare con un certo margine di sicurezza che il Paese sarà in grado di adempiere i propri impegni.

Nel grafico sottostante viene riportato lo scenario previsionale riguardo alla percentuale di FER da raggiungere nel 2020.

Per agevolare il confronto, è stata inserita la traiettoria indicativa costruita secondo i parametri dettati dalla direttiva europea, ricordando il punto di partenza della Svezia (FER nel 2005 pari a 39,8%) e il target al 2020 (FER pari a 49%).

GRAFICO 5.5 – Traiettoria indicativa e previsioni riguardo alla percentuale di FER in Svezia dal 2005 al 2020

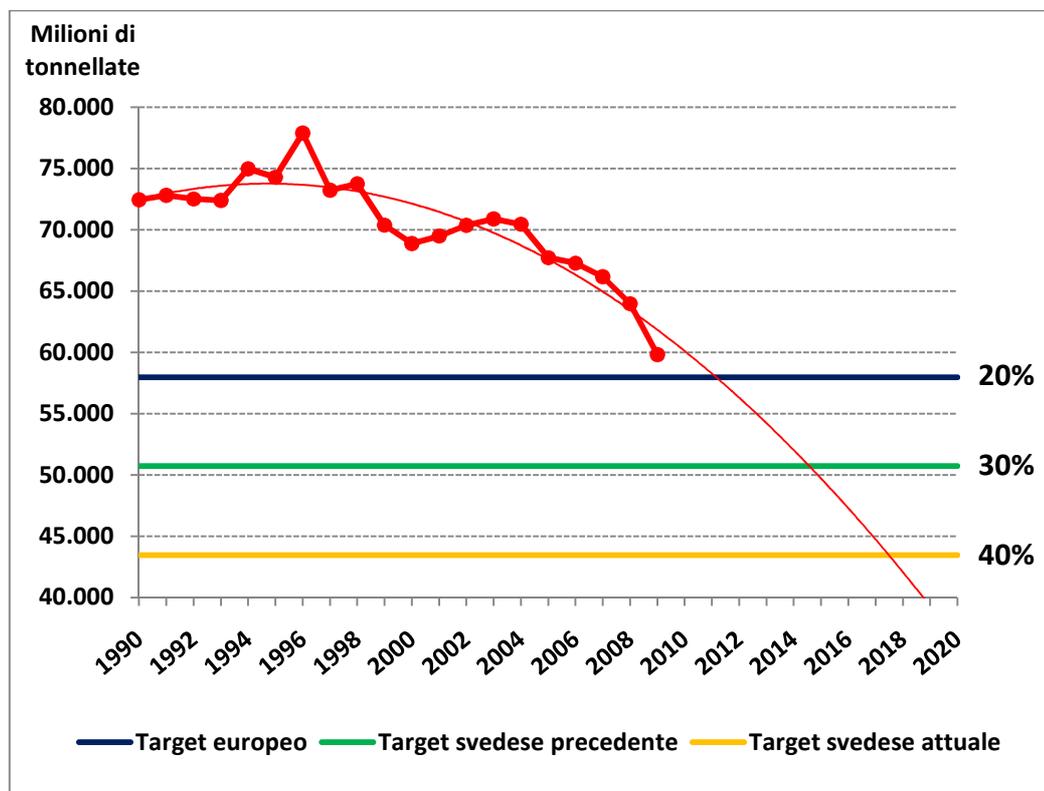


Fonte: Swedish National Action Plan for the promotion of the use of renewable energy

Anche per quanto concerne il livello di emissione di gas serra, la Svezia riuscirà sicuramente a raggiungere l'obiettivo della direttiva comunitaria (20%) e ha ottime possibilità di centrare anche i propri target interni, sicuramente più ambiziosi.

Ricordiamo infatti che inizialmente il traguardo per il 2020 era la diminuzione del 30% dei gas serra, mentre l'ultimo Report dell'Agenzia Energetica Svedese ricorda come il Governo abbia di recente innalzato tale livello a 30%.

GRAFICO 5.6 – Trend delle emissioni di gas serra dal 1990 al 2009, con previsioni future e target stabiliti



Fonte: European Environment Agency

Infine l'ultima capitolo mostra alcune riflessioni personali relative all'evoluzione del sistema energetico svedese nel medio-lungo termine.

BIBLIOGRAFIA

Commission on Oil Independence (2006). *“Making Sweden an Oil-free Society”*

Pireddu, Giancarlo (2009). *“Economia dell’Energia. I fondamenti”*. Pavia: Biblioteca Delle Scienze

Seager, Michael David Seager (2007). *“How will Sweden meet its stated aim of being free of oil dependency by 2020 whilst not overly hindering economic growth?”*

SITOGRAFIA

Fonti principali

ASPO Italia – Associazione per lo Studio del Picco del Petrolio

<http://www.aspoitalia.it/>

“Petrolio: siamo al punto critico?” – Bardi U., presentazione

“Una introduzione alla teoria di Hubbert” – Bardi U., giugno 2004

BP – British Petroleum Group

<http://www.bp.com/>

“Oil production – Historical Data” – Excel workbook from 1965-2009

Consiglio dell’Unione Europea

<http://www.consilium.europa.eu/>

“Consiglio Europeo di Bruxelles” – Marzo 2007

EEA – European Environment Agency

<http://www.eea.europa.eu/>

Annex: “Emissions projections for EU-15 Member States, compared with their Kyoto targets”

“L'UE a 15 rispetta la tabella di marcia di Kyoto nonostante i risultati diseguali” – Comunicato stampa del 16 ottobre 2008

“ Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2008” – Tracking progress towards Kyoto targets, EEA Report N.5/2008

“GHG trends and projections in Sweden” – Report 2009

EEAC: European Environment and Sustainable Development Advisory Councils

<http://eeac.eu/>

“Activities as from 2007 - The Scientific Council on Climate Change“

EIA: Independent Statistics & Analysis – U.S. Energy Information Administration

<http://www.eia.doe.gov/>

“Annual Energy Outlook 2010 with Projections to 2035”

“World Energy Demand and Economic Outlook” - International Energy Outlook 2010

Europa – Il portale dell'Unione Europea

http://europa.eu/index_it.htm

“Un nuovo slancio per la strategia di Lisbona (2005)”

Libro Verde: “Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura” – Commissione Europea, 8 marzo 2006

“Una politica energetica per l'Europa” – Commissione Europea, 10 gennaio 2007

“Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili” – Parlamento e Consiglio Europeo, 23 aprile 2009

“Direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico nell'edilizia” – Parlamento e Consiglio Europeo, 16 dicembre 2002

“Direttiva 2003/54/CE sulle regole comunitarie per un mercato europeo dell'elettricità” - Parlamento e Consiglio Europeo, 26 giugno 2003

“Direttiva 2006/67/CE che stabilisce l'obbligo per gli Stati membri di mantenere un livello minimo di scorte di petrolio greggio e/o di prodotti petroliferi” – Consiglio Europeo, 24 luglio 2006

“Direttiva 2009/119/CE che stabilisce l’obbligo per gli Stati membri di mantenere un livello minimo di scorte di petrolio greggio e/o di prodotti petroliferi” – Consiglio Europeo, 14 settembre 2009

European Commission – Climate Action

http://ec.europa.eu/clima/news/index_en.htm

“What is the EU doing on climate change?”

“Second ECCP Progress Report - Can we meet our Kyoto targets?” – Executive summary

European Commission - Energy

http://ec.europa.eu/energy/index_en.htm

“Renewable Energy – Targets”

“SBGF - Svenska Biogasföreningen” – Swedish Biogas Association, informazioni generali

“The Swedish National Action Plan for the promotion of the use of renewable energy in accordance with Directive 2009/28/EC and the Commission Decision of 30.06.2009.”

“Special Forecast Document for Sweden under Article 4(3) of Directive 2009/28/EC” – Swedish Energy Agency, 23 novembre 2009

European Commission – Environment

<http://ec.europa.eu/environment/>

“The Johannesburg Renewable Energy Coalition Member List” – 2 febbraio 2005

“The Johannesburg Renewable Energy Coalition Declaration on The Way Forward on Renewable Energy” – Johannesburg, settembre 2002

European Renewable Energy Council

<http://www.erec.org/>

“European Conference for Renewable Energy – Intelligent Policy Options” – Berlino, gennaio 2004

IEA – International Energy Agency

<http://www.iea.org/>

“Crude Oil” – Definition

“Sweden: General Energy Policy” – 21 marzo 2002

“Förordning: Support for solar heating investments” – Decreto n. 1247, 2008

“Government Subsidies for Local Energy Efficiency Measures”

“Lag: Energy Labelling of Domestic Appliances and Windows” – Legge 1995
“Lag: Programme for improving energy efficiency in energy-intensive industries (PFE)” –
Legge n. 1996, 2004

Notisum

<http://www.notisum.se/>

“Förordning om stöd för konvertering från direktverkande elvärme i bostadshus” –
Decreto n. 1255, 2005

“Lag med särskilda bestämmelser om fordonsskatt” – Legge n. 228, 2006

“Lag om trängselskatt” – Legge n. 629, 2004

“Förordning om stöd för konvertering från direktverkande elvärme i bostadshus” –
Decreto n.1255, 2005

“Förordning om stöd för landsbygdsutvecklingsåtgärder” – Decreto n. 481, 2007

Parlamento Europeo

<http://www.europarl.europa.eu/>

“Approvato il pacchetto clima-energia, obiettivo: 20/20/20” – Comunicato stampa del 17
dicembre 2008

SEA – Swedish Energy Agency

<http://www.energimyndigheten.se/en/>

“Energy in Sweden 2002” – Annual Report 2002

“Energy in Sweden 2003” – Annual Report 2003

“Energy in Sweden 2004” – Annual Report 2004

“Energy in Sweden 2005” – Annual Report 2005

“Energy in Sweden 2006” – Annual Report 2006

“Energy in Sweden 2007” – Annual Report 2007

“Energy in Sweden 2008” – Annual Report 2008

“Energy in Sweden 2009” – Annual Report 2009

“Energy in Sweden 2010” – Annual Report 2010

“The electricity certificate system, 2008” – Report 2008

*“Swedish Energy Agency in new report: Planning for 30 TWh wind power in Sweden by
2020”*

The Government and the Government Offices of Sweden

<http://www.sweden.gov.se/>

"The Swedish model of government administration - three levels" - Swedish Government Offices, Information Department, pubblicato in data 16 aprile 2004 e aggiornato in data 29 luglio 2009

"The Swedish Local Government Act" – Ministero delle Finanze, 1 settembre 2004

"The Swedish Climate Strategy" – Summary Government Bill 2001/02:55

"Norway and Sweden agree on large scale expansion of renewable energy" – 8 dicembre 2010

UNFCCC – United Nations Framework Convention on Climate Change

<http://unfccc.int/2860.php/>

"Status of Ratification of the Convention" – 21 marzo 1994

"Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change" – Kyoto, 11 dicembre 1997

"The Marrakesh Accords & The Marrakesh Declaration" – Marrakesh, ottobre/novembre 2001

Fonti secondarie

ATON Teknikkonsult AB

<http://www.aton.se/>

Dott.ssa Lotta Bångens – profilo

Banca d'Italia

<http://www.bancaditalia.it/>

"I prezzi del petrolio: fattori determinanti ed effetti sull'inflazione e sulla situazione macroeconomica nell'area dell'Euro" – BCE, bollettino mensile agosto 2010

Blog di Stefan Edman

<http://www.stefanedman.se>

Dott. Stefan Edman – profilo

Chalmers University of Technology – Energy and Environment

<http://www.chalmers.se>

“Professor of Energy and the Environment: Christian Azar” – Profilo e curriculum vitae

City Mayors

<http://www.citymayors.com>

“Göran Johansson: Mayor of Gothenburg, Sweden” – profilo

Consiglio per la Ricerca e Sperimentazione in Agricoltura

<http://fertilizzanti.entecra.it/>

“Aspetti ambientali, tecnici e commerciali legati all’impiego della torba: presente e futuro del componente base dei substrati” – Cattivello C.

Earth Summit 2002

<http://www.earthsummit2002.org/>

“Earth Summit 2002 – Briefing Paper” – Johannesburg, agosto/settembre 2002

Earth Summit 2012

<http://www.earthsummit2012.org/>

Energy Bulletin – Post Carbon Institute

<http://www.energybulletin.net/>

“Swedish commission aims to end oil dependence by 2020” – Office of the Prime Minister, 14 febbraio 2006

Energikontor et i Mälardalen

<http://energikontor.se/>

“Förordning om statligt stöd till energikartläggning” – Decreto n. 1577, 2009

EurActiv

<http://www.euractiv.com/en>

“EU renewable energy policy” – pubblicato in data 19 ottobre 2007 e aggiornato in data 27 febbraio 2010

“30% greenhouse gas emissions cut ‘still on the table’ – 14 febbraio 2011

European Biodiesel Board

<http://www.ebb-eu.org/>

"Ministry of Sustainable Development" – Memorandum, 30 giugno 2006

Fordaq – La rete del legno

<http://legno.fordaq.com/>

"Swedish forest policy calls for increased forest growth" – 28 marzo 2008

Il Corriere della Sera

<http://www.corriere.it/>

Archivio storico: "Stoccolma: "chiudiamo col nucleare" – Alonzo F.S., 8 febbraio 1997

LAGEN.NU

<https://lagen.nu/>

"Förordning om statligt stöd till åtgärder för produktion, distribution och användning av biogas och andra förnybara gaser" – Decreto n. 938, 2009

Leonardo Energy – The Global Community for Sustainable Energy Professionals

<http://www.leonardo-energy.org/>

"Call for oil independence – highlights the need for energy efficiency" – De Keulenaer H., 4 ottobre 2009

Lund University Center for Sustainability Studies

<http://www.luucsus.lu.se/>

"Dealing with Climate Change through Informal Learning – Our Climate as a Regional Challenge" – Seminario, 28 settembre 2009

MDF – Movimento per la Decrescita Felice – Parma

<http://www.mdfparma.org/>

"Picco del petrolio" – Gonella G., 23 dicembre 2009

Nordic Bioenergy Project

<http://www.nordicenergy.net/>

Dott. Lars Andersson – profilo

OPEC – Organization of the Petroleum Exporting Countries

<http://www.opec.org>

“Member countries”

SALAR – Swedish Association of Local Authorities and Regions

<http://english.skl.se/web/english.aspx>

“Sweden’s democratic system” – Löfgren I., pubblicato in data 19 ottobre 2007 e aggiornato in data 27 febbraio 2010

“Energy and Climate” – Löfgren I., pubblicato in data 2 settembre 2008 e aggiornato in data 27 febbraio

SCB – Statistiska Centralbyrån (Statistics Sweden)

<http://www.scb.se/>

“Population statistics”

“Registered vehicles”

Södra

<http://www.sodra.com/>

Dott. Christer Segerstéen – profilo

Sveriges Riksdag

<http://www.riksdagen.se/>

“The Swedish Parliament” – 2002 – 2006 – 2010

“Förordning om statligt stöd till åtgärder för främjande av distribution av förnybara drivmedel” – Decreto n. 1591, 2006

Svevind

<http://www.svevind.se/>

“Markbygden plant”

Sustainable Green Fleets

<http://www.sugre.info/>

“Sweden plans to be world's first oil-free economy” – 8 febbraio 2006

Swedish Environmental Protection Agency

<http://www.swedishepa.se/sv/>

“Swedish greenhouse gas emissions at record low in 2008” – aggiornato in data 9 febbraio 2009

The Forest Company

<http://www.theforestcompany.se/>

Dott.ssa Birgitta Johansson-Hedberg – profilo

The Encyclopedia of Earth

<http://www.eoearth.org/>

“Oil phase-out in Sweden” – 11 dicembre 2009

The Heat is Online

<http://www.heatisonline.org/>

“Sweden Looks to an Oil-Free Future by 2020 – Sweden, a Leader in Renewable Energy, Aims to End Oil Dependency by 2020” – 7 febbraio 2006

TIME – Settimanale di informazione

<http://www.time.com>

“Problems for Oil Producers” – Beckwith D., Byron C., White J.E. (22 giugno 1981)

UFAM – Ufficio Federale dell’Ambiente

<http://www.bafu.admin.ch/index.html?lang=it>

“Pozzi di CO2 ai sensi del Protocollo di Kyoto e loro possibile contributo alla riduzione delle emissioni di CO2 in Svizzera” – Scheda informativa UFAFP, 9 maggio 2003

UN – United Nation

<http://www.un.org/en/>

“United Nation Conference on Environmental and Development” – Rio de Janeiro, giugno 1992

UNEP – United Nations Environment Programme

<http://www.unep.org/>

“Report of the United Nations Conference on The Human Environment” – Stockholm, giugno 1972

Union of European Academies for Science Applied to Agriculture, Food and Nature

<http://www.euracadagri.com/eng/>

“The royal Swedish Academy of Agriculture and Forestry(KSLA)”

Volvo Group

<http://www.volvogroup.com>

Dott. Leif Johansson – profilo

Wall Street Italia

<http://www.wallstreetitalia.com/>

“Petrolio: le quotazioni in tempo reale” – aggiornato in data 15 febbraio 2011