Università
Ca'Foscari
Venezia

Corso di Laura Magistrale in Lingue, Economie
e Istituzioni dell'Asia e dell'Africa Mediterranea
(ordinamento ex D.M. 270/2004)

Tesi di Laurea

Giappone, l'idrogeno come fonte di energia della società della decrescita?

Relatore
Prof.ssa Anna Marenzi

Correlatore
Ch. Prof. Patrick Heinrich

Laureando
Alex Bonaventura
Matricola 845350

Anno Accademico
2017 / 2018

A chi ha sempre creduto in me,
a distanza o da vicino.

要旨

地球温暖化をはじめ、環境問題や未だに２００８年の経済・金融危機の結果に直面する現代の中で、今まで経済成長ばかりを追ってばかりいた発展モデルの問題点が明らかになっている。そこで、その問題点を無視することや別の経済システムを考えずに進むことは間違った態度になるのではないだろうか。本論文では新しい経済システムの提案や現代の世界的な視点での日本の現状を分析することにする。経済成長に基づいたシステムの代わりに「脱成長」というアイデアを紹介する。「脱成長」という新しいシステムは平等と自由の諸価値を尊重し、自然資源とエネルギーの使用を縮小し、真の民主主義のなかでともに生きる、新しい方法を発明しようという提案である。また、日本の経済やエネルギーシステムの問題からみると、日本はある程度の変革が必要で、「脱成長」をその変革のベースにできることを分析する。ある経済学者や学者は「脱成長」の要素が既に社会や政治という範囲に導入されていると考えている。その日本での「脱成長」の新しい社会のエネルギーシステムは水素エネルギーに基づいたエネルギーシステムにできると考える。日本は既に「水素社会」を目指しており、水素に基づいたシステムを通して「脱成長」も目指す地方分権と地域の再生を得ることができるという。本論の最終章ではその「水素社会」と「脱成長社会」について論述する。論文は三つの章に分かれている。

第１章では「脱成長」を詳細に紹介する。「脱成長」の提唱者によれば自然資源の枯渇、エネルギー供給の低迷、環境汚染、気候変動、生物多様性の喪失、といった地球生態環境的な懸念、そして、「先進」世界による発展途上世界を犠牲にした、ますます拡大する資源利用のすべてが、古典派経済学の成長モデルの終焉を指し示しているという。現代の脱成長運動のもっとも代表的なエコロジー経済学者がセルジュ・ラトゥーシュである。彼は生産と消費の規模の縮小、もしくは、経済の縮小こそが、現在支配的な経済成長システムの要因への対策だと主張する。ラトゥーシュと脱成長を主張する人たちは、現在の新古典派経済学のパラダイム内部での経済の縮小（つまり、景気後退や恐慌、人々が悲惨な事態と考える経済の縮小）を求めているのではなく、エコロジー、参加民主主義、コミュニティ、そして「幸せ生」に焦点を当て、現在とは根本的に異なるパラダイムをもたらす、計画的な経済の縮小、もしくは、公正なダウンスケーリングを求めている。もう一つの大事な点は、資本主義やグ

ローバル化に対して、分散化が強調されるということである。貿易の脱グローバル化や地方分権などで地域や小さな村の伝統的な価値観を取り戻せるようになり、人間としての失われていた幸福も得ることができるという観点が「脱成長」の元にある。

そこで、福島原発事故災害と原子力に関する問題の関係で新しいエネルギーシステムが必要であり、地方消滅の問題に直面し、経済成長を複雑に得ているという問題がある日本の現状を、「脱成長」の視点から分析すると、その問題は問題ではなく、新しいシステムを作る機会になるのではないだろうかというアイデアを第１章の最後の部分で紹介する。また、現代の日本では政府が地方再生のためのプログラムを作成したこともあり、「脱消費傾向」という社会的な現象もあるということから、日本にはすでに「脱成長」の要素があると言えるだろうというアイデアについても論述する。

第２章では、日本の環境に優しい政策の現状と日本での現代のエネルギーシステムや再生可能エネルギーの使用について論述することにする。日本は、他の先進国と比べて、環境を守るための政策のレベルがまだ低いと言えるだろう。二酸化炭素の排出のレベルを見ると、日本は世界的に排出のレベルの高い順に５位の国になるという。加えて再生可能エネルギーの使用のためのテクノロジーがまだ完全に進行していない。しかし、２０１１年３月１１日の東日本大震災とそれによって発生した福島第一原子力発電所での事故の後は原発によるエネルギーの使用は国内で話題になり、環境とエネルギー問題に対する気配りは広がったという。２０１２年に政府がFIT（固定価格買取制度）というシステムを導入し、その時から再生可能エネルギーの使用のコストが安くなっており、太陽光と水力をはじめに再生可能エネルギーを使用する施設を普及してきたのである。これからも再生可能エネルギーからの発電が広がる予測がある。FITというシステムは小さい発電施設の生まれを刺激し、地方分権と地域再生を目指す「脱成長」に繋がっていると言える。

第３章では「水素社会」について論述する。「水素社会」というのは水素から作られたエネルギーに基づいた社会である。まず、水素とは、「水の素」という意味で名づけられた物質である。最近では水素からエネルギーを取り出し、モーターを回し、電源や熱源として利用することと、そこから作られたクリーンエネルギーの利用が注目されている。詳細に言えば、水素をエネルギーとして使用するには、燃焼させてエンジンを回し、燃料電池により電気を作る。水素の使用の利点は幾つかある。

普通の再生可能エネルギーの発電出力はというと、天候次第のため、コントロールすることができない。それによってエネルギーの需要と供給のバランスを得るのは複雑で、最悪のケースでは大規模停電に発展する恐れもある。その問題に対する解決にもなるのが「水素エネルギー」である。再生可能エネルギーを使用することで水素を作り、いつでもその水素で発電や発熱することで、太陽光や風力のエネルギーを保存する方法になる。また、水素からエネルギーを作る時、二酸化炭素が排出されないため、水素は多様な方法で CO2 削減に貢献すると期待されている。水素は様々な資源から作られるため、日本の安定的なエネルギー供給に貢献することができるというメリットも挙げられる。水素に関するテクノロジーは日本が強い競争力を持つ新産業分野であるため、産業の振興に繋がる。そのため、日本の政府が２０１４年から水素エネルギーの普及に向けた戦略に集中しており、世界で初めての「水素社会」を作ろうとしている。

ジェレミー・リフキンという経済学者が２００２年に水素に基づいた経済を予測した彼の意見を分析すると、日本が目指す「水素社会」と「脱成長の社会」が様々な共通点があることがわかる。もっとも大事な共通点が、どちらも「カーボンフリー」という概念を持つことと、地域の大切さや地域の再生に基づいた社会だということである。水素エネルギーと再生エネルギーを同時に使用するエネルギーシステムは小さい発電施設の普及を刺激することで、さらに「民主的なエネルギーシステム」の生まれを支援し、地域にエネルギー自律とそれに繋がる自治権を作り出すシステムである。

よって、水素とは脱成長の水素社会のエネルギーになれるのではないだろうかと考えた。

INDICE

Indice dei Grafici…….....I

Indice delle Tabelle…….....II

Indice delle Immagini…….....III

Introduzione…….1

CAPITOLO 1. Un nuovo approccio verso un'economia sostenibile: l'economia della decrescita ed il caso giapponese…….4

Premessa……..5

1.1. La scuola dell'"economia della decrescita": nascita e sviluppo di una nuova letteratura economica…….7

1.1.1. Definizione di crescita……..7

1.1.2. Nascita della teoria della decrescita……..7

1.2. Il concetto di decrescita serena: Latouche……11

1.2.1. Critica alla società moderna: capitalismo, tecnica e globalizzazione……..12

1.2.2. La soluzione decrescita……14

1.2.3. Il manifesto della decrescita: le otto R ……15

1.3. La letteratura della decrescita in Giappone: la stagnazione come opportunità di cambiamento……21

1.3.1. La situazione attuale del Giappone…….....21

1.3.2. Accettando la decrescita……..22

1.3.3. De-consumismo……...26

1.3.4. La decrescita e la rivitalizzazione delle piccole municipalità……..28

1.3.5. La decentralizzazione politica……..30

CAPITOLO 2. La questione energetica ed ambientale in Giappone: immagine di un Paese in transizione……...35

Premessa……..36

2.1. La situazione attuale della sostenibilità ambientale in Giappone: un'analisi quantitativa…..... …….37

2.1.1. Le emissioni di gas serra……..39

2.1.2. Consumi di energia……..42

2.1.3. Le energie rinnovabili……..43

2.2. Il *turning point* nella politica energetica: il disastro di Fukushima……..46

2.2.1. Fukushima e le conseguenze sul nucleare: l'opinione pubblica……..47

2.2.2. Fukushima e le conseguenze sul nucleare: le decisioni del Governo inerenti ai reattori……49

2.2.3. La lobby del nucleare……...51

2.2.4. Le nuove regolamentazioni riguardanti il nucleare……..53

2.3. Il contesto delle energie rinnovabili in Giappone…….55

2.3.1. Il Feed-in-Tariff ed un sistema energetico *green* decentralizzato……....55

2.3.2. Il solare…….57

2.3.3. Energia eolica……...60

2.3.4. Energia geotermica……..62

2.3.5. Energia idroelettrica…….63

2.3.6. Energia da biomasse…….65

2.3.7. Conclusioni..……67

CAPITOLO 3. Un nuovo piano energetico in Giappone: "la società ad idrogeno"……68

Premessa……..69

3.1. Cos'è la società ad idrogeno? ……...71

3.1.1. Definizione……...71

3.1.2. L'idrogeno come fonte di energia……72

3.2. Il Giappone verso la società ad idrogeno……..79

3.2.1. L'idrogeno e il Giappone…….79

3.2.2. La *roadmap* governativa …….81

3.2.3. Idrogeno e rivitalizzazione delle regioni …….85

3.3. Società della decrescita e società ad idrogeno: due facce della stessa medaglia……..88

3.3.1. La generazione distribuita e la democratizzazione energetica…….89

3.3.2. Le celle a combustibili mobili e la sicurezza energetica……..91

3.3.3. La Hydrogen Energy Web……...95

Conclusione……....97

Bibliografia……....99

Indice dei Grafici

Grafico 1: Andamento della popolazione rurale in Giappone…… 28

Grafico 2: Emissioni di C02 (Mt) dei 10 principali emettitori (2016)…….....41

Grafico 3: Percentuale di miglioramento dell'efficienza energetica in stati selezionati (2000-2016)……43

Grafico 4: Percentuale di produzione di energia a partire da fonti rinnovabili ……...44

Grafico 5: Autonomia Energetica dei principali emettitori di CO_2 (2015)…….....46

Grafico 6: Andamento dei costi unitari medi dell'energia energia elettrica (yen/Kilowattora) …….50

Grafico 7: Trend della Capacità Energetica Rinnovabile in Giappone……57

Grafico 8: Prezzi di vendita medi dei pannelli fotovoltaici in Giappone (yen/Watt) ……58

Grafico 9: Capacità totale di produzione elettrica dei pannelli fotovoltaici in Paesi selezionati alla fine 2016 (GW)…….....59

Grafico 10: Trend della capacità di generazione a partire dall'energia eolica in Giappone (MW/anno fiscale)……..60

Grafico 11: Capacità produttiva totale a partire dall'energia eolica in Paesi selezionati alla fine del 2016 (GW)……61

Grafico 12: Trend di capacità ed effettiva generazione di energia elettrica a partire dall'energia geotermica in Giappone (MW)……62

Grafico 13: Percentuali delle fonti di produzione elettrica totale (anno fiscale 2016)……63

Grafico 14: Trend della capacità e della generazione di energia elettrica di piccolo e medie centrali idroelettriche in Giappone (a sinistra: capacità in GW, a destra: generazione in TW/h per anno fiscale)……..64

Grafico 15: Trend della capacità di produzione elettrica a partire da biomasse in Giappone (MW/anno fiscale)……..65

Grafico 16: Capacità di produzione elettrica a partire da biomasse in paesi selezionati alla fine del 2016 (GW)……66

Grafico 16: Ene-farm: unità istallate e costo di acquisto con sussidio……77

Grafico 17: Istallazioni di *ene-farm* in Giappone (milioni di unità)……84

Grafico 18: Rappresentazione del fabbisogno energetico (kWh) di alcune strutture selezionate in situazioni normali e in caso di emergenza ed equivalente numero di veicoli a cella combustibile……94

Indice delle Tabelle

Tabella 1: Climate Change Performance Index 2018……..39

Tabella 2: Performance relative alle emissioni di gas serra dei 20 principali emettitori di CO_2…….40

Tabella 3: Performance relative ai consumi di energia dei 20 principali emettitori di CO_2…….....42

Tabella 4: Performance relative alle energie rinnovabili dei 20 principali emettitori di CO_2……44

Tabella 5: Spegnimento delle centrali nucleari dopo l'incidente di Fukushima……..50

Tabella 6: Dati relativi l'installazione di moduli fotovoltaici nel settore domestico per applicazione (2017)……...59

Indice delle Immagini

Immagine 1: Rappresentazione di una possibile riorganizzazione amministrativa del Giappone……..32

Immagine 2: Rappresentazione di una cella combustibile a idrogeno…….73

Immagine 3: Rappresentazione dello sfruttamento dell'idrogeno in qualità di vettore energetico…….74

Immagine 4: sistema di utilizzo delle celle a combustibile in ambito domestico……75

Immagine 5: Ene-farm, prodotto da Panasonic e Tōkyō Gas……..76

Immagine 6: Funzionamento delle ene-farm…….....76

Immagine 7: Fasi della strategia per la realizzazione della società ad idrogeno in Giappone……..83

Immagine 8: percorso di liberalizzazione del mercato dell'elettricità in Giappone…….....90

Immagine 9: Rappresentazione dell'utilizzo dei veicoli a cella combustibile come fonti di energia in caso di emergenza……93

Introduzione

I dati riguardanti le emissioni di gas serra a livello mondiale e quelli relativi al surriscaldamento globale non sono certamente confortanti: lo sviluppo tecnologico ed economico che la nostra specie ha perseguito permettendoci di raggiungere elevati standard di vita in molte regioni del mondo, è stato accompagnato da un aumento drastico della produzione ed immissione nell'aria di gas serra dannosi per il nostro pianeta. Le conseguenze sono state molteplici: dal deterioramento dell'ambiente in cui viviamo, al depauperamento delle sue risorse, fino all'innalzamento delle temperature medie globali che sta mettendo a dura prova la vita di molte specie e che probabilmente metterà in pericolo l'esistenza anche della nostra, a meno che non si inverta la tendenza. Ignorare il fatto che il modello di sviluppo adottato fino ad ora, indirizzato verso la ricerca della crescita economica costante, abbia influito in maniera rilevante e negativa sul mondo in cui viviamo, ed ignorare le minacce che questo comporta, potrebbe apparire oggi un atteggiamento miope e poco accorto. Parallelamente ai problemi ambientali, molti paesi industrializzati si trovano a dover far fronte alle difficoltà di uscire dalla crisi economico-finanziaria iniziata nel 2008 che ha messo a nudo i punti deboli del sistema capitalistico globale e reso attuali i dubbi di molti economisti sull'efficacia del sistema indirizzato alla crescita. Appare importante dunque capire quali proposte sono emerse in ambito economico, accademico e sociale, in un contesto come questo, per rispondere ai problemi sopracitati e fornire idee alternative per quanto riguarda il sistema di sviluppo da adottare.

Il presente elaborato si propone proprio di analizzare una delle correnti di pensiero che sono nate per dare una risposta ai quesiti sulla pericolosità per l'ambiente del sistema economico attuale, la teoria della decrescita, e di osservare come alcuni aspetti di essa possano essere stati recepiti in una delle economie maggiori a livello mondiale, il Giappone. Si descriverà dunque la situazione dal punto di vista ambientale in Giappone, cercando di dimostrare come esso sia un paese in fase di transizione; infine si analizzerà come il Paese del Sol Levante stia puntando molto sull'idrogeno per rivoluzionare il proprio sistema di energia e si proporrà l'idea che proprio l'idrogeno potrebbe essere la fonte di energia adatta ad una società della non-crescita. Il testo è stato strutturato in tre capitoli.

Nel primo Capitolo si descriverà la nascita e lo sviluppo della scuola della decrescita, affrontando gli autori principali che ne hanno fornito i presupposti fondamentali. Si analizzerà in seguito il pensiero di Latouche, considerato il padre della scuola di pensiero in

esame, secondo il quale capitalismo, economicismo, tecnicismo e globalizzazione sono gli elementi su cui si basa la società moderna, in cui si ricerca la crescita radicata al concetto di produzione-consumo, e in cui le risorse umane e naturali divengono merce di scambio al servizio dell'obiettivo finale, ovvero una crescita fine a se stessa. Nella seconda parte del primo Capitolo si presenterà il caso del Giappone ed il dibattito relativo alla decrescita nello Stato nipponico stesso. La situazione in cui versa il Giappone, ovvero bassa crescita economica, concentrazione della popolazione nelle grandi città con la sparizione delle piccole municipalità e scarsa autonomia energetica che rende palese la necessità di implementare un nuovo sistema energetico, appare essere la situazione ideale per attuare quel cambiamento del modello di sviluppo invocato da Latouche. Si è dunque diffusa l'idea che invece di continuare a perseguire l'aumento del PIL la nazione possa costruire una società della decrescita puntando al benessere sociale e ad una rivitalizzazione delle piccole territorialità. L'alternativa decrescita potrebbe infatti trasformare i problemi del paese in un'opportunità di cambiamento, verso un'economia basata su politiche di sostenibilità ambientale e sulle autonomie locali. Si descriverà inoltre come secondo alcuni accademici nipponici e non, vi siano già alcune tendenze sociali, economiche e politiche che rendono il Giappone un paese sulla via della decrescita.

Nel secondo Capitolo si cercherà invece di evidenziare se in Giappone sussistano le condizioni per effettuare la transizione verso un nuovo modello di sviluppo, non solo dal punto di vista sociale ed economico, ma anche dal punto di vista energetico ed ambientale. Anche lo stato nipponico, aderendo ai principi sottoscritti da 194 paesi alla conferenza sui cambiamenti climatici di Parigi del 2015, ha infatti deciso di accettare l'impegno verso un'inversione di tendenza a livello di sostenibilità ambientale. Tutt'ora il Paese presenta i problemi tipici dei paesi fortemente industrializzati: è ancora uno dei maggiori responsabili di emissioni di CO_2 nell'aria e uno dei maggiori consumatori di energia a livello mondiale. Le performance e le politiche ambientali per contrastare i cambiamenti climatici sono definite ancora piuttosto povere sul piano scientifico internazionale, ma si analizzerà come dal 2011, sulla scia delle conseguenze del disastro del terremoto del Tohoku ed il conseguente scoppio di uno dei reattori della centrale nucleare di Fukushima, nel Paese si stia verificando un trend positivo per quanto riguarda l'utilizzo di energie rinnovabili. Si descriverà come l'incidente abbia avuto un'influenza molto rilevante sul cambiamento dell'attenzione del panorama politico e dell'opinione pubblica verso il tema ambientale ed energetico, causando molte proteste a livello nazionale e internazionale contro la produzione di energia nucleare, che fino al 2011 rappresentava l'unica vera fonte di energia alternativa ai combustibili fossili utile a sopperire

alla scarsità di risorse presenti sul territorio giapponese. Si presenterà inoltre il programma conosciuto come *Feed-in-Tariff*, un programma statale che incentiva lo sviluppo ed il mercato delle tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Attraverso l'ausilio di dati si delineerà la situazione attuale delle energie rinnovabili in Giappone, il quale maggior sfruttamento potrebbe garantire un decentramento della produzione energetica e la rivitalizzazione delle piccole territorialità in un ottica "decrescista".

Nel terzo ed ultimo Capitolo invece si introdurrà il concetto di "società ad idrogeno", in giapponese 水素社会 (*suiso shakai*), ovvero una società basata sullo sfruttamento dell'idrogeno per produrre energia. Si osserverà come il Governo giapponese abbia iniziato nel 2013 un percorso per l'ulteriore sviluppo e la diffusione delle tecnologie di sfruttamento dell'idrogeno come fonte energetica e per l'implementazione di un sistema di distribuzione che potrebbe cambiare radicalmente la struttura della società giapponese in un'ottica di decentramento energetico e politico. La realizzazione del sistema basato sull'idrogeno porta infatti molti vantaggi soprattutto sul piano della autonomia energetica delle regioni e delle piccole territorialità; il decentramento energetico ottenuto dalla combinazione di rinnovabili e utilizzo dell'idrogeno attraverso celle a combustibile potrebbe portare ad un conseguente maggior decentramento politico e fornire molte possibilità di rivitalizzazione economico-sociale a quelle municipalità giapponesi che stanno scomparendo. Nel corso del Capitolo, attraverso un'analisi degli scritti dell'economista Jeremy Rifkin, si proporrà inoltre l'idea che l'idrogeno sia di conseguenza la fonte di energia adatta ad una società della decrescita e che l'ipotetica società ad idrogeno giapponese presenti molti punti in comune con la società della decrescita immaginata da Latouche, basata su democratizzazione e antiglobalizzazione.

CAPITOLO 1

Un nuovo approccio verso un'economia sostenibile: l'economia della decrescita ed il caso giapponese

«Dove andiamo? Dritti contro un muro. Siamo a bordo di un bolide senza pilota, senza marcia indietro e senza freni, che sta andando a fracassarsi contro i limiti del pianeta.»

(Serge Latouche. Breve trattato sulla decrescita serena.)

Premessa

La teoria della decrescita è una corrente di pensiero economico, politico e sociale nata con l'obiettivo di realizzare un modello che garantisca l'equilibrio ecologico tra uomo e natura affrontando quindi la realtà attuale minacciata dal cambiamento climatico globale; tale corrente può essere considerata una risposta alla necessità di invertire la tendenza storica dell'essere umano all'essere il principale fautore dell'esaurimento della risorsa ambiente. La scuola in esame ha radici profonde, da ricercare in studi in cui si dimostri l'esistenza di limiti ben definiti nella ricerca della crescita economica infinita in un mondo in cui le risorse sono al contrario finite. Tali studi svolgono il ruolo di punto di riferimento riconosciuto e accettato nel panorama accademico internazionale su cui la filosofia della decrescita è stata costruita e da cui si è successivamente sviluppata.

Il portavoce moderno e fautore principale della sistematizzazione della teoria della decrescita è considerato Serge Latouche[1], secondo il quale capitalismo, economicismo, tecnicismo e globalizzazione sono gli elementi su cui si basa la società moderna, in cui si ricerca la crescita radicata al concetto di produzione-consumo, e in cui le risorse umane e naturali divengono merce di scambio al servizio dell'obiettivo finale, ovvero una crescita fine a se stessa. Serge Latouche si distingue per un impegno nella diffusione della teoria in ambito accademico ma anche e soprattutto mediatico, adottando una sorta di strategia della provocazione per "urtare" la sensibilità moderna sulla necessità di un'inversione di tendenza. Egli propone un modello innovativo e associa il termine-slogan *decrescita* al termine *serena*, cercando di dimostrare come il nuovo modello indicato dalla scuola di pensiero di appartenenza possa essere realizzato garantendo il benessere dell'individuo in un contesto economico anti-tradizionale.

La decrescita viene rappresentata come un'alternativa al sistema socio-economico attuale, un'alternativa concreta che persegue il progresso umano, spirituale ed etico e che garantisce un futuro alla nostra società, nel rispetto del mondo inteso come ambiente e delle sue risorse limitate. La "provocazione" latouchiana è stata tuttavia oggetto di numerose critiche sul piano accademico tradizionale in quanto accusata di essere priva di sostanza ed effettiva fattibilità.

[1] Nato a Vannes nel 1940, Serge Latouche è un economista e filosofo francese. Professore emerito di Scienze economiche all'Università di Parigi XI, è conosciuto in particolare per le sue critiche all'influenza dei Paesi industrializzati dell'Occidente sul resto del mondo e al modello di sviluppo su cui questi si basano. È considerato il padre della scuola della decrescita e il suo principale sostenitore.

Nel nostro Paese la decrescita rimane appunto una provocazione più che un'alternativa da perseguire.

In Giappone tuttavia l'idea di una trasformazione del modello di sviluppo ha suscitato un grande dibattito accademico, e molti studiosi internazionali vedono nel Giappone un possibile modello di *degrowth-economy.* Dopo il "miracolo economico" del Dopoguerra l'economia giapponese, soprattutto dall'inizio degli anni Novanta, ha infatti visto un forte rallentamento arrivando ad un periodo di stagnazione economica che dura ormai da quasi trent'anni. Il Paese deve fare i conti con problemi strutturali quali appunto bassa crescita economica, debito pubblico elevatissimo, deflazione e invecchiamento della popolazione. La situazione è stata certamente ulteriormente aggravata dalla catastrofe del marzo 2011, con il terremoto e il conseguente *tsunami* che si sono abbattuti sulla nazione giapponese e sulle centrali nucleari di Fukushima, danneggiando il territorio sia a livello di infrastrutture che a livello energetico, in quanto la produzione nucleare è stata arrestata.

In questo capitolo si descriverà dunque la nascita e lo sviluppo della scuola della decrescita, affrontando gli autori principali che ne hanno fornito i presupposti fondamentali. Si analizzerà poi il pensiero di Latouche nella sua sistematicità; si presenterà infine il caso del Giappone ed il dibattito relativo alla decrescita nello Stato nipponico stesso. La situazione in cui versa il Giappone infatti, ovvero bassa crescita economica, concentrazione della popolazione nelle grandi città con la sparizione delle piccole municipalità e scarsa autonomia energetica che rende palese la necessità di implementare un nuovo sistema energetico, appare essere la situazione ideale per attuare quel cambiamento del modello di sviluppo invocato da Latouche. Si è dunque diffusa l'idea che invece di continuare a perseguire l'aumento del PIL la nazione possa costruire una società della decrescita puntando al benessere sociale e ad una rivitalizzazione delle piccole territorialità. L'alternativa decrescita potrebbe infatti trasformare i problemi del Paese in un'opportunità di cambiamento, verso un'economia basata su politiche di sostenibilità ambientale e sulle autonomie locali.

1.1. La scuola dell'"economia della decrescita": nascita e sviluppo di una nuova letteratura economica

1.1.1. Definizione di crescita

Il termine crescita, derivato di crescere (derivazione latina) significa, letteralmente, "1. Il diventare più grande, per processo naturale e progressivo" o, "2. Il diventare maggiore in relazione a determinate qualità o condizioni" (Treccani, 2012). Tra i sinonimi troviamo i termini progresso, aumento, sviluppo, avanzamento. Riflettendo in particolare sulla seconda definizione del termine e sui sinonimi è interessante notare come questi siano implicitamente connotati positivamente: una maggiorazione in termini qualitativi è infatti considerata generalmente un miglioramento, un cambiamento auspicabile e perseguibile. La crescita nell'immaginario comune è dunque associata ad un processo che porta con sé benefici e vantaggi. Il termine e la sua connotazione positiva hanno costituito un binomio con il termine "economica", binomio alla base della critica della scuola di pensiero basata sulla decrescita, oggetto di studio in questo Capitolo. Si può definire la crescita economica come una "dinamica evolutiva di lungo periodo dell'economia, misurata attraverso le principali grandezze macroeconomiche, ad es. PIL , reddito pro capite ecc." (New Palgrave Dictionary, 2012).

La nascita del concetto di crescita economica è probabilmente da ricondurre dapprima allo sviluppo nel panorama europeo del '700 di una classe borghese con in seno l'idea di un'economia che potesse generare costantemente surplus e in seguito all'affacciarsi del mercantilismo. Quest'ultimo può essere considerato la politica economica predominate in Europa tra il XVII e il XVIII secolo ed era basato sul concetto che la potenza di una nazione sia accresciuta dalla prevalenza delle esportazioni sulle importazioni (Farmer, 2000).

Ad oggi, il concetto di crescita economica è associato ad un aumento del Prodotto Interno Lordo (PIL) reale. La visione economica moderna e le relative decisioni di politica economica sono basate appunto sulla ricerca costante della crescita di valori macroeconomici quali reddito nazionale, produzione ed occupazione.

1.1.2. Nascita della teoria della decrescita

La teoria che critica il concetto di crescita economica ha radici profonde. Thomas Malthus fu (1766-1834) uno dei primi ad intuire i limiti fisici di una economia basata sul concetto di

crescita, creando i presupposti per il raggiungimento di una consapevolezza riguardo all'incompatibilità tra tale modello e l'ambiente in cui l'uomo vive (Latouche, 2008). Egli teorizzò come la crescita demografica tenda a verificarsi secondo un principio geometrico mentre le risorse di cui l'uomo ha bisogno crescono in maniera aritmetica: ciò porta ad uno squilibrio ed alla coltivazione di terre sempre meno fertili perché troppo sfruttate. Conseguentemente si verificano sistematicamente periodi di carestia e l'impossibilità di perseguire lo sviluppo economico necessario a soddisfare l'intera popolazione (Bashford e Chaplin, 2016).

Successivamente, alla base del pensiero basato sulla decrescita troviamo Sadi Carnot e i suoi studi, i quali secondo Latouche (2008) hanno il merito di aver fornito i fondamenti scientifici ai limiti della crescita. Carnot (1796-1832) è soprannominato il "padre della termodinamica" per aver formalizzato matematicamente la seconda legge della termodinamica. Tramite tale legge si dimostra il fatto che la trasformazione dell'energia nelle sue diverse forme non sia totalmente reversibile (Feynman, 2001). Questo comporta l'esistenza limiti strutturali in un sistema basato su tali trasformazioni di energia finalizzate alla costante produzione di beni e un'influenza, seppur indiretta, sull'ambiente in cui avviene la dispersione di energia non reversibile.

Analizzando poi gli studi che hanno contribuito alla nascita del dibattito sulla incompatibilità tra cresciti infinita e ambiente a livello internazionale, e quindi gettato le fondamenta sui cui basa la teoria della decrescita, introduciamo il Rapporto sui Limiti dello Sviluppo del 1972 del Club di Roma (Titolo originale: *Limits to growth*). Tale rapporto tratta il tema della esauribilità delle risorse, fornendo dei dati frutto di una simulazione al computer sulle conseguenze della crescita demografica in relazione all'uso delle risorse presenti sul pianeta. In sintesi il contenuto del rapporto esprimeva l'idea che se il tasso di crescita (registrato all'epoca) della popolazione, dell'industrializzazione, dell'inquinamento, della produzione di cibo e dello sfruttamento delle risorse fosse continuato senza cambiamenti, i limiti dello sviluppo su questo pianeta sarebbero stati raggiunti entro i seguenti cento anni, con un conseguente e probabile declino improvviso ed incontrollabile della popolazione e della capacità industriale (Meadows *et al*., 1972).

Secondo Latouche (2008) inoltre, anche Nicholas Georgescu-Roegen (1906-1994) ha dato un contributo molto rilevante alla lotta al concetto di crescita. A Georgescu va infatti attribuito il merito di aver individuato le implicazioni bioeconomiche della legge dell'entropia, ovvero l'irreversibilità delle trasformazioni dell'energia e della materia enunciata nella seconda legge della termodinamica di Carnot. Secondo lo studioso rumeno

l'economia tradizionale tuttavia ignora l'entropia, ed ignora deliberatamente i limiti che essa impone: «viene oscurato per esempio il fatto che i rifiuti e l'inquinamento, pur essendo prodotti dall'attività economica, non rientrano nel processo di produzione così come si è andato determinando» (Latouche, 2008, p.54). L'economia però deve necessariamente considerare gli scarti, le conseguenze e i prodotti della sua attività, inquinamento e rifiuti devono far parte dell'equazione economica.

Un tentativo di risposta più sistematico agli interrogativi legati al concetto di crescita economica ha tuttavia origini più recenti, e porta in particolare i nomi di Ivan Illich, Andrè Gorz e Cornelius Castoriadis. Questi autori, come evidenzia Latouche (2008), possono essere considerati i primi teorici della soluzione decrescente come unica vera alternativa al modello tradizionale. Illich (2013) osserva come il sistema su cui si basavano (e si basano tutt'ora) l'economia e il sistema sociale nella sua generalità siano destinati al fallimento, indicando come unica soluzione un ritorno a un equilibrio con la natura, il rispetto della biosfera e la consapevolezza dei limiti delle risorse ambientali. Propone inoltre di porre l'attenzione verso un recupero di valori perduti quali per esempio "frugalità" e "sobrietà" (Illich, 2013). Egli analizza attentamente quelle che sono le conseguenze negative nel contesto sociale della sovrapproduzione di beni e servizi e afferma come sia strettamente necessario individuare dei limiti, un tetto alla crescita di tale produzione; oltre un certo livello di produzione i beni infatti non sono più beni ma mali, ed i servizi diventano disservizi. L'urgenza denunciata da Illich è quella di salvare l'uomo e l'ambiente in cui vive dall'essere succubi del concetto produttivista, ponendo dei limiti allo sviluppo. La sovrapproduzione non è semplicemente inutile al fine del perseguimento del benessere sociale, ma è nociva, peggiora le condizioni di vita. L'eliminazione della sovrapproduzione potrà garantire la nascita di una società conviviale in cui il rapporto con la natura e le risorse del pianeta acquistano nuovo valore; la sopravvivenza, il futuro, devono essere costruiti sull'idea del "limitare", del freno all'eccesso di produzione, del confine tra efficienza ed oppressione, tra armonia e disequilibrio e dunque tra una società che continua a rovinare l'ambiente in cui vive ed una che invece vive secondo le regole da esso stabilite.

Andrè Gorz (1923-2007) invece ha elaborato la teoria dell'ecologia politica, che ha influenzato e contribuito enormemente a formare il pensiero latouchiano. Quando si parla di ecologia politica ci si riferisce ad un ramo dell'ecologia che propone come soluzione reale alla distruzione ambientale e al degrado globale un cambiamento radicale dell' intera società e un allontanamento deciso dal pensiero capitalistico moderno attraverso la trasformazione

politica e istituzionale. Tale rivoluzione porta con sé un risanamento anche del degrado culturale e politico causato dall'attaccamento alla logica dello sviluppo senza limiti. Il presupposto fondamentale in tale cambiamento è l'autogestione delle comunità: solamente grazie all'auto-sostenibilità e all'autoproduzione le piccole comunità avranno modo di liberarsi dalla logica della produzione illimitata globale e potranno concentrarsi sulla produzione locale. Ciò creerà i presupposti per il rispetto dell'ecosistema e per la nascita di rapporti di condivisione e cooperazione, sia fra i membri della stessa comunità, sia fra le diverse comunità (Gorz, 2009). Come vedremo, l'auto-sostenibilità e la centralità delle comunità locali autonome sono idee che Latouche ha fatto proprie e sviluppato. Secondo Gorz (2009) la decrescita è limitazione dell'idea capitalista, è limitazione della produzione di beni, è la scelta dell'autogestione.

Cornelius Custoriadis infine sviluppa un pensiero critico riguardo alla società contemporanea, delineando un modello alternativo che ponga l'accento sulla autonomia della società. Come vedremo in seguito, il concetto di autonomia, affiancato a quello di convivialità, sarà primario all'interno del progetto di decrescita serena di Latouche. Secondo Custoriadis (2010), 'autonomia' è un concetto che ingloba la sfera economica, culturale e politica. Una società figlia di tale autonomia dovrebbe poggiare su una democrazia diretta, in cui i cittadini si autogovernano dando vita a nuove piccole società politiche ed economiche locali. Custoriadis e Latouche condividono dunque l'idea di un allontanamento dal processo di globalizzazione per ristabilire il legame con il proprio territorio, valorizzandolo culturalmente e dal punto di vista ambientale. Come gli altri teorici del movimento decrescita, anche Custoriadis pensa che sia necessaria una rieducazione dell'uomo; il cittadino dovrà infatti essere capace di prendersi cura della propria città, assumersi la responsabilità di partecipare alla vita della comunità (Custoriadis, 2010): la rivalorizzazione dell'uomo nel suo ruolo di cittadino è il primo passo verso la realizzazione di quella autonomia locale lontana dalla logica globale e capitalista auspicata dai decrescisti. È possibile affermare che la società conviviale di Illich e la società autonoma di Castoriadis sono complementari e troveranno forma unitaria nel progetto latouchiano di società decrescente.

1.2. Il concetto di decrescita serena: Latouche

Serge Latouche, economista e filosofo francese (Vannes, 12 gennaio 1940), è riconosciuto come il vero fautore della teoria della decrescita. Egli ha infatti unito il pensiero dei vari teorici, presentati fino ad ora, che avevano delineato presupposti e basi di una idea più ampia, arrivando a presentare quella che egli chiamerà "utopia concreta", il modello appunto della decrescita serena.

In linea generale la decrescita si può definire come una filosofia di critica all'ideologia del produttivismo e del consumismo, che si pone l'obbiettivo di evidenziare i punti deboli ed i fallimenti del sistema capitalistico, tra cui in particolare il drammatico impatto che questo ha sull'ambiente. La società decrescente viene presentata come un'alternativa concreta di sviluppo: una società che vive in armonia con l'ambiente in cui si trova, che ne rispetta i limiti fisici e che non condurrà alla rovina dell'essere umano ma che anzi ne garantirà il benessere (Latouche, 2008).

«La via della decrescita […] si fonda sul postulato […] condiviso dalla maggioranza delle culture non occidentali: per misteriosa che sia, la vita è un dono meraviglioso. È vero, l'uomo ha la facoltà di trasformarla in un dono avvelenato e, dall'avvento del capitalismo, non ha fatto altro che esercitare una tale facoltà. Tuttavia, arrivati in fondo al vicolo cieco, non è troppo tardi per fare marcia indietro e cercare una via d'uscita praticabile, guidata da voci diverse da quelle del pensiero unico e dei discorsi progressisti dell'economia e della tecnica. In questo quadro, la decrescita è una sfida e una scommessa» (Latouche, 2011, p. 8).

Uscire dalla crisi economica, politica, sociale ed ecologica sarà possibile solo nel caso in cui venga abbandonata la mentalità tecnocratica e capitalistica su cui l'Occidente si basa e si è basato fin dai tempi della prima rivoluzione industriale. La decrescita è proprio una sfida a quella mentalità votata al progresso a tutti i costi (principalmente ambientali), alla globalizzazione, all'occidentalizzazione del mondo e alla autorità che protegge tale mentalità. Da tale sfida secondo Latouche sarà possibile realizzare una società basata su sobrietà, frugalità e "ben-essere"[2].

La società moderna ricerca la crescita e lo sviluppo costantemente affidando la valutazione del proprio stato di salute ad indicatori economici come il PIL, ma il risultato di tale ossessione sono, al contrario, l'assenza di un miglioramento sostanziale e il deterioramento

[2] Latouche evidenzia la differenza tra il concetto di "ben-essere" e quello di "ben-avere", figlio dalla società contemporanea in cui l'idea di "buono" è associata al costante "miglioramento" materiale, all'incremento del possesso di beni materiali.

dell'ambiente in cui l'uomo vive. Abbandonare la crescita fine a se stessa è secondo Latouche un'esigenza urgente, una necessità in vista dell'uscita dalla crisi non solo economica, ma anche ambientale ed etica. È necessario abbandonare la «crescita senza crescita» (Latouche, 2011) in favore di una decrescita con crescita, mutare l'idea collettiva e ragionare con una nuova logica, credere in una nuova fede, attuare quella che Latouche chiama "decolonizzazione dell'immaginario" (Latouche, 2008).

Si può riassumere il concetto di decrescita con la definizione che dà Samuel Alexander in un articolo sul magazine online *The Conversation* del 2011: «decrescita significa una fase di contrazione economica equa e pianificata nei paesi più ricchi, che raggiungono alla fine una condizione stazionaria all'interno dei limiti biofisici della Terra».

1.2.1. Critica alla società moderna: capitalismo, tecnica e globalizzazione

Secondo la scuola della decrescita, la società moderna è caratterizzata e controllata dal ciclo produzione-consumo indirizzato alla crescita costante. Capitalismo e globalizzazione sono le due principali correnti che hanno favorito la nascita di tale società (Latouche, 2008).

Il capitalismo ha consentito di considerare le risorse umane e ambientali come merci di scambio, come valori d'uso quantificabili, inserendo in ogni ambito del vivere la visione economica, grazie anche e soprattutto all'utilizzo di tecniche e tecnologie sempre più avanzate. D'altro canto, la globalizzazione ha fatto sì che l'intero cosmo diventasse un corpo unico, un grande mercato globale (Latouche, 1995). Essa è considerata da Latouche la causa della «mercificazione del mondo» (Latouche, 1995, p. 32). La conseguenza è che ogni nazione cerca di soddisfare le richieste di tale mercato, seguendo i dettami della politica economica globale, incrementando la produzione e creando nuovi bisogni, stimolando il consumo; è la volontà di crescita, di profitto economico e di un potere basato su esso ad alimentare ogni Paese. Secondo il pensiero di Latouche (1995) dal sistema capitalistico dipendono le regole di tale mercato globale, mentre la tecnica e la globalizzazione sono i mezzi attraverso cui quelle regole vengono rispettate ed attuate.

Lo sviluppo della tecnica e della tecnologia permette infatti di avere nuovi mezzi per incrementare la ricchezza, produce innovazione continua e ha l'effetto di razionalizzare ogni aspetto del vivere umano, che diventa calcolabile. È l'uomo che finisce per adattarsi alla tecnica, e non più il contrario: la tecnica diventa il «quadro di vita» (Latouche, 1995, p. 62) dell'uomo. Essa opera nell'immaginario di ogni individuo, creando bisogni e desideri da soddisfare e influendo conseguentemente sul ciclo produttivo: determina l'offerta e

incrementa il consumo, agendo quindi anche sulla domanda. La globalizzazione poi fa sì che le innovazioni della tecnica superino i confini nazionali e attraversino il globo, creando un mercato unico e totale in cui le richieste dei singoli individui sono omologate, al pari dei loro desideri.

In tale contesto le risorse del pianeta vengono utilizzate per "soddisfare" ogni Paese. Latouche (2008) sostiene che il capitalismo si sia realizzato appieno nella società attuale, dato che ogni nazione quantifica il proprio benessere attraverso l'utilizzo di indicatori che prendono in considerazione esclusivamente l'ammontare di ricchezza economica, ricercando costantemente l'aumento del proprio capitale ed agendo in relazione a tale obbiettivo. Il capitalismo si tramuta in un crescere per continuare a crescere, nella ricerca del progresso economico e tecnologico per in favore dell'aumento della ricchezza di ogni Stato, esso persegue una crescita fine a se stessa.

Il sistema descritto fin qui entra però in crisi nel momento in cui la società della crescita smette di crescere. Negli ultimi anni, quelle che erano considerate le maggiori potenze mondiali sono alle prese con una grave crisi economica che ha influenzato pesantemente le finanze statali e causato il fallimento di migliaia di aziende private di ogni dimensione. Nonostante ciò, nonostante la depressione economica che ha portato con sé una forte riduzione dei consumi nei maggiori paesi dell'Occidente industrializzato, la logica neoliberista è ancora alla base delle scelte di economia politica; viviamo dunque in una società che non è più in grado di crescere dal punto di vista economico, ma che continua a fondarsi sull'idea di crescita, produzione e consumo (Latouche, 2008).

Diretta conseguenza della suddetta logica è la crisi ecologica e ambientale che stiamo affrontando al giorno d'oggi: per crescere abbiamo sfruttato in maniera intensiva le risorse del pianeta, abbiamo bonificato assiduamente zone vergini, abbiamo utilizzato in maniera incontrollata solventi chimici che danneggiano terreno ed atmosfera, non curandoci e non rispettando la Terra (Latouche, 2008). Il rapporto tra uomo e natura è dunque entrato in crisi, i valori che legavano ogni individuo al proprio territorio sono stati spazzati via dalla cultura della crescita, che favorisce la mercificazione dell'ambiente stesso, considerato un bene che si può acquistare, rivendere e controllare a proprio piacimento. Latouche afferma che l'uomo ha finito per assoggettarsi la Terra, perdendo la sua naturalità: la conquista di territori anche proibiti, il superamento delle frontiere geografiche e lo sfruttamento incessante delle risorse rinnovabili e non rinnovabili hanno reso la Terra incapace di ospitarci (Latouche, 2012). È dunque necessario cambiare i ritmi di produzione e consumo, rispettare l'ambiente in cui viviamo al fine di ristabilire l'equilibrio fra dimensione umana e naturale ed evitare di

aggravare le ripercussioni sulla biosfera, già gravi e urgenti, e che stanno mettendo a rischio la sopravvivenza della nostra specie (2012).

È la logica della crescita che ci ha portato dove siamo ora, che ci ha apportato ad affrontare una crisi generale, che ha contribuito a minare i valori sociali e culturali della nostra società. L'uomo ha infatti perso anche la propria identità, la propria singolarità. I ritmi della società della crescita lo hanno costretto ad una vita frenetica all'insegna della produttività. Esso è diventato uomo-consumatore, perdendo le peculiarità individuali e divenendo parte di una massa indistinta. Ciò che si domanda Latouche è: perché continuare a fidarci dei paradigmi capitalistici che hanno causato tutto ciò? Perché rinnovare la fede nella logica produttiva e consumista? Continuando su questa strada le condizioni dell'ambiente e dell'uomo non possono che peggiorare ulteriormente, rischiando di sfociare nella fine della nostra specie. La crisi è dunque per gli obbiettori della crescita un segnale di un punto di non ritorno: o si cambia direzione o la società mondiale troverà il suo epilogo. È dunque possibile considerare la crisi come un'opportunità di cambiamento. Come ci indica Latouche, la scuola della decrescita fa proprio questo (Latouche, 2011).

1.2.2. La soluzione decrescita

La scuola della decrescita critica il modello capitalistico, ma allo stesso tempo si candida come alternativa e risposta alla necessità di cambiamento indicata dal pianeta stesso. La decrescita mira a riequilibrare il rapporto tra uomo e ambiente e tra uomo e uomo, si pone come obbiettivo una rinascita generale attraverso un'azione economica, politica e culturale, al fine della realizzazione di una società *serena*. La decrescita deve essere una scelta volontaria, in quanto non imposta dall'alto ma azione che parte dal basso, dalle comunità locali. Essa viene definita da Latouche un'«utopia concreta»; incarna infatti un ideale di vita possibile da attuare, si propone come nuovo sistema economico e base di un nuovo programma politico; va applicata ad ogni specifica territorialità con modalità diverse e grazie ad una ritrovata autonomia locale; inoltre propone la tutela delle culture e dei molteplici saperi popolari affinché ci si allontani in maniera decisa e definitiva dal fenomeno della globalizzazione (Latouche, 2011).

Come affermato in precedenza, in primo luogo la decrescita mira ad un cambiamento radicale sul piano economico: essa vuole distanziarsi con forza dal paradigma liberista, evadere dal concetto della crescita fine a se stessa e rendere la Terra elemento fondamentale nei processi produttivi, rispettandone dunque i limiti (Latouche, 2008). Riconoscere i limiti

della crescita economica è essenziale: l'economia deve riconoscersi "bioeconomia", in quanto deve tener conto nel modello reale, e non teorico, della limitatezza delle risorse della biosfera. I decrescisti riprendono l'idea di Nicholas Georgescu-Roegen, che come visto in precedenza negli anni Settanta del Novecento ha anticipato come sia necessario applicare alla scienza economica la seconda legge della termodinamica enunciata da Carnot, in cui si spiega come le trasformazioni dell'energia non sono completamente reversibili (Latouche, 2003); la scienza economica è tenuta dunque a considerare anche ciò che viene scartato nei processi di conversione di energia (i processi di produzione), ed accettare i fenomeno dell'entropia: inquinamento e rifiuti devono necessariamente rientrare nell'equazione economica. La Terra in cui viviamo è finita, dunque anche la crescita economica deve esserlo; scienza economica e biosfera dipendono reciprocamente come il già citato Club di Roma cercò di dimostrare nel rapporto del 1972.

La decrescita mira quindi a proteggere la dimensione spaziale, in quanto fa propria la regola della sobrietà, limitando la tracotanza umana e condannando l'eccesso e la sovrapproduzione di beni. La frugalità proposta dai decrescisti è molto lontana dal concetto di austerità proposta dagli attuali governi in molte potenze occidentali; essa infatti si basa sulla preferenza della qualità a scapito della quantità, del ben-essere a scapito del ben-avere (Latouche, 1995). Attraverso la modifica delle scelte di vita quotidiana in favore di moderatezza e ragionevolezza dunque, sarà possibile ridurre l'impatto ambientale e rispettare i limiti fisici del pianeta.

Un secondo passo nella rivoluzione sul piano economico, consisterà nell'introdurre indicatori che valutino effettivamente il livello di ben-essere dei cittadini. Il PIL (Prodotto Interno Lordo), indicatore usato per descrivere lo stato di salute di un Paese, è basato proprio sul livello di produzione di un paese e non sembra prendere in considerazione il livello di effettivo benessere e la felicità della società; come ci spiega Latouche, produrre di più e consumare di più non è necessariamente sinonimo di essere felici. Il prodotto interno lordo di un Paese non può essere l'unico indicatore su cui basarsi per valutarlo un buon Paese o meno. L'economia come scienza dell'amministrazione del capitale non è sufficiente a valutare la felicità pubblica. La scienza economica va dunque rifondata in modo che possa essere in grado di aumentare il vero benessere dei cittadini (Latouche, 2011).

In secondo luogo il concetto di decrescita è anche un concetto politico: la rivoluzione sul piano economico va infatti attuata attraverso scelte sociali e politiche. In generale, l'idea politica decrescista si fonda sulla possibilità di attuare un governo a base locale in cui i cittadini possano partecipare direttamente alle decisioni governative, in cui la coscienza

sociale sia risvegliata (Latouche, 2008). Nella democrazia diretta auspicata dai decrescisti si negherà il neoliberismo nel suo scopo ultimo – il profitto – per perseguire il benessere sociale e l'armonia con l'ambiente. Ai fini della realizzazione di tale progetto sarà tuttavia necessaria la presenza di una idea politica che faccia propria l'idea di decrescita e ne persegua gli obbiettivi:

«[…] il cambiamento di rotta oggi necessario non è il tipo realizzabile semplicemente con delle elezioni, mandando al potere un nuovo governo o votando per una nuova maggioranza. Ci vuole qualcosa di ben più radicale; né più e né meno che una rivoluzione culturale, che porti a una rifondazione della politica» (Latouche, 2008, p. 42).

La decrescita per Latouche non è una lotte di classe, come invece lo è in Marx (sostenitore anch'egli della fine dell'era capitalista), ma una lotta di tutti, non per ideali di giustizia ed equità, ma per la sopravvivenza della specie umana. Decrescita non è solo autosufficienza, autonomia e autogoverno, ma è anche armonia con il pianeta Terra, valorizzazione dell'individuo, dell'identità dell'essere umano. È dunque non solo un nuovo modello economico e politico, ma anche un nuovo modo di vivere. Decrescere significa dunque rivoluzionare anche sul piano filosofico e culturale; significa perseguire quel cambiamento radicale dell'immaginario collettivo della società contemporanea, attraverso cui l'individuo potrà ritroverà la propria creatività e la propria singolarità e avrà la natura rivoluzionaria dell'obbiettore di crescita. L'individuo è l'elemento da cui deve partire la rivoluzione decrescente (Latouche, 2011).

La presa di coscienza di cui parla anche Marx in relazione alla classe proletaria, è per i decrescisti un passaggio obbligatorio nell'immaginario di tutti, di ogni singolo individuo. Ad una prima fase rivoluzionaria si dovrà dunque far seguire una fase riformista, in cui si realizzeranno gli obbiettivi della nuova scuola di pensiero cercando di mediare tra gli ideali e la realtà di ogni territorialità. Latouche propone dunque un piano in nove punti principali:

1. Recuperare un'impronta ecologica adeguata ai limiti del pianeta: ovvero ridurre i consumi e diminuire gli sprechi del 75 per cento.
2. Integrare nei costi di trasporto, con le opportune ecotasse, i danni provocati da questa attività: ciò significa tassare il settore dei trasporti, uno dei più dannosi a livello ambientale, e ridimensionarlo.
3. Rilocalizzare le attività: ovvero cercare di diminuire gli spostamenti di uomini e merci e dunque riducendo le ripercussioni sull'ambiente.

4. Restaurare l'agricoltura contadina: tentando quindi di incentivare la produzione ed il consumo a kilometro zero, favorendo il naturale e il tradizionale invece di prodotti importati su cui vengono usati agenti chimici tossici ai fini della lunga conservazione.
5. Trasformare gli aumenti di produttività in riduzione del tempo di lavoro e in creazione di posti di lavoro, finchè ci sarà disoccupazione: ovvero diminuire il tempo dedicato al lavoro di ogni individuo significa aumentarne il tempo libero, favorirne il benessere e creare posti di lavoro per disoccupati.
6. Stimolare la "produzione" di beni relazionali, come l'amicizia o la conoscenza, il cui "consumo" non diminuisce le scorte esistenti ma le aumenta: ciò siginifica riscoprire i valori sociali e culturali è infatti fondamentale per accrescere il proprio benessere.
7. Ridurre lo spreco di energia, attraverso un piano di efficienza energetica che tocchi tutti i settori.
8. Penalizzare fortemente le spese pubblicitarie: la pubblicità è infatti responsabile del condizionamento al consumo, è lo strumento del capitalismo e dunque è auspicabile un suo indebolimento.
9. Decretare una moratoria sull'innovazione tecnico-scientifica: è necessario riorientare la ricerca ai fini del rispetto dei limiti naturali e umani. (Latouche, 2008)

Risulta chiaro come un programma di questo tipo sia innanzitutto rivoluzionario in quanto per la sua attuazione sarà necessario l'abbattimento dei poteri del capitalismo (Borsa, banche, multinazionali, ecc.) e il cambiamento dell'immaginario collettivo riguardo a molti temi. L'utopia di Latouche può divenire "concreta" solo attraverso tale fase rivoluzionaria. La decrescita persegue l'abbattimento del capitalismo, non del capitale. Latouche non immagina una società senza mercati o moneta, ma una società in cui tali elementi sono rivisti in chiave decrescente. Il percorso da intraprendere è innanzitutto mentale, la decrescita non si propone come una serie di leggi pronte all'uso ma piuttosto come una rivoluzione concettuale attuabile da tutti.

1.2.3. Il manifesto della decrescita: le otto R

Latouche organizza il proprio pensiero e il proprio progetto di decrescita serena in un manifesto costituito da otto obiettivi fondamentali, otto comportamenti virtuosi, che vengono definiti come un «circolo virtuoso di decrescita serena, conviviale e sostenibile» (Latouche, 2007, p. 98). Tali obiettivi non sono ordinati secondo un criterio di priorità o gerarchia, ma

risultano indipendenti tra di loto e reciproci. Questi otti punti senza dubbio non abbracciano il pensiero decrescista nella sua totalità, ma agiscono da spazi d'azione dell'obiettore di crescita. Gli otto obiettivi sono rivalutare, ridefinire, ristrutturare, rilocalizzare, ridistribuire, ridurre, riutilizzare e riciclare (Latouche, 2007).

Innanzitutto è necessario capire che tipo di valori stiano dominando la attuale società dei consumi, e realizzare come il progresso e la logica ad esso sottostante abbiano richiesto sacrifici in termini di reale benessere. Latouche la chiama «colonizzazione dell'anima» (Latouche, 2007, p. 104), resa possibile da una cattiva educazione civile, dall'attività dei media e dalla propaganda politica. Tramite tali mezzi il senso critico dell'individuo viene annichilito e si assiste ad una omologazione stereotipata ed ad una creazione di nuovi bisogni, soddisfatti da false soluzioni. Gli individui sono meri consumatori, un mezzo per arrivare ad un profitto, clienti da manipolare. Il capitalismo agisce appunto attraverso la formazione delle menti per assoggettarle all'influenza mediatica. Riconoscere tali meccanismi è un primo passo fondamentale ai fini della costruzione di una società basata su tutt'altri valori. Vanno inoltre rivalutati e ridefiniti i concetti di ricchezza e povertà, di abbondanza e rarità: ciò che oggi vediamo come ricco è in realtà superfluo, ciò che conosciamo come abbondanza è in realtà frutto della depredazione delle risorse naturali. In parallelo, occorre ridefinire concetti come frugalità, sobrietà, attualmente non accettati dall'opinione comune come utili al benessere sociale. Regolare il consumo, moderare il proprio stile di vita non dovrà essere considerato sinonimo di povertà, ma piuttosto di punto equilibrio con l'ambiente (Latouche, 2007).

La necessità di una ridefinizione del concetto di "prosperità" ha moltissime voci, tra cui troviamo Tim Jackson e il suo "Prosperity without growth" (2009), in cui l'autore, in linea col pensiero della scuola della decrescita, analizza come la nostra mentalità sia legata ad un binomio abbondanza-benessere che ha radici profonde, e come si necessario riconsiderare la validità di tale binomio alla luce del rallentamento o dell'assenza di crescita economica nelle principali economie Occidentali.

Oltre a ridefinire i concetti alla base della società capitalistica, la decrescita mira a riformare i sistemi su cui tale società si fonda. Fondamentale ai fini della realizzazione del progetto è infatti riformare l'apparato economico e di produzione secondo i nuovi valori. I rapporti di produzione, i mercati e il capitale vanno quindi reinterpretati introducendo l'aspetto umano-sociale e l'aspetto ecologico. Altro passo verso la concretizzazione dell'utopia decrescente è poi la ridistribuzione: la società dev'essere bilanciata in termini di ricchezza, diritti e responsabilità. L'equità all'interno della struttura sociale è essenziale per realizzarne il

benessere in quanto ogni attore all'interno di essa deve partecipare attivamente al sistema, ricevendo e restituendo secondo le proprie possibilità. La decrescita potrà quindi garantire una maggiore uguaglianza e pari opportunità di accesso alle risorse in quanto tutti avranno un ruolo nella produzione della ricchezza in rispetto dei limiti dell'ambiente e del concetto di sobrietà: si tratta di quella che Latouche chiama «abbondanza frugale» (Latouche, 2012, p.13).

Tutto ciò sarà realizzabile solo se economia, politica e cultura verranno sottoposti ad un processo di rilocalizzazione, attraverso un riallacciamento del rapporto con il territorio di appartenenza. Un ritorno alla dimensione locale permetterà di far rinascere i piccoli centri che garantiranno nuove opportunità di lavoro grazie alla valorizzazione del patrimonio culturale specifico; tale rinascita non dovrà però diventare una corsa allo sviluppo in ottica di un profitto, in quanto le piccole realtà locali dovranno rimanere tali e non megalopoli. La rilocalizzazione è un modo rinnovato di vivere lo spazio, di riscoprire il territorio e valorizzarlo attraverso la logica del "pensa globalmente, agisci localmente", logica cara agli ecologisti e perfettamente adattabile al pensiero decrescista (Latouche, 2008).

Rilocalizzare significherà agire su due settori alla base della comunità: il settore economico e il settore politico. La rilocalizzazione dal punto di vista economico prevede la produzione locale dei prodotti necessari al soddisfacimento dei bisogni primari dei cittadini. L'autoproduzione di beni e servizi primari permetterà di riscoprire un modo di fare economia basato sulla fiducia e la convivialità tra produttore e acquirente, sulla rivitalizzazione dei prodotti tipici locali e sul rispetto ambientale. Dal punto di vista politico invece rilocalizzare significa partecipazione attiva dei cittadini ai consigli comunali e dunque alla democrazia locale, assunzione delle proprie responsabilità civili e sociali. In quest'ottica le decisioni che riguardano la località vengono prese all'interno della comunità stessa, conoscitrice del luogo, e non da istituzioni esterne. Tale sistema favorirà la rinascita delle piccole territorialità e il decentramento, nonché la definizione della propria particolarità e tipicità. La decrescita vuole dunque incentivare la promozione delle culture locali, la riscoperta delle tradizioni e l'incoraggiamento del senso di appartenenza dei cittadini al proprio territorio. Emancipazione dal globale per una ri-identificazione dell'individuo e il raggiungimento del benessere (Latouche, 2007).

Latouche sostiene che la riscoperta dei limiti persi potrà avvenire solo attraverso la ricerca della riduzione dei consumi e della sovrapproduzione, che si traduce in riduzione dei bisogni ed eliminazione della domanda del superfluo creata dalla società della crescita stessa. Per uscire dalla logica capitalistica e consumista è infatti necessario attuare un cambiamento

sostanziale nell'atteggiamento del consumo dei beni, è necessario combattere la strategia dell'obsolescenza programmata attraverso la riparazione, il riutilizzo e la riabilitazione dei beni già posseduti. A fini di una decrescita serena si dovrà dunque rinunciare alla quantità in favore della qualità, sinonimo di durevolezza e continuità. Il prodotto usurato non dovrà essere semplicemente buttato con l'effetto di aumentare il tasso di rifiuti, ma sarà riciclato, reinventato, recuperato. Tale mentalità permetterà un risparmio in termine di risorse e in termini economici in quanto i costi della produzione da zero verranno ammortizzati (Latouche, 2007).

Le otto R latouchiane costituiscono dunque un percorso da seguire per rivoluzionare e ricostruire la nostra società garantendo la serenità anche in un contesto di non-crescita economica. Una serenità dunque basata su valori sociali e civili, sui rapporti interpersonali e su una vita quotidiana più semplice e genuina. Approcciarsi a tale pensiero può sicuramente risultare complicato, in quanto richiede uno sforzo per comprendere qualcosa di totalmente differente da quello che è l'immaginario attuale, perché richiede un'uscita dalla *forma mentis* delineata dal sistema economico e sociale in cui viviamo attualmente. Vedere il passaggio dall'"utopia" al "concreto" nel pensiero decrescista significa abbracciare l'idea di un cambiamento totale, significa essere disposti ad assumersi responsabilità in qualità di cittadini, del proprio paese e del mondo. Significa accettare l'idea di dover "resistere" al concetto di capitalismo. Come sostiene Latouche (2008), la decrescita è un ideale possibile da realizzare; è però necessario avere il coraggio di percorrere la strada indicata con la consapevolezza che ci saranno sofferenze e fatiche iniziali, ma che esse verranno ripagate da una vita migliore, da un futuro tutelato, da una società non più in crisi, ma finalmente *serena.*

La nuova società decrescente può essere creata in ogni Paese, in quanto il progetto di decrescita coinvolge il mondo intero (Latouche, 2012). Come vedremo in seguito, risulta particolarmente interessante notare come i concetti decrescisti di ridistribuzione e rilocalizzazione siano perfettamente adattabili ed utilizzabili all'interno del contesto giapponese, in cui lo Stato, seppur ancor ancorato ad un sistema capitalista di stampo Occidentale, è alle prese con un tentativo di rivalutazione e riqualificazione delle piccole territorialità giapponesi che stanno scomparendo in favore delle megalopoli, in cui vengono accentrati produzione, consumo e servizi (Jinno e Takahashi 2010). È proprio la decentralizzazione economica e culturale la chiave del progetto decrescita nella società giapponese, che costituirà la parte successiva del presente capitolo dell'elaborato.

1.3. La letteratura della decrescita in Giappone: la stagnazione come opportunità di cambiamento

1.3.1. La situazione attuale del Giappone

Il Giappone è ancora considerato nell'immaginario collettivo uno dei paesi protagonisti dell'economi a livello mondiale in quanto esso rappresenta la terza potenza economica dopo Stati Uniti e Cina in termini di PIL. Dopo la Seconda Guerra Mondiale il Giappone era un paese distrutto dal punto di vista economico e morale. Paradossalmente però, la situazione di devastazione generale in cui il Giappone versava dopo la guerra, è stata la base di quella che è stata la ripresa e successivamente la crescita economica vertiginosa che ha riportato la nazione tra le prime potenze mondiali. La crescita economica del Giappone tra gli anni Cinquanta e gli anni Sessanta del Novecento è stata infatti impetuosa (crescita media percentuale del Pil tra 1950 e 1975 del 10%), al punto che tale periodo è conosciuto internazionalmente come "miracolo economico giapponese"; in Giappone si parlava più semplicemente di 高度経済成長期 (*Koudo keizai seichou ki*, letteralmente "periodo di forte crescita economica") (Nakamura, 1981). Nonostante due crisi petrolifere (1979, 1983) che misero a dura prova l'economia giapponese, questa resse l'urto, dimostrandosi stabile e diventando un punto di riferimento sul piano internazionale; tuttavia, proprio la forza dell'economia giapponese e l'idea che il Giappone potesse diventare addirittura la prima potenza mondiale furono alla base dell' eccessiva fiducia che fece nascere la bolla speculativa riguardante mercato immobiliare e azionario degli anni '80 del Novecento. Lo scoppio della bolla del '91 ha determinato l'inizio del periodo di deflazione e stagnazione economica degli anni Novanta (il "decennio perduto" giapponese), le cui conseguenze influenzano tuttora l'economia nipponica (Saxonhouse; Stern, 2004). Attualmente il Giappone deve perciò far fronte a problemi strutturali della propria economia quali trappola della liquidità (ovvero una grande quantità di risparmi liquidi da parte degli attori economici associata però ad una scarsa propensione degli investimenti) e invecchiamento cronico della popolazione interna (Jinno e Takahashi, 2010). Proprio la condizione in cui versa lo stato giapponese ha fatto sì che la scuola e le idee di stampo decrescista entrassero a far parte della letteratura economica in ambito accademico.

1.3.2. Accettando la decrescita

Accettare il fatto di non dover crescere economicamente come ai livelli del Dopoguerra, accettare la propria condizione e puntare ad un cambiamento del proprio modello di sviluppo cercando di valorizzare altri aspetti della società è ciò che viene auspicato da questo movimento della decrescita riferito al Giappone: «人口が減少して、経済規模が縮小したところで、国民が快適に過ごせるのであれば何の問題もない。外敵のいない、ニッチな市場を見つけて、つつましやかに生きていけたら最高ではないか。目指すはパンダ。狩ることも狩られることもなく、竹林に生きる。竹生系。素敵じゃないか。», che significa: «Anche se la popolazione è in declino e la dimensione dell'economia è in contrazione, se i cittadini possono vivere comodamente non c'è nessun tipo di problema. Non sarebbe magnifico semplicemente vivere modestamente, e trovare un mercato di nicchia senza nemici esterni? Ciò per cui dovremmo lottare è la vita del panda. Né cacciatore, né cacciato, vivendo in un boschetto di bamboo. Sì, "le persone che mangiano bamboo", non sarebbe magnifico? » (Odajima, 2011).

Embracing Defeat ("Abbracciando la sconfitta") è il titolo che John Daver (1999) ha dato al suo lavoro in riferimento all'occupazione Americana in Giappone tra 1945 e 1952. Il titolo riesce ad esprimere molto bene il concetto di come il popolo giapponese sia riuscito ad accettare la sconfitta (città rase al suolo, milioni di morti, economia da reinventare, presenza straniera nel proprio territorio) e a farne un punto di partenza per reinventarsi e a fare successivamente del proprio Paese un attore principale nel discorso economico mondiale. Come anticipato in precedenza, attualmente stagnazione, invecchiamento della popolazione, crescente debito pubblico (Masumi, 2014) e il disastro di Fukushima del 2011 stanno nuovamente mettendo a dura prova il le politiche economiche e le decisioni del governo, gettando ombre di incertezza sulla salute futura del paese. Tuttavia, come fatto in passato di fronte alla "sconfitta" di cui parlava Dover, anche oggi il Giappone ha la possibilità di reinventarsi, di rendere le difficoltà un'opportunità, magari attraverso un sostanziale cambiamento a partire dal basso come auspicato dagli esponenti del movimento decrescita. I fenomeni già citati in precedenza hanno profondamente cambiato il Paese che deve far fronte a problemi quali crisi energetica, alto tasso di suicidi, morti per troppo lavoro, disparità reddituali e concentrazione della popolazione nelle grandi città.

Quest'ultimo punto sta trasformando anche la fisionomia sociale e demografica del Giappone in quanto si sta assistendo alla sparizione delle piccole municipalità di campagna e

alla conseguente perdita di valori culturali e sociali tipici delle comunità locali che vivevano in quei piccoli territori (Jinno e Takahashi, 2010).

Il modo in cui la società risponderà a tali problematiche determinerà la forma futura dello stato nipponico che potrebbe diventare "pioniere" di una società della decrescita conviviale del 21esimo secolo. Come sostiene Jun Nishikawa nel suo libro グロバル化を超えて: 脱成長期、日本の選, *gurobaruka wo koete: datsuseichōki nihon no sentaku*, ovvero "*Oltre la Globalizzazione: Le Scelte del Giappone nell'Era della Decrescita"* (2011), una scelta per il Giappone potrebbe essere quella di continuare a "sopravvivere", scegliendo di dare la priorità alla crescita e ai consumi, e relegando il benessere umano e sociale a un ruolo di secondo piano. Tale scelta però condurrebbe al collasso ambientale e a conflitti. C'è tuttavia un'altra scelta: «他方では、日本が平和憲法の線に沿い、独身の文化的個性を確立し、将来世界の中で他の諸国民に尊敬され、名誉のある地位を占めていく道も、決して閉ざされているわけではない。だが、日本が後者の道、失われた成長機会を空しく追求するのではなく、国家ガバナンスのグロバル化時代にふさわしい組み換え、民主化、身の回りの貧困克服、ア ｔ らしい豊かさ（生きがい）の獲得に努める必要がある», ovvero: «d'altro canto, non è ancora troppo tardi per il Giappone per scegliere di aderire allo spirito della propria costituzione pacifista, stabilire una propria cultura individuale, e raggiungere una posizione d'onore e rispetto nella comunità delle nazioni. Tuttavia, affinché il Giappone possa intraprendere quest'ultimo percorso [...], dobbiamo astenerci dalla ricerca senza senso delle opportunità di crescita perdute, ed invece lavorare per riorganizzare il governo nazionale in linea con l'epoca globalizzata, rinforzare la democrazia, superare la povertà, e acquisire un altro tipo di abbondanza, una nuova ragione per vivere» (Nishikawa, 2011, p. 27).

Uno degli obiettivi di questo elaborato è quello di legare le idee di sostenibilità ambientale e armonia sociale anche a livello locale in Giappone a quella di una nuova forma di società, la società della decrescita, che le possa realizzare. Il percorso verso quella società passa, come suggerisce Nishikawa, per l'accettazione della necessità di un'inversione radicale di tendenza. Il periodo tra 2010 e 2011 in Giappone può essere considerato un periodo chiave per quella che è la svolta nei discorsi sul futuro del Paese e la realizzazione della necessità di un cambiamento sostanziale nelle politiche economiche dello Stato. In particolare due sono gli eventi che hanno caratterizzato tale periodo.

Nel 2010 il Giappone, dopo 42 anni, viene superato dalla Cina in termini di Pil, e passa dall'essere la seconda, all'essere la terza potenza economica mondiale. Questo evento,

sebbene fosse previsto, ha alimentato dibattiti sulle ragioni riguardanti l'incapacità giapponese di mantenere il proprio ruolo nell'economia mondiale. Alcuni studiosi hanno puntato il dito contro l'inefficienza della classe politica, altri contro le scarse capacità dei leader della grandi *corporations*, altri ancora contro la scarsa *verve* imprenditoriale dei giovani giapponesi o la scarsa "internazionalità" del Paese nipponico (Masumi, 2014). Altri accademici invece hanno semplicemente appreso la notizia con un senso di rassegnazione, o quasi sollievo: «Finalmente sappiamo dove sta il Giappone. [...] Sembra essere ad un punto di avanguardia verso un movimento di ridimensionamento, mostrando la via a Paesi che prima o poi saranno obbligati a seguire la sua scia. Il Giappone [...] potrebbe rivelare com'è liberarsi della crescita», scriveva Norihiro Kato in un articolo del *New York Times* del 2010.

Tale punto di vista alquanto ottimista è stato anche criticato, ma l'idea che la condizione del Giappone di "economia matura" (成熟経済, *seijuku keizai*) debba essere accettata si sta diffondendo tra i politici, gli studiosi e i comuni cittadini giapponesi (Masumi, 2014). Renhō Murata, in passato leader del *Minshintō* (DPJ, ovvero il Partito Democratico Giapponese), nel 2010 ha pubblicato un libro intitolato *Non va bene non essere i numeri 1?* (titolo originale: 一番じゃなきゃダメですか?, *ichiban janakya dame desuka*, tradotto in inglese come *Why do we have to be no. 1?*), in cui cerca di argomentare come la supremazia a livello economico non sia necessariamente sinonimo di benessere dello Stato, e che dovrebbe dunque essere la prima preoccupazione di un Governo. Molti sono inoltre i dibattiti sul fatto che sarebbe forse meglio cercare di distanziarsi da modello Occidentale basato su liberalizzazione, crescita economica e globalizzazione; tale modello è infatti l'origine delle regolamentazioni attuali sul mercato del lavoro e dunque dei problemi legati ad esse; tra i quali il fenomeno del *karōshi* (morti da troppo lavoro) (Jinno e Takahashi, 2010).

Questa è stata forse l'idea che ha anche fatto sì che nel 2009 venisse eletto il DPJ dopo quarantaquattro anni di LPD (Partito Liberal Democratico) alla guida ininterrotta del Paese, "tradito" in seguito dalla gestione del disastro di Fukushima. Poco dopo l'elezione il Primo Ministro Yukio Hatoyama, all'interno di un discorso riferito all'agenda politica aveva detto al *New York Times:* «[...] nella ricerca fondamentalista del capitalismo le persone sono trattate non come un fine ma come un mezzo. Di conseguenza, la dignità umana viene persa. Come possiamo decretare la fine dello sfrenato fondamentalismo del mercato e del capitalismo finanziario, che sono privi di morale o moderazione, ai fini di proteggere le finanze e la vitalità dei nostri cittadini? Questa è la problematica che stiamo affrontando. Di questi tempi dovremmo tornare all'idea di fraternità» (Hatoyama, 2009). Parole queste che sembrano

perfettamente in linea con le idee degli esponenti del movimento della decrescita. L'instabilità politica che ha segnato il governo di stampo Democratico ha però impedito una concretizzazione di questi pensieri. Il partito ha deluso enormemente durante i tre anni alla guida del Paese. Tuttavia, a distanza di nove anni da quella elezione, possiamo affermare che i bisogni e i problemi che il Giappone deve affrontare rendono i pensieri dell'ex Primo Ministro Hatoyama attuali; molti studiosi vedono in quella scelta elettorale da parte del popolo giapponese, in favore di un partito le cui idee si sposano con il pensiero decrescista, l'inizio di un cambiamento del pensiero politico all'interno del Giappone figlio delle condizioni economiche e sociali dello Stato (Toshiaki e Yoshinori, 2013).

La seconda causa della radicale trasformazione del panorama politico, economico, sociale e culturale dello stato nipponico consiste nel triplo disastro del terremoto, *tsunami* ed esplosione del reattore nucleare di Fukushima dell'11 marzo 2011. Nel capitolo successivo parleremo di come tale disastro abbia influenzato le scelte di relative ad ambiente ed energia da parte del Governo giapponese. In questa sezione dell'elaborato cercheremo invece di delineare le conseguenze dell'evento sul piano dell'immaginario politico, economico e sociale. Il terremoto di magnitudo 9.0 e il successivo *tsunami* che si è abbattuto su 500 chilometri di costa del Tohoku hanno causato danni per oltre 235 miliardi di dollari, che fanno del disastro naturale del marzo 2011 quello più costoso nella storia (World Bank, 2011). Allo stesso modo il conseguente, anche se è impossibile quantificare gli effetti a lungo termine del disastro del reattore nucleare di Fukushima Daiichi, il costo della messa in sicurezza del territorio e le indennità dovute a chi ha subito gli effetti di ciò che è successo arriverebbero a 257 miliardi (US $). Il disastro è significativo non solo per la devastazione che ha portato, ma anche in quanto ha lasciato un segno indelebile in una società da molto tempo molto fiduciosa rispetto al proprio potere tecnologico. L'essere umano, di fronte alla forza della natura si è dimostrato inerme; molte proteste si sono scatenate in seguito agli avvenimenti del 2011, per chiedere un cambiamento a livello politico, quasi a voler sottolineare come il nostro voler dominare le forze naturali per il bene della crescita economica sia stato "punito" da quelle stesse forze (Toshiaki e Yoshinori, 2013). Il trauma di Fukushima ha forse spinto ancor di più il Giappone in direzione della decrescita.

Secondo Murakami Haruki, probabilmente lo scrittore giapponese più famoso a livello internazionale, il disastro ha il potenziale per essere un evento chiave in favore di un cambiamento della società giapponese, un *turning-point* fondamentale: «Dopo il 1945, abbiamo lavorato duro e ci siamo arricchiti. Ma quel tipo di processo non sta più continuando. Dobbiamo cambiare i nostri valori. Dobbiamo pensare a come possiamo essere felici. Non è

una questione di soldi. Non è una questione di efficienza. Riguarda disciplina e proposito. Ciò che voglio dire è ciò che continuo a dire dal 1968: dobbiamo cambiare il sistema. Penso sia il momento in cui dobbiamo essere nuovamente idealisti. Non penso che le persone guardino ancora all'America come un modello. Non abbiamo modelli in questo momento. Dobbiamo stabilire il nuovo modello.» (Anderson, 2011). Ciò che Murakami suggerisce è che il Giappone abbia la necessità di trovare una nuova narrativa. Dopo lo scoppio della bolla speculativa del 1991, la narrativa della corsa alla crescita economica in piedi dal Dopoguerra sembra essere "scaduta", per lasciare spazio ad un vuoto durante il "decennio perduto". L'economia della decrescita potrebbe rappresentare la nuova narrativa che riempia quel vuoto, che diventi un nuovo obiettivo nazionale come lo erano stati il *bunmei kaika* (civiltà e illuminismo) del tardo Diciannovesimo secolo, o il *oubei, oitsuke, oikose* ("riprendi l'Occidente, sorpassa l'Occidente") degli anni Sessanta.

Tuttavia, la narrativa decrescista che potrebbe evolversi in Giappone, non dovrebbe essere una narrativa fine a se stessa: come Latouche (2008) parla di un modello di "crescita per la crescita" da sostituire, sarebbe altrettanto sbagliato instaurare un modello di "decrescita per la decrescita". Il modello giapponese della decrescita dovrebbe poggiare su un progetto solido che comprenda sostenibilità ambientale, felicità individuale e uguaglianza sociale (Toshiaki e Yoshinori, 2013). La transizione verso una società della decrescita è tuttavia probabilmente già cominciato, dal basso, e consiste nel modo in cui i cittadini hanno reagito e stanno reagendo a decenni di stagnazione economica.

1.3.3. De-consumismo

Si può affermare che a vent'anni dallo scoppio della bolla speculativa, i laureati giapponesi che entrano nel mercato del lavoro oggi sono figli di un'era della post-crescita. Uno dei più significativi cambiamenti culturali nel Giappone della post-crescita è stato il declino del concetto di materialismo; un'inversione di tendenza molto importante rispetto all'epoca della forte crescita economica, quando le famiglie sognavano di possedere i "tre tesori sacri": televisione, lavatrice e frigorifero, o a quella del picco della bolla, quando i giapponesi erano soliti consumare beni di lusso e spendere molti soldi in divertimento. Norihiro Kato (2010), descrive la gioventù giapponese dell'epoca della non-crescita: «Tre anni fa ho visto un programma televisivo riguardante un nuovo tipo di giovane: il non-consumatore. I giapponesi ventenni, diceva, non avevano macchine. Non bevevano alcol. Non passavano la vigilia di Natale con il loro ragazzo o ragazza in qualche *fancy* hotel come facevano le generazioni

precedenti. Ho pensato a molti studenti che rispecchiano questo modello. Lavorano duramente ad un lavoro part-time, spendono molte ore da McDonald sorseggiando un caffè economico, mangiano pranzi fast-food da Yoshinoya. Risparmiano i soldi per il futuro. Questi sono i giovani nati dopo la bolla, non avendo mai conosciuto il Giappone come un'economia fiorente. Sono abituati ad essere frugali. I giovani di oggi, vivendo in una società vecchia come nessun'altra al mondo, sono i primi dalla fine del Diciannovesimo secolo a sentirsi così inquieti riguardo al futuro». La società stabile del Dopoguerra dei loro genitori ha lasciato posto ad un permanente stato di incertezza economica. In un ambiente di questo tipo, è impossibile per molti condurre una vita normale, comprare una casa, iniziare una famiglia. Junko Edahiro (2011), fondatrice della NGO "Giappone per la Sostenibilità", descrive molte strategie di adattamento come parte di un'"Era del De-": «Il primo "De-" è quello che chiamiamo "De-possesso", — il passaggio dal possedere cose, al condividere cose. I venditori di auto giapponesi stanno disperatamente provando a vendere macchine ai giovani ma questi sono piuttosto felici con il *car-sharing*, come se dicessero "avere una macchina non è *cool*". La seconda tendenza "De-" è la "De-materializzazione" della felicità — invece di ricercare la felicità attraverso il comprare e il possedere beni materiali, le persone trovano la felicità nei rapporti interpersonali, il contatto con la natura, essendo in armonia con se stessi. Il terzo "De-" è la "De-monetizzazione" della vita — creando la felicità nelle proprie vita senza essere dominati dall'economia monetaria..questo tipo di stile di vita si sta silenziosamente diffondendo in Giappone». All'estero i ragazzi giapponesi sono spesso dipinti come consumatori di prodotti fashion, firmati, beni e servizi di lusso, una porzione crescente della popolazione sta attualmente esprimendo indifferenza verso i beni materiali. I grandi centri commerciali di Tōkyō puntano oggi molto di più ai turisti cinesi o russi che si recano in Giappone più che ai cittadini giapponesi.

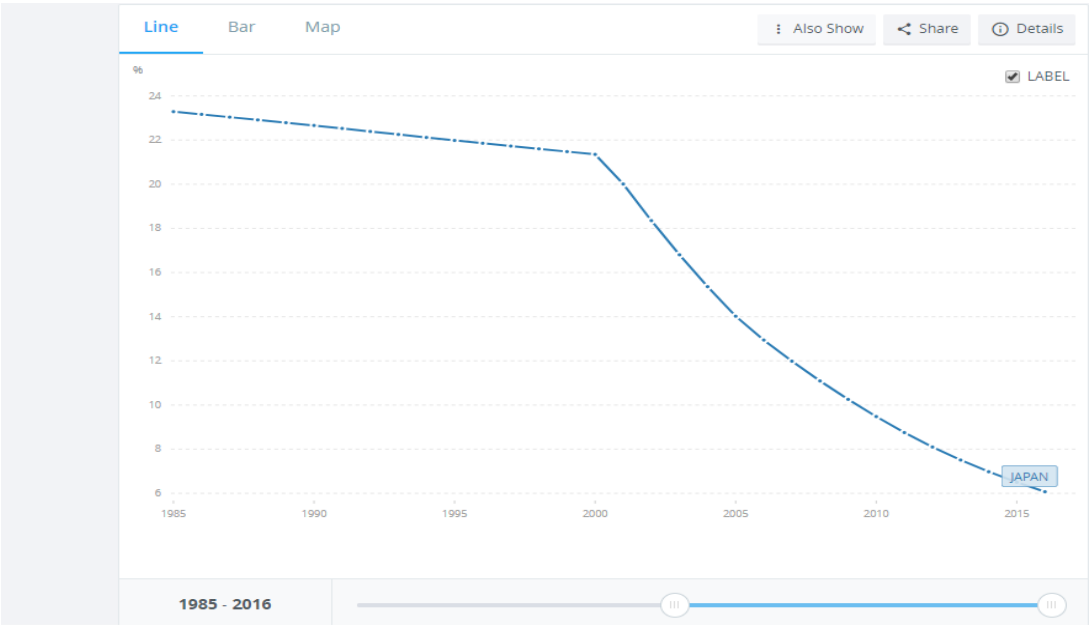
Le cause di tale tendenza al declino dei beni soprattutto di lusso tra i giovani sono certamente da ricercare in primo luogo nel cambiamento demografico della popolazione. Si può poi considerare la nascita del concetto del *share,* il condividere, e la facilità del farlo grazie ad una rete di telecomunicazioni molto diversa rispetto al passato, con *social media* ed *app* che la fanno da padrone; Couchsurfing, AirBnb e molte altre aziende figlie di internet e della *share economy* si stanno diffondendo moltissimo anche in Giappone, e contribuiscono a quella tendenza anti-consumo di cui stiamo parlando (Toshiaki e Yoshinori, 2013). La libertà diventa oggi il poter accedere a servizi e *networks*, e non consiste più nell'essere autonomi grazie all'accumulazione di capitale e al possesso. Un nuovo stile di vita in linea

con la formazione di una società della decrescita improntata su frugalità, de-consumismo e condivisione sta dunque prendendo forma.

1.3.4. La decrescita e la rivitalizzazione delle piccole municipalità

Durante il periodo di modernizzazione del Giappone, la crescita economica era accompagnata e guidata anche dalla migrazione interna dalla campagna ai centri urbani; fenomeno grazie al quale fu possibile creare economie di scala, una suddivisione urbana del lavoro e dunque supportare l'industrializzazione. Si tratta del fenomeno del "dividendo demografico", un fenomeno che vede la società avvantaggiarsi di una popolazione urbana giovane per realizzare lo sviluppo industriale. La popolazione rurale giapponese è dunque in continuo declino dal 1967, e se si osservano i dati del World Bank relativi al periodo che va dal 1985 al 2015, si può notare un brusco calo a partire dal 2000 e una percentuale (sul totale della popolazione che ha toccato livelli inferiori al 6%.

Grafico 1: Andamento della popolazione rurale in Giappone



Fonte: World Bank (https://data.worldbank.org/indicator/SP.RUR.TOTL?locations=JP)

Il problema attuale consiste nel fatto che la popolazione sta invecchiando drasticamente ed è in declino a livello nazionale dal 2008, con previsioni che parlano di una contrazione del 25% nei prossimi trent'anni. La percentuale di nascite è bassissima e la popolazione rimane concentrata nelle grandi area industriali quali Tōkyō, Osaka e Nagoya. (Yoshida e Hiroshima,

2011). A risentirne dunque sono le comunità rurali, le piccole municipalità svuotate della loro vitalità, con il rischio di scomparire assieme alle loro tradizioni e culture. Secondo Hiroya Masuda (2014), che riporta i dati dell'Istituto Nazionale della Popolazione giapponese, c'è il rischio reale che ben 869 tra piccole città e villaggi scompaiano definitivamente entro il 2040. Dal 2014 il governo Abe ha intrapreso una politica finalizzata alla rivitalizzazione delle territorialità regionali, chiamata 地方創生, *chihō sōsei,* o anche "Abenomics locale", caratterizzata dal supporto ai giovani nella ricerca di un lavoro nelle comunità di appartenenza, dal tentativo di rendere le piccole territorialità più attraenti per turisti e giovani, e l'incentivazione della produttività a livello locale (Masuda, 2014). Per certi versi si possono ritrovare alcuni dei punti del manifesto della scuola della decrescita quali decentralizzazione economica e ri-localizzazione. Decrescita e rinascita delle province in Giappone è un legame decritto anche nel libro 脱成長の地域再生, *datsuseichō no chiiki saisei* (2010), scritto dai due economisti e professori universitari Naohiko Jinno e Nobuaki Takahashi, in cui viene descritto come i problemi strutturali dell'economia giapponese, tra cui appunto il declino della popolazione e la scomparsa delle piccole territorialità, sono figli della società della crescita, in cui il paradigma era 物の豊かさ, *mono no yutakasa*, ovvero l'importanza delle cose materiali. La situazione attuale suggerisce invece di cercare di realizzare una società basata sul 心の豊かさ, *kokoro no yutakasa*, ovvero l'importanza del cuore. La strada della crescita non è la strada che permetterà la creazione di una società felice, ricercare l'aumento della produttività non garantirà il benessere e il ritorno delle persone nelle piccole comunità di provincia. Ciò che serve sono garanzia di un posto di lavoro nel locale, orari lavorativi non estenuanti e garanzia di una protezione "sociale" (buona educazione, buona sanità, buoni servizi rivolti agli anziani), non nel rispetto dei valori della crescita economica ma di quelli dell'essere umano (Jinno e Takahashi, 2010).

Il dibattito relativo all'accettazione della fine del periodo della crescita economica come opportunità di cambiamento in Giappone non è circoscritto al panorama accademico giapponese. Anche alcuni studiosi e ricercatori stranieri guardano al Giappone come modello per economie in fase di stallo. Nell'articolo del magazine online *The Conversation* del 4 maggio 2015, Elizabeth Tunstall identifica nella *Cool Japan Strategy* un segno che anche il governo giapponese ha accettato di intraprendere una strada diversa da quella della crescita e dal modello di sviluppo su cui si è basato fin'ora. La *Cool Japan Strategy* (2012) consiste nella strategia di indirizzare l'economia giapponese verso lo sfruttamento delle "industrie creative", ovvero manga, anime, cultura gastronomica, servizi di consegna espressa, arti e

artigianati tradizionali, locande in stile giapponese. L'obiettivo è quello di trasformare l'economia giapponese non basandola più su industrie "pesanti" ma su attività che possano far riscoprire l'unicità giapponese. Secondo Tunstall (2015) è da sottolineare il linguaggio del rapporto in cui si presenta tale strategia, in cui non si parla di incrementare la domanda interna o estera. Le "industrie creative" potrebbero rappresentare quelle attività economiche locali capaci di creare posti di lavoro e ridare dignità ai lavoratori dei territori con meno abitanti: «prodotti e servizi possiedono un significato più profondo se toccano la sensibilità delle persone o se attingono al patrimonio tradizionale».

1.3.5. La decentralizzazione politica

Di pari passo con la rivitalizzazione delle aree provinciali, va la decentralizzazione politica auspicata dal movimento della decrescita. Negli ultimi anni sono nati in Giappone alcuni movimenti che costituiscono un tentativo di sostituire le strutture gerarchiche che hanno caratterizzato lo sviluppo dal Dopoguerra con sistemi politici ed economici compatibili con la decrescita. Tali movimenti auspicano che governi locali e regionali democratici esercitino un maggiore controllo sulle decisioni economiche riguardanti le piccole territorialità, assumendo un ruolo di "pianificatori" per il futuro delle stesse. Come vedremo anche in seguito, anche il sistema di energia giapponese basato su un monopolio centralizzato dell'energia ricavata da nucleare e combustibili fossili ha favorito la centralizzazione politica. Una rivoluzione del sistema energetico statale potrebbe aiutare il processo di decentralizzazione di cui parla anche Latouche immaginando la società della decrescita serena. Il terzo Capitolo sarà dedicato a quella che potrebbe essere la fonte di energia adatta per questo tipo di società. Per ora ci limiteremo a parlare dell'aspetto sociale e politico della decentralizzazione.

Dopo lo scoppio della bolla speculativa che ha spinto il Giappone verso la stagnazione economica negli anni Novanta, il Governo ha reagito con gli strumenti tipici di un sistema della crescita, ovvero incrementando la spesa pubblica a favore degli investimenti nelle infrastrutture di 136 trilioni di Yen tra '92 e 2002 (Nishizawa e Kuwahara, 2009). Una logica degli stimoli fiscali di questo tipo tuttavia trova un significato nel lungo periodo solamente se ci si aspetta una forte crescita economica futura che riduca l'ammontare del debito accumulato attraverso l'incremento della spesa pubblica. In uno stato già avanzato e altamente fornito di infrastrutture quale il Giappone, la creazione di nuovi ponti, strade, ferrovie etc. non ebbe l'effetto di invertire la tendenza del cambiamento demografico, ma solo quello di aumentare il debito pubblico che aumentò fino al 200% del Pil nel 2011

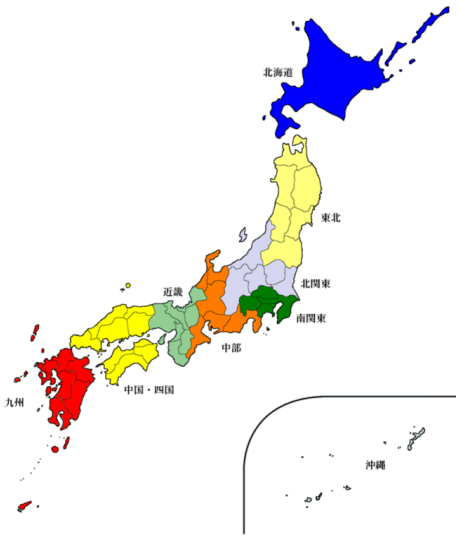
(Nishizawa; Kuwahara, 2009). Un tipo di decisionismo delle politiche economiche fortemente centralizzato e la troppa fiducia negli investimenti pubblici finanziati dal debito deciso dal Governo Centrale non hanno fatto altro che minare la responsabilità politica degli enti e delle comunità locali. La ricerca continua di una crescita economica non perseguibile ha finito per legittimare il raggiungimento di profitti enormi da parte di alcune compagnie private, derivanti dalla costruzione di infrastrutture fondamentalmente inutili. Peter Matanale (2011) ha scritto: «come le economie pianificate centralmente dell'era del vecchio Soviet, la pianificazione del Giappone basata sulla struttura tradizionale era orientata alla crescita, focalizzata sullo sviluppo quantitativo di infrastrutture, e intendeva implementare standard monolitici a livello nazionale» (Matanale, 2011). Dunque la spesa in opere pubbliche è diventata indipendente dagli effettivi bisogni e dalla volontà dei residenti locali, promuovendo la dipendenza economica delle regioni dal governo centrale. La manutenzione e la gestione delle infrastrutture volute dal governo centrale sono rimaste però a carico degli enti locali, che si sono dunque trovati di fronte ad un fardello non voluto. Famoso è il caso della città di Yubari, che nel 2007 ha dichiarato bancarotta in seguito all'accumulazione di un grosso debito per il mantenimento e la manutenzione di opere quali attrazioni pubbliche o parchi divertimento che non rendevano abbastanza per rientrare delle spese. Il sistema degli investimenti pubblici come risposta alla crisi economica ha dunque fatto sì (paradossalmente) che venisse sprecata una grossa quantità di denaro in opere pubbliche di poco valore e ha danneggiato ulteriormente la già delicata sostenibilità socioeconomica ed ambientale delle comunità regionali del Giappone, probabilmente accelerando il processo di declino e spopolamento (Matanale, 2011).

Il tentativo di stimolare l'economia attraverso investimenti pubblici in un ambiente in declino demografico si è dimostrato poco efficace. Invece che in infrastrutture poco utili e economicamente non redditizie, il Giappone ha tutt'ora la possibilità di ridare autonomia decisionale alle regioni e alle municipalità in modo che queste possano investire nei bisogni reali delle proprie comunità, nell'agricoltura locale o nella valorizzazione del proprio territorio. In tal modo sarà possibile la creazione di quella società sostenibile e conviviale di stampo decrescista. La democrazia locale, in opposizione alla dittatura globale, è infatti la forma di governo che può far nascere tale società, come afferma Latouche (Latouche, 2008).

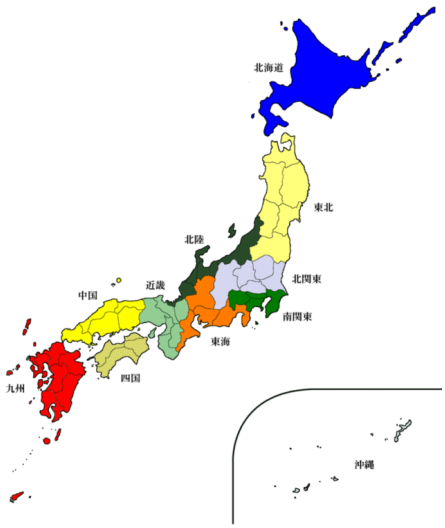
Secondo Takashi Nishizawa e Maki Kuwahara (2009), il Giappone, per garantire ai propri cittadini un futuro migliore, non può prescindere dal garantire più potere a regioni ed enti locali. È dall'inizio degli anni Novanta che si è assistito ad un movimento di politici ed economisti, preoccupati delle finanze del governo nazionale, a favore dell'autonomia locale

e di una riorganizzazione dello Stato. La proposta più completa elaborata in questo senso risale addirittura agli inizi degli anni Duemila, ma si è diffusa ed ha trovato consenso solo dagli inizi del presente decennio; si tratta di un progetto di federalismo simile a quello tedesco, un sistema conosciuto come 道州制, *dōshūsei*; tale sistema prevede un Giappone riorganizzato in stati autonomi (tra 9 e 13) a sostituzione delle 47 prefetture attualmente esistenti:

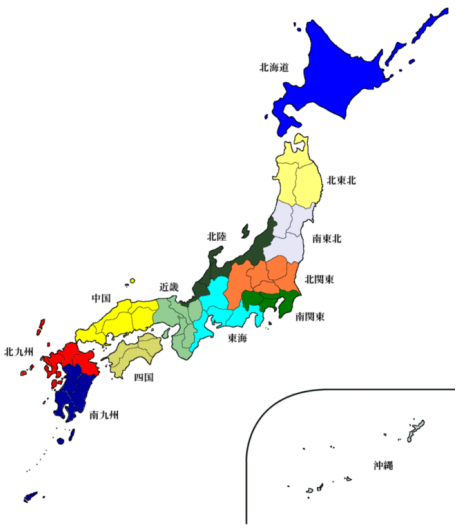
Immagine 1: Rappresentazione di una possibile riorganizzazione amministrativa del Giappone



(organizzazione a 9 stati)



(organizzazione a 11 stati)



(organizzazione a 13 stati)

Fonte: http://www.pref.yamaguchi.lg.jp

Questi stati dovrebbero avere più autonomia decisionale rispetto alle prefetture attuali, con un controllo maggiore su tassazione e pianificazione economica, con la possibilità di gestire in maniera migliore il processo di spopolamento e la distribuzione delle risorse. Decentralizzazione per la creazione di economie locali sostenibili create da città ed eco-regioni. Una pianificazione economica e gestione della tassazione a livello regionale potrebbe aiutare a ridurre gli sprechi per quanto riguarda le opere pubbliche e a gestire gli eccessi in produzione artigianale, alimentare o industriale (Nishizawa e Kuwahara, 2009). Esempio di tali sprechi sono i 99 aeroporti commerciali presenti in Giappone, di cui il 75 per cento opera in situazione di deficit, causato dall'impossibilità di competere a livello internazionale (Yoshikawa, 2010). Questa situazione è figlia di quella mentalità in favore degli investimenti pubblici, orientata alla crescita economica e favorita da un processo decisionale accentrato di cui si è parlato in precedenza. Una mentalità che ha fortemente sfavorito le regioni e ne ha accentuato l'isolamento economico interno. Certo è che molti, negli anni, sono stati i sindaci o funzionari locali a chiedere una maggiore autonomia per le proprie città e comunità. Emblematico è il caso leader politici di Aichi, Nigata e Osaka dei Nel luglio 2011, che nel 2011 si sono uniti in una collaborazione in favore della autonomia regionale per forzare il governo ad un confronto sul tema; nel luglio dello steso anno si è quindi tenuta una conferenza che è poi passata ai registri come "Dichiarazione di Aichi/Nagoya", in cui si presentano i quattro punti principali della loro battaglia per il decentramento: la promozione dell'autonomia regionale, il rafforzamento della amministrazione regionale, il rafforzamento della partecipazione politica dei cittadini e la promozione della diversità culturale ed economica tra le città (Aichi/Nagoya Declaration on local Authorities and Biodiversity, 2011).

Anche l'attuale Primo Ministro Shinzo Abe sembra appoggiare l'idea di decentralizzazione politica, in linea con il piano di rivitalizzazione locale presentato nel 2014. L'importanza delle regioni è stata fatta intendere dal Primo Ministro anche durante l'undicesimo incontro del Quartier generale per la Promozione della Riforma di Decentralizzazione del dicembre 2017. Come riportato nel sito ufficiale del Primo Ministro e del Consiglio dei Ministri Abe ha affermato: «地方の活力なくして、日本の活力なし。国民の豊かさを実感し、安心して暮らすことのできる社会を実現するためには、地方が、地域ごとの特色をいかし、自らの発想で工夫を凝らした地域づくりを行うことが重要であります。そのため、地方の自主性・自立性を高める地方分権改革を継続的に力強く推進していかなければなりません。», ovvero: «Il Giappone non avrà vitalità a meno che non ce l'abbiano

anche le sue regioni. Per realizzare una società dove le persone possano percepire la prosperità e godere di sicuri mezzi di sussistenza, è importante che ogni regione si fondi sugli aspetti distintivi delle proprie aree locali designate e che sviluppi queste aeree creativamente, basandosi sulle proprie stesse idee. Affinché questo avvenga, dobbiamo continuare a promuovere fortemente la Riforma di decentramento che incrementa l'autonomia regionale e l'indipendenza» (Kantei, 2017). Il dibattito sulla Riforma è continuato durante tutti gli anni successivi alla proposta ma la sua realizzazione, nonostante le parole del Primo Ministro, non appare ancora vicina. In un articolo del *Japan Times* del marzo 2016 si definivano "scarsi" i risultati del tentativo di decentramento amministrativo da parte della amministrazione Abe, e si nutrivano dei dubbi sulla effettiva serietà della ricerca della rivitalizzazione regionale. Appare dunque necessario in questo senso uno sforzo maggiore sia a livello governativo che a livello di iniziative locali. Una attuazione di una riforma politica e amministrativa in favore delle autonomie locali potrebbe però risultare un passo decisivo per il Giappone per riportare in vita le piccole territorialità che stanno via via scomparendo; si tratterebbe inoltre di un sintomo dell' accettazione del concetto di decrescita e dell'importanza che quelle piccole territorialità ricoprono all'interno di esso.

CAPITOLO 2

La questione energetica ed ambientale in Giappone: immagine di un Paese in transizione

《金を儲けるためにメディアを駆使し、人々をコントロールし、騙して、自然を破壊し無責任に危ない物をいっぱい作ってきた奴らが、
自然を愛し、自然を育んで自然と共に生活してきた人たちに、長年にわたって、ものすごい苦痛を与えてきた事実が明らかになってくると、犠牲になってきた人たちの上に電気っていう暮らしがあるんだよ。
そして、パンドラの箱の底を覗くと、太陽光発電だとか、無限エネルギーだとか、自然を壊さなくても自然を利用した技術が発達してて、今は原発がなくても十分電気がまかなえる時代なんだよ！しかも低コストで！今ある原発をすべて止めても、水力、火力をフル稼働するだけで、まかなえるんだよ！
それを隠して騙す理由はものすごい利権が絡んでるんのさ。
金だよ！カネ！》

«Per fare soldi ci sono stati quelli che hanno usato i media, controllato le persone, ingannandole, distruggendo la natura e producendo moltissimi prodotti pericolosi senza assumersi nessuna responsabilità.
È chiaro come quelle stesse persone per lungo tempo abbiano inflitto sofferenze a quelli che invece vivevano in armonia con la natura. L'elettricità su cui si fondano le nostre vite è prodotta sulla sofferenza degli altri.
Se guardiamo in fondo al vaso di pandora poi, si capisce come questa sia un epoca in cui potremmo avere abbastanza elettricità anche senza il nucleare, senza distruggere la natura ma sviluppando le tecnologie che la utilizzano, come la produzione di elettricità dal solare o altre fonti di energia infinite. E a basso costo! Potremmo spegnere tutte le centrali nucleari e ed avere abbastanza usando le nostre centrali idroelettriche e termali a pieno regime.
La ragione per cui ce lo nascondono e ci ingannano è che è in ballo un grande interesse.
Sono soldi! Soldi!»

*(*Flying Dutchman. HumanError.*)*

Premessa

In questo capitolo cercheremo di evidenziare se in Giappone sussistano le condizioni per effettuare la transizione verso un nuovo modello di sviluppo, non solo dal punto di vista sociale ed economico, ma anche dal punto di vista energetico ed ambientale. Anche lo stato nipponico, aderendo ai principi sottoscritti da 194 paesi alla conferenza sui cambiamenti climatici di Parigi del 2015, ha infatti deciso di accettare l'impegno verso un'inversione di tendenza a livello di sostenibilità ambientale.

Nonostante in Giappone il rapporto con l'ambiente e la natura abbiano un valore spirituale dovuto all'influenza dello *Shintoismo* (prima religione nazionale), lo stato del Sol Levante presenta i problemi tipici dei paesi fortemente industrializzati. Esso è ancora uno dei maggiori responsabili di emissioni di CO_2 nell'aria e uno dei maggiori consumatori di energia a livello mondiale. Le performance e le politiche ambientali per contrastare i cambiamenti climatici sono definite ancora piuttosto povere sul piano scientifico internazionale, ma vedremo come, negli ultimi anni, nel Paese si stia verificando un trend positivo per quanto riguarda l'utilizzo di energie rinnovabili.

Questo trend positivo ha avuto inizio nel 2011, sulla scia delle conseguenze del disastro del terremoto del Tohoku ed il conseguente scoppio di uno dei reattori della centrale nucleare di Fukushima. L'incidente ha infatti avuto un'influenza molto rilevante sul cambiamento dell'attenzione del panorama politico e dell'opinione pubblica verso il tema ambientale ed energetico, causando molte proteste a livello nazionale e internazionale contro la produzione di energia nucleare; anche in relazione a tali proteste il Governo si è trovato costretto a interrompere totalmente l'utilizzo delle 54 centrali nucleari sparse in tutto il paese. Fino a quel momento il nucleare rappresentava l'unica vera fonte di energia alternativa ai combustibili fossili utile a sopperire alla scarsità di risorse presenti sul territorio giapponese.

Dopo l'interruzione dell'uso del nucleare lo Stato ha cercato di incentivare lo sviluppo ed il mercato delle tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili con un programma conosciuto come *Feed-in-Tariff*. Attualmente il settore dell'energia solare e quello dell'energia idroelettrica sono quelli che hanno beneficiato maggiormente del programma di incentivi, e potrebbero garantire un decentramento della produzione energetica, garantendo una rivitalizzazione delle piccole territorialità ed inserendosi nell'ottica della società della decrescita auspicata da Latouche descritta nel capitolo precedente.

2.1. La situazione attuale della sostenibilità ambientale in Giappone: un'analisi quantitativa

L'aspetto naturale, e dunque l'ambiente in cui l'uomo vive, hanno in Giappone un valore particolare; come noto infatti, la religione autoctona giapponese è lo *Shintoismo*, sul quale si è fondata per molto tempo la legittimità della sovranità imperiale (l'Imperatore è considerato una divinità shintoista). Secondo lo *Shintoismo*, la natura è spirito: i *kami* (gli dei) sono le forze e le manifestazioni della natura, che vivono in stretto contatto con l'uomo. Il loro rispetto, e più ancora la capacità di entrare in armonia con essi e di ingraziarseli, li renderà alleati nella dura lotta per la sopravvivenza dell'uomo in un ambiente spesso ostile, ovvero la natura stessa (Raveri, 2006).

Nonostante questo valore spirituale che l'elemento naturale può assumere in Giappone, lo sviluppo industriale dello stato nipponico (soprattutto a partire dall'era Meiji), ed il modello di sviluppo basato sulla crescita economica hanno fatto sì che il Paese, al pari degli altri paesi fortemente industrializzati, sia uno dei principali inquinatori a livello mondiale; anche in Giappone si è dunque arrivati a rendere l'elemento naturale una risorsa economica da sfruttare, una mentalità, come visto in precedenza, fortemente criticata dalla scuola della decrescita.

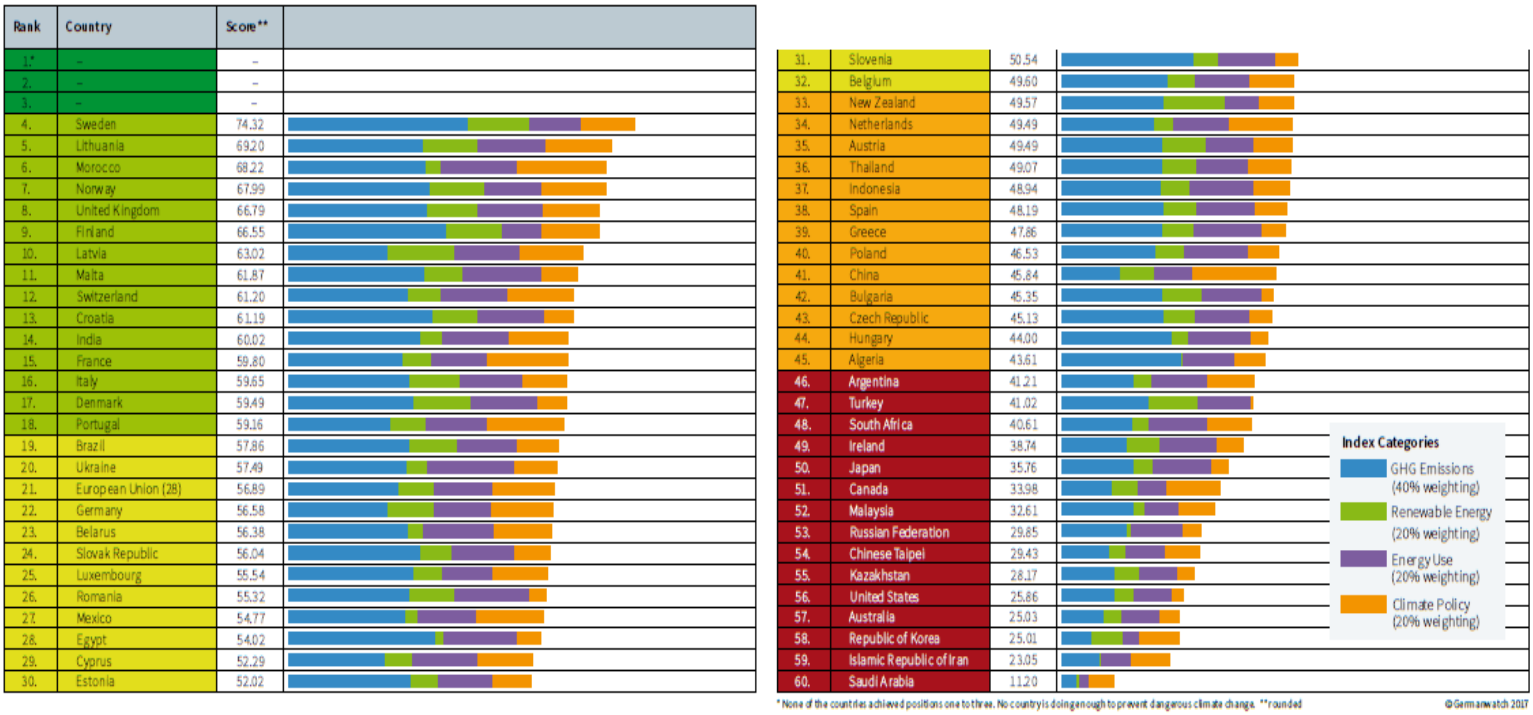
Il Giappone, alla conferenza sul clima di Parigi del dicembre 2015 ha sottoscritto, insieme ad altri 194 paesi, un accordo universale e giuridicamente vincolante sul clima mondiale. L'accordo definisce un piano d'azione globale, inteso a limitare il riscaldamento globale al di sotto dei 2ºC, facendo in modo che le emissioni globali raggiungano il livello massimo al più presto possibile, e procedendo a rapide riduzioni delle stesse in conformità con le soluzioni scientifiche più avanzate disponibili. Prima e durante la conferenza di Parigi, i paesi hanno inoltre presentato piani nazionali di azione per il clima completi (INDC), probabilmente non ancora sufficienti per mantenere il riscaldamento globale al di sotto di 2ºC, ma simbolo di un passo deciso verso il raggiungimento di questo obiettivo (Burck *et al*, 2018).

Ma quali sono le performance attuali dello stato giapponese in termini di sostenibilità ambientale? Che ruolo ricopre il Giappone a livello internazionale per quanto riguarda i cambiamenti climatici? Per rispondere a questi interrogativi e dunque introdurre la situazione della sostenibilità ambientale in Giappone facciamo riferimento al *Climate Change Perfomarnce Index* (CCPI). Il CCPI è un indice calcolato annualmente da due istituti di ricerca sui cambiamenti climatici, il *Germawatch* e il *Climate Action Network Europe*.

L’indice considera le performance di 58 Stati, responsabili per il 90% delle emissioni di anidride carbonica nell’aria, in merito alla protezione del clima. Per la valutazione degli Stati viene attribuito loro un punteggio in riferimento a quattro settori principali: emissioni di gas serra nell’aria, consumo di energia, utilizzo di fonti di energia rinnovabili e politiche ambientali. Ogni settore viene valutato con un punteggio e diciture tra “*very high*”, che indica a una performance molto buona, e “*very low*”, che indica una performance molto scarsa. I quattro punteggi vengono poi considerati unitamente (ognuno con un proprio peso specifico) per creare l’Indice di Performance finale.

Con riferimento alla posizione del Giappone, nell’introduzione all’indice del 2018 in cui si presentano le i singoli paesi e la loro situazione generale, si afferma: «Il Giappone si posiziona al cinquantesimo posto nel CCPI di quest’anno, e mostra performance da *bassa* a *molto bassa* in tutte le categorie ad eccezione del consumo di energia, dove il Paese ha un punteggio *medio*. Gli esperti nazionali vedono il continuo aumento nel numero di stabilimenti per la produzione di energia da combustibili fossili come una crescente minaccia al raggiungimento dell’obiettivo del Giappone della mitigazione, già debole, previsto per il 2030. Un punto positivo può essere visto negli sviluppi nel campo delle energie rinnovabili nel corso degli ultimi 5 anni, categoria in cui lo stato ha ricevuto un punteggio *alto*» (Burck *et al*, 2018, p.7). Il commento relativo al Giappone indica dunque una situazione ancora molto distante da quella ideale, con lo stato nipponico, come emerge dalla Tabella 1, posizionato al cinquantesimo posto, ovvero tra gli stati meno efficienti in assoluto a livello di performance in favore della battaglia al cambiamento climatico. Tuttavia, si evidenzia il trend positivo per quanto riguarda le rinnovabili, rappresentativo del fatto che, seppur lentamente, il Paese stia cambiando.

Tabella 1: Climate Change Performance Index 2018



Rank	Country	Score**
1.*	–	–
2.	–	–
3.	–	–
4.	Sweden	74.32
5.	Lithuania	69.20
6.	Morocco	68.22
7.	Norway	67.99
8.	United Kingdom	66.79
9.	Finland	66.55
10.	Latvia	63.02
11.	Malta	61.87
12.	Switzerland	61.20
13.	Croatia	61.19
14.	India	60.02
15.	France	59.80
16.	Italy	59.65
17.	Denmark	59.49
18.	Portugal	59.16
19.	Brazil	57.86
20.	Ukraine	57.49
21.	European Union (28)	56.89
22.	Germany	56.58
23.	Belarus	56.38
24.	Slovak Republic	56.04
25.	Luxembourg	55.54
26.	Romania	55.32
27.	Mexico	54.77
28.	Egypt	54.02
29.	Cyprus	52.29
30.	Estonia	52.02
31.	Slovenia	50.54
32.	Belgium	49.60
33.	New Zealand	49.57
34.	Netherlands	49.49
35.	Austria	49.49
36.	Thailand	49.07
37.	Indonesia	48.94
38.	Spain	48.19
39.	Greece	47.86
40.	Poland	46.53
41.	China	45.84
42.	Bulgaria	45.35
43.	Czech Republic	45.13
44.	Hungary	44.00
45.	Algeria	43.61
46.	Argentina	41.21
47.	Turkey	41.02
48.	South Africa	40.61
49.	Ireland	38.74
50.	Japan	35.76
51.	Canada	33.98
52.	Malaysia	32.61
53.	Russian Federation	29.85
54.	Chinese Taipei	29.43
55.	Kazakhstan	28.17
56.	United States	25.86
57.	Australia	25.03
58.	Republic of Korea	25.01
59.	Islamic Republic of Iran	23.05
60.	Saudi Arabia	11.20

Fonte: Germanwatch, Climate Change Performance Index (Results 2018).

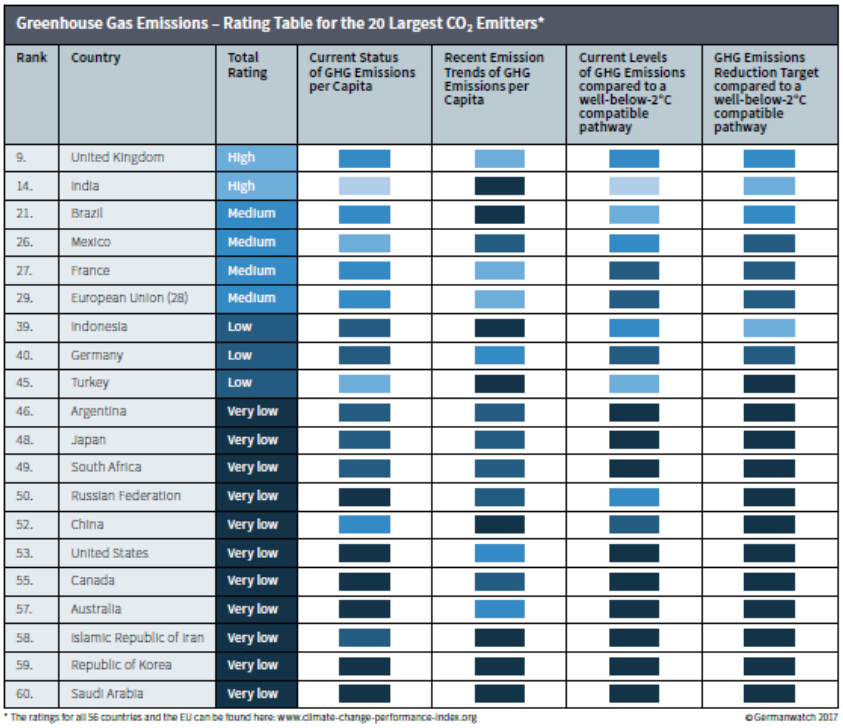
Come accennato in precedenza, le categorie prese in esame per formare'indice sono quattro; esse le performance relative alle emissioni di gas serra nell'aria (categoria indicata in blu nella Tabella 2), quelle relative al consumo di energia (in viola), la situazione inerente all'utilizzo di fonti di energia rinnovabili (in verde) e le politiche ambientali tese a raggiungere gli obiettivi di mitigazione del clima. Analizzeremo di seguito la situazione del Giappone in particolare nelle tre categorie relative alle performance: emissioni di gas serra, consumi e uso delle rinnovabili. Nel corso del Capitolo inoltre emergeranno quali sono le politiche ambientali del Governo giapponese, considerate ancora povere dal CCPI.

2.1.1. Le emissioni di gas serra

Come è possibile osservare nella Tabella 2, il Giappone si posiziona al 48esimo posto per quanto riguarda le performance relative all'emissione di gas serra nell'aria; per la valutazione di questa categoria vengono presi in considerazione più dati che corrispondono a quattro sottocategorie; si valuta il livello di emissioni pro capite, il miglioramento della situazione relativa alle emissioni pro capite negli ultimi 5 anni (ovvero quanto il paese sia stato in grado di ridurle), i dati relativi alle emissioni attuali in rapporto agli obiettivi stabiliti a livello

internazionale (limitazione del surriscaldamento entro i 2 gradi centigradi) e infine l'obiettivo nazionale di riduzione delle emissioni rispetto al percorso necessario per gli stessi obiettivi internazionali.

Tabella 2: Performance relative alle emissioni di gas serra dei 20 principali emettitori di CO_2



Greenhouse Gas Emissions – Rating Table for the 20 Largest CO_2 Emitters*						
Rank	Country	Total Rating	Current Status of GHG Emissions per Capita	Recent Emission Trends of GHG Emissions per Capita	Current Levels of GHG Emissions compared to a well-below-2°C compatible pathway	GHG Emissions Reduction Target compared to a well-below-2°C compatible pathway
9.	United Kingdom	High				
14.	India	High				
21.	Brazil	Medium				
26.	Mexico	Medium				
27.	France	Medium				
29.	European Union (28)	Medium				
39.	Indonesia	Low				
40.	Germany	Low				
45.	Turkey	Low				
46.	Argentina	Very low				
48.	Japan	Very low				
49.	South Africa	Very low				
50.	Russian Federation	Very low				
52.	China	Very low				
53.	United States	Very low				
55.	Canada	Very low				
57.	Australia	Very low				
58.	Islamic Republic of Iran	Very low				
59.	Republic of Korea	Very low				
60.	Saudi Arabia	Very low				

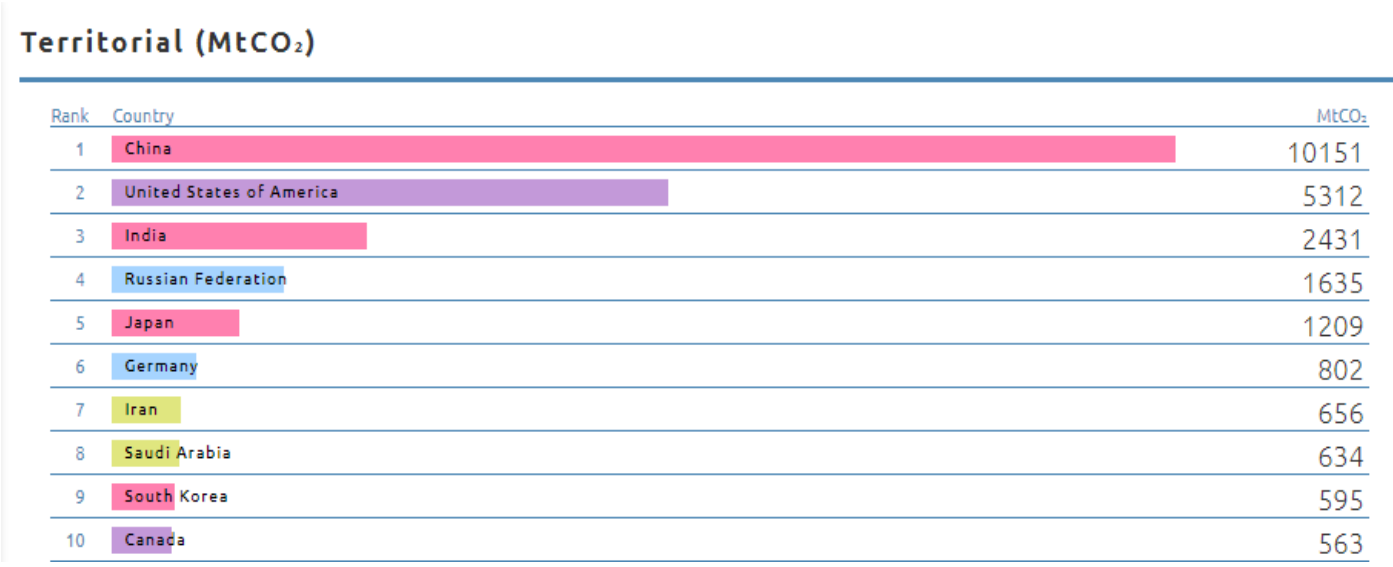
* The ratings for all 56 countries and the EU can be found here: www.climate-change-performance-index.org

©Germanwatch 2017

Fonte: Germanwatch, Climate Change Performance Index (Results 2018).

Il giudizio generale in questa sezione (*total rating*), è infatti *very low*. Ciò indica come il Giappone debba effettuare significativi miglioramenti in questo senso. Come riportato anche dall'istituto di ricerca sui cambiamenti climatici *Global Carbon Atlas* nel Grafico 2, gli ultimi dati disponibili in termini di emissioni di CO_2 (2016) dimostrano come il Giappone sia infatti ancora il quinto Paese a livello mondiale per emissioni di anidride carbonica nell'aria, con un valore pari a 1209 Mt (milioni di tonnellate); non sono inoltre stati raggiunti significativi miglioramenti dall'inizio del secolo ad oggi: il valore nel 2000 si attestava infatti sui 1276 Mt.

Grafico 2: Emissioni di C02 (Mt) dei 10 principali emettitori (2016)



Fonte: Carbon Atlas, http://www.globalcarbonatlas.org/en/CO2-emissions (2017).

Anche secondo il *Climate Action Tracker* (2017), istituto di analisi indipendente formato da tre organizzazioni di ricerca focalizzate sui cambiamenti climatici, le performance del Giappone in riferimento alle emissioni sono ancora *"highly insufficient"*, ovvero altamente insufficienti. Secondo il CAT è complicato prevedere il futuro delle emissioni nel Paese, data l'incertezza riguardo al ruolo del nucleare, dei combustibili fossili e delle rinnovabili nei prossimi anni, questione che verrà approfondita in seguito nel corso del presente capitolo. Inoltre, l'obiettivo di tagliare le emissioni del 26% rispetto al 2013 entro 2030, equivalente ad una riduzione del 18% rispetto al 1990 (come affermato dal Governo nel 2016 nel NDC, il *Nationally Determined Contribution*, ovvero il documento relativo alle strategie nazionali per combattere il cambiamento climatico), potrebbe essere raggiunto solo nel caso in cui il Governo assicurasse uno sviluppo delle energie rinnovabili e degli standard di efficienza energetica di gran lunga maggiore rispetto a quello previsto nell'NDC stesso; sarebbe necessario inoltre che lo Stato decidesse di annullare la costruzione di molte delle centrali energetiche a combustibili fossili attualmente previste. Per quanto riguarda l'aspetto delle emissioni di gas serra dunque, il Giappone ha molto da migliorare. Incoraggianti in questo senso sono le campagne per la riduzione delle emissioni di gas serra, iniziate dall'estate del 2017 con target tutti i parchi naturali e i siti patrimonio dell'umanità presenti sul territorio giapponese (METI, 2018). Una data importante per quanto riguarda la riduzione delle emissioni in Giappone è considerata il 2020, anno in cui si terranno i Giochi Olimpici di Tōkyō. Il Governo sarà sotto gli occhi di tutto il mondo, e dovrà saper dimostrare di aver

fatto passi decisi verso quella sostenibilità ambientale ancor più difficile da raggiungere in una *megacity* come Tōkyō, la sua capitale.

2.1.2. Consumi di energia

Come emerge dalla Tabella 3, le performance relative al consumo di energia sono valutate in maniera leggermente migliore: in questa categoria il Giappone si posiziona al 30esimo posto; anche per questa categoria del CCPI vengono presi in considerazione quattro aspetti: i consumi attuali di energia pro capite, il miglioramento delle performance nel consumo di energia pro capite in termini assoluti negli ultimi 5 anni, i dati relativi ai consumi di energia in rapporto agli obiettivi stabiliti a livello internazionale e l'obiettivo nazionale di riduzione del consumo di energia (entro il 2030) in rapporto agli stessi obiettivi internazionali.

Tabella 3: Performance relative ai consumi di energia dei 20 principali emettitori di CO_2

Energy Use – Rating Table for the 20 Largest CO_2 Emitters*

Rank	Country	Total Rating	Current Status of Energy Use (TPES**/Capita)	Recent Trends of TPES/Capita	Current Levels of TPES/Capita compared to a well-below-2°C compatible pathway	TPES/Capita 2030 Target compared to a well-below-2°C compatible pathway
11.	India	High				
18.	United Kingdom	Medium				
19.	Indonesia	Medium				
25.	Brazil	Medium				
27.	Mexico	Medium				
29.	South Africa	Medium				
30.	Japan	Medium				
31.	European Union (28)	Medium				
35.	Germany	Low				
36.	France	Low				
39.	Argentina	Low				
42.	Turkey	Low				
46.	Russian Federation	Low				
51.	Australia	Very Low				
52.	China	Very Low				
54.	United States	Very Low				
57.	Islamic Republic of Iran	Very Low				
58.	Canada	Very Low				
59.	Republic of Korea	Very Low				
60.	Saudi Arabia	Very Low				

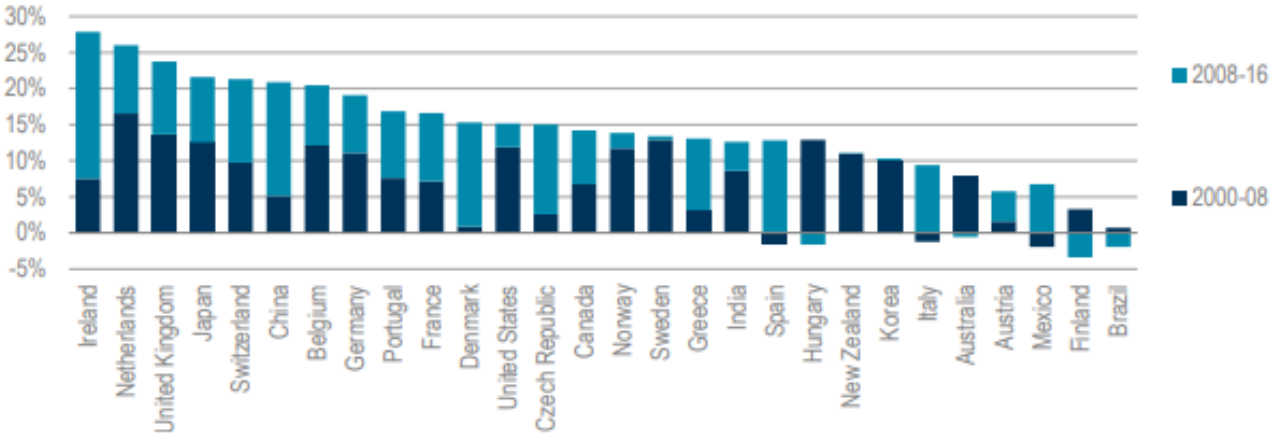
* The ratings for all 56 countries and the EU can be found here: www.climate-change-performance-index.org ** Total Primary Energy Supply ©Germanwatch 2017

Fonte: Germanwatch, Climate Change Performance Index (Results 2018).

La valutazione generale del Giappone è *medium*, dicitura che indica performance sufficienti. In particolare dalla Tabella 3 si può notare come la sottocategoria che ha il punteggio migliore è quella del trend dei consumi negli ultimi cinque anni. Secondo quanto riportato dal Ministero dell'Economia, Commercio e Industria giapponese (METI) nel rapporto

preliminare sul consumo di energia annuale del 2017, il consumo di energia totale nei precedenti 5 anni ha mostrato un declino dell'1% su base annua. Un elemento importante in questo senso è l'incremento dell'efficienza energetica a cui viene associata una riduzione dei consumi di energia. Come possiamo notare dal Grafico 3, il Giappone è uno degli Stati che ha conseguito i maggiori miglioramenti da questo punto di vista.

Grafico 3: Percentuale di miglioramento dell'efficienza energetica in stati selezionati (2000-2016)



Fonte: International Energy Agency, "Energy efficiency" (2017).

Le migliori prestazioni in questa categoria sono dovute ad un trend positivo negli ultimi anni per quanto riguarda l'efficienza energetica dei nuovi edifici, la cui realizzazione avviene oggi secondo criteri di basso consumo energetico, soprattutto nelle aree metropolitane densamente popolate di Tōkyō (Asia Green Buildings, 2016).

2.1.3. Le energie rinnovabili

Come affermato anche nel commento relativo al Giappone del CCPI visto in precedenza, la speranza per un futuro sostenibile e un'inversione di tendenza sul piano energetico è garantita dalla categoria delle energie rinnovabili. Nonostante, come si può osservare nella Tabella 4, il Giappone ricopra solo il quarantacinquesimo posto all'interno della classifica relativa a questa categoria e le performance in generale siano valutate *"low"* (scarse), è importante notare come nella sottocategoria che valuta il miglioramento negli ultimi 5 anni il Paese sia valutato positivamente.

Tabella 4: Performance relative alle energie rinnovabili dei 20 principali emettitori di CO_2

Renewable Energy – Rating Table for the 20 Largest CO_2 Emitters*						
Rank	Country	Total Rating	Current Share of Renewables per TPES	Development of Energy Supply from Renewable Energy Sources	Current Share of Renewables per TPES compared to a well-below-2°C compatible pathway	Renewable Energy 2030 Target compared to a well-below-2°C compatible pathway
12.	United Kingdom	High				
13.	Brazil	High				
14.	Turkey	High				
15.	Germany	High				
22.	European Union (28)	Medium				
24.	China	Medium				
30.	Republic of Korea	Medium				
34.	France	Medium				
36.	Indonesia	Medium				
39.	Canada	Medium				
42.	India	Low				
44.	United States	Low				
45.	Japan	Low				
47.	Argentina	Low				
49.	Australia	Low				
51.	South Africa	Low				
54.	Mexico	Very Low				
57.	Russian Federation	Very Low				
58.	Saudi Arabia	Very Low				
60.	Islamic Republic of Iran	Very Low				

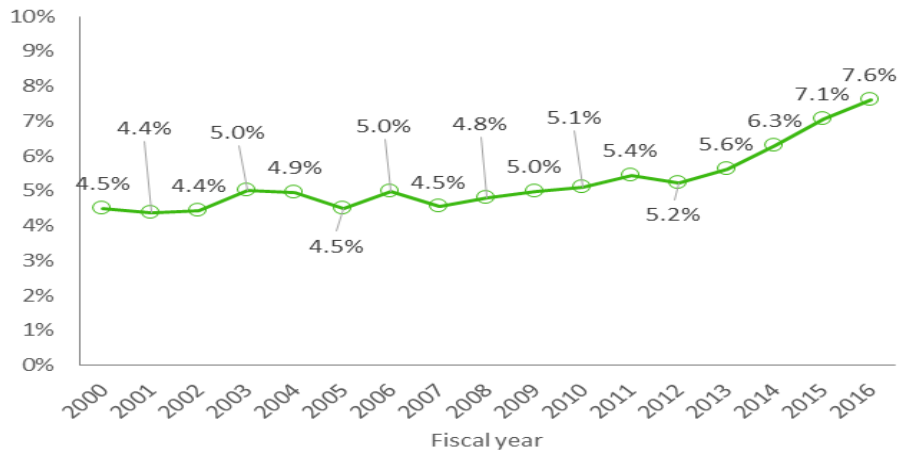
* The ratings for all 56 countries and the EU can be found here: www.climate-change-performance-index.org

©Germanwatch 2017

Fonte: Germanwatch, Climate Change Performance Index (Results 2018).

Come si può notare dal Grafico 4, a cura del METI (2017), la produzione di energia a partire da fonti di energia rinnovabili è in costante aumento negli ultimi anni.

Grafico 4: Percentuale di produzione di energia a partire da fonti rinnovabili



Fonte: Renewable Energy Institute (2017).

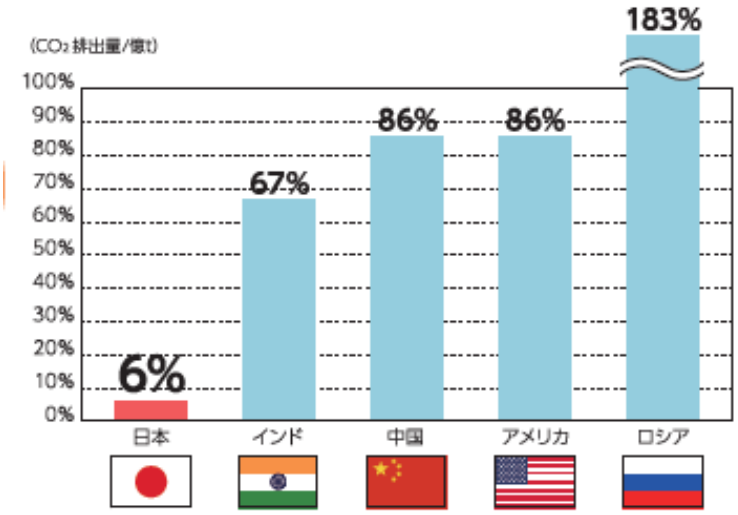
Si dedicherà una parte specifica del presente capitolo per delineare il contesto delle energie rinnovabili in Giappone. Ciò che è importante notare in questa fase è come il trend positivo e dunque i miglioramenti nei campi dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili siano rappresentativi della situazione del Giappone attuale: un Paese in transizione, un Paese che ha bisogno di un cambiamento sostanziale nella propria politica energetica per contribuire alla lotta al cambiamento climatico e per dare una risposta ai problemi interni relativi all'energia. Come vedremo in seguito nel corso del presente capitolo, è possibile affermare che la sensibilità dell'opinione pubblica e quella del panorama politico in generale verso il tema ambientale sia già cambiata sostanzialmente.

Seppur lo stato nipponico appaia in ritardo rispetto a molti altri paesi per quanto riguarda la sostenibilità ambientale dunque, sembra essere chiaro come qualcosa da questo punto di vista si stia muovendo. Una transizione verso un'economia basata su un sistema energetico appare un'ulteriore conferma della possibilità della transizione verso una società giapponese maggiormente in linea con i principi della scuola della decrescita descritta nel Primo Capitolo del presente elaborato. Come riportato in precedenza, una spinta decisiva verso tale transizione e dunque al trend positivo descritto è stata data dallo shock post Fukushima, con la necessità e la conseguente decisione (seppur momentanea) di interrompere l'uso di energia nucleare a giocare un ruolo chiave in questa situazione.

2.2. Il turning point nella politica energetica: il disastro di Fukushima

Una politica energetica sostenibile si dovrebbe probabilmente basare sui concetti di sicurezza delle risorse, di costi economici e di impatto ambientale. Il ruolo di un Governo in termini di politica energetica è proprio quello di trovare un punto di incontro tra questi concetti e garantire un piano che soddisfi ognuno di questi aspetti. Senza dubbio, le difficoltà del Giappone in questo senso derivano dal fatto che esso possiede fonti energetiche domestiche molto limitate. Lo stato nipponico è infatti, come risulta dal Grafico 5, autosufficiente a livello energetico solo per il 6% (IEA, 2015).

Grafico 5: Autonomia Energetica dei principali emettitori di CO_2 (2015)



Fonte: International Energy Agency (2015).

Di conseguenza il Giappone rappresenta il terzo importatore e consumatore al mondo di petrolio greggio, il maggior importatore di gas naturale liquido e il secondo paese per importazione di carbone (International Energy Agency, 2015). La dipendenza da risorse provenienti dall'estero risulta ovviamente essere molto costosa e richiede una gestione accurata, per poter garantire una base sicura per l'economia. Tutti questi fattori hanno fatto sì che il governi giapponesi abbiano investito per più di trent'anni molti capitali nell'energia nucleare, cercando gradualmente di incrementarne il ruolo nel panorama energetico e ponendola come valido sostituto dei carburanti fossili, e considerandola una scelta

“climaticamente compatibile”. Prima del 2011, il Giappone rappresentava il terzo paese al mondo per consumo di energia nucleare (dopo gli Stati Uniti e la Francia), con 54 reattori nucleari attivi sul territorio.

2.2.1. Fukushima e le conseguenze sul nucleare: l’opinione pubblica

L’11 marzo 2011 un terremoto di magnitudo 9.0 della scala Richter, il più forte nella storia del Giappone, causò un forte tsunami sulla costa est del paese. Oltre a distruggere molti villaggi, paesi e città e a provocare 26.000 vittime, il disastro naturale causò gravi danni alla centrale nucleare di Fukushima Daiichi; l’acqua fortemente contaminata è stata pompata dai reattori nucleari nell’Oceano Pacifico e le radiazioni derivate dall’esplosione del sito si sono depositate sulla terra (Hirose, 2011). Tutto ciò ha condizionato e condizionerà direttamente e indirettamente la specie umana e l’ecosistema su larga scala Il disastro ha avuto dunque un impatto enorme sul piano ambientale ed economico giapponese, ed ha così influenzato (e sta influenzando tuttora) le scelte politiche giapponesi in termini di energia; ciò che è successo ha infatti ridefinito drasticamente l’idea dell’opinione pubblica riguardo alla politica energetica da adottare in Giappone. I problemi di sicurezza relativa all’uso del nucleare e lo shock che l’incidente ha provocato rappresentano infatti un ostacolo difficile da superare sulla via verso un’ulteriore implementazione di questa tecnologia.

Anche se gruppi isolati contrari all’uso del nucleare erano presenti in Giappone già da prima del 2011, è stato infatti a seguito dell'incidente che questi hanno trovato eco a livello nazionale e internazionale. Come riporta Kinoshita Chigaya (2017), dopo il disastro hanno avuto luogo numerose proteste e cortei in tutto il paese, in quella che è considerata la più grande protesta popolare sul suolo nipponico dagli anni '60. La prima protesta di grandi dimensioni è avvenuta un mese dopo l'incidente; più di 15.000 persone hanno marciato a Tōkyō ed in altre località, ed uno dei manifestanti ha denunciato come l'evento sia stato quasi ignorato dai media a causa dell'influenza della TEPCO (vedremo in seguito l’importanza della lobby del nucleare sui media), che cercava appunto di contenere le notizie allarmanti provenienti dalla centrale. Altre marce hanno avuto luogo tre mesi dopo in tutto il paese, al grido di “No Nukes” e “No more Fukushima”. In agosto dello stesso anno anche numerosi contadini, allevatori e pescatori, colpiti gravemente dalle conseguenze economiche dell'incidente, hanno marciato a Tōkyō chiedendo un risarcimento adeguato e dei provvedimenti a danno della TEPCO. Nel mese di settembre, sei mesi dopo il disastro, si sono verificate altre proteste in diverse zone del Giappone. Il 19 del mese 60.000 persone

hanno marciato su Tōkyō al grido: “Sayonara nuclear power”, diventato il motto dell'intero movimento; tra i cui sostenitori figurava anche il noto autore vincitore di Premio Nobel Kenzaburo Oe. Altre proteste sono continuate per tutto l'anno. Il 14-15 gennaio 2012 le proteste sono ricominciate con la marcia di Yokohama, che chiedeva la garanzia dei diritti per gli abitanti delle zone colpite. Nell'anniversario dell'incidente sono state organizzate marce e sit-in in tutto il paese, sempre per richiedere l'abolizione totale del nucleare. Nello stesso periodo, sono iniziate proteste che avevano luogo ogni venerdì davanti all'ufficio del Primo Ministro, oltre ad altre marce dirette verso la Dieta. Altra protesta di notevole portata, con più di 60.000 persone in marcia verso la Dieta, ha avuto luogo il 2 giugno 2013, e venne espresso il dissenso al piano del Governo di riattivare le centrali nucleari. Ancora oggi, come subito dopo il disastro, una grande parte dell’opinione pubblica sta spingendo in direzione di una rinuncia definitiva all’energia nucleare in favore di un’adozione totale delle energie rinnovabili; secondo un sondaggio del marzo 2017 di uno dei quotidiani più importanti giapponesi, il *Mainichi Shinbun*, il 55% del campione degli intervistati risultava infatti contro la riattivazione del nucleare (原発力の再稼働, *genpatsuryoku no saikadō*). Un anno dopo, un altro sondaggio del marzo 2018, stavolta a cura dell’*Asahi Shimbun* (altro importante quotidiano giapponese) ha rivelato una tendenza simile, con il 57% degli intervistati a sfavore della riattivazione.

Come indica l’accademico Andrew DeWit in un articolo per il *The Asia-Pacific Journal* (2011), questo rappresenta senz’altro un grande cambiamento sociale rispetto all’inizio del secolo corrente, quando l’opinione pubblica mostrava un generale consenso, dunque senza particolari proteste, alla consacrazione del Governo in favore dell’energia nucleare come pilastro centrale del futuro energetico a lungo termine del Paese. Il movimento anti-nucleare è sostenuto anche da personaggi di spicco nel panorama pubblico giapponese come il già citato Kenzaburo Oe, lo scrittore Haruki Murakami e il musicista Ryu Sakamoto, anch’essi presenti alle proteste organizzate dopo il disastro del 2011. Questo schieramento si basa sull’opinione che il nucleare rappresenti un rischio che non si può più correre, e che proprio questa situazione di insicurezza energetica sarebbe l’ideale per investire con decisione nelle energie rinnovabili più di quanto non si stia facendo attualmente, garantendo sicurezza e sostenibilità senza andare contro all’opinione pubblica. Dal 2013, complessivamente, la forza del movimento anti-nucleare ha perso molto del suo impeto; ciononostante, il movimento anti-nucleare rafforzatosi a seguito del disastro di Fukushima Daiichi ha totalmente minato alla

base il cosiddetto "*safety mith*", ossia la convinzione che le centrali nucleari fossero perfettamente sicure ed affidabili.

Favorite dal terrore causato da Fukushima ancora fresco nell'immaginario collettivo e dal cambiamento strutturale a lungo termine del sistema economico giapponese, una transizione sul piano energetico e le decisioni politiche ad esso inerenti potrebbero costituire una base solida su cui costruire un piano in linea coi principi della scuola della decrescita supportato anche dal valore popolare. Un nuovo piano energetico potrebbe infatti favorire il passaggio da una struttura gerarchica centralizzata ad una società decentralizzata.

2.2.2. Fukushima e le conseguenze sul nucleare: le decisioni del Governo inerenti ai reattori

Per quanto riguarda le decisioni relative agli impianti durante il periodo successivo al disastro, influenzate anche dalle proteste descritte in precedenza, poco dopo gli avvenimenti di Fukushima il Governo ha deciso di interrompere l'utilizzo di 6 reattori della centrale dove essi si sono verificati. Altri otto reattori nelle regioni di Oganawa, Fukushima Daini e Tokai furono spenti per ragioni di sicurezza, nonostante non fosse stato rilevato nessun danno derivante dal terremoto. Dopo gli avvenimenti di quel marzo 2011 erano dunque ancora attivi 40 reattori. Alla metà di luglio dello stesso anno, in seguito ad alcuni controlli di manutenzione venne interrotto l'utilizzo di altri 22 reattori. Dopo le fuoriuscite di materiale nucleare a Fukushima, la *Chūbu Electric* acconsentì alla richiesta del Primo Ministro del periodo (Kan Naoto) di fermare tutti i reattori nucleari alla centrale di Hamaoka (prefettura di Shizuoka): altri governatori erano seriamente preoccupati di dover affrontare una situazione simile a quella di Fukushima, in caso di ulteriori terremoti o tsunami (Japan Times, 2011).

Alla fine del 2011 dunque, solo 19 dei 54 reattori nucleari presenti sul territorio giapponese erano attivi. L'impatto dello tsunami ebbe una grande influenza in negativo sula situazione delle 3 prefetture di Miyagi, Fukushima e Iwate. Dopo la chiusura per manutenzione delle centrali, a dicembre 2011 solo 5 reattori erano attivi (per una capacità totale di 5,058 megawatt, ovvero il 10% della capacità nucleare del paese). Infine, il 5 maggio 2012 l'ultimo dei reattori funzionanti gestito dalla Hokkaido Electric Power Co venne spento, rendendo il paese completamente privo di energia nucleare per la prima volta dal 1970 (Japan Times, 2012). Nella Tabella 5 vengono di seguito riassunti i passaggi che hanno portato allo spegnimento di tutti i reattori nucleari:

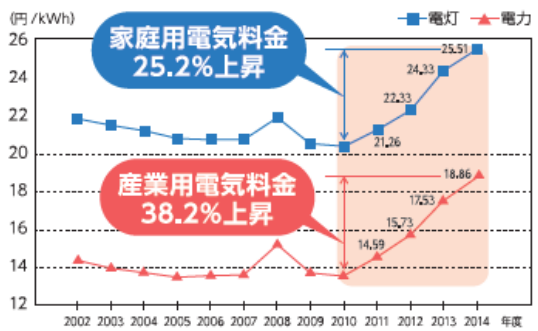
Tabella 5: Spegnimento delle centrali nucleari dopo l'incidente di Fukushima

Data	Numero di reattori spenti	Ragioni
11 Marzo 2011	14	Spegnimento immediatamente dopo il terremoto
Luglio 2011	22	Controlli di manutenzione programmata; 3spegnimenti per speciale richiesta del Primo Ministro
Gennaio 2012	13	Ampliamento dei controlli di sicurezza dopo l'incidente di Fukushima
5 Maggio 2012	5	Chiusura di tutte le centrali per ulterioricontrolli

Fonte: Japan Atomic Industrial Forum (JAIF, 2015).

Tuttavia, come è emerso da molti interventi pubblici del Primo Ministro Shinzo Abe, egli è in favore di una ripresa dello sfruttamento delle centrali esistenti (con 2 reattori nella centrale del Sendai già riattivati nel settembre 2015 e attualmente in funzione), anche per garantire un taglio dei costi derivati dalla necessaria importazione di risorse dall'estero in un periodo di stagnazione (Nikkei, 2018). La fazione con a capo il Primo Ministro vorrebbe dunque utilizzare nuovamente il nucleare parallelamente alle rinnovabili, almeno per il momento, per sfruttare infrastrutture già presenti sul territorio e bilanciare l'aumento dei costi dell'energia elettrica ricaduta sulle famiglie e sulle imprese, pari rispettivamente al 25.2 % e al 38.2% rispetto al 2010, come evidenziato nel Grafico 6 (Kishi, 2015).

Grafico 6: Andamento dei costi unitari medi dell'energia energia elettrica (yen/Kilowattora)



Fonte: Enelog, https://www.fepc.or.jp/enelog (2015).

Certamente anche le emissioni di gas serra verrebbero ridotte nel breve periodo, aiutando a raggiungere gli obiettivi dichiarati dallo Stato nipponico per la lotta al cambiamento climatico entro il 2030. «日本は、自国に資源がないにもかかわらず発展を遂げ、経済大国となった稀有です。資源小国というハンディキャップを原子力の活用により挽回してきた先人たちの決断を私たちは再認識すべきはないでしょうか。この国が将来にわたり安定した社会・経済活動を続けていくためには、安全が確保された原子力の活用が不可欠だと考えます», ovvero «Il Giappone è un raro caso di Paese che è riuscito a raggiungere il progresso e diventare una grande economia nonostante non abbia risorse sul proprio territorio. Credo che dovremmo riaffermare la decisione dei nostri predecessori che sono riusciti a riequilibrare l'andicap di essere un Paese povero di risorse grazie all'uso del nucleare. Penso che per fare in modo che questo Paese continui ad avere una società ed una attività economica stabili, non si possa prescindere dall'utilizzo del nucleare una volta confermata la sua sicurezza» (Kishi, 2015).

2.2.3. La lobby del nucleare

Un ostacolo sulla via del potenziale cambiamento totale verso il rinnovabile e del supporto popolare ad esso è rappresentato dal "villaggio nucleare" *(genpatsuryōku mura)*, un gruppo collusivo che ha di fatto influenzato le politiche energetiche in Giappone inerenti all'utilizzo del nucleare[3]. Ogni membro di questa lobby aveva e avrebbe infatti molto da guadagnare da una riattivazione del programma nucleare in Giappone: come descritto in un articolo del *New York Times* a cura di Norimitsu Onishi e Ken Belson (2011), prima dello spegnimento dei reattori le compagnie di costruzione dei reattori si assicuravano sussidi governativi e profitti da essi derivanti, quelle energetiche il mantenimento del controllo centralizzato del mercato energetico e la preservazione dei monopoli regionali minano la competizione, ed ai burocrati

[3] Come emerge da quanto trattato da Atsushi Komori nel suo libro (2016) 日本はなぜ脱原発できないのか: 「原子力村」という利権, *nihon wa naze datsugenpatsu dekinai no ka: genpatsuryōku mura to iu riken*, ovvero "perché il Giappone non riesce ad abbandonare il nucleare: l'interesse rappresentato dal villaggio nucleare", 原発力村, *genpatsuryōku mura*, è l'espressione comunemente utilizzata in Giappone per indicare il network di potere che unisce esponenti dell'industria del nucleare e dell'energia elettrica, politici locali e centrali, settori della burocrazia statale, la *Keidanren* (Federazione delle aziende giapponesi) e i settori finanziario, dei media e dell'accademia. Tutti questi compongono la potente lobby del nucleare, alla cui base vi era la promozione dell'energia nucleare in cambio di favori, con lo slogan "sicuro, economico e affidabile". Ad esempio, Komori evidenzia come i governi locali e i residenti delle zone che ospitavano una centrale nucleare ricevessero, a fine anno, sussidi dal governo centrale e donazioni generose dalle compagnie fornitrici di energia elettrica, finalizzate alla costruzione di centri culturali, biblioteche, residenze per anziani o centri sportivi.

governativi era garantita un'occupazione nel settore privato dopo il pensionamento (pratica questa chiamata 天下り , *amakudari*, che letteralmente significa "discesa dal paradiso[4]").

Secondo un articolo di Jason Clenfield e Shigeru Sato nel *business magazine Bloomberg* (2007) inoltre, il *villaggio nucleare* ha detenuto per molti decenni un potere in grado di influenzare decisioni politiche, regolamentazioni in materia di nucleare e addirittura *ranking* accademici, con studiosi a cui sono state negati avanzamenti di carriera o sussidi di ricerca perché non a favore del mantenimento del nucleare.

Nonostante detenesse un monopolio senza competitori, la *Tōkyō Electric Power Company* (TEPCO), la più grande compagnia elettrica giapponese e responsabile della centrale nucleare di Fukushima, ha speso nel 2010 oltre 339 milioni di dollari in pubblicità, assicurandosi anche il favore dei media (The Economist, 2011). Il potere della lobby del nucleare è stato particolarmente chiaro dopo dalle elezioni del 2009, quando il Partito Democratico del Giappone salì al potere anche grazie ad un manifesto fondato su molti dei principi della scuola della decrescita, tra cui grandi cambiamenti delle politiche inerenti al piano energetico del Paese.

Il partito propose una tassa sul carbone, un sistema di *carbon trading* e un sistema di incentivi per la produzione di energia elettrica a partire dalle fonti rinnovabili (la FIT, *Feed-in-tariff*, che poi verrà comunque introdotta dal Governo successivo nel 2012 e che descriveremo in seguito nel corso del presente Capitolo), per garantire la transizione del Paese verso una struttura energetica fondata su tecnologie per le energie rinnovabili e raggiungere l'obiettivo stabilito dal partito stesso del taglio del 25% delle emissioni di gas serra rispetto al 1990 entro il 2020. L'energia nucleare non era menzionata come parte della strategia di energia pulita adottata dal partito. Meno di un anno dopo, la posizione del partito è cambiata drasticamente. Nel manifesto modificato nel 2010 è stato rimosso il riferimento al target del 10% di energia totale ricavata da fonti rinnovabili entro il 2020, e rimpiazzato da diciture più ambigue. Il nucleare diventava inoltre la fonte di energia "principale" nella nuova strategia energetica (Onishi e Belson, 2011). Nel 2010 venne annunciata l'intenzione di costruire 14 nuovi reattori con l'obiettivo di incrementare l'utilizzo di energia nucleare fino al 50% del consumo totale entro il 2030 (Shiraki e Yasu, 2011). Tutto ciò è solo un esempio di come la lobby del nucleare abbia influenzato per molti anni.

[4] Per approfondimenti sul tema: Richard A. Colignon, Chikako, *Amakudari. The Hidden Fabric of Japan's Economy*, Ithaca, NY, Cornell University Press, 2003.

È possibile affermare dunque che sia prima che dopo lo spegnimento dei 54 reattori nucleari presenti sul territorio entro il maggio 2012, la discussione relativo all'utilizzo del nucleare sia stata molto dibattuta ed abbia avuto molti protagonisti. Un esempio di spaccatura sulla questione è quella tra il Governo centrale e i governi locali: la riattivazione dei reattori nucleari, per poter essere effettuata, richiederebbe in ultima istanza l'approvazione dei governatori locali. Mentre, da una parte, il Governo nazionale sarebbe a favore della riattivazione dei reattori, dall'altra i governi locali, influenzati molto di più che in passato dall'opinione dei cittadini e meno dal villaggio nucleare, dubitano della affidabilità degli "*stress tests*" ai quali i reattori sarebbero sottoposti per valutarne l'efficienza (Nikkei, 2018). Proprio il problema della sicurezza rappresenta ciò a cui le nuove regolamentazioni in tema di nucleare previste dal Governo cercano di dare una risposta.

2.2.4. Le nuove regolamentazioni riguardanti il nucleare.

In Giappone, l'autorità regolatrice principale per quanto riguarda la sicurezza della tecnologia e delle centrali nucleari era la NISA (Nuclear and Industrial Safety Agency, 原子力安全・保安院, *genshiryoku anzen hoanin*), creata nel 2001. Tuttavia essa non era un organismo indipendente, in quanto appartenente al METI (il Ministero dell'Economia, Commercio e Industria giapponese), le cui politiche promuovevano il nucleare come soluzione ai problemi riguardanti la sicurezza energetica e come settore d'esportazione di tecnologia (METI, 2006). Una posizione, quindi, «che intensificava la possibilità che i controlli alla sicurezza venissero trasformati in qualcosa che semplicemente promuoveva gli interessi dei sostenitori dell'energia nucleare. Ed inoltre le erano già stati attribuiti precedenti per quanto riguarda le revisioni parziali e pro-forma» (Yoshida e Mori, 2015, p. 43). La NISA era infatti composta principalmente da burocrati e mancavano al suo interno tecnici esperti. Inoltre, come consiglieri esterni, venivano convocati ingegneri che lavoravano presso le compagnie operative nel settore, i quali non avrebbero danneggiato i loro datori di lavoro. Coloro che venivano nominati per le posizioni più alte all'interno dell'agenzia di sicurezza erano solitamente ufficiali del METI, con una scarsissima conoscenza dell'industria del nucleare. Tutto ciò limitava la possibilità che venissero sollevate inchieste o dubbi relativi ai problemi del sistema che avrebbero dovuto analizzare (Yoshida e Mori, 2015).

Dopo le numerose accuse nei confronti del suo operato, la NISA venne abolita dal Governo nel 2012, e nacque asl suo posto la Nuclear Regulation Authority (come parte del Ministero

dell'Ambiente), indipendente da ogni agenzia o ministero che potrebbero avere legami di interesse con il settore dell'energia nucleare. Il ruolo della NRA è quello di valutare la sicurezza all'interno delle centrali, da un punto di vista puramente tecnologico. Inoltre i pubblici ufficiali assegnati a posizioni manageriali nella NRA non potranno in seguito tornare a lavorare in ministeri, agenzie o aziende sostenitori del nucleare. Tra gli obiettivi vi è certamente anche una maggiore trasparenza. Le nuove regolamentazioni emanate nel 2013 in previsione di una riattivazione della maggior parte delle centrali sembrano essere più rigide di quelle precedenti. Esse prevedono, per esempio, la presenza di fonti di alimentazione d'emergenza aggiuntive nei reattori e di una stazione di controllo dell'energia con la possibilità di raffreddare un reattore da controllo remoto, una barriera in grado di proteggere la centrale costruita su stime dell'altezza massima prevista per uno tsunami al rialzo rispetto alle regolamentazioni precedenti, norme più rigorose e dettagliate per lo studio dell'attività sismica dei luoghi in cui esista una centrale, o ne sia prevista la costruzione (Nuclear Energy Agency, 2017). Nonostante questi nuovi standard normativi, molte sono le preoccupazioni delle comunità locali e, come visto in precedenza, il dissenso dell'opinione pubblica in materia di nucleare è chiaro.

La questione del nucleare dunque è ancora molto dibattuta sul panorama politico e sociale giapponese, con molti interessi in gioco e un Paese che ha la necessità di prendere una direzione certa. Ciò che appare certo, è il fatto che al di là della volontà di riutilizzare il nucleare o meno, l'incidente di Fukushima ha aperto gli occhi del Governo sulla necessità di fare dei passi decisi in materia di energie rinnovabili e rifondare il sistema energetico giapponese, non potendo più fare affidamento sui combustibili fossili e dovendo trovare un'alternativa valida oltre all'energia nucleare.

2.3. Il contesto delle energie rinnovabili in Giappone

2.3.1. Il Feed-in-Tariff ed un sistema energetico *green* decentralizzato

Nel giugno del 2011, sulla scia degli avvenimenti di Fukushima, il governo giapponese ha istituito un Consiglio sull'energia e l'ambiente (エネルギー環境会議, *enerugī kankyō kaigi*) con l'obiettivo di formulare una politica energetica sicura, efficace e particolarmente attenta all'impatto ambientale. In dettaglio, secondo quanto stabilito dal Consiglio durante il primo incontro e poi fissato con la pubblicazione del documento "Innovative Strategy for Energy and the Environment" (革新的エネルギー環境戦略, *kakushinteki enerugī kankyō senryaku*) nella successiva riunione del 2012 (The Energy and Environment Council, 2012) il Giappone si è impegnato a raggiungere molti obbiettivi, tra i quali troviamo il realizzare una società non dipendente dal nucleare, grazie ad mix migliore per quanto riguarda le fonti energetiche, l'attuazione di una "*Green Revolution*" in favore della promozione delle energie rinnovabili, l'assicurare la sicurezza energetica, l'implementare la riforma del sistema elettrico, il contribuire alle contromisure per il riscaldamento globale e l'ottenere il consenso e la collaborazione della popolazione giapponese (Kantei, 2012). In seguito alla pubblicazione di questi obiettivi, lo stesso anno sono stati annunciati il primo Basic Energy Plan ed un piano per far coincidere ed equilibrare la politica energetica con quella ambientale. Il cambiamento principale nella legislazione giapponese in materia energetica ha riguardato l'introduzione del sistema di incentivi Feed-in-Tariff per l'acquisto di energia derivante da fonti rinnovabili (International Energy Agency, 2018).

Il sistema Feed-in-Tariff è stato introdotto nel 2012 con il "Decreto Speciale sull'Acquisto di Elettricità ricavata da Energia Rinnovabile"[5] ed è un sistema di incentivazione di origine europea che prevede l'obbligo per le compagnie elettriche private di acquistare energia elettrica dai produttori che la generano a partire da fonti rinnovabili e che si avvalgono di impianti approvati dal Ministero dell'Economia; vengono offerti ai produttori contratti a lungo termine, basando il costo unitario dell'energia (che resterà fisso per tutta la durata del contratto) sui costi di generazione di ogni tecnologia. Le risorse incluse nel progetto sono: gli impianti fotovoltaici, l'energia eolica, geotermica, idroelettrica e le biomasse. Il sistema garantisce inoltre una connessione primaria alla rete elettrica statale per poter adempire il contratto di fornitura elettrica.

[5] 電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法, *denki jigyōsha ni yoru saiseikanō enerugī denki no chōtatsu ni kansuru tokubetsu sochi hō.*

L'obiettivo è quello di offrire la certezza di un prezzo fisso e della durata del contratto ai produttori, per garantire la durata degli investimenti e lo sviluppo delle tecnologie di generazione di energia elettrica da fonti rinnovabili (METI, 2017). Questo schema rende infatti gli investimenti nelle energie rinnovabili a basso rischio. Il sistema previsto dal Feed-in-Tariff giapponese sembra essere molto più conveniente rispetto ai sistemi di incentivazione all'uso di energie rinnovabili adottati dai Paesi dell'Unione Europea, in quanto al contrario di essi, il FIT non impone alcuna restrizione all'ingresso di investitori esteri. La partecipazione straniera a progetti connessi alle rinnovabili è però subordinata al rispetto di alcune precise condizioni, come, ad esempio, l'assicurare il mantenimento dell'impianto per l'intera durata del contratto di acquisto (METI, 2017).

È importante sottolineare che i prezzi per l'elettricità derivata da rinnovabili sono fissati dal METI ogni anno, ciò permette al METI di "reimpostare" le tariffe incentivanti a seconda del livello di successo generato dagli investimenti. Con la prima revisione del 2013, le rate FIT per l'elettricità generata da fotovoltaico sono scese del 10%. Con la seconda revisione dell'aprile 2014, e stato ulteriormente ribassato il prezzo dell'energia solare, mentre sono rimaste invariate le tariffe per le altre categorie, con l'aggiunta degli impianti eolici off-shore e le piccole e medie centrali idroelettriche ricavate da canali già esistenti.

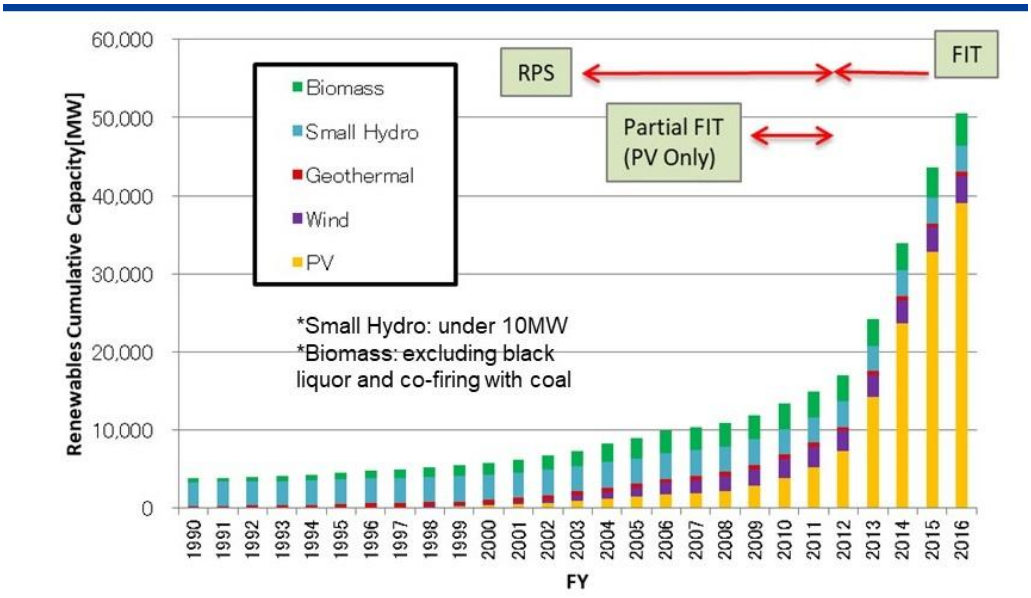
Questo tipo di sistema favorisce l'iniziativa privata e la possibilità per gli investitori (anche piccoli investitori) di realizzare punti di generazione elettrica anche in territori fino a questo momento poco sfruttati e non centrali. Anche i governi locali possono decidere di investire in queste strutture di generazione elettrica, creando un sistema di *micro-grids* che possa rendere le città meno dipendenti dalle compagnie elettriche private centrali e dunque auto-sostenibili. Un esempio in questo senso è la città di Higashi Matsushima, nella prefettura di Tōkyō, che ha raggiunto un auto-sostenibilità dal punto di vista dell'energia elettrica del 25% (Reuters, 2017). Se molti governi locali e piccoli investitoti punteranno a sfruttare gli incentivi messi a disposizione dal Governo si potrebbe assistere alla rinascita di molte piccole territorialità sulla base di un sistema energetico più decentralizzato in linea con quello auspicato dalla scuola della decrescita. Anche la liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica voluta dal Governo e avvenuta nell'aprile 2016 ha stimolato la competizione e l'investimento all'interno di esso: Feed-in-Tariff e deregolamentazione del mercato dell'energia elettrica sono i pilastri su cui si baserà il nuovo sistema di energia decentralizzato giapponese secondo l'analista Charmaine Coutinho (Decentralized Energy, 2018).

Per quanto riguarda le politiche ambientali più recenti, l'ultimo Basic Energy Plan approvato dal Governo è quello rilasciato l'11 aprile 2014, in cui si prendono in esame i vari aspetti

della politica energetica, delineandone la strada su cui verranno prese le prossime decisioni. Esso enfatizza l'impegno a lungo termine nei confronti delle "energie pulite"; principalmente si ribadisce la necessità di una riduzione della quantità di energia nucleare utilizzata rispetto alla produzione energetica totale per quanto riguarda le previsioni di mix energetici futuri paragonate a quelle antecedenti i fatti di Fukushima; si indica inoltre l'intenzione di incrementare l'utilizzo delle fonti di energia rinnovabili con maggiore attenzione alla possibilità di sviluppo del loro potenziale per ottenere forti miglioramenti sul piano dell'efficienza energetica del Paese (METI, 2014).

Come si può notare dal Grafico 7, elaborato dall'Istituto per le Politiche Energetiche Sostenibili giapponese, dal 2011 la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili ha subito un incremento sostanziale, soprattutto per quanto riguarda il fotovoltaico e dunque l'energia ricavata dall'energia solare[6].

Grafico 7: Trend della Capacità Energetica Rinnovabile in Giappone



Fonte: Renewable Japan Status Report (ISEP, 2017).

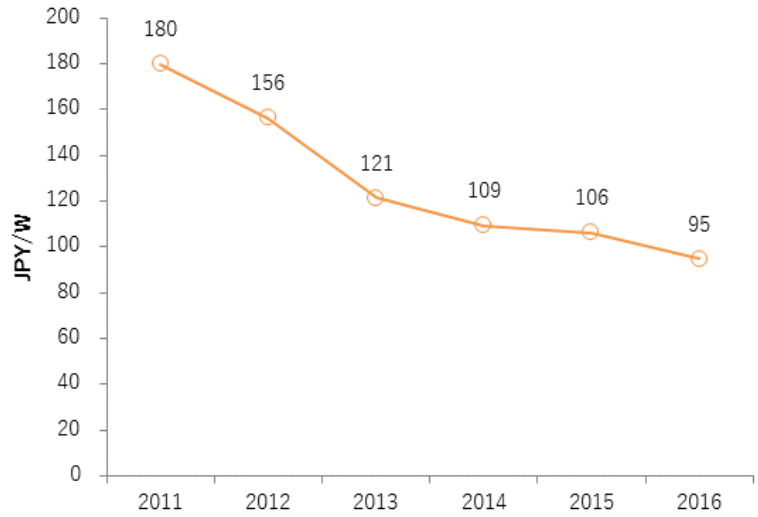
Analizzeremo di seguito ogni settore relativo alle energie da fonti rinnovabili, cercando di sottolineare come in particolare la produzione di energia elettrica nel settore solare e idrico potrebbe garantire la base di un sistema energetico decentralizzato e locale, che possa garantire nuovi posti di lavoro e nuova vita alle piccole comunità che stanno scomparendo.

[6] il Grafico 7 non tiene in considerazione le centrali idroelettriche di grandi dimensioni, il cui trend, come vedremo in seguito, non è in crescita dato il potenziale già sfruttato al massimo.

2.3.2. Il solare

L'aumento dell'utilizzo di pannelli fotovoltaici e dunque dello sfruttamento dell'energia solare è dovuta principalmente agli incentivi messi a disposizione dallo Stato negli ultimo anni (il sistema FIT, descritto in precedenza): l'unico reale freno alla diffusione dei sistemi solari era infatti stato l'alto costo dell'investimento iniziale per l'acquisto del sistema. La situazione è ora in rapido cambiamento grazie alle azioni di finanziamento ed incentivazione intraprese in molti paesi, tra cui appunto il Giappone e ad un mercato finalmente pronto al tanto sospirato decollo. Dal Grafico 8 possiamo notare come i costi per i pannelli fotovoltaici siano scesi drasticamente negli ultimi anni, segno che gli incentivi governativi hanno dato la possibilità di abbattere i costi della tecnologia ed arrivare a questa situazione:

Grafico 8: Prezzi di vendita medi dei pannelli fotovoltaici in Giappone (JPY/W)



Fonte: Renewable Energy Institute, https://www.renewable-ei.org (2017).

L'energia solare nell'ultimo decennio e cresciuta notevolmente in tutto il mondo e tale crescita ha particolarmente coinvolto il Giappone, come indicato anche in un articolo del gennaio 2017 da William Pentland (*Forbes*). Le tariffe del FIT hanno portato solo nel 2012 a 1,2 milioni di richieste per l'approvazione di impianti, di cui circa l'83% per energia solare (Chisaki, 2012). Come riportato nella Tabella 6, secondo i dati della Japan Photovoltaic Energy Association (JPEA) riferiti al terzo quadrimestre del 2017, l'installazione di moduli fotovoltaici nel settore domestico nel Paese rispetto all'anno precedente ha subito un incremento addirittura dell'82%, con il dato che cresce fino al 102% se si prendono in considerazione solamente le installazioni residenziali.

Tabella 6: Dati relativi l'installazione di moduli fotovoltaici nel settore domestico per applicazione (2017)

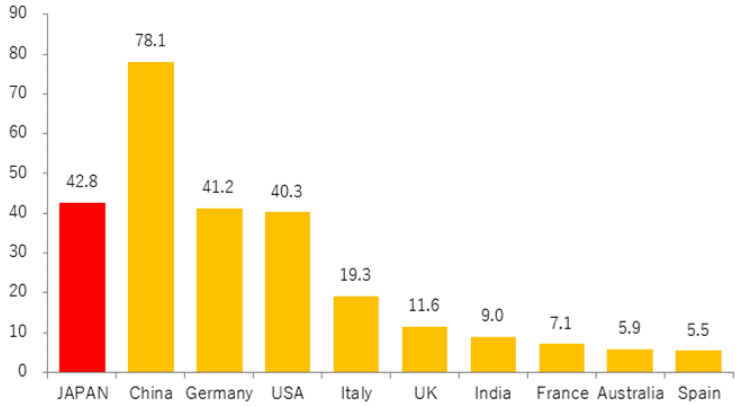
(kW)

Applications		Total	Current/previous year ratio
Residential		308,545	102%
Non-residential	Power generation	618,959	73%
	Other non-residential applications	399,099	85%
	Non-residential total	1,018,057	77%
Miscellaneous		730	34%
Total		1,327,332	82%

Fonte: Japan Photovoltaic Energy Association, http://www.jpea.gr.jp (2017).

Il ramo delle energie solari è dunque quello che è cresciuto di più negli ultimi anni, che ha beneficiato maggiormente degli incentivi del FIT e quello che garantisce attualmente il miglior rapporto qualità-prezzo. I livelli di crescita in questo settore hanno fatto sì che il Giappone il secondo Pese per capacità di produzione elettrica a partire dall'energia solare, come è possibile notare dal Grafico 9.

Grafico 9: Capacità totale di produzione elettrica dei pannelli fotovoltaici in Paesi selezionati alla fine 2016 (GW)



Fonte: Renewable Energy Institute, https://www.renewable-ei.org (2017).

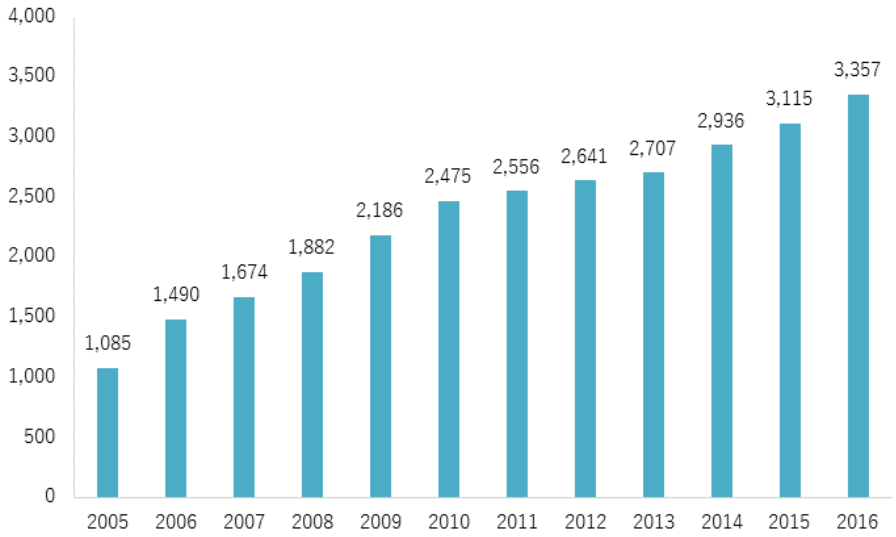
In linea con quanto descritto in precedenza, secondo Pentland (2017), il sistema di distribuzione di energia elettrica prodotta grazie ai sistemi fotovoltaici potrebbe garantire nuovi posti di lavoro a livello regionale ed entrare quindi in quella logica di

decentralizzazione cara alla scuola della decrescita. Attualmente lo sviluppo in questo settore sta interessando in particolare le regioni Hokkaido, Kyushu, Okinawa e Shikoku.

2.3.3. Energia eolica

L'energia eolica in Giappone è ancora poco sfruttata. Secondo i dati della Japan Wind Power Association (2018), la capacità generativa totale alla fine del 2017 era di 3,399 MW, prodotti da 2,225 unità generative. Nonostante l'energia eolica sia in costante sviluppo e nonostante l'introduzione del FIT nel 2012, si è verificato dunque in questo settore un rallentamento della crescita, come emerge dal Grafico 10:

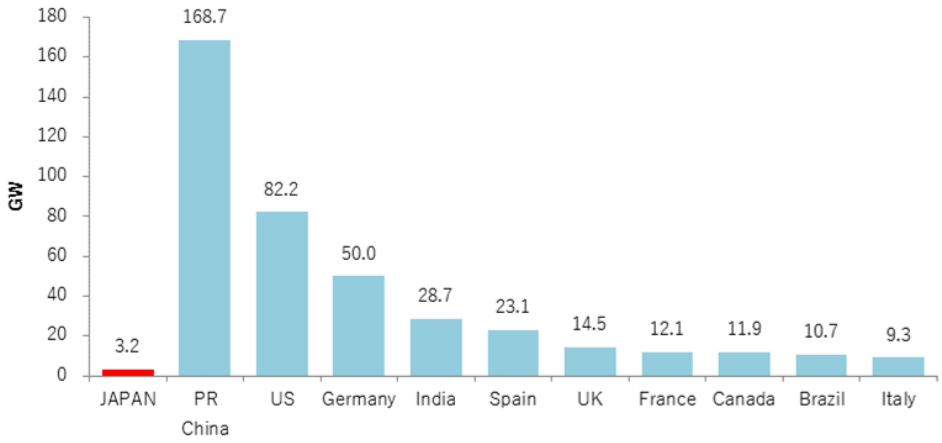
Grafico 10: Trend della capacità di generazione a partire dall'energia eolica in Giappone (MW/anno fiscale)



Fonte: New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO, 2017).

Se poi analizziamo la situazione della produzione elettrica a partire dall'energia eolica paragonandola a quella delle altre maggiori economie nel Grafico 11, elaborato dal Global Wind Energy Council (2017), appare chiaro come il Giappone necessiti di forti miglioramenti in questo senso, soprattutto se confrontati i dati con quelli della Cina, attualmente leader asiatico e mondiale del settore:

Grafico 11: Capacità produttiva totale a partire dall'energia eolica in Paesi selezionati alla fine del 2016 (GW)



Fonte: Global Wind Energy Council, https://gwec.net/80088-2/ (2017).

Uno dei motivi per cui la crescita del settore non è così veloce in Giappone risiede nella difficoltà di costruire unità generative su larga scala su un territorio prevalentemente montuoso e collinare. Questo limita anche il numero di turbine che possono essere installate nei parchi eolici che a sua volta porta ad un aumento dei costi rispetto ai progetti in altri paesi (Nobuhiro, 2014). Anche l'abbassamento dei prezzi dei pannelli fotovoltaici e dunque della produzione a partire dall'energia solare ha certamente influenzato il settore eolico, le cui unità sono molto più complicate da istallare rispetto ai pannelli solari. Nonostante ciò, secondo Junko Edahiro (2013), il settore eolico ha grande margine di crescita soprattutto per quanto riguarda istallazioni offshore, ovvero turbine eoliche istallate in mare aperto.

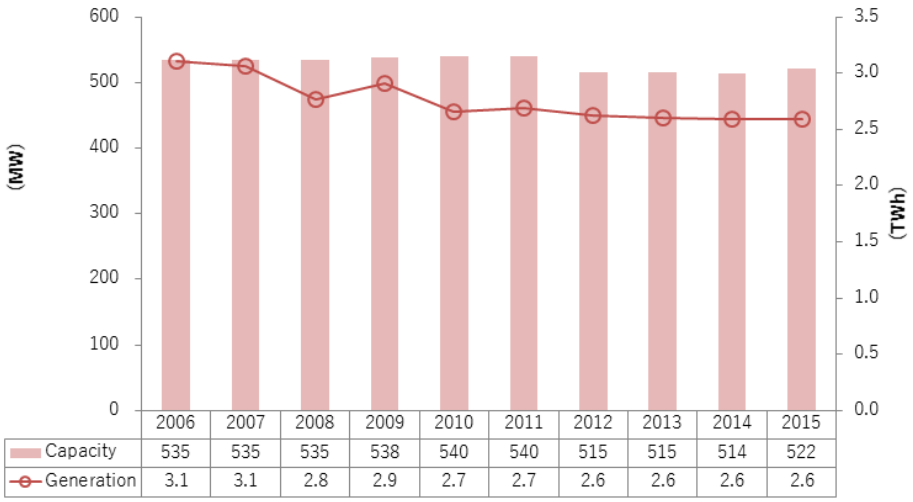
Il settore eolico offshore si presenta infatti come una delle migliori opzioni per il Giappone: il territorio è circondato dall'oceano, i venti sono forti e regolari grazie alla mancanza di "ostacoli" che blocchino le correnti. La costruzione in mare aperto ha poi un altro vantaggio: ovvero l'eliminazione del problema relativo al rumore e delle vibrazioni delle turbine (che disturbano i residenti sulla terraferma). Anche l'impatto ambientale verrebbe ridotto. L'ostacolo principale per lo sviluppo di queste infrastrutture è il fondale marino scosceso, che rende le *wind farm* galleggianti l'unica possibilità efficiente e sicura. Una centrale eolica di questo tipo è però molto rara (attualmente se ne contano due in tutto il mondo), dunque il Giappone potrebbe essere uno stato pioniere per quanto riguarda le tecnologie in questo campo (Minoru, 2013). Un progetto pilota in questo senso, per l'istallazione di una turbina a largo di Nagasaki nel sud-est giapponese, è stato finanziato dal Ministero dell'Economia e

dell'Industria giapponese e ha avuto inizio nel 2013; un altro progetto per una turbina di capacità maggiori a largo della prefettura di Fukushima è stato annunciato nel 2015. Secondo quanto riportato in un articolo firmato da Chisaki Watanabe (2016) del magazine *Japan Times* che riporta i dati del BNEF (Bloomberg New Energy Finance), entro il 2030 sono previsti investimenti per 530 milioni di dollari in questo settore. Inoltre, nonostante i prezzi siano elevati, secondo un report dell'istituto di ricerca sulla lotta al cambiamento climatico *Carbon Trust*, questo settore potrebbe garantire un *pay off* notevole al Giappone, con il raggiungimento di una capacità produttiva da eolico di 500 GW.

2.3.4. Energia geotermica

Il territorio giapponese presenta circa 120 vulcani attivi e secondo la IEA Geothermal (2017) ha un potenziale stimato di generazione di energia elettrica a partire da quella geotermica di 20,000 MW. Attualmente le unità di produzione elettrica si trovano principalmente nell'Honshū e nel Kyūshū. Il trend in questo settore però non è in crescita, come è possibile notare dal Grafico 12, elaborato dalla stessa agenzia:

Grafico 12: Trend di capacità ed effettiva generazione di energia elettrica a partire dall'energia geotermica in Giappone (MW)



	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Capacity	535	535	535	538	540	540	515	515	514	522
Generation	3.1	3.1	2.8	2.9	2.7	2.7	2.6	2.6	2.6	2.6

Fonte: Thermal and Nuclear Power Engineering Society (2016).

Gran parte dell'energia geotermica in Giappone è utilizzata per riscaldare gli *onsen* (le terme tradizionali), per i sistemi riscaldamento domestico, per l'agricoltura o per lo scioglimento delle nevi (The Geothermal Research Society of Japan, 2015). In generale, i dati

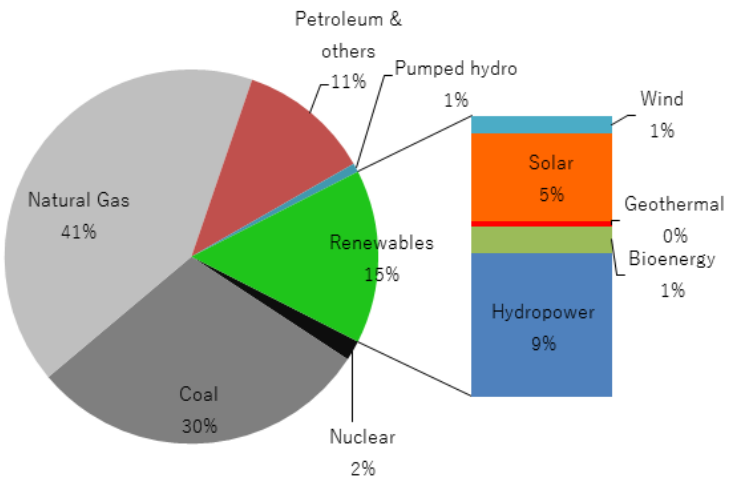
relativi al settore geotermico in Giappone sono cambiati poco dal 1999. Poche sono state proposte e iniziative in questo settore, e tale immobilità è dovuta principalmente ad una normativa piuttosto rigida che vieta la perforazione di pozzi nelle aree naturali e all'opposizione da parte dei proprietari dei bagni termali, preoccupati che l'uso dell'acqua calda del sottosuolo per generare energia elettrica danneggi le attività stesse.

Altro ostacolo sono sempre stati anche i costi e i rischi di investimento. Il governo ha provato a dare una spinta allo sviluppo del settore considerando i vantaggi della risorsa geotermica come fonte a basse emissioni di anidride carbonica: il MOE nel 2012 ha emesso un'ordinanza in cui si indica la possibilità di sviluppare piccole centrali geotermiche all'interno di alcune zone dei parchi nazionali (IEA, 2013). È stato anche annunciato nel 2014 la volontà di revisionare le tariffe del FIT a favore dell'energia geotermica: in confronto all'energia solare, su cui punta il sistema, la generazione geotermica può produrre elettricità in maniera più stabile e non legata alle condizioni atmosferiche, contribuendo alla ricerca della stabilita energetica che a cui il governo punta (Yomiuri Shinbun, 2014). Come abbiamo potuto notare però, lo sfruttamento di questa energia non ha subito particolari variazioni negli ultimi anni e sembra che il mercato delle rinnovabili stia puntando più nelle direzioni di solare ed eolico, come analizzato in precedenza.

2.3.5. Energia idroelettrica

Come emerge dal Grafico 13, in Giappone, la produzione di elettricità attraverso l'energia idrica rappresenta la quota maggiore di energia rinnovabile:

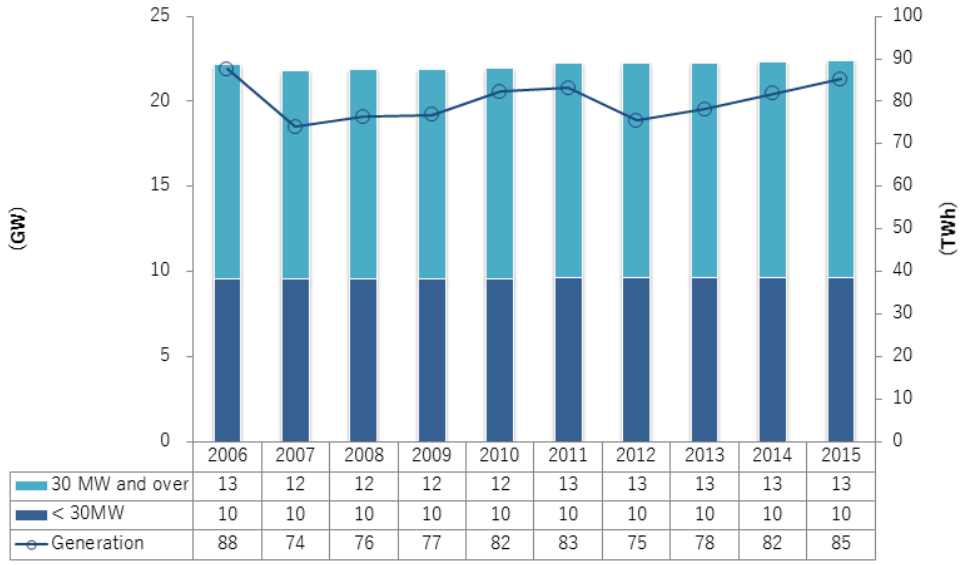
Grafico 13: Percentuali delle fonti di produzione elettrica totale (anno fiscale 2016)



Fonte: METI (2017).

Lo stato nipponico possiede abbondanti risorse idriche grazie alla presenza di numerosi fiumi e piccoli canali sparsi su tutto il territorio, che nonostante non siano molto lunghi sono piuttosto pendenti a causa della costituzione fisica collinosa e montagnosa del territorio giapponese. In questo settore sono già stati utilizzati quasi tutti i potenziali siti per la costruzione di grandi impianti idroelettrici (come accennato in precedenza), per cui i recenti trend di crescita della produzione su larga scala risultano minori rispetto allo scorso decennio (Federation of Electric Companies of Japan, 2014). Tuttavia il Giappone produce e può produrre una grande quantità di energia con piccole e medie centrali idroelettriche che sfruttano la conformazione del suolo. Il nuovo sistema di FIT introdotto nel 2012 sostiene lo sviluppo delle piccole e medie strutture, la cui produzione di energia elettrica è in leggera crescita negli ultimi anni, come è possibile notare dal Grafico 14.

Grafico 14: Trend della capacità e della generazione di energia elettrica di piccolo e medie centrali idroelettriche in Giappone (a sinistra: capacità in GW, a destra: generazione in TWh per anno fiscale)



	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
30 MW and over	13	12	12	12	12	13	13	13	13	13
< 30MW	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Generation	88	74	76	77	82	83	75	78	82	85

Fonte: METI (2017).

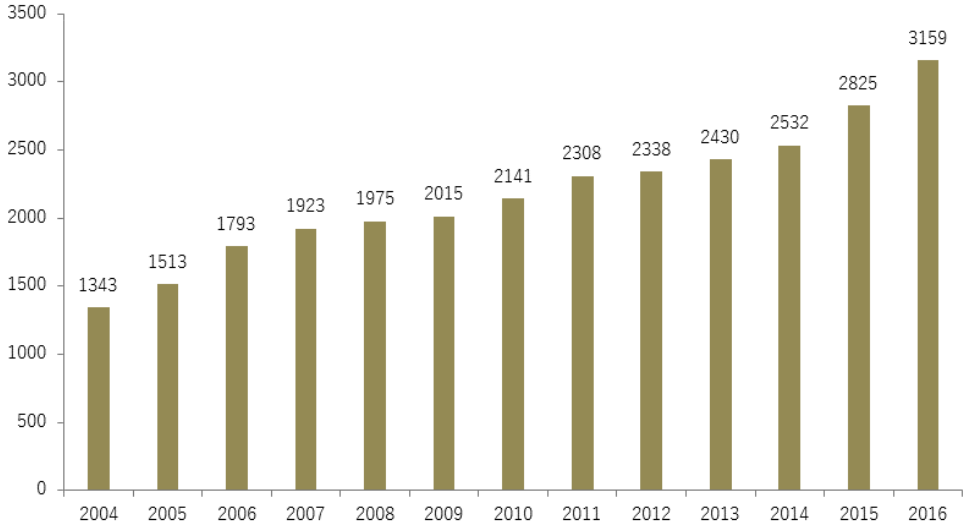
Queste piccole e medie imprese costituiscono la forma più rappresentativa del concetto di produzione e consumo locale e dunque potrebbero garantire una nuova idea di sistema energetico particolarmente adatta ad una società decentralizzata che punti alla rivitalizzazione delle piccole comunità come quella auspicata dai decrescisti. Le piccole centrali mantengono

l'immagine di progetti sostenibili e che beneficiano la comunità locale. Anche le parole di Kagi Kazumi, direttore del l'organizzazione Japan for Sustainability, riportate da Eric Johnston in un articolo del quotidiano online *The Japan Times* del settembre 2011, sembrano inserirsi perfettamente nell'ottica di società della decrescita descritta nel primo capitolo: «è necessario fare un passo indietro e tornare al passato, quando le comunità gestivano le piccole centrali idroelettriche. Per questo è necessario che i progetti vengano affidati maggiormente ai governi locali, alle organizzazioni no profit, singoli individui ed aziende private». Al momento il processo di sviluppo dell'idroelettrico auspicato dal Governo risulta essere piuttosto lento e risulta chiaro come il sistema FIT abbia contribuito maggiormente allo sviluppo dei progetti relativi al fotovoltaico. Uno dei problemi per quanto riguarda l'idroelettrico appare essere i tempi di realizzazione dei progetti, i quali bloccano di fatto le intenzioni di investimento.

2.3.6. Energia da biomasse

In Giappone le biomasse solide sono utilizzate principalmente per la produzione di energia elettrica, spesso anche in combinazione con il carbone nelle centrali "a combustibili fossili", per ridurne la quantità di emissioni di anidride carbonica. La maggior parte di questa energia è prodotta dai rifiuti organici (Global Energy Network Institute, 2012) ed il trend generale in questo settore è in leggera crescita negli ultimi anni, come evidenziato nel Grafico 15.

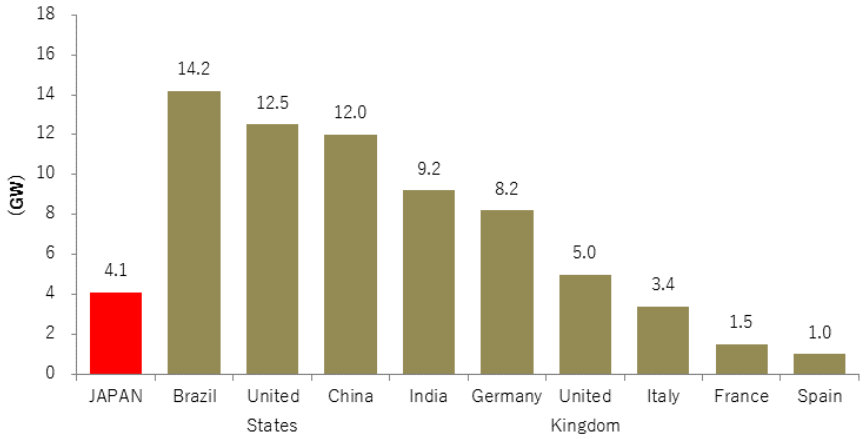
Grafico 15: Trend della capacità di produzione elettrica a partire da biomasse in Giappone (MW/anno fiscale)



Fonte: Renewable Energy Institute (2017).

Tuttavia, come è stato possibile notare in precedenza nel Grafico 13, l'energia da biomassa costituisce solo l'1% del mix energetico del Giappone; inoltre, se osserviamo il confronto del settore della bioenergia giapponese con quello delle altre grandi economie internazionali mostrato nel Grafico 16, appare chiaro come in Giappone siano ancora molti i margini di crescita in questo campo.

Grafico 16: Capacità di produzione elettrica a partire da biomasse in paesi selezionati alla fine del 2016 (GW)



Fonte: Renewable Energy Institute (2017).

Molti esperti del settore sostengono che il settore abbia grandi potenzialità di crescita in Giappone e che l'energia prodotta da biomassa potrebbe rappresentare una delle migliori risorse energetiche in particolare se utilizzata per produrre calore. In zone densamente popolate (presenti in grandi quantità in Giappone), i rifiuti solidi urbani sono abbondanti: sul territorio giapponese si producono circa 40 milioni di tonnellate di rifiuti all'anno (Austin, 2011). A sostegno dell'idea che il Giappone possa usufruire in maniera consistente dell'energia proveniente da biomasse in futuro, è interessante notare la posizione della compagnia internazionale privata *Valmet*; la *Valmet* opera nel settore della costruzione di strutture per la generazione di bioenergia e nel 2015 ha iniziato una collaborazione a lungo termine con la compagnia controparte giapponese JFE Engineering per la costruzione di numerosi impianti che dovrebbero essere pronti entro il 2019. L'azienda in un articolo nella sezione *media* del proprio sito web, indica come abbia deciso di investire nel Giappone in quanto esso ha la possibilità di assistere ad un vero a proprio *boom* nel settore delle biomasse (Valmet media, 2017). In generale non si può affermare che non ci siano ostacoli allo sviluppo di questo settore: le tariffe del FIT sono ritenute da molti poco convenienti date alcune rigide classificazioni inerenti ai materiali utilizzabili per produrre energia e le

procedure per certificare la provenienza dei materiali come il legname sono molto lente (IEEJ, 2014). Tuttavia, se si attuerà una revisione del sistema di regolamentazioni e si elaborerà un piano di sviluppo più dettagliato anche questo settore potrà garantire una migliore efficienza energetica ed ambientale al Giappone.

2.3.7. Conclusioni.

Sulla base a quanto analizzato fin'ora è possibile affermare che in Giappone ci siano le possibilità effettive di sfruttare in maniera migliore il proprio territorio e la disponibilità di fonti di energia rinnovabili presenti, nonostante i *policy makers* stiano ancora guardando al nucleare come temporanea soluzione per quanto riguarda il sistema energetico. Una politica ambientale più chiara e degli investimenti più cospicui nel settore potrebbero garantire una transizione verso un nuovo modello di sviluppo più *green* e decentralizzato, in linea con quanto auspicato dalla corrente di pensiero della scuola della decrescita.

Fino ad ora, il settore che sfrutta l'energia solare è quello che ha beneficiato maggiormente del sistema di Feed-in-Tariff introdotto nel 2012, con una grande crescita negli ultimi anni. Negli altri settori gli ostacoli sono costituiti dalla mancanza o dalle difficoltà e dalla poca chiarezza delle regolamentazioni inerenti agli stessi; appare inoltre chiaro come ci sia la necessità di sviluppare in maniera più rapida le tecnologie per lo sfruttamento delle rinnovabili, in modo da abbatterne ulteriormente i costi e facilitarne la diffusione. L'energia eolica offshore e il settore della bioenergia hanno un grande potenziale in prospettiva, e il settore idroelettrico a livello locale potrebbe essere sfruttato maggiormente anche per rivitalizzare le piccole municipalità giapponesi che stanno scomparendo, in particolare luoghi di montagna e collinari. Tutti i dati inerenti alle rinnovabili analizzati facevano riferimento alla produzione di energia elettrica fine a se stessa. Un problema relativo all'energia ricavata dalle rinnovabili è la possibilità di stoccaggio e sfruttamento della energia in eccesso. Il Giappone però, già dal 2013 ha pubblicato dei piani di sviluppo riguardanti l'idrogeno, un tipo di vettore energetico che risolve i suddetti problemi di stoccaggio e sfruttamento di energia elettrica che altrimenti andrebbe dispersa. La produzione e la gestione dell'idrogeno potrebbero garantire una rivoluzione sul piano ambientale, energetico e sociale. Da esso si può infatti ricavare energia pulita ed il suo sfruttamento potrebbe essere alla base di un sistema energetico decentralizzato che modificherebbe la fisionomia della società, rilancerebbe la competizione nel mercato dell'energia e si inserirebbe perfettamente nel contesto di società della decrescita auspicato da Latouche e gli altri sostenitori della scuola.

CAPITOLO 3

Un nuovo piano energetico in Giappone: "la società ad idrogeno"

«I momenti storici nei quali l'umanità riceve un nuovo regalo, che le permette di riordinare le proprie relazioni e quelle dell'ambiente sono veramente rari. Noi viviamo un tale istante. A noi è stato dato il potere del Sole. L'idrogeno è un promettente inizio per un futuro florido dell'umanità sulla Terra. Dipende solo da noi se buttare via tale opportunità, oppure investirla in imprese errate, oppure sfruttarla per il bene dell'umanità.»

(Jeremy Rifkin. Economia all'idrogeno)

Premessa

Il Governo giapponese nel 2013 ha iniziato un percorso per l'ulteriore sviluppo e la diffusione delle tecnologie di sfruttamento dell'idrogeno come fonte di energia e per l'implementazione di un sistema di distribuzione che potrebbe cambiare radicalmente la struttura della società giapponese in un'ottica di decentramento energetico e politico. Questo percorso, nei piani del METI, il Ministero dell'Economia, Commercio e Industria giapponese, vedrà il raggiungimento della prima tappa nel 2020, in concomitanza con le Olimpiadi di Tōkyō, che dovrebbero lasciare in eredità proprio un nuovo tipo di società, la "società ad idrogeno", in giapponese 水素社会 (*suiso*, che significa idrogeno e *shakai*, che significa società).

Dalla seconda metà del Novecento molti sono stati i paesi del mondo ad adottare programmi di ricerca legati all'idrogeno, ma la maggior parte sono stati scoraggiati dai costi necessari a sviluppare le tecnologie di sfruttamento dello stesso. L'interesse per l'idrogeno è dunque scemato sul piano internazionale, ad eccezione del Giappone, che, andando in controtendenza rispetto agli altri paesi, ha deciso di investire molto sul suo sfruttamento, sia nel settore privato che nel settore pubblico.

Il Giappone si candida dunque ad essere il primo paese al mondo ad implementare un sistema di distribuzione dell'idrogeno e dunque a realizzare un sistema di energia basato su di esso. In questo capitolo analizzeremo come sia possibile sfruttare l'idrogeno come fonte di energia e come esso possa essere perfettamente complementare alle fonti di energia rinnovabili. L'idrogeno infatti può essere prodotto a partire dalle fonti rinnovabili e sfruttato in un secondo momento; esso può dunque diventare la chiave per la conservazione dell'energia in eccesso derivante dalle fonti rinnovabili che andrebbe altrimenti dispersa.

Nel corso del Capitolo verrà inoltre evidenziato come la realizzazione del sistema basato sull'idrogeno porti molti vantaggi soprattutto sul piano della autonomia energetica delle regioni e delle piccole territorialità, che sarebbero in grado di sfruttare maggiormente piccole centrali di produzione di energia da fonti rinnovabili; il decentramento energetico ottenuto dalla combinazione di rinnovabili e utilizzo dell'idrogeno attraverso celle a combustibile potrebbe portare anche ad un maggior decentramento politico, in quanto le regioni avrebbero minor dipendenza dalle decisioni del governo centrale in termini di rete energetica e maggior autonomia decisionale nei piani di sviluppo del proprio territorio. La nuova rete di distribuzione decentralizzata potrebbe dunque garantire molte possibilità di rivitalizzazione

economico-sociale a quelle municipalità giapponesi che stanno scomparendo. Si cercherà di sottolineare infine come la società ad idrogeno, presenti molti punti in comune con la società della decrescita, soprattutto dal punto di vista della democratizzazione e della antiglobalizzazione della società. Una rete di energia basata sull'idrogeno, una "Hydrogen Energy Web"[7] potrebbe essere il sistema energetico più adatto ad una "società della decrescita giapponese".

[7] Termine coniato da Jeremy Rifkin, economista statunitense di cui parleremo nel corso del presente Capitolo.

3.1. Cos'è la società ad idrogeno?

3.1.1. Definizione

«1964 年の東京五輪を機に新幹線が走った。2020 年の東京五輪では未来に何を残すのか。私は水素社会を残したい», «Grazie alle Olimpiadi di Tōkyō del 1964 è stata creato lo *Shinkansen*[8]. Cosa lasceranno al futuro le Olimpiadi di Tōkyō del 2020? Io vorrei che lasciassero in eredità la società ad idrogeno». Così parlava Yoichi Masuzoe, a capo del Tōkyō Metropolitan Government nel 2014, rispondendo alle domande per il quotidiano *Asahi Shimbun* inerenti alle possibilità che le Olimpiadi avrebbero aperto per Tōkyō. Ma cos'è la società ad idrogeno[9]? Secondo la definizione di Kotobank (2014) , la società ad idrogeno è "水素を主要なエネルギー源として日常生活や産業活動に利活用する社会", ovvero "una società in cui si utilizza l'idrogeno come principale fonte di energia nella vita quotidiana e nell'attività industriale". Un tipo di società che sfrutti l'idrogeno come fonte di energia principale non è però un'idea nata solo in tempi recenti.

Nel 2002 Jeremy Rifkin, economista e sociologo statunitense, ha scritto un libro intitolato "Economia all'Idrogeno", in cui affronta il tema dell'approvvigionamento dell'energia, affrontato in modo radicale, facendone una questione vitale, di vera e propria sopravvivenza. Secondo Rifkin infatti l'alternativa alla soluzione del problema energetico ed ambientale è il declino stesso, se non la scomparsa, dell'intera civiltà in cui viviamo. In questo senso la posizione di Rifkin appare molto simile a quella di Latouche: entrambi cercano di sottolineare l'urgenza di una rivoluzione sul piano energetico e della mentalità per poter garantire un futuro alla civiltà come la conosciamo. Se da una parte però la risposta di Latouche alla questione è la società della decrescita, quella di Rifkin è la rivoluzione del sistema energetico, individuando nell'idrogeno la fonte di energia protagonista di tale rivoluzione; egli propone dunque la costituzione di una nuova economia basata su tale sistema energetico. Come vedremo più in dettaglio nell'ultima parte del capitolo le due soluzioni - società della decrescita e società all'idrogeno - hanno molti punti in comune, tra cui spicca la decentralizzazione del sistema di energia alla base del nuovo sistema sociale: il Giappone potrebbe diventare un esempio di società della decrescita e dell'idrogeno.

[8] Come riporta Roderick A. Smith (2003), lo Shinkansen (新幹線, letteralmente "nuovo tronco ferroviario ") è il sistema di treni ad alta velocità giapponese, la cui prima linea che collegava Tōkyō e Osaka fu costruita a partire dal 1959 ed entrò in servizio il primo ottobre 1964, proprio a ridosso dell'inizio dei Giochi Olimpici.

[9] 水素社会, *suiso shakai.*

Riprendendo il libro di Rifkin, esso appare di grande attualità: sulla scia delle idee di Rifkin, sul piano accademico internazionale da molti anni sono numerosi i dibattiti sulle potenzialità dell'idrogeno come fonadamento di un sistema di energia *carbon free* futuro, e su come si potrebbe riorganizzare l'economia sulla base di tale sistema[10]. Il Giappone sembra essere il Paese che più sta progettando di investire risorse nell'idrogeno, con il Governo che nel 2014 ha proposto una *road map* strategica per realizzare una società basata sull'idrogeno nell'ottica della transizione energetica e dal punto di vista della sostenibilità ambientale (METI, 2016).

3.1.2. L'idrogeno come fonte di energia

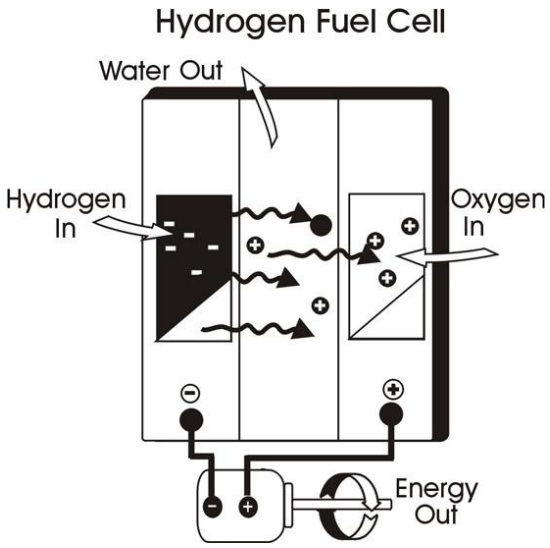
Come funziona l'idrogeno come fonte di energia? Perché non è considerato al pari delle altre risorse rinnovabili presentate nell'ultima parte del Capitolo precedente? Per rispondere a queste domande è importante definire la differenza tra fonte di energia "primaria" e fonte di energia "secondaria". Le fonti di energia primaria sono quelle presenti in natura (le fonti rinnovabili, i combustibili fossili, e l'energia nucleare). Le fonti di energia secondarie invece sono quelle che si ottengono a fronte di una trasformazione. L'idrogeno (il simbolo chimico è H_2) appartiene alla seconda categoria, ed è dunque una fonte di energia secondaria, o vettore energetico. Nonostante sia l'elemento più abbondante di tutto l'universo infatti, sul nostro pianeta non è presente allo stato puro, ma solo come composto chimico, ovvero legato ad altri atomi. L'esempio più comune di composto chimico in cui l'idrogeno è presente è l'acqua. L'idrogeno è un gas incolore, inodore e insapore, e, cosa molto importante, è completamente atossico. Per produrre idrogeno si possono sfruttare più fonti: può essere prodotto sia da fonti fossili, sia da fonti rinnovabili, sia da fonte nucleare (NEDO, 2015).

Perché si possa sfruttare l'idrogeno come fonte di energia questo viene fatto reagire chimicamente: avviene una combustione del gas che produce energia e acqua (o ad alte temperature vapore acqueo). Si può dunque comprendere come l'interesse per il suo impiego come combustibile derivi dal fatto che il l'inquinamento del processo di estrazione di energia è pressoché nullo, al contrario dei processi che prevedono l'utilizzo dei combustibili fossili; attualmente l'utilizzo più diffuso dell'idrogeno è legato alle celle a combustibile, in inglese

[10] Si vedano, ad esempio, i contributi: National Academy of Engineering of USA (2004), *The Hydrogen Economy: Opportunities, Costs, Barriers, and R&D Needs*; Scipioni, A., Manzardo e A., Ren, J. (2017), *Hydrogen Economy: Supply Chain, Life Cycle Analysis and Energy Transition for Sustainability;* Blokdyk G. (2018), *Hydrogen Economy: Complete Self-Assessment Guide*; International Association for Hydrogen Energy, *International Journal of Hydrogen Energy*.

fuel cell (FVC): la cella a combustibile è «un dispositivo elettrochimico in grado di convertire direttamente l'energia chimica in energia elettrica tramite un processo a temperatura costante in cui l'idrogeno viene combinato con l'ossigeno per formare acqua» (Treccani, Enciclopedia della Scienza e della Tecnica, 2008), come rappresentato nell'Immagine 2.

Immagine 2: Rappresentazione di una cella combustibile a idrogeno



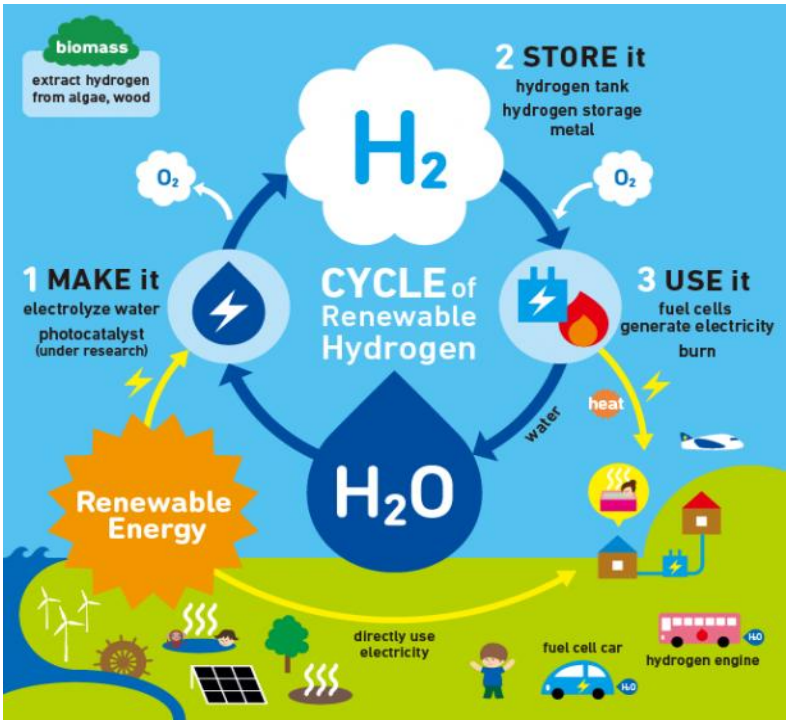
Fonte: http://hydrogen-navi.jp/technology/index.html

Le celle a combustibile attualmente sono utilizzate principalmente all'interno di veicoli a motore. Nel 2013 la casa automobilistica giapponese Toyota ha introdotto il primo modello di veicolo ad idrogeno, la Toyota Mirai[11] e i veicoli a cella combustibile ad idrogeno rappresentano oggi i principali concorrenti di quelli elettrici. Il mercato di questo tipo di veicoli sta attirando molte compagnie e secondo il report "*Hydrogen Fuel Cell Vehicles - A Global Analysis*", a cura del Research and Markets (2018), «più di 11 aziende produttrici di automobili rilasceranno un'auto a celle combustibili entro il 2021». Sempre secondo lo stesso report, attualmente la Toyota, grazie al ruolo da pioniere nel settore, detiene il 77% di questo mercato. I veicoli a cella combustibile ad idrogeno hanno un impatto ambientale pari a zero e la loro diffusione potrebbe avere un impatto decisivo sulla quantità di emissioni rilasciate all'interno del paese. L'unico ostacolo allo sviluppo di questo settore sono gli alti costi legati a tecnologie ancora all'avanguardia e dunque ancora molto costose.

[11] Mirai (未来) in giapponese significa "futuro".

Come abbiamo accennato in precedenza, l'idrogeno può essere prodotto anche a partire da fonti rinnovabili, a partire dall'acqua: si può sfruttare l'energia eolica, l'energia solare o quella idroelettrica per produrre energia elettrica, che attraverso un processo chimico chiamato elettrolisi, scompone l'acqua nei suoi elementi principali, ovvero idrogeno e ossigeno. L'idrogeno prodotto può essere immagazzinato e sfruttato in un secondo momento sempre attraverso una cella a combustibile. La reale efficienza di questo metodo è molto discussa: dal punto di vista del bilancio energetico infatti consumare energia elettrica per separare l'idrogeno che a sua volta servirà per generare energia elettrica potrebbe sembrare un processo sconveniente. Tuttavia l'elettrolisi può diventare interessante quando c'è grande disponibilità di energia che verrebbe altrimenti dispersa, considerata in eccesso. Un esempio in questo senso sono le centrali idroelettriche: spesso vi è la necessità di svuotare i bacini anche in assenza di una particolare richiesta energetica l'energia viene utilizzata per ottenere l'elettrolisi e quindi per ottenere notevoli quantità di idrogeno. Anche l'energia solare di per sé non può essere immagazzinata e sfruttata in qualsiasi momento lo si voglia: l'idrogeno può risolvere anche questo probema (Ikushima K. *et al* 2016). Nell'Immagine 3 viene rappresentato lo sfruttamento dell'idrogeno come vettore energetico.

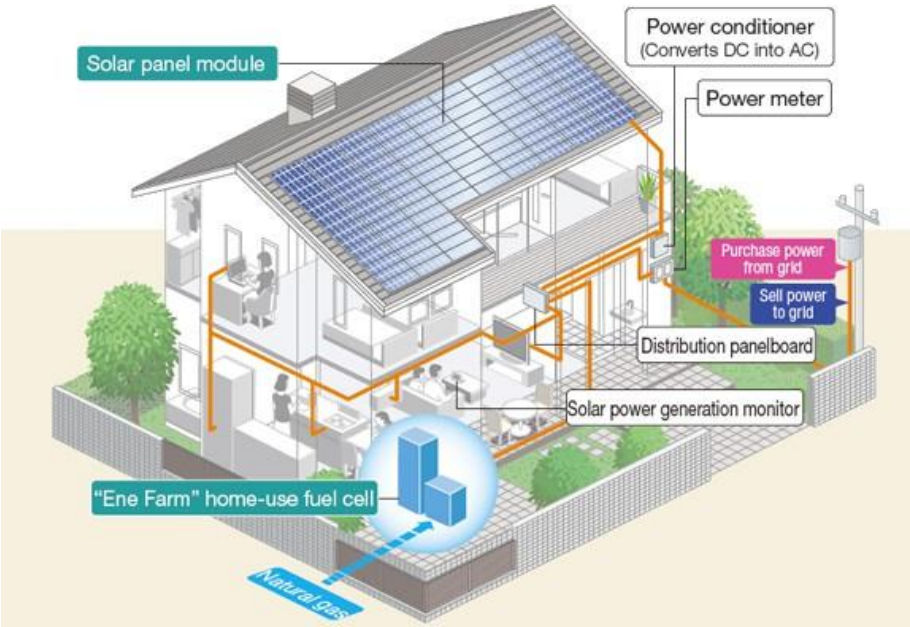
Immagine 3: Rappresentazione dello sfruttamento dell'idrogeno in qualità di vettore energetico



Fonte: Renewable Hydrogen Network, https://en.rh2.org/rh2_info/chapter2/

In Giappone le centrali idroelettriche anche di piccole dimensioni sono molto numerose e potenzialmente in crescita, e il settore fotovoltaico è quello che ha avuto la crescita maggiore: uno sfruttamento di idroelettrico e solare per produrre idrogeno a partire da energia che andrebbe dispersa appare un'opportunità molto conveniente. La produzione di idrogeno a partire dalle fonti rinnovabili, le cui tecnologie di sfruttamento sono in fase di sviluppo e prevedono costi sempre più bassi, abbinata a celle combustibili "domestiche", allarga il campo di applicazione d'uso dell'idrogeno anche ad un utilizzo quotidiano nelle unità residenziali, come viene rappresentato nell'Immagine 4.

Immagine 4: sistema di utilizzo delle celle a combustibile in ambito domestico



Fonte: https://news.panasonic.com

Queste celle a combustibile ad idrogeno domestiche vengono chiamate *ene-farm*. L'azienda leader in questo settore è ancora una volta giapponese, a dimostrazione di come l'attenzione per l'idrogeno in Giappone abbia stimolato molte aziende ad investire capitali per la ricerca su di esso: si tratta della Panasonic[12]. Nell'Immagine 5 si può osservare il modello più recente di *ene-farm*, mentre nell'Immagine 5 viene rappresentato il funzionamento interno di questo tipo di cella a combustibile[13].

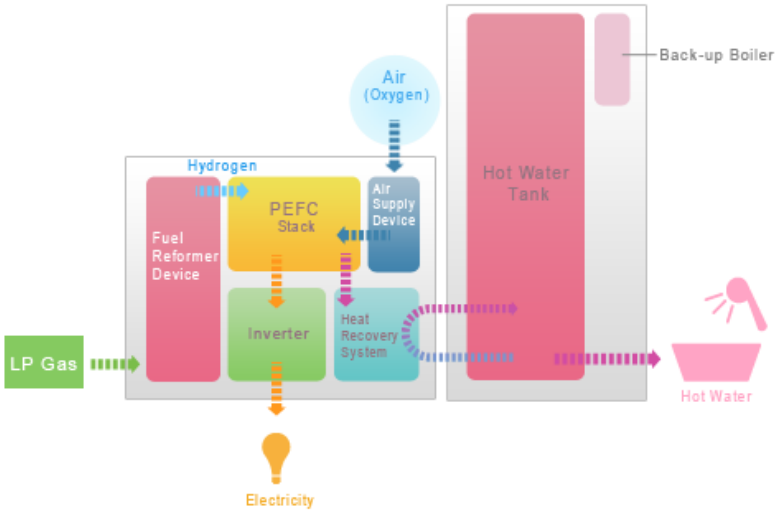
[12] パナソニック株式会社.

[13] Per un approfondimento e una comprensione migliore del funzionamento delle celle a combustibile ad idrogeno, si rimanda al video https://youtu.be/87H2A20Sffw a cura della Panasonic (2016).

Immagine 5: Ene-farm, prodotto da Panasonic e Tōkyō Gas

Fonte: https://news.panasonic.com

Immagine 6: Funzionamento delle ene-farm



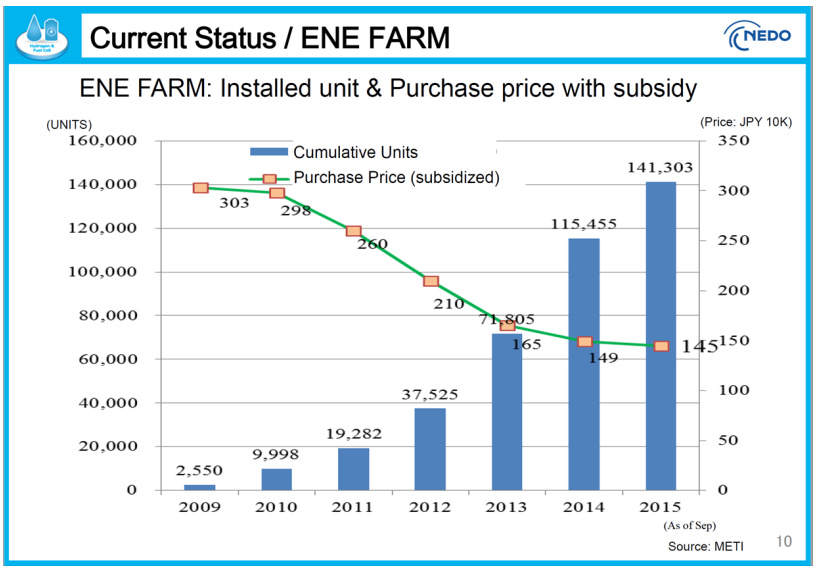
Fonte: www.j-lpgas.gr.jp

Sul sito dell'azienda si può leggere «Per più di vent'anni, Panasonic ha condotto ricerche sull'energia dall'idrogeno, e nel novembre 2016, ha cominciato un esperimento dimostrativo di cella combustibile ad idrogeno che può produrre elettricità efficientemente direttamente dall'idrogeno. Fino al 2020, con vista al 2030, la Panasonic continuerà a sviluppare soluzioni per l'energia pulita, che includono tanto le celle a combustibile quanto un'ampia gamma di

strumenti che aiuteranno a dare vita alla società ad idrogeno del futuro» (Panasonic Key Technologies, 2017). La Panasonic, in collaborazione col la Tōkyō Gas, ha iniziato a commercializzare le *ene-farm* già dal 2009, ma i costi di questo tipo di tecnologia ne hanno frenato la diffusione nei primi anni. Ancora oggi i costi sono l'ostacolo più rilevante alla diffusione delle celle a combustibile, come ha affermato anche lo stesso Hideo Ohara, General Manager dell' Hydrogen And Energy Research Laboratory (Advanced Research Division della Panasonic): «La sfida più grande quando si tratta di creare una società ad idrogeno consiste nei costi. E nel rendere tutta la catena di valore *carbon free*. La nostra speranza è che le persone saranno in grado di creare ed immagazzinare idrogeno usando la tecnologia fotovoltaica» (Panasonic Key Technologies, 2017). Appare chiaro come una prospettiva di questo tipo, in cui le famiglie sono in grado di creare un fonte energia d sfruttare nel momento in cui sia necessario, sia particolarmente adatta a creare una rete di *ene-farm* alla base di un sistema energetico decentralizzato. L'accostamento di fonti rinnovabili ed idrogeno appare la formula vincente per realizzare una società con un impatto ambientale quasi nullo e decentralizzata, proprio ciò che viene auspicato dalla società della decrescita.

Lo sviluppo parallelo delle tecnologie di sfruttamento delle fonti rinnovabili e dell'idrogeno ha portato ad un abbattimento dei costi in questo senso, e ad una crescita esponenziale del mercato delle *ene-farm*, come è possibile notare dal Grafico 16.

Grafico 16: Ene-farm: unità istallate e costo di acquisto con sussidio.



Fonte: METI (2016).

L’importanza dello sviluppo di una tecnologia di sfruttamento dell’idrogeno e del ruolo pioneristico del Giappone in questo senso è riconosciuta anche dalle parole di Som Buk Suk, ricercatore dell’istituto di ricerca sulle politiche ambientali da adottare per contrastare i cambiamenti climatici *Green Technology Center* (Corea): «Ogni paese del mondo ha riconosciuto l’importanza dell’economia ad idrogeno e investito molto denaro per assicurare e promuovere tecnologie centrali in questo senso il più presto possibile. Nonostante ciò, queste rimangono ad un livello di sperimentazione, in quanto non è stata assicurata la fattibilità economica. In questa situazione però c’è un paese che si muove velocemente verso la commercializzazione (di questa tecnologia). Si tratta del nostro vicino, il Giappone. Il Giappone si è focalizzato sulle unità familiari come target principale per la promozione e diffusione delle celle a combustibile» (Green Technology Center, 2016).

I programmi governativi prevedono un piano di sviluppo per realizzare una “società ad idrogeno”. È questa un’espressione che viene utilizzata solo in riferimento allo Stato nipponico: il Governo giapponese, a differenza dei governi di altri Paesi, ha deciso di puntare sull’idrogeno e farlo entrare nella vita di tutti i giorni delle proprie comunità. L’idrogeno dunque dovrebbe essere alla base di un sistema di energia che modificherà profondamente la fisionomia della società giapponese.

3.2. Il Giappone verso la società ad idrogeno

3.2.1. L'idrogeno e il Giappone

Sono di fatto due aziende giapponesi ad essere *leader* rispettivamente nel settore delle automobili a celle a combustibile ad idrogeno e in quello delle celle a combustibile domestiche: la Toyota nel primo e la Panasonic nel secondo. L'interesse per l'idrogeno da parte delle aziende private giapponesi ed i conseguenti investimenti nel settore riflettono l'attenzione che i *policy makers* giapponesi hanno dedicato all'idrogeno negli ultimi anni, nonostante gli investimenti in questo senso apparissero molto costosi a fronte dell'efficienza delle tecnologie presenti e le prospettive di sviluppo del settore.

È emerso come il Giappone sia ancora molto dipendente dai combustibili fossili che importa dagli altri paesi per mancanza di risorse primarie sul proprio territorio, e la dipendenza energetica da essi è stata peggiorata dalla situazione posteriore ai fatti di Fukushima inerente all'energia nucleare. In una situazione di questo tipo, le emissioni di gas serra non sono state ridotte significativamente nel corso degli ultimi anni. Anche in relazione al ritardo con cui le tecnologie di sfruttamento delle rinnovabili si stanno sviluppando rispetto ad altri paesi, puntare sullo sfruttamento dell'idrogeno (un sistema che non ha un impatto ambientale drammatico) in combinazione ad esse, rappresenta in Giappone un'ulteriore alternativa per ridurre la dipendenza da combustibili fossili importati ed accelerare la transizione verso una economia de-carbonizzata; riuscire a sviluppare una tecnologia dai costi competitivi garantisce inoltre al Giappone un ruolo di pioniere e di prestigio a livello internazionale, un orgoglio che diventa un vantaggio competitivo e porta ad un ritorno economico grazie alle esportazioni delle aziende giapponesi nel mondo (Shinichi *et al*, 2017).

Non è un caso dunque che i principali eventi mondiali legati alle tecnologie di sfruttamento dell'idrogeno siano organizzati principalmente in Giappone, dando visibilità al Paese del Sol Levante a livello internazionale. Un esempio in questo senso è il FC EXPO (Fuel cells esposition), l'evento più grande al mondo per quanto riguarda idrogeno e celle a combustibile che si è svolto nel marzo 2018. Nel giugno 2019 inoltre Tōkyō ospiterà la WHTC, la World Hydrogen Technology Convention (Hydrogen Energy Systems Society of Japan, 2018). Il Giappone ospita inoltre un centro unico nel suo genere: il 東京スイソミル, "Tōkyō Suiso Miru[14]", un centro informazioni e di apprendimento in cui visitatori di tutte le età hanno la

[14] *Suiso miru* letteralmente significa "vedere idrogeno".

possibilità di imparare cosa sia l'idrogeno e capire il potenziale che esso ha[15]. Nell'ultimo Consiglio dei Ministri giapponese su "Rinnovabili, Idrogeno e temi collegati" dell'aprile 2017, il Primo Ministro Abe, rivolgendosi ai Ministri del proprio Governo, ha detto: «日本は、世界に先駆けて水素社会を実現させていきます。関係大臣は、政府一体となって取り組むための基本戦略を年内に策定してください。特に、２０２０年に４万台規模で燃料電池自動車を普及させるため、水素ステーションの整備を加速させる仕組みを作るとともに、水素ステーションに関する規制を合理化するため、海外の規制や国内のガソリンスタンドとの比較も念頭に置いて、総点検をしてください。生産から輸送、消費に至る国際的な水素サプライチェーンの構築を牽引するのは、大量かつ安定的な水素需要を生む水素発電です。サプライチェーンの構築と水素発電の本格導入に向けて、多様な関係者の連携の基礎となる共通シナリオを策定してください。», ovvero, «Il Giappone sarà la prima nazione a creare una società basata sull'idrogeno. Richiedo che i ministri interessati formulino una strategia di partenza nel corso di quest'anno in modo che il Governo possa lavorare unitamente per realizzarla. In particolare, vorrei che creaste un sistema per accelerare l'installazione di stazioni ad idrogeno, per promuovere l'utilizzo di veicoli a cella combustibile in misura di più di 40.000 entro il 2020, e inoltre di condurre ispezioni comprensive che tengano in considerazione i paragoni con regolamenti esteri e stazioni a gas giapponesi, per poter delineare regolamentazioni riguardanti le stazioni ad idrogeno. La chiave per creare catene di distribuzione di idrogeno internazionale, dalla produzione al trasporto ed il consumo, è una generazione di energia dall'idrogeno che crei una domanda di idrogeno stabile e su larga scala. In vista della realizzazione di tali catene di distribuzione e dell'introduzione su ampia scala della generazione di energia da idrogeno, chiedo che si formuli uno scenario comune che funga da base per la collaborazione delle diverse parti interessate» (Kantei, 2017). Questo discorso è sintomatico di come i *policy makers* puntino ad una collaborazione tra il settore privato e quello pubblico per sviluppare le tecnologie necessarie per realizzare la società della decrescita puntando in prima istanza sul settore dei trasporti e la diffusione dei veicoli ad idrogeno.

[15] Informazioni sul centro sono disponibili in giapponese e inglese al sito https://www.Tōkyō-suisomiru.jp/language/en/

3.2.2. La *roadmap* governativa

Nel giugno del 2014 il Governo giapponese, e in particolare il METI attraverso l'Agenzia per le Risorse Naturali e l'Energia, ha pubblicato un documento ufficiale chiamato 水素・燃料電池戦略ロードマップ, *suiso nenryōdenchi senryaku rōdomappu*, ovvero "Roadmap strategica sull'idrogeno e sulle celle combustibili", un piano di sviluppo delle tecnologie di sfruttamento dell'idrogeno e della loro applicazione all'interno del Paese.
Il piano era frutto della formazione di un "Consiglio per la strategia inerente a idrogeno e celle a combustibile" nel dicembre 2013 (METI, 2014). Successivamente, nel marzo 2016, esso è stato revisionato e modificato (METI, 2016). Sulla base del documento del 2014 e delle revisione del 2016 infine, nel dicembre 2017, è stato rilasciato l'ultimo documento ufficiale sul tema chiamato 水素基本戦略, *suiso kihon senryaku*, ovvero "Strategia di base sull'Idrogeno" (METI, 2017). Questo documento riprende tutti i punti principali del precedente e li rivede alla luce degli sviluppi delle tecnologie legate all'idrogeno tra marzo 2016 e dicembre 2017. Faremo dunque affidamento ad esso per indicare i piani strategici attuali del Giappone per realizzare la società dell'idrogeno.
Nel piano Strategia di base sull'Idrogeno" il Governo organizza gli obiettivi della realizzazione di una società basata sull'idrogeno in 4 punti principali, sintetizzati nella dicitura "*3E+S"*, che riprende i termini inglesi di:

1. Energy Security (エネルギー安全保障, *enerugii anzen hoshō*);
2. Economic Efficiency (経済効率性, *keizai kōritsusei*);
3. Environment (環境適合, *kankyō tekigō*);
4. Safety (安全性, *anzensei*)

In primo luogo è importante notare come l'orizzonte temporale indicato per la realizzazione di una società ad idrogeno sia fissato al 2040, e dunque che quello legato all'idrogeno sia un piano a lungo termine per cambiare il modello di sviluppo radicalmente e in più fasi, *step by step*.
«ロードマップでは、技術的課題の克服と経済性の確保に要する期間の長短に着目し、以下の３つのフェーズに分け、ステップ・バイ・ステップで水素社会の実現を目指すとしている», ovvero «Nella *roadmap*, prestando attenzione al lungo periodo necessario

a realizzare l'efficienza economica e a migliorare la tecnologia, dividendo nelle seguenti tre fasi, si punta alla realizzazione della società ad idrogeno *step by step*» (METI, 2017, p. 3). Ciò è quanto riportato nell'introduzione del documento. Le tre fasi di cui si parla sono le seguenti:

1. «フェーズ１：水素利用の飛躍的拡大（現在～）。足元で実現しつつある、定置用燃料電池や FCV の利用を大きく広げ、我が国が世界に先行する水素・燃料電池分野の世界市場を獲得する。», ovvero:
   «Fase 1: forte espansione dell'utilizzo dell'idrogeno (dal presente). Attraverso una grande diffusione dell'uso di celle a combustibile fisse e veicoli a celle a combustibile, il Giappone, acquisirà la leadership del mercato globale dell'idrogeno e delle celle a combustibile, campo in cui lo stato è già all'avanguardia a livello mondiale.»

Questa fase prevede dunque un allargamento dell'utilizzo dell'idrogeno nella vita quotidiana del Paese grazie ad un abbattimento dei costi delle celle a combustibile e dei veicoli che le sfruttano, con l'obbiettivo che questi arrivino ad avere un costo uguale o minore dei veicoli elettrici ibridi (HEV), per poi poter incrementare le vendite di questa tecnologia anche all'estero.

2. «フェーズ２：水素発電の本格導入／大規模な水素供給システムの確立（2020 年代 後半に実現）。 水素需要を更に拡大しつつ、水素源を未利用エネルギーに広げ、従来の「電気・熱」 に「水素」を加えた新たな二次エネルギー構造を確立する。» , ovvero:
   «Fase 2: Introduzione su vasta scala della produzione elettrica da idrogeno/installazione di un sistema di distribuzione dell'idrogeno ad ampio raggio (entro la seconda metà del 2020). Incrementando ulteriormente la domanda di idrogeno, sfruttando in altri ambiti le sue potenzialità, si creerà una nuova struttura energetica secondaria che includa l'idrogeno in aggiunta ad elettricità e calore.»

In questa fase ci si dedicherà ad abbattere ulteriormente i costi unitari dell'idrogeno e di introdurre un sistema di distribuzione efficiente e sicuro.

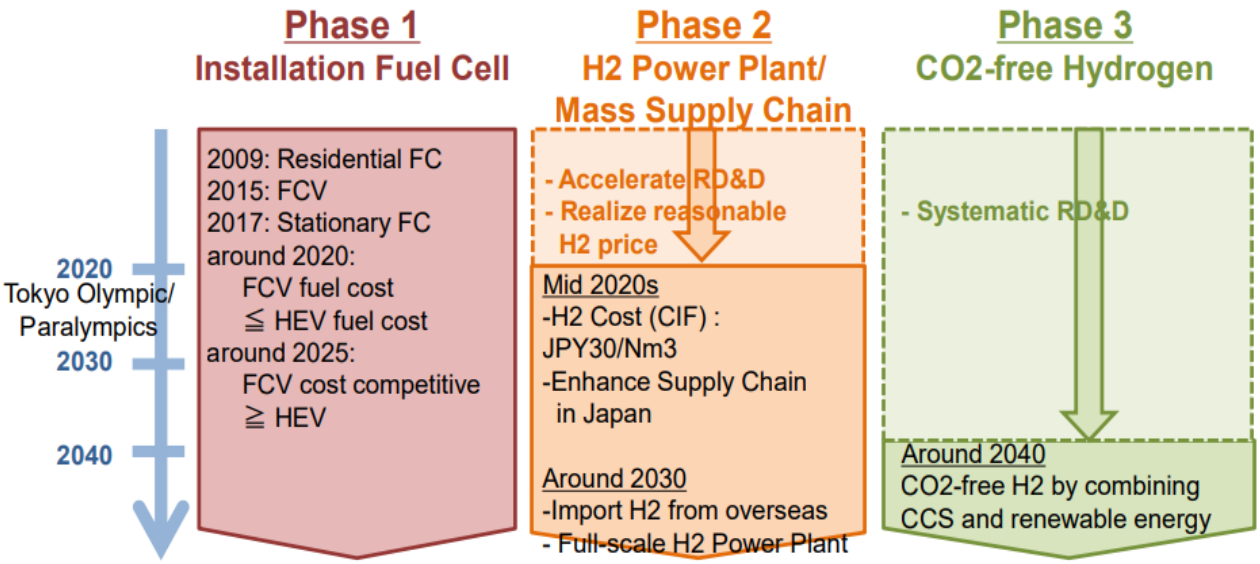
3. 《フェーズ３：トータルでの CO2 フリー水素供給システムの確立（2040 年頃に実現）。 水素製造に CCS を組み合わせ、又は再生可能エネルギー由来水

素を活用し、トー タルでの CO2 フリー水素供給システムを確立する。», ovvero:

«Fase 3: implementazione di un sistema di distribuzione di idrogeno totalmente *carbon free* (entro il 2040 circa). Combinando la struttura ad idrogeno al CSS[16], e usando l'idrogeno ricavato da energie rinnovabili, verrà implementata una catena di distribuzione dell'idrogeno totalmente *carbon free*.»

Nell'ultima fase dunque si punta a realizzare una catena di distribuzione dell'idrogeno totalmente priva di emissioni CO_2 sfruttandone in particolare la produzione da rinnovabili (METI, 2017).
Nell'Immagine 7 viene riassunto il contenuto delle tre fasi di cui si è parlato.

Immagine 7: Fasi della strategia per la realizzazione della società ad idrogeno in Giappone



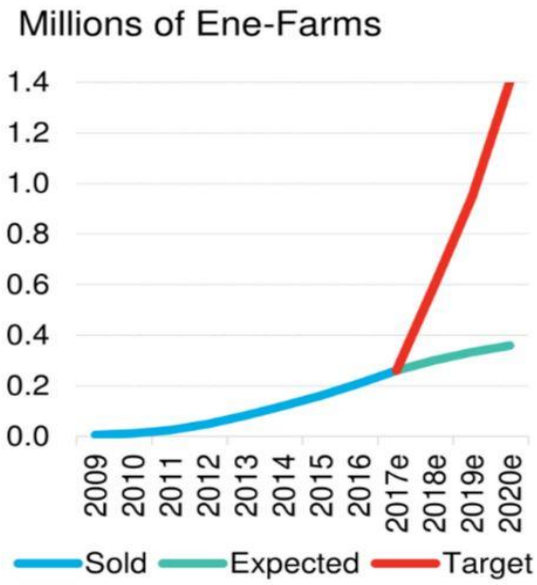
Fonte: Agency for Natural Resources and Energy, Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan (2017)

Analizzando più in dettaglio la prima fase che riguarda l'espansione dell'utilizzo delle celle a combustibile, gli obiettivi vengono suddivisi tra le celle a combustibile fisse (le ene-farm domestiche descritte in precedenza) e veicoli a cella combustibile (FVC). Il target per quanto

[16] Acronimo per Combustibile Solido Secondario.

riguarda le ene-farm è il raggiungimento di 1.4 milioni di unità entro il 2020, e di 5.3 milioni di unità entro il 2030. Per quanto riguarda il *payback* dell'investimento[17] da poter garantire a coloro che decidano di investire nell'idrogeno invece, l'obiettivo del Ministero è fissato a 7/8 anni entro il 2020 e a 5 anni entro il 2030 (METI, 2017). Tuttavia, secondo un'analisi dell'Istituto di ricerca *Bloomberg New Energy Finance*, per raggiungere tali obiettivi il Governo giapponese dovrebbe aumentare gli incentivi su questo tipo di tecnologia, in quanto le previsioni di acquisto attuali sono molto al di sotto del target fissato per il 2020, come rappresentato dallo stesso Istituto nel Grafico 17.

Grafico 17: Istallazioni di ene-farm in Giappone (milioni di unità)



Fonte: Bloomberg New Energy Finance (2017).

Per quanto riguarda i veicoli a cella combustibile, l'obiettivo del Governo giapponese è che il mercato raggiunga la vendita di 40 mila esemplari entro il 2020, 200 mila entro il 2025 e 800 mila entro il 2030 (METI, 2017). In questo caso gli obiettivi indicati appaiono essere più verosimili e in linea con le previsioni attuali, come indicato dall'Istituto di ricerca *Research and Markets* (2017), il quale stima le unità di veicoli a cella combustibile entro il 2025 in 268 mila.

[17] Per *payback* si intende il periodo di tempo dopo il quale l'investimento sarebbe ripagato grazie al risparmio nel tempo che la tecnologia garantisce.

3.2.3. Idrogeno e rivitalizzazione delle regioni

Tra i punti indicati nella "Strategia di base sull'idrogeno", si fa riferimento alla rivitalizzazione delle regioni, concetto che avvicina la società ad idrogeno a quella della decrescita. Tra i problemi a cui lo stato giapponese deve far fronte vi è infatti quello della scomparsa di piccole municipalità dovuta anche alla centralizzazione energetica e del lavoro, con il conseguente spostamento di molti giovani in cerca di un'occupazione da piccole realtà di campagna alle grandi città. La nuova società ad idrogeno che il Governo ha in mente, basata sull'utilizzo simultaneo di rinnovabili e idrogeno, potrebbe tuttavia aiutare a diminuire l'incidenza del problema.

Il punto 4.3 del documento è infatti intitolato 国内再生可能エネルギーの導入拡大と地方創生, *kokunai saiseikanō enerugii no dōnyū kakudai to chiiki sōsei*, che significa "Espansione dell'implementazione delle energie rinnovabili nazionali e rinascita delle regioni". È emerso come l'energia ricavabile dalle fonti rinnovabili non sia sempre utilizzabile nella sua totalità, e come una grande parte di essa risulti dunque "in eccesso". Il crescente utilizzo delle rinnovabili in tutti i paesi del mondo genererà una capacità di produzione energetica superiore a quella che può essere effettivamente sfruttata (IEA, 2016). Anche il Giappone si troverà di fronte a tale fenomeno, soprattutto per quanto riguarda la capacità energetica delle piccole o medie strutture fotovoltaiche e idroelettriche regionali. In questa situazione «今後、再生可能エネルギー利用を拡大するために は、調整電源の確保のみならず、余剰電力を貯蔵する技術が必要とな る。», ovvero «per sfruttare ulteriormente le energie rinnovabili da qui in avanti, diventa necessario non solo l'assicurare una buona regolazione della produzione elettrica, ma anche lo sviluppo di tecnologie di conservazione dell'energia elettrica in eccesso» (METI, 2017, p. 21).

L'idrogeno e il suo immagazzinamento e distribuzione diventano dunque fondamentali in questa direzione. Nei piani del Governo vi è proprio lo sfruttamento delle risorse energetiche inutilizzate delle piccole territorialità: «低炭素な水素の供給源として、未利用となっている地域資源（再生可 能エネルギー、廃プラスチック、下水汚泥、副生水素等）の活用が注 目されている。», cioè «Si focalizzerà l'attenzione sull'utilizzo delle risorse regionali inutilizzate (le quali includono energie rinnovabili, rifiuti plastici, fanghi di depurazione e sottoprodotti dell'idrogeno).» (METI, 2017, p. 22). Secondo il Governo la creazione di una catena di distribuzione energetica dell'idrogeno sfruttando tali risorse, e dunque una piccola rivoluzione sul piano energetico, avrà un duplice beneficio: «将来的 な

低炭素水素の利活用拡大のみならず、地域のエネルギー自給率の向 上や新たな地域産業創出、電力系統が比較的小規模な離島等における 再生可能エネルギーを中心とした分散型エネルギーシステムの確立に も資するものである。», che significa «non solo contribuirà all'espansione dell'utilizzo futuro di idrogeno *carbon free*, ma anche al miglioramento dell'autonomia energetica delle regioni e alla nascita di industrie regionali nuove, nonché all'implementazione di un sistema di energia distribuita incentrata sulle energie rinnovabili anche in isole remote con griglie elettriche limitate.» (METI, 2017, p. 22). Questo approccio del Governo verso un sistema di energia che valorizzi le regioni, le piccole territorialità invece di limitarle appare in linea che l'ideale di società della decrescita immaginato da Latouche. Le "nuove industrie regionali" e la "migliorata autonomia energetica" potrebbero limitare il fenomeno di migrazione verso i grandi centri abitati e restituire dignità e potere alle regioni.

A questo proposito, Tōru Morotomi (2015), economista giapponese attualmente professore alla Tōkyō Daigaku, nel suo libro 「エネルギー自治」で地域再生!, *enerugii jichi de chiiki saisei* ("Rivitalizzazione delle regioni attraverso l'autonomia energetica"), analizza il caso della città di Ueda (nella provincia di Nagano), in cui lo sfruttamento delle energie rinnovabili è all'avanguardia, e indica come una maggiore autonomia energetica unita al progresso industriale e tecnologico necessario a garantirla, possano assicurare anche un maggiore potere politico della municipalità all'interno del contesto nazionale e un benessere dei cittadini. Questo tipo di pensiero appare molto vicino a quello di Latouche e della scuola decrescista che vedono nel decentramento politico uno dei fattori chiave per un ritorno al benessere del cittadino e per la creazione di un sistema più in armonia con l'ambiente.

Nel documento del METI (2017) inerente alla creazione della società ad idrogeno si delinea anche come perché vengano realizzati i punti della strategia indicata sia necessaria una collaborazione tra Governo centrale e governi locali: «こうしたサプライチェーンの構築にあたってはコスト面が課題 であり、①地元自治体や企業との連携等による地域の水素需要拡大及び需給の最適化（設備利用率向上に寄与）［…］に取り組む必要がある。», ovvero «per creare questa catena di distribuzione i costi sono un punto chiave, ed è necessario che il Governo Centrale collabori con le autonomie locali e le industrie regionali perché venga incrementata la domanda di idrogeno e sia ottimizzato il meccanismo di domanda e offerta ad esso legato (contributo all'incremento della percentuale di utilizzo delle strutture esistenti)» (p. 23). La società che il Ministero dell'Economia Giapponese vorrebbe realizzare dunque non può prescindere dal coinvolgimento dei governatori regionali.

Nell’ultima parte del primo Capitolo è stato analizzato come in Giappone vi sia attualmente una maggiore attenzione rispetto al passato verso il potere politico delle regioni e il concetto di decentramento, e il道州制 *dōshusei*, il progetto di riforma in chiave federalista è l’esempio più rappresentativo di tale attenzione. Il progetto di una società basata sull’idrogeno appare in linea con la nuova mentalità a favore del decentramento, e sembra avere le potenzialità per valorizzare le regioni e le loro risorse energetiche meglio di quanto sia stato possibile fare finora; la valorizzazione delle risorse potrebbe garantire allo stesso tempo una maggiore autonomia energetica e politica.

3.3. Società della decrescita e società ad idrogeno: due facce della stessa medaglia

In materia di ricostruzione del sistema economico a favore della maggior sostenibilità ambientale, è possibile effettuare un accostamento tra Jeremy Rifkin, economista statunitense attivo in Europa e negli Stati Uniti come docente e consulente, e Serge Latouche, che come abbiamo sottolineato è considerato il padre della Scuola della decrescita. I due pensatori hanno molto in comune: entrambi criticano fortemente il modello di sviluppo di stampo capitalista su cui si basa l'economia mondiale odierna e l'impatto ambientale di quest'ultimo; entrambi pensano inoltre che la soluzione sia una rivoluzione dell'immaginario collettivo e un cambiamento radicale del sistema economico; solo in questo modo la civiltà come la conosciamo oggi potrebbe continuare ad esistere; a entrambi è caro il concetto di entropia, la dissipazione energetica durante il processo di trasformazione da un tipo all'altro di energia. Rifkin afferma: «Quanto più un organismo sociale è evoluto e complesso, tata più energia è necessaria per sostenerlo e tanto più entropia si genera in tale processo. Questa semplice realtà si scontra con la teoria economica ortodossa: infatti, né il capitalismo né il socialismo riescono ad accettare la dura realtà del "mondo reale" imposta alla società e alla natura dalla prima e dalla seconda legge della termodinamica» (Rifkin, 2002, p. 62). Parole queste che riflettono fedelmente il pensiero di Latouche e della sua scuola. È possibile affermare dunque che Rifkin sia un sostenitore della scuola della decrescita, e che Latouche sia un sostenitore del lavoro di Rifkin. In questo elaborato cerchiamo di analizzare come il Giappone, la cui società e fisionomia economico-politica stanno cambiando profondamente in seguito all'incidente di Fukushima del 2011, possa essere il luogo in cui si realizzino, almeno in parte, gli scenari immaginati e auspicati dai due autori; è stato analizzato come il Giappone stia da una parte accettando e facendo propri alcuni aspetti della società della decrescita (delineata da Latouche) e dall'altra abbia avviato un progetto per costruire una società basata sull'idrogeno (auspicata da Rifkin). Cos'hanno dunque in comune queste due visioni e come si legano nella realtà nipponica?

3.3.1. La generazione distribuita e la democratizzazione energetica

Nel suo libro "Economia all'Idrogeno" (2002), Rifkin cita John Burden Sanderson Haldane[18], scienziato molto famoso nella prima metà del Novecento, che ha dedicato molti dei suoi studi allo sfruttamento dell'idrogeno come fonte di energia. Haldane sosteneva che i vantaggi dell'idrogeno fossero anche sociali, in quanto l'energia avrebbe avuto lo stesso costo in ogni angolo del paese in cui la struttura ad idrogeno si fosse sviluppata, permettendo una grande decentralizzazione dell'energia e dell'industria. Decentralizzazione, uguaglianza sociale ed energia pulita sono proprio alcuni dei fondamenti della società auspicata da Latouche e obiettivi della transizione che sta avvenendo in Giappone.

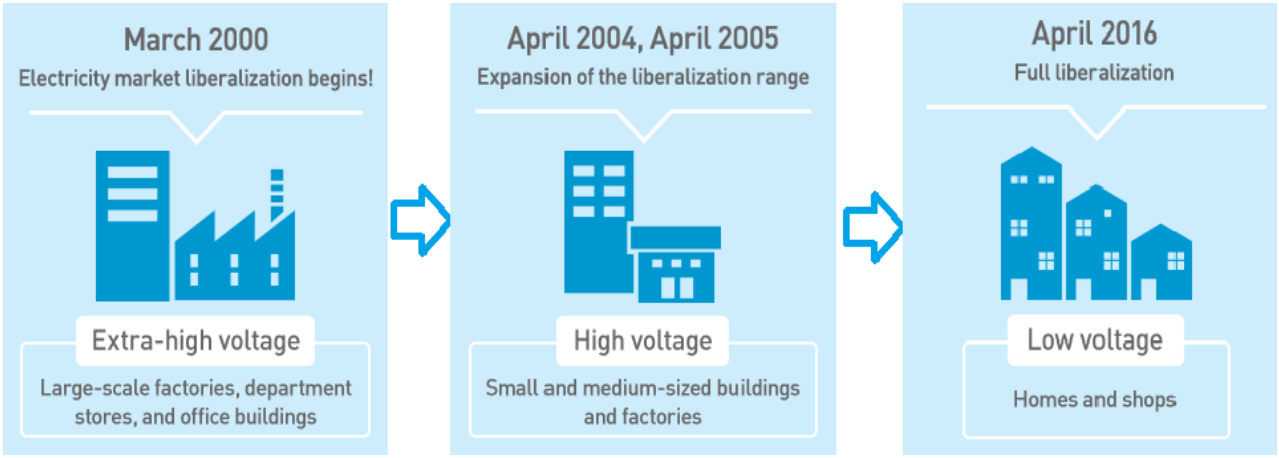
Ampio spazio nel libro di Rifkin (2002) è dedicato al concetto di celle a combustibile, l'oggetto di investimento per quanto riguarda la ricerca e lo sviluppo nei piani del governo giapponese. Legato alle celle a combustibile è il concetto, di "generazione distribuita" (DG), che risulta essere molto interessante se letto dal punto di vista di decrescita e rivitalizzazione delle regioni. Secondo Rifkin questo tipo di generazione di energia potrebbe «stravolgere la logica convenzionale di distribuzione. Per la maggior parte del Novecento, l'energia elettrica è stata generata in grandi centrali e trasportata per lunghe distanze, sino all'utente finale, attraverso linee di trasmissione. La centralizzazione della generazione creava economie di scala, rendendo relativamente a buon mercato la produzione di elettricità e la sua distribuzione. Gli elevati investimenti di capitali richiesti dalla costruzione di una gigantesca centrale di generazione e la capillare rete di distribuzione potevano essere ammortizzati solo permettendo alle società elettriche di controllare il mercato su scala regionale. Così […] l'energia elettrica era gestita come servizio pubblico o come servizio di pubblica utilità, regolamentato dallo Stato come ogni monopolio naturale» (Rifkin, 2002, p. 234).

La centralizzazione energetica tuttavia non è stata in grado (e non sembra esserlo tutt'ora) di dare una risposta immediata e concreta ai problemi ambientali e alle crisi legate agli aumenti del costo del petrolio. Rifkin cita come negli Stati Uniti l'approvazione dell'Energy Policy Act nel 1992 aprì il settore elettrico alla concorrenza e alla decentralizzazione: i piccoli produttori indipendenti cominciarono dunque a sfidare i giganti, introducendo tecnologie su scala ridotta per servire l'utente finale "a chilometro zero". Fu questo, secondo Rifkin, l'evento che diede vita alla generazione distribuita. «L'espressione "generazione distribuita" designa, in genere, piccoli impianti di produzione di energia elettrica, isolati o interconnessi,

[18] John Burdon Sanderson Haldane (1892 – 1964) è stato un biologo e genetista inglese ed è considerato uno dei fondatori della moderna sintesi evoluzionistica.

collocati presso l'utente finale (fabbriche, grandi centri commerciali, uffici pubblici, quartieri, residenze private) o nelle immediate vicinanze» (Rifkin, 2002, p. 236). È interessante notare come il Giappone abbia deciso di aprire il mercato della elettricità alla concorrenza più recentemente, in concomitanza con lo sviluppo delle tecnologie relative allo sfruttamento delle rinnovabili e dell'idrogeno: dall'aprile del 2016 il mercato dell'energia in Giappone è stato liberalizzato completamente, al termine di un processo iniziato nel 2000 (Agency for Natural Resources and Energy of Japan, METI, 2017), come rappresentato nell'Immagine 8.

Immagine 8: percorso di liberalizzazione del mercato dell'elettricità in Giappone



Fonte: Agency for Natural Resources and Energy of Japan, METI (2017).

Come è emerso nel corso del secondo Capitolo, gli incentivi del Governo soprattutto dal 2012 (introduzione del sistema FIT) hanno favorito lo sviluppo delle tecnologie dello sfruttamento delle energie rinnovabili e la nascita piccole strutture di generazione elettrica che sfruttano tali tecnologie. Allo stesso tempo si stanno facendo investimenti nel ramo dello sfruttamento dell'idrogeno e delle celle a combustibile come sottolineato nella "Strategia di base sull'Idrogeno", documento analizzato in precedenza. Lo sviluppo parallelo di tecnologie di sfruttamento di rinnovabili, produzione di idrogeno e celle a combustibile ed il conseguente abbattimento dei loro costi, renderà possibile per le stesse strutture, l'immagazzinare l'energia in eccesso sotto forma di idrogeno e riutilizzarla in un secondo momento.

Appare chiaro come vi siano dunque le possibilità per realizzare la generazione distribuita di cui parla Rifkin, e realizzare il processo di "rilocalizzazione" (energetica), uno degli 8 punti fondamentali individuati da Latouche per creare una società della decrescita serena. Già nel 2002 Rifkin prevedeva: «nel lungo periodo, saranno le celle a combustibile alimentate a

idrogeno a dominare il mercato della generazione distribuita: oltre a essere più efficienti dei motori a combustione interna e meno inquinanti, sono anche più flessibili. Le celle a combustibile vengono prodotte in moduli che permettono all'utente finale di personalizzare l'unità di generazione in funzione di specifici bisogni, e, qualora si verifichi un aumento del fabbisogno energetico, è possibile aggiungere all'unità di generazione altri moduli con costi supplementari minimi» (Rifkin, 2002, p. 238). È stato descritto come la commercializzazione delle prime celle a combustibile fisse (domestiche), le *ene-farm* sia iniziata nel 2009 e come il Giappone stia puntando molto su questa tecnologia, rendendo di fatto possibile l'idea della realizzazione di una griglia di energia decentralizzata e democratica.

3.3.2. Le celle a combustibili mobili e la sicurezza energetica

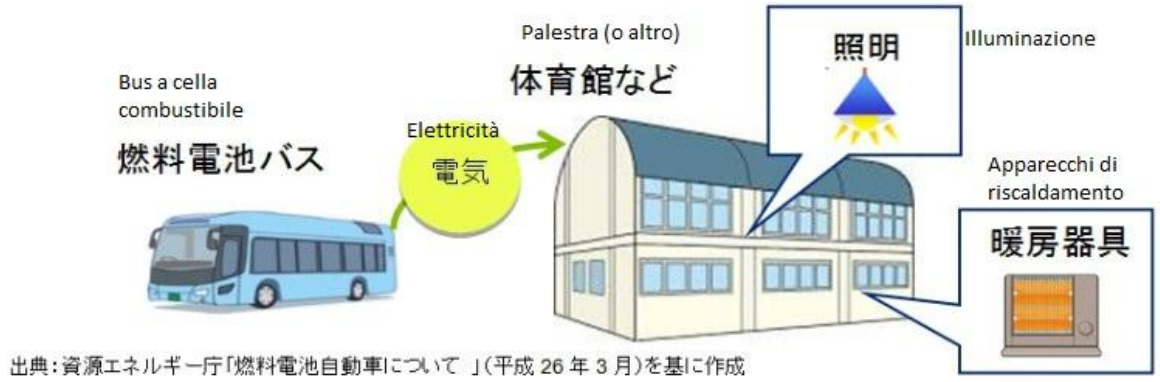
Anche il settore delle celle a combustibili "mobili" (FVC), quelle installate negli autoveicoli, che come abbiamo visto è oggetto della strategia governativa verso la società ad idrogeno tanto quanto quello delle celle a combustibile domestiche, viene considerato da Rifkin una possibilità di rivoluzione: « Altrettanto importante, nell'era delle celle a combustibile a idrogeno, è il fatto che l'automobile stessa diventerebbe una "centrale energetica su ruote" con una capacità di generazione di 20 kilowatt. Dato che, mediamente, un'auto resta ferma in parcheggio per il 96% del tempo, quando non circola potrebbe essere connessa alla rete domestica, a quella aziendale o a quella generale, fornendo energia ausiliaria al sistema.

I ricavi derivanti dalla vendita di energia alla rete contribuirebbero ad abbattere il costo del noleggio o dell'acquisto del veicolo» (Rifkin, 2002, p. 252). La questione fondamentale con cui l'industria automobilistica si deve confrontare, nella transizione al veicolo motorizzato con celle a combustibile, è come produrre, distribuire e immagazzinare l'idrogeno a costi tali da essere competitivo con la benzina. In questo senso l'obiettivo dichiarato del Governo giapponese (METI, 2017) di creare una rete di distribuzione dell'idrogeno competitiva, la prima nel mondo, appare la risposta alla questione dei costi. Senza una collaborazione tra case automobilistiche private (come la Toyota) e il settore pubblico (il Governo centrale in accordo con i governi locali), capace di fornire una rete di rifornimento a livello nazionale infatti, la diffusione delle automobili ad idrogeno non sarebbe infatti possibile.

Tra i motivi, citati da Rifkin, per cui una generazione distribuita basata sulle celle a combustibile (mobili o fisse) e dunque un sistema di energia decentralizzato sarebbe l'ideale viene delineato anche il fatto che questi risolverebbero il problema dei *black out* dovuti a problemi sulla rete elettrica nazionale: il Giappone è un paese altamente sismico ed i

frequenti disastri naturali lo rendono a forte rischio di interruzione della linea di distribuzione elettrica centralizzata. Anche il Governo giapponese stesso esprime come uno dei vantaggi della società ad idrogeno a cui punta sia la possibilità di sfruttare le celle a combustibile anche in situazione di emergenza dopo un terremoto o disastro naturale (METI, 2017): è questo un punto molto sentito in Giappone, viste le conseguenze del disastro di Fukushima del 2011, quando molte famiglie della zona del Tohoku hanno dovuto fare i conti con la mancanza di elettricità e riscaldamento per diverse settimane. La presenza di generatori di energia domestici in ogni casa, disponibile in qualsiasi momento, eviterebbe che fenomeni come quello del 2011 si ripetano. Nel sito curato dal governo locale della città di Tōkyō dedicato alla divulgazione dell'idea di società ad idrogeno "Tōkyōスイソ推進ポータルサイト" (ultimo aggiornamento nel 2017), "*Tōkyō suiso suishin pōtaru saito*", che si potrebbe tradurre come "Portale web per la promozione dell'idrogeno di Tōkyō", si legge: «停電時発電継続機能を装備した家庭用燃料電池は、停電時においても電力を供給することが可能です。また、燃料電池自動車は発電した電力を外部に供給することも可能であり、電気自動車に比べ大容量の電力供給能力も備えています。燃料電池を災害時の非常用電源として利用することで、より一層災害に強い街づくりが実現できます。», ovvero: «Le celle a combustibile domestiche sono implementate di una funzione di produzione di elettricità che continua anche durante un *black out* e possono dunque fornire energia elettrica nonostante l'interruzione di corrente. Inoltre, i veicoli a cella combustibile possono fornire l'energia elettrica prodotta all'interno della cella esternamente, in quantità molto maggiore rispetto ai normali veicoli elettrici. Attraverso l'utilizzo delle celle a combustibile mobili come fonte di energia elettrica in casi di emergenza legati a disastri naturali, è possibile realizzare uno sviluppo urbano molto più resistente a tali disastri». Questa idea di sfruttamento delle celle a combustibile mobili come "centrali energetiche su ruote" (per utilizzare il termine di Rifkin), è rappresentata nell'Immagine 9.

Immagine 9: Rappresentazione dell'utilizzo dei veicoli a cella combustibile come fonti di energia in caso di emergenza.



Fonte: Agency for Natural Resources (2017).

Appare molto interessante anche quanto rappresentato nel Grafico 18, in cui è stata calcolata la quantità di energia e dunque di veicoli a cella combustibile necessari per soddisfare il fabbisogno energetico in caso di emergenza di (da sinistra verso destra) un ospedale, un *konbini*[19], un distributore di benzina e un rifugio di sicurezza di una scuola di piccole dimensioni.

In blu è stata rappresentata l'energia elettrica necessaria in condizioni normali ed in verde quella necessaria in casi di emergenza. Per soddisfare il fabbisogno energetico di un ospedale in caso di emergenza sarebbero necessari due autobus dotati di cella combustibile ad idrogeno o 8 macchine, per un *konbini* mezzo autobus o 2 macchine, per un distributore di benzina 0,3 autobus e 0,15 macchine e per un rifugio di sicurezza di una scuola 0.22 autobus e 0.83 macchine.

[19] Un *konbini* (コンビニ), dall'inglese "convenience store" è un tipico negozio giapponese di piccole dimensioni aperto 24 ore al giorno, in cui è presente ogni tipo di articolo di prima necessità (dagli articoli alimentari a quelli per la cura del corpo).

Grafico 18: Rappresentazione del fabbisogno energetico (kWh) di alcune strutture selezionate in situazioni normali e in caso di emergenza ed equivalente numero di veicoli a cella combustibile

	病院	コンビニ	ガソリンスタンド	避難所(学校)
平時電力消費	9,628kWh/日	500kWh/日	82kWh/日	-
非常時電力消費	963kWh/日 10% (緊急医療が行える設備のみ)	235kWh/日 47% (冷蔵機器のみ)	16kWh/日 19% (給油機器のみ)	100kWh/日 (照明、給湯 200人分)
非常時1日間維持に必要な燃料電池バス (455kWh/台)	2台	0.5台	0.03台	0.22台
非常時1日間維持に必要な燃料電池車 (120kWh/台)	8台	2台	0.15台	0.83台

出典：資源エネルギー庁「燃料電池自動車について」(平成26年3月)

Fonte: Agency for Natural Resources (2017).

Da una prospettiva di questo tipo risulta chiaro come anche le comunità più isolate di paesi di montagna o di piccole isole potrebbero sfruttare le celle a combustibile fisse e mobili ed essere sicure di avere energia a sufficienza nel caso di un'interruzione di corrente sulla linea centralizzata nazionale.

Il sistema di energia basato sulla produzione di idrogeno garantisce dunque una democratizzazione anche in termini di sicurezza energetica in caso di emergenza dovuta a disastro naturale. Un esempio di progetto regionale per lo sfruttamento dell'idrogeno in casi di emergenza è quello portato avanti dalla collaborazione tra il governo della Prefettura di Miyagi e la dirigenza della squadra professionistica di baseball Tohoku Rakuten Golden Eagles (di proprietà della compagnia giapponese Rakuten). Sul sito della Prefettura (https://www.pref.miyagi.jp/site/miyagi-hyenergy/h2one.html, marzo 2018) si legge: «宮城県と株式会社楽天野球団は，「災害時における公園利用者の安全・安心の確保」や，「環境負荷の低減」を目的として，プロスポーツ施設で初めて“水素エネルギー”を活用した発電設備を楽天生命パーク宮城へ導入しました。この設備は，再生可

能エネルギー（太陽光）から生み出した電気を水素として蓄え，通常時は二酸化炭素を出さず環境に優しい電源として，災害時は公園利用者の避難誘導のための電源として活用することができます。将来のエネルギーとして期待が高まる“水素エネルギー”の利用が，私たちの身近なところで始まっていることを球場にお越しいただいたみなさまへＰＲしていきます。», ovvero: «La Prefettura di Miyagi e il team di baseball Rakuten, con gli obiettivi “garanzia della sicurezza e tranquillità degli utenti del campo di gioco in occasione di disastri naturali” e “diminuzione dell’impatto ambientale” , hanno introdotto per la prima in una struttura sportiva professionistica come il Miyagi Rakuten Park un dispositivo di generazione elettrica che sfrutta l’energia dell’idrogeno. Questo generatore conserva l’energia prodotta da fonti rinnovabili (energia solare) sotto forma di idrogeno e si può utilizzare come fonte di energia ecosostenibile che non genera anidride carbonica in situazioni normali, e come fonte di energia gli utenti del campo in caso emergenza .»

3.3.3. La Hydrogen Energy Web

Sulla base dell’idea di utilizzo delle celle a combustibili fisse e mobili, Rifkin, nella sua descrizione visionaria di rete di generazione distribuita basata sull’idrogeno, va poi oltre, introducendo il concetto di una “Hydrogen Energy Web”, una rete di energia condivisa paragonata alla rete Internet delle informazioni: «Presto, gli utenti finali riusciranno non solo a produrre energia per sé, ma anche a condividerla con altri, mettendo in discussione l'attuale regime in cui l'energia si muove in una sola direzione, dall'alto verso il basso. […] Alla fine, la capacità di generazione complessiva della rete energetica degli utenti finali potrebbe superare quella delle centrali delle società elettriche. Quando ciò accadrà,si sarà compiuta una rivoluzione nel modo di produrre e distribuire elettricità. Nel momento in cui il cliente, l'utente finale, diventa produttore e fornitore di energia, le società energetiche di tutto il mondo, se vorranno sopravvivere, saranno costrette a ridefinire il proprio ruolo» (Rifkin, 2002, p. 244/246). La nuova struttura immaginata da Rifkin sembra entrare perfettamente nell’ottica di rivoluzione dal basso per in favore di una maggiore democratizzazione politica oltre che energetica descritta dalla scuola della decrescita.

In uno scenario di questo tipo il consumatore e allo stesso tempo produttore di energia potrebbe ottenere un vantaggio economico nel suo piccolo, non incontrare la necessità (come avviene in molte realtà attuali) di spostarsi in prossimità dei centri di produzione più grandi in cerca di occupazione e contribuire a far rivivere i valori tradizionali delle piccole comunità. La Hydrogen Energy Web potrebbe essere la risposta a quella necessità di “pensare

globalmente e agire localmente" invocata da Latouche e i suoi sostenitori, un punto di incontro tra le nuove tecnologie e i valori del passato. La rete di distribuzione dell'idrogeno che il METI vorrebbe realizzare potrebbe diventare una rete *smart* in cui le ene-farm rispondono proprio alla necessità di condivisione e ridistribuzione presente nelle idee di decrescita serena.

Le possibilità legate alle celle a combustibile dunque appaiono essere moltissime e molto promettenti, con gli unici ostacoli legati a abbattimento dei costi iniziali e volontà di investimento e collaborazione tra le parti coinvolte nello sviluppo di questo mercato. È interessante come quello che Rifkin auspicava non si sia realizzato in Europa, che nel suo libro egli suggeriva essere la zona del mondo più avanzata in questo senso, ma in Giappone, non preso particolarmente in considerazione nella sua visione. Sembra infatti essere il Giappone che intende guidare la transizione verso una società basata sull'idrogeno e che appare essere "della decrescita". L'idrogeno garantisce infatti una forma di democrazia dell'energia e di sviluppo della società in linea con le idee della scuola della decrescita e con le transizioni economiche, sociali e politiche che stanno avvenendo nel Paese del Sol Levante. L'idrogeno potrebbe dunque diventare la fonte di energia di una società della decrescita giapponese.

Conclusione

Indicare con certezza quali saranno le dinamiche economiche, politiche e sociali del Giappone nei prossimi vent'anni non è certamente possibile. Non è possibile affermare che il Giappone presenterà tutte le caratteristiche della società della decrescita immaginata ed idealizzata da Serge Latouche; sarebbe infatti pretenzioso affermare che il Governo giapponese abbia accettato nella sua completezza il pensiero dell'economista francese e che abbia rinunciato a perseguire la crescita del PIL. Allo stesso modo è difficile prevedere se i piani intrapresi dal Governo per realizzare un'economia sostenibile, con l'idrogeno come protagonista del sistema energetico, saranno rispettati fedelmente e diventeranno conseguentemente una realtà o se rimarranno solamente obiettivi, scontrandosi con una realtà difficile da cambiare. Ciò che è possibile affermare con certezza invece è il fatto che, come è emerso nel corso del presente elaborato, il Giappone abbia intrapreso un percorso di transizione in direzione di un modello di sviluppo diverso da quello che ha caratterizzato la storia politico-economica e sociale del Paese dal secondo Dopoguerra al primo decennio del duemila e più in linea con i principi "decrescisti".

Più che una realtà già affermata e radicata nei piani politici del Paese, appare dunque corretto definire la decrescita in Giappone un dibattito sul piano accademico, una tendenza sociale e un piano i cui punti principali stanno diventando una possibile direzione ed opportunità politica. La deflazione, la difficoltà dell'economia nel crescere secondo i canoni economici tradizionali, la nuova morfologia della popolazione giapponese e la necessità di un cambiamento sul piano energetico, vista la diffidenza dell'opinione pubblica verso il nucleare e l'importanza del tema ambiente a livello internazionale sono infatti caratteristiche di un contesto in cui la dialettica "decrescista" si inserisce perfettamente; in questo contesto infatti decentralizzazione energetica e politica, rafforzamento della democrazia e maggior attenzione alla sostenibilità, al benessere sociale e al ritorno ai valori tradizionali giapponesi possono diventare le risposte di cui lo stato nipponico ha bisogno. Riassumendo, l'imboccare una nuova strada in favore di uno sviluppo più sostenibile e una maggior attenzione alle condizioni dell'individuo, di ogni cittadino, sta risultando una necessità e un'occasione dettata dai cambiamenti dell'economia e della società interni e dal contesto internazionale.

È importante sottolineare come la transizione del Paese presenti un doppio livello di realizzazione: sta avvenendo in parte "dal basso", come auspicato da Latouche e i sostenitori della scuola, come testimoniano le tendenze anti-consumistiche soprattutto nelle nuove

generazioni, ed in parte "dall'alto"; si possono leggere in questo senso le idee di decentramento politico a favore di una maggiore autonomia regionale, le strategie per la rivitalizzazione delle piccole territorialità, quelle di incentivazione, seppur ritardatarie rispetto a molti altri paesi, a favore di un maggior sfruttamento delle energie rinnovabili e il piano per la creazione di una "società ad idrogeno".

Nonostante sia possibile immaginare come le decisioni politiche siano influenzate anche dai dibattiti sul piano accademico ed economico, ed in questo senso da quelli sulla decrescita ed i suoi aspetti positivi, è difficoltoso affermare che il Governo giapponese stia perseguendo la nascita di una società basata su una catena di distribuzione dell'idrogeno consapevole di, o volontariamente per, realizzare una società della decrescita come è stata immaginata da Latouche od agire per rinunciare a capitalismo, produttivismo e globalizzazione. Di fatto però lo sviluppo dell'uso dell'idrogeno in combinazione alle energie rinnovabili e la formazione di una economia "mossa" da un sistema di energia basato su tale binomio, avrebbero un impatto "decrescista" sulla società; tale transizione favorirebbe infatti la rinascita delle municipalità che stanno scomparendo (come da obiettivo dichiarato del Governo) e il decentramento energetico, incentivando il ritorno di molti lavoratori in piccole realtà e dunque la conservazione di valori tradizionali che includono il senso del modesto e il vivere nella semplicità, il vivere di beni prodotti localmente e la partecipazione diretta alla vita della comunità.

Risulta dunque corretto affermare che per la serie di fattori sociali ed economici indagati nel corso del presente elaborato la società della decrescita in alcuni dei suoi aspetti e la società dell'idrogeno auspicata da Rifkin si stanno incontrando e potrebbero incontrarsi ulteriormente da qui in avanti per dar vita ad un nuovo modello si sviluppo che garantisca al Giappone un futuro sostenibile dal punto di vista sociale, economico e ambientale.

Bibliografia

- Agenzia per le Risorse Naturali e l'Energia Giapponese (2016), *What does liberalization of the electricity market mean?*, disponibile a http://www.enecho.meti.go.jp. 20/05/2018

- Anderson, S. (2011), "The Fierce Imagination of Haruki Murakami", *The New York Times Magazine*, 21/10/2011.

- Aoki, M. (2016), "Down but not out: Japan's anti-nuclear movement fights to regain momentum", *The Japan Times*, 11/03/2016, disponibile a https://www.japantimes.co.jp/news/2016/03/11/national/not-japans-anti-nuclear-movement-fights-regain-momentum/#.WuOKY4hubIU. 13/05/2018

- Asahi Shimbun (2015), *kuru ka suisoshakai, koko made chkazuita* 「*kyukyoku no kuriin enerugii kakumei*」(La società ad idrogeno che potrebbe realizzarsi, la prossima "rivoluzione massima dell' energia pulita), Asashi Shimbun, Tōkyō.
朝日新聞　（２０１５）、『来るか水素社会　ここまで近づいた「究極のクリーンエネルギー革命」』、朝日新聞社、東京.

- Asahi Shimbun (2018), *sue ni genpatsusaikadō sansei 27% ni odoroki!* (Sorpresa per il 27% a favore finale!), 20/02/2018, disponibile a http://www.asyura2.com/18/senkyo240/msg/279.html. 16/05/2018
朝日新聞（２０１８）、『未だに原発再稼働賛成２７％に驚き！』、2018 年 2 月.

- Asia Green Buildings (2016), *Tōkyō: a promising city for green building*, 23/06/2016, disponibile a http://www.asiagreenbuildings.com. 22/05/2018

- Austin A. (2011), *"Biomass Power: Pillar for a new Japan?", Biomass Magazine*, 24/05/2011, disponibile a http://biomassmagazine.com/articles/5550/biomass-power-pillar-of-a-new-japan/. 13/05/2018

- Bashford, A. e Chaplin, J. (2016), *The New Worlds of Thomas Robert Malthus: Rereading the Principle of Population*, Princeton University Press, Princeton.

- Blokdyk, G. (2018), *Hydrogen Economy: Complete Self-Assessment Guide*, Emereo Pty, Sydney.

- Bloomberg New Energy Finance (2017), *Japan's Hydrogen Goals Need More Than Panasonic Fuel Cells*, disponibile a https://about.bnef.com/blog/japans-hydrogen-goals-need-panasonic-fuel-cells/. 13/05/2018

- Burck J., Marten, F., Bals, C., Höhne N. (2018), *Climate Change Performance Index. Results 2018*, Germanwatch, Berlino.

- Castoriadis, C. (1995), *L'istituzione immaginaria della società*, trad. di F. Ciaramelli e F. Nicolini, Bollati Boringhieri, Torino.

- Castoriadis, C. (2010), *Relativismo e democrazia. Dibattito con il MAUSS*, Eleuthera, Milano.

- Chisaki, W. (2016), "Fukushima floating wind far is Japan's entry into contested sector", T*he Japan Times*, 25/08/2016, disponibile a https://www.japantimes.co.jp/news/2016/08/25/business/fukushima-floating-wind-farm-japans-entry-contested-sector/#.WuMiUYhubIU. 22/05/2018

- Chisaki, W. (2012), "Solar makes up to 83% of clean energy projects approved by Japan", *Bloomberg*, 11/10/2012, disponibile a http://www.bloomberg.com/news/2012-10-11/solar-makes-up-83-of-clean-energy-projectsapproved-by-japan.html. 22/05/2018

- Clenfield J. e Shigeru S. (2007), “Japan Nuclear Energy Drive Compromised by Conflicts of Interest”, *Bloomberg,* 12/12/2007.

- Climate Action Tracker (2018), *Japan. Country Summary. Overview*, disponibile a http://climateactiontracker.org. 16/05/2018

- Colignon, R. A., Usui, C. (2003), *Amakudari. The Hidden Fabric of Japan’s Economy,* Cornell University Press, New York.

- Convention on Biological Diversity (2011), *Aichi/Nagoya Declaration on local authorities and biodiversity*, disponibile a https://www.cbd.int/authorities/doc/CBS-declaration/Aichi-Nagoya-Declaration-CBS-en.pdf. 22/05/2018

- Coutinho, C. (2018), “The decentralised energy scene in Japan powers up”, *Decentralized,* 23/03/2018, disponibile a http://www.decentralized-energy.com/articles/2018/03/the-decentralised-energy-scene-in-japan-powers-up.html. 22/05/2018

- DeWit, A. (2011), “Fallout From the Fukushima Shock: Japan’s Emerging Energy Policy”, *The Asia-Pacific Journal,* Vol. 5, 07/11, disponibile a http://japanfocus.org/-Andrew-DeWit/3645. 13/05/2018

- Dizionario Treccani (2012), “crescita”, Def. 1.a.

- Edahiro, J. (2011), “De-ownership, De-materialization, De-monetization”, discorso a *Tedx-Tōkyō,* 21/05/2011.

- Farmer , R. (2000), *Macroeconomia*, McGraw-Hill Libri Italia, Milano.

- Federation of Electric Companies of Japan (2013), *Profile of Japan's Major Power Generation Sources*, 12/08/2013, disponibile a http://www.fepc.or.jp. 22/05/2018

- FEPCJ (2014), *Electricity Revie Japan 2014*, disponibile a https://www.fepc.or.jp. 15/05/2018

- Georgescu-Rogen, N. (2003). *Bieconomia. Verso un'economia ecologicamente e socialmente sostenibile [1974-1989]*, trad. di G. Ricoveri e E. Messori. Torino, Bollati Boringhieri, Torino.

- Global Carbon Project (2017), *Global Carbon Budget 2017*, disponibile a http://www.globalcarbonproject.org. 22/05/2018

- Global Energy Network Institute (2012), *How is 100% renewable energy possible in Japan by 2020?*, disponibile a http://www.geni.org. 27/05/2018

- Global Wind Energy Council (2017), *Global Wind Statistics 2016*, disponibile a https://gwec.net. 17/05/2018

- Gorz, A. (2009), *Ècologica*, trad. di F. Vitale, Jacka Book, Milano.

- Gorz, A. (1977), *Sette tesi per cambiare la vita*., Feltrinelli, Milano.

- Green Technology Center (2016), *Japan Ene-farm, Success Case of Fuel Cells for Households*, Corea, dsponibile a http://www.gtck.re.kr/frt/center. 22/05/2018

- Hatoyama Y. (2009), "A New Path for Japan", *The New York Times*, 26/08/2009.

- Hydrogen Energy Systems Society of Japan (2018), *News*, disponibile a http://www.hess.jp. 23/05/2018

- Hirose, T. (2011), *Fukushima genpatsu merutodaun* (Il meltdown nucleare di Fukushima), Asahi Shimbun Press, Tōkyō.
  広瀬 隆、（２０１１）、『Fukushima、福島原発メルトダウン』、朝日新聞出版、東京.

- IEA Geothermal (2017), *2016 Japan Country Report*, disponibile a http://iea-gia.org 19/05/2018

- IEEJ (2014), *Japan Exploits local forestry sector to step up wood biomass power generation*, disponibile a https://eneken.ieej.or.jp. 21/05/2018

- Ikushima K., Ikushima, M. (2016), *sekaichū de suiso enerugii shakai ga ugokimashita: 30 nengo ni kechigan to naru* (La società dell'energia ad idrogeno si è mossa: 30 anni dopo, l'ultima chiamata), CMC Pubblicazioni, Tōkyō.
幾島 喜浩、 幾島 將貴（２０１６）、『世界中で水素エネルギー社会が動き出した―30 年後に結願となる』、シーエムシー出版、東京.

- Illich, I. (2013), *La convivialità.*, Red Edizioni, Como.

- International Energy Agency (2013), *Hydro and geothermal development in Japan*, disponibile a https://www.iea.org. 14/05/2018

- International Energy Agency (2014), *Feed-in tariff for electricity from renewable energy sources*, disponibile a http://www.iea.org. 11/05/2018

- International Energy Agency (2015).*World Energy Outlook*, disponibile a https://www.iea.org. 14/05/2018

- International Energy Agency (2017), *World Energy Outlook*, disponibile a https://www.iea.org. 25/05/2018

- International Energy Agency (2018), *Policies and Measures (Japan)*, disponibile a http://www.iea.org. 17/05/2018

- Jackson, T. (2009), *Prosperity without growth. Economics for a finite Planet*, Sterling VA, Londra.

- JAIF (2014), *Nuclear Power Plants in Japan (in operation and under construction)*, 18/12/2014, disponibile a http://www.jaif.or.jp. 16/05/2018

- Japan Wind Power Association (2018), *Report Detail*, disponibile a http://jwpa.jp. 22/05/2018

- Jinno, N. e Takahashi, N. (2010), *datsuseichō no chiiki saisei* (La rivitalizzazione delle regioni della decrescita), NTT Publishing, Tōkyō.
  神野直彦、高橋伸彰（２０１０）、『脱成長の地域再生』、エヌティティ出版、東京.

- Johnston, E. (2011), "Small Hydropower plants keep it local", *The Japan Times*, 29/09/2011, disponibile a http://www.japantimes.co.jp/news/2011/09/29/national/small-hydropower-plants-keep-it-local/#.VLLc29KGSo. 16/05/2018

- JPEA (2017), *PV shipment in Japan Fiscal 2017 3rd Quarter*, disponibile a http://www.jpea.gr.jp/pdf/statistics/japan_pv_forward_eng_173rd_quarter.pdf. 22/05/2018

- Junko, E. (2013), "Renewable Energy in Japan, Current trends show promise and opportunities", *Japan for sustainability*, 17/12/2013, disponibile a http://www.japanfs.org/en/news/archives/news_id034505.html.

- Kinoshita, K. (2017), *popyurizumu to mini no seijigaku: 3/11 ikō no minshushugi* (La scienza politica del popolismo e della volontà popolare: la democrazia dopo il 3/11), Daigetsu Shoten, Tōkyō.
  木下ちがや （２０１７）、『ポピュリズムと「民意」の政治学 : 3・11 以後の民主主義』、大月書店.

- Kishi, H. (2015), “nihon no enerugii jijō (Informazioni sull’energia giapponese)”, *Enelog*, disponibile a https://www.fepc.or.jp/enelog/common/pdf/sp2015_td_02.pdf. 18/05/2018
  岸博幸 （２０１５）、日本のエネルギー事情、Enelog.

- Komori, A. (2016), *nihon wa naze datsugenpatsu dekinainoka: 「genpatsuryoku mura」toiu riken* (Perchè il Giappone non riesce ad abbandonare il nucleare: l’interesse del villaggio nucleare), Heibonsha, Tōkyō.
  小森 敦司 （２０１６）、『日本はなぜ脱原発できないのか: 「原子力村」という利権』、平凡社、東京.

- Kotobank (2017), *suiso shakai* (Società ad idrogeno), Def. 1, disponibile a https://kotobank.jp. 22/05/2018
  コトバンク（２０１７）、『水素社会』、定義１.

- Kusuda, T. (2012), “Waste to Energy projects in Japan”, *Research Institute of Innovative Technology for the Earth*, disponibile a http://www.enef.eu/history/2002/en/pdf/Kusuda_AJ.pdf . 26/05/2018

- Latouche, S. (2008), *Breve trattato sulla decrescita serena*, trad. di F. Grillenzoni, Bollati Boringhieri, Torino.

- Latouche, S. (2011), *Come si esce dalla società dei consumi. Corsi e percorsi delle decrescita*, trad. di F. Grillenzoni, Bollati Boringhieri, Torino.

- Latouche, S. (1995), *La megamacchina*. *Ragione tecno-scientifica, ragione economica e mito del progresso. Saggi in memoria di Jacques Ellul*, trad. di A. Salsano, Bollati Boringhieri, Torino.

- Latouche, S. (2007), *La scommessa della decrescita*, trad. di M. Schianchi, Feltrinelli, Milano.

- Latouche, S. (2012), *Limite*, Bollati Boringhieri, Torino.

- Latouche, S. (2012), *Per un'abbondanza frugale. Malintesi e controversie sulla decrescita*, trad. di F. Grillenzoni, Bollati Boringhieri, Torino.

- Mainichi Shimbun (2017), *genpatsusaikadō hantai 55% sansei 26% sakakudai* (Riattivazione del nucleare, 55% contro, 26% a favore, incremento della forbice), 13/03/2017, disponibile a https://mainichi.jp/articles/20170313/k00/00m/010/101000c. 25/05/2018
  毎日新聞（２０１７）、『原発再稼働　反対５５％賛成２６％、差拡大』、2017年3月１３日.

- Masuda, H. (2014), *chihō shōmetsu:tōkyō ikkyokushūhū ga maneku jinkō kyūen* (La scomparsa delle regioni: l'improvviso declino della popolazione portato dalla forte concentrazione di Tōkyō), Chuokoron-Shinsha, Tōkyō.
  増田 寛也 （２０１４）、『地方消滅 - 東京一極集中が招く人口急減』、中央公論新**社、東京**.

- Shirakawa, M. (2014), *datsuseichō wo yutaka ni ikiru* (Vivere la decrescita con prosperità), Shakai Hyōronsha, Tōkyō.
  白川真澄 （２０１４）、『脱成長を豊かに生きる』、社会評論社 、東京.

- Matanle, P., Rausch, A. e Shrinking Regions Research Group (2011), *Japan's Shrinking Regions in the 21st Century*, Cambria Press, New York.

- Meadows, D., Meadows, D., Randers, J. e Behrens III, W. (1972), *Limits to growth*, Universe Books, New York.

- METI (2006), *The Challenges and Directions for The Challenges and Directions for Nuclear Energy Policy in Japan Nuclear Energy Policy in Japan - Japan's Nuclear Energy National Plan s Nuclear Energy National Plan*, 12/2006, disponibile a http://www.enecho.meti.go.jp. 29/05/2018

- METI (2011), *Feed-In Tariff Scheme for Renewable Energy*, 09/2011, disponibile a http://www.meti.go.jp. 22/05/2018

- METI (2014), *Cabinet Decision on the New Strategic Energy Plan,* 11/04/2014, disponibile a http://www.meti.go.jp. 22/05/2018

- METI (2014), *suiso nenryōdenchi senryaku rōdomappu* (Roadmap strategica sull'idrogeno e le celle combustibili), disponibile a http://www.meti.go.jp. 26/05/2018
経済産業省 (２０１４)、『水素・燃料電池戦略ロードマップ』.

- METI (2015), 「*suiso nenryō denchi senryaku rōdomappu*」*wo torimatomemashita*

(Stilata la roadmap strategica per le celle a combustibile ad idrogeno), disponibile a http://www.meti.go.jp. 17/05/2018
経済産業省 (２０１５)、『「水素・燃料電池戦略ロードマップ改訂版」をとりまとめました』.

- METI (2015), *Submission of Japan's Intended Nationally Determined Contribution (INDC)*, disponibile a http://www.meti.go.jp. 26/05/2018

- METI (2017) , *suiso kihon senryaku* (Strategia di base per l'idrogeno), disponibile a http://www.meti.go.jp. 29/05/2018
経済産業省 (２０１７)、『水素基本戦略』.

- METI (2017), *denki jigyōsha ni yoru saiseikanō enerugī denki no chōtatsu ni kansuru tokubetsu sochi hō* (Decreto Speciale sull'Acquisto di Elettricità ricavata da Energia Rinnovabile), disponibile a http://www.enecho.meti.go.jp. 28/05/2018
経済産業省（２０１７）、電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法.

- METI (2017), *FY 2016 Energy Supply and Demand Report (Preliminary Report)*, disponibile a http://www.meti.go.jp. 27/05/2018

- METI (2018), *Carbon Offset Campaigns Targeting Japan's National Parks and World Natural Heritage Sites Start this Summer,* disponibile a http://www.meti.go.jp. 29/05/2018

- Minoru, M. (2013), "Japan hopes to blow ahead in renewables with floating wind farm", *The Japan Times*, 10/09/2013, disponibile a http://www.japantimes.co.jp/news/2013/09/10/business/economy-business/japan-hopes-to-blow-ahead-inrenewables-with-floating-wind-farm/#.VLJVy9KG-So. 28/05/2018

- Moritomi T. (2015), 「*enerugii jichi*」*de chiiki saisei! – ueda moderu ni manabu*

  (Rivitalizzazione delle regioni attraverso l'autonomia energetica - imparando dal modello Ueda), Iwanami Shoten, Tōkyō.
  諸富 徹（２０１５）、『「エネルギー自治」で地域再生!―飯田モデルに学ぶ』、岩波書店、東京.

- Nakamura, T. (1981), *The Postwar Japanese Economy: Its Development and Structure*, trad. di J. Kaninski, University of Tōkyō Press, Tōkyō.

- National Academy of Engineering of USA (2004), *The Hydrogen Economy: Opportunities, Costs, Barriers, and R&D Needs,* National Academies Press, New York.

- Navarra, M. A. e Scrosati, B. (2008), "Cella a combustibile", definizione in *Enciclopedia della Scienza e della Tecnica Treccani*, disponibile a http://www.treccani.it/enciclopedia/celle-a-combustibile_%28Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica%29/. 13/05/2018

- NEDO (2015), *suiso enerugii hakusho* (Libro bianco sull'energia idrogeno), Nikkan Kōgyō Shimbunsha, Tōkyō.

  NEDO（２０１５）、『水素エネルギー白書』、日刊工業新聞社、東京.

- New Pelgrave Dictionary , “crescita economica”, Def. 1.a.

- Nikkei (2018), *saiseiene 「shuryoku」 meiki 2050nen senryaku, genpatsu hiritsu shimesazu* (Indicata la strategia fino al 2010 per l’obiettivo energie rinnovabili), 29/03/2018, disponibile a https://r.nikkei.com/article/DGXMZO28746210Z20C18A3000000?unlock=1&s=3. 16/05/2018
  日経（２０１８）、『再生エネ「主力」明記 2050 年戦略、原発比率は示さず』、2018 年 3 月 29 日.

- Nishikawa J. (2011), *gurōbaruka wo koete: datsuseichōki nihon no sentaku* (Oltrepassando la globalizzazione: un periodo di decrescita, le scelte del Giappone), Nihon Keizai Shimbun, Tōkyō.
  西川潤 （２０１１）、『グローバル化を超えて・脱成長期日本の選択』、日本経済新聞出版社、東京.

- Nishizawa, T. e Kuwahara, M. (2009), *Nihon Keizai: Chihō kara no Saisei* (L’economia giapponese: la rinascita dalle regioni), Tōyō Keizai Shimpōsha, Tōkyō.
  西澤 隆 、桑原 真樹 （２００９）、『日本経済 地方からの再生 』、東洋経済新報社、東京.

- Nobuhiro, T. (2014), “Japan’s first floating offshore wind power project making progress, addressing challenges”, *Japan for Sustainability*, 4/03/2014, disponibile a http://www.japanfs.org/en/news/archives/news_id034728.html. 25/05/2018

- Norihiro K. (2010), “Japan and the Ancient Art of Shrugging”, *The New York Times*, 21/08/2010.

- Nuclear Energy Agency (2017), *Nuclear Legislation in OECD and NEA Countries*, disponibile a https://www.oecd-nea.org. 29/05/2018

- Odajima, T. (2011), “sōshokuka toiu shikō teishi ga maneku shōshika (Il declino delle nascite portato dall’interruzione del pensare che è la “vegetarianizzazione”)”, *Nikkei Business Online,* 11/03/2011, disponibile a http://business.nikkeibp.co.jp/article/life/20110310/218932/?rt=nocnt. 27/05/2018
小田嶋 隆 （２０１１）、『「草食化」という思考停止が招く「少子化」』、日経ビジネス、２０１１年３月１１日.

- Onishi N. e Belson, K. (2011), “Culture of Complicity Tied to Stricken Nuclear Plant”, *The New York Times,* 26/04/2011, disponibile a https://www.nytimes.com/2011/04/27/world/asia/27collusion.html. 28/05/2018

- Panasonic Key Technologies (2017), *Demonstration Experiments Begin for the Hydrogen Fuel Cell of the Future - Device Development Is Also Accelerated,* disponibile a https://news.panasonic.com/global/stories/2017/45928.html.

- Pentland, W. (2017), “Japan's Solar Boom Is Accelerating”, *Forbes,* 23/01/2017, disponibile a https://www.forbes.com/sites/williampentland/2017/01/23/japans-solar-boom-is-accelerating/#e8e0e3b32c90. 19/05/2018

- Prefettura di Miyagi (2018), *rakuten seimei paaku miyagi ni suiso enerugii hatsuden setsubi wo dōnyū shimashita* (Introdotto nel parco Vita Rakuten di Miyagi un impianto di produzione elettrica dall’idrogeno), 26/03/2018, disponibile a https://www.pref.miyagi.jp. 15/05/2018
宮城県（２０１８）、『楽天生命パーク宮城に水素エネルギー発電設備を導入しました』、２０１８年３月２６日.

- Raveri, M. (2006), *Itinerari nel sacro. L'esperienza religiosa giapponese,* Cafoscarina, Venezia.

- Renhō, M. (2010), *ichiban janakya dame desuka* (Non va bene non essere “i primi”?), Centro di Ricerca PHP, Tōkyō.
蓮舫 (2010)、 一番じゃなきゃダメですか?、PHP 研究所、東京.

- Research and Markets (2017), *Automotive Fuel Cell Market - Global Forecast to 2025: Market to Grow at a CAGR of 65.86%*, disponibile a https://www.researchandmarkets.com. 19/05/2018

- Research and Markets (2018), *Hydrogen Fuel Cell Vehicles - A Global Analysis*, disponibile a https://www.researchandmarkets.com. 19/05/2018

- Richard F. (2001), *La fisica di Feynman*, Zanichelli, Bologna.

- Rifkin, J. (2002), *Economia all'idrogeno*, Arnoldo Mondadori Editore, Segrate.

- Saxonhouse, G. e Stern, R. (2004), *Japan's Lost Decade: Origins, Consequences and Prospects for Recovery (World Economy Special Issues)*, Wiley-Blackwell, Londra.

- Scipioni, A., Manzardo e A., Ren, J. (2017), *Hydrogen Economy: Supply Chain, Life Cycle Analysis and Energy Transition for Sustainability*, Academic Press, Londra.

- Sheldrick, A. e Tsukimori, O. (2017), "Quiet energy revolution underway in Japan as dozens of towns go off the grid", *Reuters*, 19/12/2017, disponibile a https://www.reuters.com/article/us-japan-energy-revolution/quiet-energy-revolution-underway-in-japan-as-dozens-of-towns-go-off-the-grid-idUSKCN1BU0UT. 17/05/2018

- Shinichi, O., Inukai, J. e Dipartimento di analisi delle funzioni dell'idrogeno dell'Associazione per lo sviluppo delle tecnologie e delle tecniche Giapponese (2016), *suiso kinō zairyō no bunseki: suiso no shakai riyou ni mukete* (Analisi delle funzioni della risorsa idrogeno: verso gli usi sociali dell'idrgoeno), Kyōritsu Pubblicazioni, Tōkyō.
  折茂 慎一、犬飼 潤治、日本学術振興会材料中の水素機能解析技術第（２０１７）、『水素機能材料の解析: 水素の社会利用に向けて』、共立出版、東京.

- Shiraki M. e Yasu M. (22 aprile 2011), “Silver lining in sight for makers of solar panels”, *The Japan Times*, 22/04/2011, disponibile a https://www.japantimes.co.jp/news/2011/04/22/business/silver-lining-in-sight-for-makers-of-solar-panels/#.WwfsU0iFPIU. 17/05/2018

- Sito per la Promozione dell’Idrogeno della Città di Tōkyō (2016), *hijyō toki taiou no kanten kara mo yūkō* (Efficacia anche dal punto di vista della prontezza in caso di emergenza), disponibile a https://suiso-Tōkyō.jp. 29/05/2018
Tōkyō スイソ推進ポータルサイ（２０１６）、『非常時対応の観点からも有効』.

- Smith A. R. (2003), “The Japanese Shinkansen*”*, in *The Journal of Transport History*, Imperial College, Londra.

- The Economist (2011), *Bright Ideas Needed*, 17/09/2011, disponibile a https://www.economist.com/node/21529037. 19/05/2018

- The Energy and Environment Council (2012), *Basic Principles: Towards a proposal defining Options for a Strategy for Energy and the Environment*, 2/04/2012, disponibile a http://www.npu.go.jp. 29/05/2018

- The Energy and Environment Council (2012), *Innovative Strategy for Energy and Environment*, 14/09/2012, disponibile a http://www.npu.go.jp.18/05/2018

- The Geothermal Research Society of Japan (2015), *Geothermal Energy in Japan, Resources and Technologies*, Tōkyō, disponibile a http://grsj.gr.jp. 29/05/2018

- The Japan Times (2011), *Chubu Electric OKs Hamaoka shutdown*, 10/05/2011, disponibile a http://www.japantimes.co.jp/news/2011/05/10/national/chubu-electric-oks-hamaoka-shutdown/#.VHyPBdKG-So. 29/05/2018

- The Japan Times (2012), *Japan nuke-free for first time since ’70*, 6/05/2012, disponibile a http://www.japantimes.co.jp/news/2012/05/06/national/japan-nuke-free-for-first-time-since-70/#.VHyQGtKG-So. 29/05/2018

- The Japan Times (2017), *Half-hearted decentralization effort*, 31/03/2016, disponibile a https://www.japantimes.co.jp/opinion/2016/03/31/editorials/half-hearted-decentralization-effort/#.WszeJ4hubIU. 29/05/2018

- The Prime Minister of Japan and his Cabinet (2017), *chihō bunken kaikaku suishin honbu* (Incontro sulla promozione della decentralizzazione regionale), 26/12/2017, disponibile a https://www.kantei.go.jp/jp. 27/05/2018
  首相官邸　（２０１７）、『地方分権改革推進本部』、２０１７年１２月２６日.

- The Prime Minister of Japan and his Cabinet (2017), *saisei kanō enerugii suiso nado kankei kakuryō kaigi* (Consiglio dei Ministri su energie rinnovabili, idrogeno e temi ad essi relativi), disponibile a https://www.kantei.go.jp. 29/05/2018
  首相官邸　（２０１７）、『再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議』.

- The Prime Minister and his Cabinet (2012), *Energy and Environment Council*, 14/09/2012, disponibile a https://www.kantei.go.jp. 29/05/2018

- Tōkyō Suiso Miru (2016), *About Tōkyō Suiso-miru*, disponibile a https://www.Tōkyō-suisomiru.jp/language/en/. 29/05/2018

- Toshiaki, T. e Yoshinori, H. (2013), *datsu「seichō」senryaku, atarashii fukushi kokka he* (Strategia decrescita, verso una nazione con un nuovo benessere sociale), Iwanami Shoten, Tōkyō.
  橘木 俊詔、広井 良典（２０１３）、『脱「成長」戦略―新しい福祉国家へ』、岩波書**店**、東京.

- Tunstall, E. D. (2015), “Degrowth: Japan models design for steady state economies”, *The Conversation*, 4/05/2015, disponinile a https://theconversation.com/degrowth-japan-models-design-for-steady-state-economies-41223. 19/05/2018

- Valmet Media (2018), *Biomass-to-energy boom in Japan, Valmet rising to the challenge*, disponibile a https://www.valmet.com. 20/05/2018

- Yomiuri Shimbun (2014), *Saisei ene kōnyū, chinetsu yūsen, taiyōkō henchō o minaoshi* (Acquisto di rinnovabili, precedenza al geotermico, revisione dell’enfasi sul solare), 12/10/2014.
  読売新聞（２０１４）、『再生エネ購入、地熱優先、太陽光偏重を見直し』、２０１４年１０月１２日

- Yoshida Y. e Hiroshima K. (2011), *Jinkō genshō jidai no chihō seisaku, jinkōgaku raibrari* (Le riforme per le regioni nell’epoca del fenomeno della popolazione, biblioteca degli studi sulla popolazione), Hara Shobo, Tōkyō.
  吉田 良生、廣嶋 清志 （２０１１）、『人口減少時代の地域政策 (人口学ライブラリー)』、 原書房、東京.

- Yoshida, F., Mori, A. (2015), *Green Growth and Low Carbon development in East Asia*, Abingdon, New York.

- Yoshikawa, N. (2010), *Garapagosu ka suru nihon* (Il Giappone che si “galapagosanizza”), Kodansha, Tōkyō.
  吉川 尚宏 (２０１０)、『ガラパゴス化する日本』、 講談社 、東京.