



Università
Ca' Foscari
Venezia

Corso di Laurea
magistrale
in Lingue Economie e
Istituzioni dell'Asia e
dell'Africa Mediterranea
ex D.M. 270/2004

Tesi di Laurea

**Sviluppo sostenibile e waste management in Giappone:
il caso studio delle città di Kitakyūshū
e
Kawasaki**

Relatore

Ch. Prof. Andrea Revelant

Correlatore

Ch. Prof. Daniele Brombal

Laureanda

Mariaclaudia Cario
Matricola 865504

Anno Accademico

2019/2020



Università
Ca'Foscari
Venezia

INDICE

Abstract	3
Introduzione	7
Scelta del tema	7
Stato dell'arte	14
Struttura del testo	17
Obiettivi della ricerca	19
Metodi di ricerca	20
Capitolo Primo	21
1.1 Kitakyūshū - 北九州市	21
1.2 Kitakyūshū Industrial District	23
1.3 La rinascita di Kitakyushu: verso un'economia della sostenibilità	29
1.4 Movimenti sociali e rappresentanza: i comitati spontanei	33
1.5 Rivoluzioni Silenziose	35
1.6 Le fabbriche: misure di contenimento	40
1.7 Iniziative "virtuose" di politica ambientale	43
1.8 Il piano Eco-Town	46
1.9 L'area di Hibikinada: la nascita del progetto	47
1.10 Accordo di partnership tra settore pubblico e privato	54
1.11 Comunicazione tra governo e cittadini	57
1.12 Il sistema di riciclaggio	61
1.13 Cooperazione e sviluppo internazionale	64
1.14 Considerazioni finali	71
Capitolo Secondo	73
2.1 Kawasaki - 川崎市	73
2.2 Il processo di industrializzazione a Kawasaki	75
2.3 Una ventata di innovazione	81
2.4 Il Piano Eco-Town: verso una simbiosi tra architettura, produzione ed ambiente	87
2.5 Gestione innovativa dei rifiuti solidi urbani	96
2.6 Waste Management	100

2.7 Energie rinnovabili e iniziative internazionali	103
2.8 Considerazioni finali	106
Capitolo terzo	108
3.1 Geopolitica dei rifiuti	108
3.2 Traffico transfrontaliero di rifiuti pericolosi	114
3.3 Esportazione di risorse secondarie dal Giappone	117
3.4 Importazione di risorse secondarie verso la Cina	120
3.5 Material Cycles tra Cina e Giappone	124
3.6 Leggi giapponesi sull'esportazione e sul riciclaggio interno	130
3.7 Verso cicli di materiali internazionali rispettosi dell'ambiente	136
Conclusioni	140
Appendice	144
1. Breve storia delle politiche ambientali	144
1.1 Basic Law for Promoting the Creation of a Recycling Oriented Society	149
1.2 Waste Management and Public Cleansing Law	151
1.3 Law for Promotion of Effective Utilization of Resources	154
1.4 Law for Promotion of Sorted Collection and Recycling of Containers and Packaging	159
1.5 Law for Recycling of Specific Kinds of Home Appliances	164
1.6 Law for Promotion of Recycling and Related Activities for Treatment of Cyclical Food and Resources	168
1.7 Law on Recycling Construction-Related Materials	172
1.8 Law on Recycling of End of Life Vehicles	174
1.9 Law Concerning the Promotion of Eco-Friendly Goods and Services by the State and other Entities	177
Bibliografia e sitografia	181

Abstract

Nel secondo dopoguerra, il Giappone ha registrato una crescita economica vertiginosa, non priva, tuttavia, di criticità.

Il Paese, infatti, tra gli anni '50 e '70, ha dovuto affrontare l'emergenza dello smaltimento dei rifiuti solidi urbani, la cui produzione ha visto un aumento considerevole, a seguito dell'incremento demografico, in particolare nelle città.

Nel tentativo di far fronte a questo problema, il Governo nipponico, a partire dagli anni Settanta ha riformato le precedenti normative in materia, dunque adottato nuovi provvedimenti legislativi.

Il nuovo modello di gestione ha previsto la stipula di accordi di programma con soggetti pubblici, come i governi locali con soggetti privati, contemplando forme di cooperazione in grado di salvaguardare l'ambiente e la salute pubblica. Il piano poneva al centro di tali misure il coinvolgimento diretto del cittadino, attraverso un'azione capillare di informazione sul riutilizzo e riuso di risorse rinnovabili mediante la raccolta differenziata.

Tra i vari progetti legati allo sviluppo sostenibile, particolarmente degno di nota risulta il Programma Eco-Town, promosso nel 1997 dal Ministero dell'Economia, del Commercio e dell'Industria (*Ministry of Economy, Trade and Industry*, METI) nonché dal Ministero dell'Ambiente (*Ministry of Environment*, MoE). Tali organismi nazionali, lavorando in sinergia, hanno adottato un modello economico sostenibile in cui produzione industriale e consumo, sviluppano nuovi modelli di business attraverso un'ottica di integrazione che prevede l'ottimizzazione del processo produttivo e la riduzione dei diversi tipi di rifiuti.

Il suddetto Programma si pone come obiettivo primario l'attenzione verso la variabile ambientale, ricercando soprattutto il massimo beneficio economico e sociale del territorio.

Sebbene il progetto si sia concluso nel 2006, alcune delle ventisei città campione sono diventate, in quanto a pratiche di sostenibilità adottate, degli esempi da seguire in tutto il mondo. Tra queste, nell'ambito di azioni di riciclo, sveltano Kitakyūshū e Kawasaki.

L'obiettivo della mia ricerca vuole essere quello di fornire un'analisi politico-economica, a partire dalla raccolta di dati ambientali che riguardano le città menzionate e scelte come *case study*, evidenziando gli aspetti critici legati allo stato di benessere collettivo e, dunque, l'efficacia delle misure di prevenzione adottate contro l'inquinamento ambientale. In particolare, il lavoro di analisi fornirà un quadro conoscitivo del modello “*Sound Material-Cycle Society*” analizzando così la cooperazione esistente tra Paesi asiatici e non, sulla gestione di risorse secondarie le contraddizioni evidenti tra politica interna e politica estera, soprattutto per quanto riguarda il Giappone.

要旨

1992年、ブラジルのリオデジャネイロで、国連環境開発会議（地球サミット）が開催され、「持続可能な開発」を実現するための行動計画「アジェンダ 21」が採択された。この採択により、参加各国は「将来の世代が豊かで幸福に生きられる環境を残すためには、20世紀型の資源やエネルギーの浪費型社会では持たない」という認識を共有した。アジェンダ 21の行動計画「持続可能な消費計画」では、環境への負荷の少ないエネルギーの利用や、廃棄物の削減・再資源化を求めている。環境問題に対する世界的な潮流の中、日本では1997（平成9）年に容器包装リサイクル法が施行され、その後も相次いで、家電、建設資材、自動車などのリサイクル法が制定・施行されている。容器包装リサイクル法施行と同じ1997年、当時の通産省と環境庁は、地域内での廃棄物を資源化することで、ゴミを出さない町作り（ゼロエミッション化）を実現させるために、「エコタウン事業」（正式名称は「環境調和型まちづくり基本構想」）をスタートさせた。そして、川崎市臨海部（川崎区の産業道路より海岸部よりの地域）は、福岡県北九州市、長野県飯田市と並びエコタウン承認第1号となった。川崎市のHPなどによれば、「川崎エコタウン構想は、川崎臨海部全体（約2,800ヘクタール）を対象エリアとしており、臨海部における高い企業集積と環境技術の蓄積を活かし、各企業や市内から発生する廃棄物やエネルギーを企業間で循環・有効利用することにより、環境と産業が調和したまちづくりの実現を目

指すものです。」としている。なお、2006年1月現在、全国26地域のエコタウンプランが承認され、62施設に対し財政補助が行われている。

Introduzione

Scelta del tema

“Reduce (ゴミ削減)、Reuse (再利用)、Recycle (再資源化) という環境活動の 3R をたった一言で表せるだけでなく、かけがえのない地球資源に対する Respect(尊敬の念)が込められている言葉、「もったいない」。

こうしてスタートしたもったいないキャンペーンは、地球環境に負担をかけないライフスタイルを広め、持続可能な循環型社会の構築を目指す世界的な活動として展開しています¹ (Mottainai)。”

Nel corso delle attività economiche basate sulla produzione di massa-consumo sfrenato-smaltimento² (Amemiya, 2018), il Giappone ha prodotto un'enorme quantità di rifiuti, trovandosi ancora oggi a dover affrontare problemi relativi all'impatto ambientale e alla carenza di siti di smaltimento finale. Questi aspetti nel tempo sono diventati assai rilevanti a causa dell'inarrestabile sviluppo economico e sociale del Paese e dell'inevitabile crescita urbana. Pertanto, il relativo piano per la salvaguardia dell'ambiente ha dovuto affrontare sfide notevoli.

In Giappone vengono generati, in media, 440 milioni di tonnellate di rifiuti, per cui il ciclo temporale di smaltimento nei siti appositi si sta rapidamente assottigliando: 13,1 anni, previsti, per i rifiuti generici e 4,5 anni per i rifiuti industriali³ (Yoshida, 1999). Per affrontare tale emergenza, il governo giapponese, in occasione del vertice G8 tenutosi nel

¹ La campagna *mottainai* è un'attività globale che mira a costruire una società sostenibile e orientata al riciclaggio, <http://www.mottainai-ec.jp/about/index.html>.

² AMEMIYA Takashi, *Current State and Trend of Waste and Recycling in Japan*, International Journal of Earth&Environmental Sciences, Vol. 3, 2018, p. 1

³ YOSHIDA Fumikazu, *The Political Economy of Waste Management* – Economic Journal of Hokkaido University, 1999.

2004, ha proposto l'iniziativa "3R" meglio definita come "*Reduce, Reuse, Recycle*". Il programma è stato poi approvato da altri leader di Stati esteri e lanciato ufficialmente nel 2005. Il Giappone in quell'occasione assume il controllo del movimento globale "3R", diffondendo le innovazioni tecnologiche a livello internazionale, potenziando così gli sforzi sul piano interno, per la realizzazione di una "*zero-waste society*".⁴ (GEC, 2005) Il riciclaggio dei rifiuti è una pratica civica di fondamentale importanza che promuove una nuova etica, dunque incentivando, al contempo, una proficua collaborazione con il governo. A partire dal 1970, il parlamento giapponese ha compiuto notevoli sforzi per superare determinati vincoli ambientali, promulgando leggi e linee guida appropriate. In concreto, la normativa adottata ha promosso politiche finalizzate alla realizzazione di una *sound-material cycle society* che assegnano responsabilità in materia, a diversi "soggetti" quali, amministrazioni centrali e locali, cittadini, imprese. Tale politica sottende l'esigenza di migliorare qualitativamente lo stile di vita del cittadino ponendo altresì le premesse per un futuro sostenibile anche per le generazioni future. Il termine *sound-material cycle society* indica una società in cui l'impatto ambientale viene ridotto il più possibile, grazie ad una programmazione della produzione dei rifiuti e, alla promozione di un uso ciclico delle risorse che assicurino la disposizione dei beni non coinvolti in questo ciclo⁵ (IGES, 2010).

Sul finire degli anni Novanta, il Ministero dell'Economia, del Commercio e dell'Industria (*Ministry of Economy, Trade and Investments*, METI) e il Ministero dell'Ambiente

⁴ Global Environmental Centre, *Eco-Towns in Japan- Implications and Lessons for Developing Countries and Cities*, Global Environmental Centre Foundation, 2005.

⁵ Institute for Global Environmental Strategies (IGES), *Sound Material Cycle Society from Japan to Asia*, 2010.

(*Ministry of Environment, MoE*) hanno dato il via al programma Eco-Town i cui punti chiave sono così definiti⁶ (Mushtaq Ahmed):

- esistenza di una specifica legislazione, necessaria ad orientare il mercato in una direzione ecosostenibile;
- esistenza di *clusters* industriali che aumentano la produttività ecosostenibile con l'appoggio dei Governi nazionali e locali;
- incremento di attività di ricerca e sviluppo, nel settore pubblico e privato;
- espansione degli ecomercati, a livello nazionale ed internazionale;
- scelta di tecnologie d'avanguardia e ricerca di soluzioni innovative per la risoluzione di problemi ambientali;
- attenzione al risparmio energetico, alla scelta dei materiali da impiegare nel ciclo produttivo e alla gestione dei rifiuti integrati.

Il programma Eco-Town, oltre all'iniziativa "3R", prevede l'approvvigionamento di aree verdi, un consumismo e una politica industriale ecologici, responsabilità sociale di imprese e investitori, estensione della responsabilità dei produttori, iniziative internazionali, etichette ai prodotti, tecnologie per l'ambiente e lo standard ISO 14001.⁷

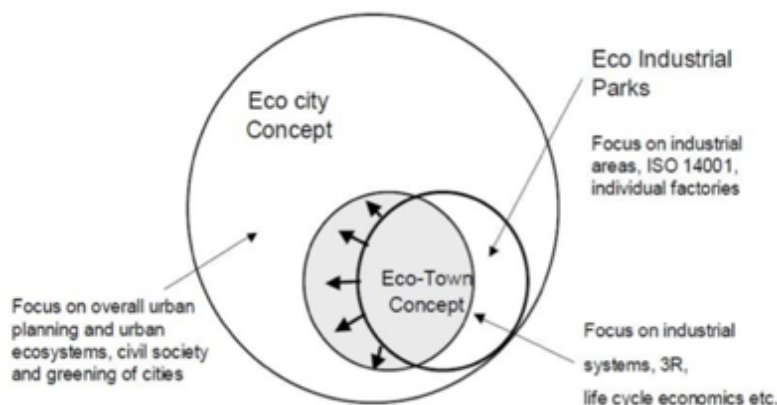
Il programma Eco-Town si affianca a quello di *Eco-Industrial Park* (EIP). L'Eco-Industrial Park si definisce a partire dall'esistenza di comunità di imprese manifatturiere oltre che di servizi integrati volti al miglioramento di una produzione rispettosa dell'ambiente. Nello specifico gli EIP si occupano di risorse ambientali, approvvigionamento energetico, idrico e di materiali. L'*Eco-Industrial Park* progetta

⁶ Mushtaq Ahmed Memon, *Eco-Town Project based on 3R*, Programme Officer, Unep IETC, https://eri-kawasaki.jp/wp-content/uploads/images/S1-1_Eco-town_Project%20Based_On_3R.pdf.

⁷ Standard di gestione ambientale che identifica i requisiti di un sistema di gestione ambientale di vari tipi di organizzazione.

soluzioni ecologiche nel campo delle infrastrutture del Parco stesso, metodologie di lavoro sostenibili, politiche di risparmio energetico e di cooperazione tra imprese. Inoltre, un EIP fornisce benefici alle comunità confinanti, per poter essere sicuro dei buoni risultati portati dalla sua espansione⁸ (Ernest Lowe, 2004). Le Eco-Town e gli Eco-Industrial Park si riferiscono a micro-aree contenute nelle *Eco-Cities* (figura 1). Queste ultime consistono in una nuova definizione della città, orientata a ripristinare gli schemi e i processi di sistemi ecosostenibili e a realizzare un equilibrio ecologico, una comunità in salute e un'economia autoreggente.

Figura 1: correlazione fra Eco-Town, EIP ed Eco-City. Fonte: *Global Environmental Centre, Eco-Towns in Japan- Implications and Lessons for Developing Countries and Cities, Global Environmental Centre Foundation, 2005.*



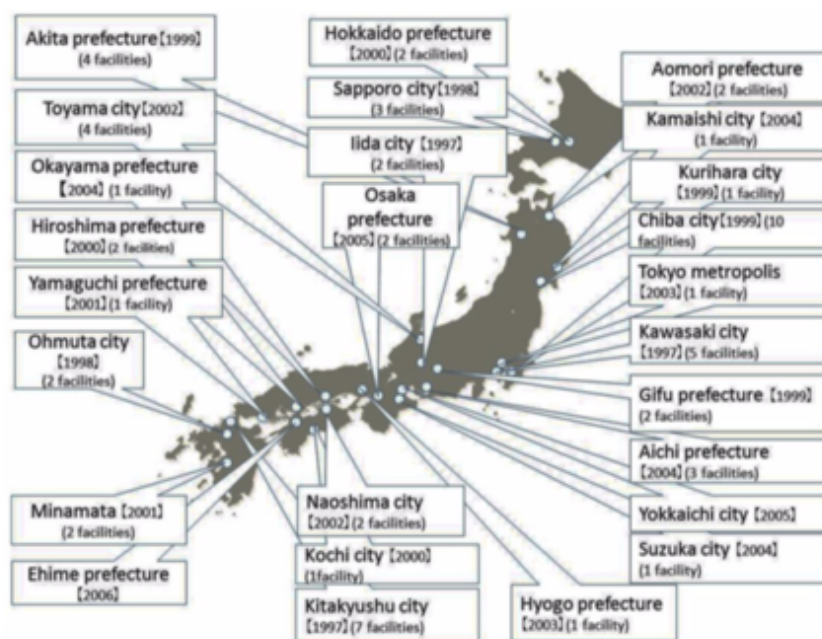
Le aree coinvolte nel Programma sono ventisei: undici prefetture (Akita, Gifu, Ōsaka, Hyōgo, Okayama, Hiroshima, Hokkaidō, Aomori, Aichi, Ehime, Yamaguchi) e quindici città (Toyama, Kitakyūshū, Aomori, Kamaishi, Uguisuzawa, città metropolitana di

⁸ Ernest Lowe, Stephen Moran, Douglas Holmes, *Fieldbook for the Development of Eco-Industrial Parks*, prepared for U.S EPA under a cooperative agreement with Research Triangle Institute, Peter Lowitt, 2004. *Sustainable Devens. Presentation at Partnership for the Future: 2nd Annual Conference and Workshop for Eco-Industrial Development*, Eco-Industrial Estates Asia Network, Bangkok, Thailand March 11-12, 2004.

Tōkyō, Chiba, Kawasaki, Iida, Yokkaichi, Suzuka, Naoshima, Kochi, Minamata, Ōmuta).

(figura 2)

Figura 2: distribuzione delle Eco-Town. Fonte: *Eco-Industrial development as a circularization policy framework toward sustainable industrial cities. Lesson and suggestions from the eco-town program in Japan*, Tsuyoshi Fujita 2006, p. 38.



Le statistiche e le descrizioni riguardanti il funzionamento delle città sono state elaborate dal Ministero dell'Ambiente giapponese e sono state pubblicizzate in ambito accademico. In tali contesti il progetto è stato analizzato da un punto di vista socioeconomico, grazie al lavoro di personalità autorevoli provenienti da diversi Atenei. Tra questi, Sato Meiji, Ushiro Yasuhiro e Matsunaga Hiromi hanno proposto una suddivisione dei piani Eco-Town, in tre categorie:

- Eco-Town che promuovono l'industria ambientale (prefetture di Hokkaidō, Akita, Hiroshima e Yamaguchi e città di Uguisugawa, Kawasaki, Toyama, Kitakyūshū,

Kouchi e Ōmuta-Eco-Town che trattano i rifiuti (prefetture di Aomori, Chiba e Gifu e città di Sapporo e Naoshima);

- Eco-Town volte a realizzare comunità (città di Iida e Minamata).

Il modello in questione, come si evince dall'insieme delle città e delle prefetture considerate, risale al 2003, e prende in considerazione le caratteristiche regionali di ciascun piano Eco-Town⁹ (Sato Meiji, 2004).

La ricerca del Global Environmental Centre (GEC), invece, analizza esclusivamente i casi di Kawasaki, Kitakyūshū, Minamata e Naoshima, proponendo un modello di categorizzazione diverso da quello elaborato da Matsunaga. A differenza del precedente, esso comprende quattro categorie:

- Eco-Town che mirano a stabilire una società riciclante mediante infrastrutture regionali (è il caso di Kawasaki);
- Eco-Town che mirano a stabilire una società riciclante attraendo gli investimenti delle imprese (è il caso di Kitakyūshū);
- Eco-Town che mirano a stabilire una società riciclante mediante il coinvolgimento dei cittadini (è il caso di Minamata);
- Eco-Town che si basano sulla gestione dei rifiuti e sulla pianificazione urbanistica (è il caso di Naoshima)¹⁰ (Fujita).

⁹ SATO Meiji, Ushiro Yasuhiro, Matsunaga Hiromi, *Categorization of Eco-Town Projects in Japan*, Biodegradation of Polyvinyl Alcohol by Phanerochaete Chrysosporium After Treatment with Fenton Reagent Mei-Hua Huang, Yang-Ping Shih, and Shiu-Mei Liu, *International Symposium on Green Technology for Resources and Materials Recycling*, Nov. 24-27, 2004, Seoul, Korea, pp.101-107.

¹⁰ FUJITA Makoto, *Eco-Town Initiatives in Japan and GEC's Eco-Town Recycling Technology Database*, Global Environment Centre Information.

Il GEC riporta anche un modello di categorizzazione per i progetti industriali basati sulle Eco-Town, proposto dal METI¹¹ (Fujita):

- 1) Progetti ideati in base alla necessità di impianti di riciclo. Essi prevedono l'applicazione di leggi che rispondono al programma delle 3R e al bisogno di riciclo specifico di rifiuti generici, difficili da trattare.
- 2) Progetti locali, che utilizzano impianti di riciclo e di distribuzione commerciale già esistenti e che coinvolgono attivamente la cittadinanza.
- 3) Progetti relativi a risorse riciclabili, nuove o esistenti.

Dopo l'analisi delle categorie proposte da Matsunaga e dal GEC, si ritiene imprescindibile, ai fini della ricerca, prendere in considerazione il primo modello GEC per comprendere quanto gli obiettivi prefissati per le città di Kawasaki e di Kitakyūshū (casi presi in esame), siano coerenti e se esistano punti di contatto tra le loro esperienze di società riciclanti.

¹¹ *Ibidem.*

Stato dell'arte

Il progetto Eco-Town, si può senz'altro definire come un programma innovativo che stimola l'applicazione della strategia delle "3R" a livello di pianificazione governativa locale. Diverse sono state le osservazioni riguardanti il suo funzionamento, elaborate dal ministero dell'Ambiente giapponese, così come gli approfondimenti di studi ad opera di personalità del mondo dell'università e della ricerca, esposti in convegni e conferenze. L'analisi dei modelli considerati, non solo ha cercato di capire se il programma abbia avuto un impatto positivo sull'ambiente e sul tessuto economico- sociale ma, effettuando comparazioni tra quelli esistenti, ha valutato possibilità di replica degli esempi di attuazione, in contesti territoriali estremamente diversi.

Tra queste ricerche, figurano quelle di Fujita Tsuyoshi, Ohnishi Satoshi, Fuji Minoru e Xudong Chen le quali propongono un'analisi econometrica dei risultati raggiunti dalle Eco-Town¹² (Fujita Tsuyoshi, 2012). Esse indagano, attraverso due modelli a regressione multipla, il livello di efficienza raggiunto dagli impianti di riciclaggio e la quantità di rifiuti trattati. Le variabili dipendenti introdotte individuano tre caratteristiche fondamentali: i limiti del riciclaggio, l'azione politica governativa, le partnership intervenute e il partenariato locale. I risultati presentati dai modelli in oggetto, offrono interessanti spunti di riflessione sulle potenzialità insite in progetti di questo tipo. In primo luogo, è stata considerata l'importanza della prossimità geografica agli impianti di riciclaggio, della comunità/utenti finali, parametro considerato decisivo nel conseguimento di alti tassi di rendimento. In secondo luogo, gli studiosi citati, hanno

¹² FUJITA Tsuyoshi, Ohnishi Satoshi, Xudong Chen, Fuji Minou, *Econometric analysis of the performance of recycling projects in Japanese Eco-Towns*, Journal of Cleaner Production 33, pp. 217-225, 2012

rilevato come l'ammontare dei finanziamenti destinato alla costruzione di impianti di riciclaggio, non siano determinanti per la portata dei risultati. Ancora, concludono, sono gli elementi cooperativi piuttosto che quelli competitivi, i fattori che assegnano flessibilità e dinamismo alla produttività distrettuale¹³ (Fujita Tsuyoshi, 2012). Agli studi menzionati, si aggiunge l'analisi di Micheal George Norton, il quale si è interrogato sulla natura del programma Eco-Town. Sin dagli anni '90, i sistemi di innovazione sono stati un tema ricorrente nella politica di innovazione e tecnologia di molti Paesi¹⁴ (Norton, 2007). Il sistema definito da Porter, celebre professore ad Harvard, ha attirato molta attenzione per la sua idea di economie locali incentivate da sinergie e legami con i clusters industriali. Il Giappone si è associato a molti altri Paesi dell'OCSE nell'introdurre una politica di questo tipo, quando il Ministero dell'Economia, del Commercio e dell'Industria (METI) nel 2001, ha lanciato ben 17 progetti di clusters industriali. Da allora, il dibattito accademico intorno alla teoria dei clusters di imprese, come modello economico vincente per uscire dalla crisi, si è intensificato¹⁵ (Norton, 2007). Le pratiche di condivisione di investimenti in grado di ridurre i rischi e la ricerca di forme sinergiche commerciali e produttive per il contenimento dei costi, vengono considerate necessarie per affrontare un'economia reale in seria difficoltà.

Un secondo filone della politica giapponese, rilevante ai fini dell'attuale dibattito sui clusters, è quello che ruota intorno al progetto Eco-Town. Esso rappresenta agglomerati di imprese orientate al riciclo che mirano a sviluppare un modello industriale più sostenibile, presentando alcune caratteristiche dei clusters¹⁶ (Norton, 2007). È inevitabile

¹³ *Ibidem.*

¹⁴ Micheal George Norton, *Japanese eco-town – Industrial Clusters or Local Innovation System?*, The 51st annual meeting of the international society for the system sciences, 2007, <http://journals.iss.org/index.php/proceedings51st/article/viewFile/535/232>.

¹⁵ *Ibidem.*

¹⁶ *Ibidem.*

chiedersi se il suddetto progetto, policentrico e reticolare, abbia caratteristiche esclusive rispetto ad altri oppure se si identifica completamente con i *clusters* industriali.

Struttura del testo

I primi due capitoli del lavoro di tesi sono dedicati all'analisi empirica delle due città *case study*, Kitakyūshū e Kawasaki. Qui di seguito, verranno riportati i passaggi fondamentali allo sviluppo dell'analisi.

Il primo approccio al *case study* focalizzerà l'attenzione sulla storia industriale dei due contesti urbani spiegando le ragioni della loro scelta, dunque esaminando il background economico e sociale di entrambe le città campione. Negli anni precedenti l'attuazione del programma Eco-Town, Kitakyūshū, ad esempio, importante polo siderurgico situato a sud del Giappone, era una città dal tasso di inquinamento molto elevato. Kawasaki, invece, una delle principali città dell'area metropolitana di Tokyo, già importante centro agricolo, commerciale e portuale, ha incentrato il proprio sviluppo urbano e industriale, a partire dagli anni Sessanta, intorno ad aziende multinazionali (Fuji Electric, Hitachi, Nippon Steel, e Ajinomoto). In seguito all'adesione al Programma menzionato, entrambe diventano un interessante modello sperimentale nel campo della sostenibilità, non solo per il Giappone, ma anche per altri Paesi. Per comprendere l'avvenuta trasformazione dei sistemi di produzione delle due città, la ricerca negli *step* successivi, descriverà i dati quantitativi presentati, non trascurando un elemento fondamentale alla riuscita del Progetto: lo spirito cooperativo che ha unito cittadini, imprese, autorità locali e governative per la realizzazione di realtà socioeconomiche sostenibili. In ultimo, il settore d'indagine si sposterà verso l'export di materiali riciclabili, orientandosi verso una prospettiva di respiro internazionale. In quest'ottica, come anticipato, si cercherà di confutare le scelte di politica nazionale adottate.

In appendice verranno elencate e discusse le leggi di natura ambientale promulgate, con particolare riguardo a quelle che hanno trattato il problema dello smaltimento dei rifiuti. Per alcune di esse, infatti, è stato ricostruito il dibattito parlamentare che ha accompagnato la loro approvazione, mentre per altre, verranno commentati alcuni emendamenti, presentati dopo la loro approvazione: *Basic law for Promoting the Creation of a Recycling Oriented Society, Waste Management and Public Cleansing Law, Law for promotion of effective utilization of resources, Law for promotion of sorted collection and recycling of containers and packaging, Law for Recycling of Specific Kinds of Home Appliances, Law for Promotion of Recycling and Related Activities for Treatment of Cyclical Food Resources, Law on Recycling Construction-Related Materials, Law on Recycling of End of Life Vehicles, Law Concerning the Promotion of Procurement of Eco-Friendly Goods and Services by the State and Other Entities.*

Obiettivi della ricerca

Il lavoro di ricerca, si pone l'obiettivo di fornire un quadro generale del programma Eco-Town applicato alle città prese in esame. La ricerca, in questo senso, si pone l'obiettivo di analizzare tale pratica relativa ad un campo di esperienza con lo scopo di introdurre, dei cambiamenti migliorativi.

L'analisi comparativa delle città prese in esame, ha portato ad una riflessione in chiave politica, economica e sociale, del tema affrontato. L'applicazione del programma Eco-Town, inoltre, ha avuto delle importanti ripercussioni, anche a livello educativo, in quanto ha contribuito a sensibilizzare, soprattutto, le nuove generazioni ad una coscienza ecologica. Gli esiti soddisfacenti del programma hanno consentito la replica del modello adottato in Giappone, anche in altri Stati che pur presentavano livelli di urbanizzazione diversi.

Nonostante l'impegno attivo mostrato sul fronte nazionale in campo ecologico, il Giappone, ancora oggi, continua a promuovere campagne politiche a favore dell'energia nucleare; questo ad otto anni di distanza dall'incidente nucleare più disastroso dopo Chernobyl, che ha colpito la centrale elettrica di Fukushima e le cui scorie radioattive, rischiano ancora oggi, di contaminare mari ed oceani. Malgrado gli sforzi compiuti in ambito ambientale, il Giappone, dunque, mostra di non riuscire a svincolarsi da una politica energetica dai rischi elevati.

Metodi di ricerca

La ricerca dei dati e delle informazioni è stata condotta interamente online. Su tale piattaforma, sono stati rintracciati i testi delle leggi e delle convenzioni adottate, trascritte in lingua inglese. Dal sito del Ministero dell'Ambiente sono stati estratti, inoltre, i documenti e i report, riguardanti la storia ambientale delle città prese in esame. Ulteriore materiale documentale, è stato fornito da conferenze e dati statistici pubblicati da Enti Internazionali come il GEC, l'IGES e l'UNSCEAR. Tramite determinati motori di ricerca collegati ad archivi universitari, come Researchgate e CiNii, sono stati visionati saggi riguardanti il tema dei rifiuti, oltre che specifici aspetti del programma Eco-Town. Altre fonti significative sono state gli articoli pubblicati su siti da rinomate testate giornalistiche (Japan Times, The International Economy, Mmij Journal, ecc.). Infine, per ricostruire il dibattito parlamentare sull'approvazione di leggi in materia, sono stati presi in considerazione e tradotti dal giapponese, testi legislativi pubblicati in formato digitale dalla Biblioteca Nazionale del Parlamento e dal sito *Hourai*.

Capitolo Primo

1.1 Kitakyūshū - 北九州市

Come si evince dall'etimologia del nome (北九州市 in giapponese *kita* significa Nord), Kitakyūshū è una città situata nella parte settentrionale dell'isola del Kyūshū (la più meridionale delle quattro maggiori isole dell'arcipelago giapponese). Essa si affaccia sull'Honshu (principale isola dell'arcipelago) attraverso lo stretto di Kanmon (関門海峡 *Kanmon-kaikyō*). L'intera area della città è di 482 km² (32,5 km a ovest e 33,5 km da nord a sud), comprendendo il 9,6% della superficie terrestre della prefettura di Fukuoka (che corrisponde allo 0,13% dell'intera superficie del Giappone). Con una popolazione pari a 987.327 abitanti, Kitakyūshū è la tredicesima città più popolosa del Paese¹⁷ (Hitomi Nakanishi).

Figura 1: Map of City of Kitakyūshū. Fonte: *Kitakyūshū City, Japan*, Hitomi Nakanishi and Hisahi Shibata, p. 185.



¹⁷ NAKANISHI Hitomi, Hisashi Shibata, *Kitakyūshū City, Japan*, p. 184-185

Essa è stata ufficialmente istituita dall'ordinanza governativa del 1° aprile 1963, aggregando le municipalità di Kokura, Moji, Tobata, Yahata e Wakamatsu¹⁸. Il simbolo della città, non a caso, è un fiore con il carattere 北(*kita*) al centro e i cinque petali della corolla che rappresentano la fusione delle città¹⁹ (Yeum).

A partire dall'inizio del XX secolo, l'unione delle città ha preso il nome di “*Kitakyūshū Industrial Zone*”²⁰, destinata a diventare nel tempo, una delle prime aree industriali del Paese. Di essa hanno fatto parte Keihin (nell'area metropolitana di Tokyo-Yokohama), Chukyo (nell'area metropolitana di Nagoya) e Hanshin (nell'area metropolitana Osaka-Kobe).

¹⁸ In Giappone una città designata per ordinanza governativa (政令指定都市 *seirei shitei toshi*), detta anche città designata (指定都市 *shitei toshi*) o città designata dal governo è una città giapponese la cui popolazione supera le 500.000 unità, ha un importante ruolo industriale ed economico ed è considerata una “grande città”. La classificazione è stata introdotta dall'articolo 252 della Legge dell'Autonomia Locale del Giappone, promulgata nel 1947.

¹⁹ Mi-Gyeong Yeum, *Partnership, Participation in urban development politics in Kitakyūshū, Japan*, pp.158

²⁰ La zona industriale di Kitakyūshū dipendeva dal carbone estratto nelle vicine miniere di Chikuho; fonte principale di energia e per lo sviluppo dell'industria siderurgica.

1.2 Kitakyūshū Industrial District

Il complesso industriale di Kitakyūshū, uno dei più antichi della nazione, è stato edificato agli inizi del '900, in concomitanza con la nascita del complesso industriale siderurgico *Yawata Steel Works*²¹.

L'industria siderurgica è risultata fondamentale per lo sviluppo economico del Giappone. L'improvvisa transizione dalla società feudale a quella moderna, avvenuta agli inizi del XIX secolo con l'affermarsi dell'industria pesante e l'avvicinarsi di imprese belliche imperialiste del 1900-1945, nonché del boom economico del secondo dopoguerra, trova la sua ragion d'essere nell'avvenuto incremento produttivo di risorse naturali come ferro ed acciaio. Gli altri grandi settori industriali, come quello cantieristico navale o quello automobilistico, erano strettamente legati in particolare, alla massiccia produzione di acciaio.

Dal 1850 al 1970, il settore secondario vede un'impennata nella crescita della produzione di acciaio grezzo che sfiora i 93,3 milioni di tonnellate (uno dei più grandi quantitativi realizzati al mondo)²² (Ortiz-Moya).

Le competenze di ingegneri e di imprenditori giapponesi, in termini di capacità tecnologiche e organizzative hanno consentito il trasferimento e l'adozione della tecnologia, hanno misurato la domanda e le fonti di materie prime e di finanziamento.

Il Governo dal canto suo provvede ad acquisire macchinari stranieri, a reclutare centinaia di esperti occidentali ed a realizzare le infrastrutture per le comunicazioni. La

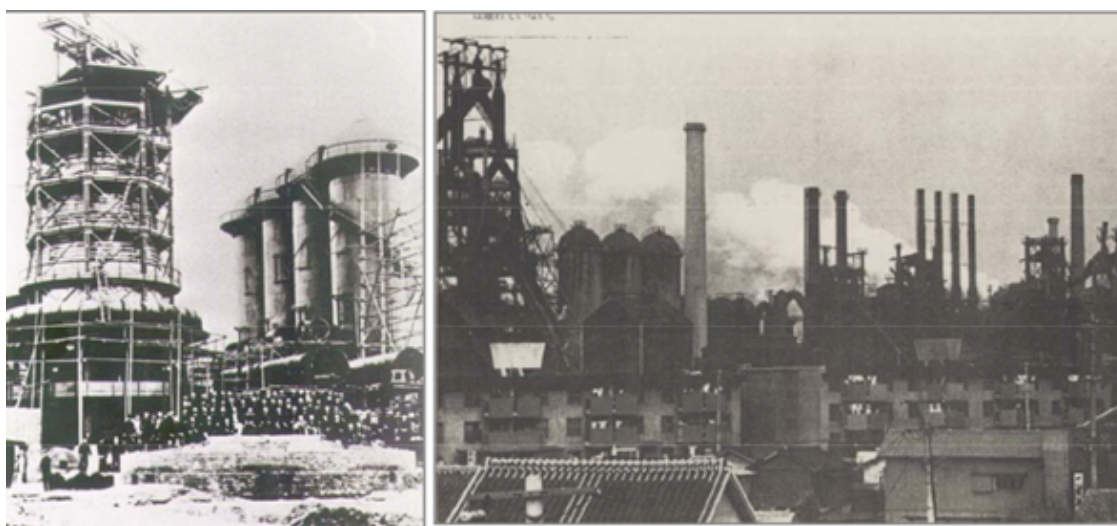
²¹ Dopo una serie di riorganizzazioni societarie e aggregazioni industriali da parte del Governo, attualmente gli stabilimenti di Yawata sono stati incorporati nel grande conglomerato metallurgico della *Nippon Steel Corporation*.

²² Fernando Ortiz-Moya, *Green Growth Strategies in a Shrinking City: Tackling urban revitalization through environmental justice in Kitakyūshū City, Japan*, pp. 316-317 <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/07352166.2018.1448225?needAccess=true>.

modernizzazione dell'arcipelago dunque, fu repentina e coinvolse anche il potenziamento degli impianti di Yawata relativi all'industria metallurgica.

Già nel 1912 le acciaierie imperiali producevano l'80% del ferro grezzo del Giappone; Yawata, divenuta ormai un importante complesso siderurgico, integrato con officine per la produzione del coke, dell'acciaio e del ferro, era anche polo leader nella produzione di quasi l'intero ammontare della produzione di acciaio nazionale²³ (Philip). Negli anni successivi, sarà il passaggio dall'uso del vapore all'impiego dell'elettricità, a fornire maggiore impulso ed efficienza agli impianti energetici, facendo crollare vertiginosamente il consumo di carbone necessario a produrre una tonnellata di acciaio, da 4 t a 1,58 t. Erano gli anni compresi tra il 1920 e il 1933. Il rifornimento dei minerali ferrosi, destinato alle acciaierie di Yawata, proveniva in gran parte dalle miniere di Paesi come Cina e Corea.

Figura 2: le acciaierie di Yawata nel 1900. Fonte: The Concept of Eco-Town, Meiji Sato, Eco-Town Office, Kyushu Techno Research, Inc., p.3, December 2009.



²³ Shapira Philip, *Industrial restructuring and economic development strategies in a Japanese steel town*, pp. 390-391 <https://www.jstor.org/stable/pdf/40112949.pdf?refreqid=excelsior%3A47fd69cfe62b6a0ddcd2b93a8ad2bba&seq=1>.

Possiamo asserire come Kitakyūshū, dalla fine del Secondo Conflitto Mondiale, abbia svolto un ruolo determinante nell'economia giapponese anche se non di lunga durata.

Due, in particolare, sono state le ragioni dell'indebolimento della sua economia²⁴ (Matsunaga).

La prima è senz'altro da attribuire ad un cambio di rotta dell'importazione del ferro. Con l'aumento della domanda internazionale di prodotti siderurgici, infatti, (da parte di Stati che, attualmente, compongono le Nazioni Costiere del Pacifico (ad esempio Australia e Stati Uniti), il centro di sdoganamento e importazione di questa risorsa, viene trasferito in altre città metropolitane o località marittime come ad esempio, il porto di Moji²⁵. Dunque, nonostante Kitakyūshū grazie alla sua favorevole posizione geografica nell'arcipelago, sia stata per lungo tempo un prestigioso centro di riferimento nella produzione dell'acciaio, la sua importanza viene progressivamente oscurata dall'affermarsi di nuovi centri industriali.

La seconda ragione è da rintracciare nell'avvento della rivoluzione energetica. Agli inizi degli anni '50, l'esaurirsi delle riserve di carbone pone all'industria carbonifera e all'industria siderurgica di Kitakyūshū, una sfida senza precedenti. Il combustibile più antico viene rapidamente soppiantato da una nuova fonte energetica, il petrolio, risorsa naturale meno inquinante ed economicamente più vantaggiosa²⁶ (Matsunaga).

Tuttavia, il proliferare di nuove industrie di specializzazione in ambito territoriale, rallenta la crescita produttiva dei complessi industriali preesistenti nella città (edifici a mano a mano vengono smantellati).

²⁴ Hiromi Matsunaga, *Development of the Recycling Industry and Restructuring of the Old Industrial Complex: A study on the Relationship between the New Environmental Industries and the Agglomeration of the Existing Heavy and Chemical Industries in Kitakyūshū, Japan*, pp. 47-48.

²⁵ Porto nazionale speciale per via della sua vicinanza alla Cina e della sua importanza come centro di esportazione del carbone.

²⁶ *Ibidem*.

Figura 3: La crisi dell'industria siderurgica a Kitakyūshū. Fonte: *The Strategy of "Scale" in policymaking-process: a case study of Eco-Town Project, Kitakyūshū City*, p.17.

<https://pdfs.semanticscholar.org/46e6/4ae02bd3a1aa5e2e3e713c128077aeb60e84.pdf? ga=2.58258666.1755316861.1593373167-1909197223.1593373167>



La prima crisi energetica degli anni Settanta colpì duramente l'economia nipponica, la quale dipendeva quasi esclusivamente dalle importazioni di petrolio. A differenza di altri Paesi che potevano contare su una autonomia energetica, quale gli Stati Uniti, il Giappone si trovò pertanto, in difficoltà vedendo decrescere notevolmente il proprio prodotto nazionale lordo, per la prima volta dall'inizio del Dopoguerra²⁷. Per far fronte a questa vera e propria crisi produttiva, il governo si vede costretto ad adeguare con nuovi ritrovati tecnologici la propria struttura industriale, ammodernando in particolare, le industrie a risparmio energetico e l'industria leggera.

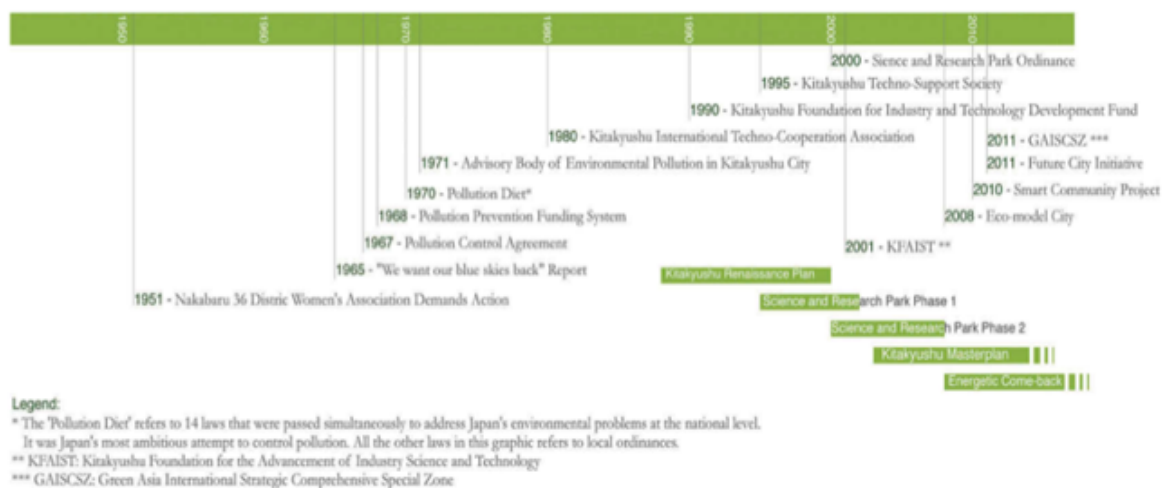
²⁷ I giapponesi furono tuttavia capaci di riottenere il controllo della situazione molto più velocemente degli altri Paesi industrializzati colpiti dalla crisi; il tasso di crescita raggiunse nuovamente il 5-6% e nonostante una nuova crisi petrolifera nel 1979 fece di nuovo aumentare i prezzi del petrolio, esso si stabilizzò sul 3-4%.

Settori produttivi come quello metallurgico (di Kitayūshū) o dei fertilizzanti, il settore navale e altre industrie correlate, incompatibili a questo tipo di riconversione, vengono ridimensionate nella loro attività industriali che in poco tempo si rivelarono fallimentari. Il declino della vecchia regione industriale di Kitakyūshū ha finito, così, col condizionare lo sviluppo economico dell'intera regione del Kyūshū. Nuove emergenze si impongono sulla scena economico-sociale ed ambientale del Paese e in particolare di questa municipalità.

All'allarme per l'inquinamento dell'aria e delle falde acquifere causato dall'impiego del carbone, si aggiunge la preoccupazione per i rischi ambientali generati dallo sfruttamento del petrolio.

Figura 4: Politiche e iniziative sostenibili nella città di Kitayūshū. Fonte: Fernando Ortiz-Moya (2020) *Green growth strategies in a shrinking city: Tackling urban revitalization through environmental justice in Kitakyushu City, Japan*, *Journal of Urban Affairs*, p.324,

<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/07352166.2018.1448225?needAccess=true>.



A ciò si aggiungono le conseguenze sociali legate all'inevitabile crisi occupazionale nelle imprese. In risposta a tali criticità, il governo giapponese mette in atto politiche e misure di progressiva trasformazione economica ²⁸ (Yeum). Tra queste figurano lo smantellamento dei siti di produzione carbonifera e la conseguente promulgazione di leggi apposite, l'emissione di assegni per minatori disoccupati, la promozione del turismo, una gestione ambientale sostenibile. Tutte queste iniziative favoriscono la transizione dal vecchio assetto industriale ad uno più moderno ed efficiente, in cui fattori come innovazione tecnologica, sostenibilità ambientale e politica occupazionale sperimentano un nuovo equilibrio.

²⁸ Mi-Gyeong Yeum, *Partnership, Participation in urban development politics in Kitakyūshū, Japan*, pp.159-162.

1.3 La rinascita di Kitakyushu: verso un'economia della sostenibilità

La graduale riconversione della zona industriale di Kitakyūshū copre il trentennio che va dal 1962 al 1992. In questi anni, il governo giapponese aggiorna ripetutamente le normative ambientali riferite al settore minerario, modificando così la struttura dell'industria del carbone.

In particolare, nel 1962, il gabinetto Ikeda aggiorna la precedente politica del carbone, risultata inadeguata all'andamento, ormai in declino, del settore carbonifero. Il governo giapponese si conforma alla rivoluzione energetica mondiale, proponendo un piano di chiusura delle miniere di carbone, risultate inefficienti nei successivi cinque anni. Difatti, il numero delle miniere di carbone di Kitakyūshū viene ridotto da 315 nel 1961, a 37 nel 1969 ed ha come inevitabile effetto la riduzione dei posti di lavoro²⁹ (Yeum, 2004).

Fino al 1982 nella regione di Kitakyūshū, si possono individuare 76 zone di sviluppo industriale. Per attirare ulteriormente investimenti, il governo adotta una serie di misure per semplificare le procedure; esenzioni dalle imposte locali e politiche preferenziali di imposta sulle società per le imprese; tali interventi avrebbero creato condizioni favorevoli all'avvio di nuove attività produttive nella regione di Kitakyūshū. I nuovi investimenti del governo pongono, nel periodo di riferimento in oggetto, particolare attenzione a settori industriali emergenti. Si annoverano tra questi, in primo luogo, il settore informatico (industria degli elaboratori elettronici, robotica industriale, telecomunicazioni) cui si aggiunge il comparto di produzione di macchinari (attrezzature edili, macchinari da ufficio, attrezzature per la tutela ambientale), e infine il settore tessile e della moda.

²⁹ Mi-Gyeong Yeum, *Corporate Governance Regimes, Industrial Restructuring and Community Responses: A Comparison between Kitakyūshū and Pittsburgh*, Asian Perspective, Vol. 28, n.2 (2004), pp. 142-144.

Come già anticipato la riqualificazione industriale pone nuove questioni di impatto sociale, quale quello della disoccupazione. Per fronteggiare la crisi occupazionale, generata dal nuovo modello economico, il governo avvia una nuova politica del lavoro³⁰ (K. Otsuka). Il carattere assistenziale di tale manovra prevede politiche di welfare che puntano alla riqualificazione professionale e al reinserimento lavorativo, per esempio, degli operai precedentemente impiegati nelle miniere. Le nuove misure prevedono, inoltre, pensionamenti anticipati e concessione di prestiti a basso interesse ai disoccupati. Tali interventi sono finalizzati al reimpiego dei lavoratori dell'area mineraria, arginando così un eventuale depressione economica e conseguenti conflitti sociali³¹ (Ortiz-Moya, 2002).

Il successo del nuovo modello economico è senz'altro legato all'adozione di tecnologie d'avanguardia. Negli anni '50, la ricerca scientifica e tecnologica importata da altri Paesi asiatici e dal mondo occidentale, ha contribuito a dare grande impulso alla riqualificazione industriale. Attualmente il Giappone è una delle potenze economiche mondiali, leader nel campo della ricerca scientifica per capacità innovativa.

Il particolare settore economico dell'industria pesante e del settore chimico nella città in questione ha avuto un alto impatto ambientale creando inoltre problemi di salute pubblica. A tal riguardo, nel ventennio compreso tra gli anni Cinquanta e Settanta, fasce di popolazione vengono colpite nel Paese da quattro patologie inerenti alla tossicità di alcuni elementi chimici presenti nell'atmosfera e nel territorio; si parla della sindrome di Itai-Itai, la malattia di Minamata, la seconda malattia di Minamata, l'asma di Yokkaichi³².

³⁰ K. Otsuka, T. Terao, *Development of Environmental Policy in Japan and Asian Countries*, pp. 145.

³¹ Fernando Ortiz-Moya (2002), *Green Growth strategies in a shrinking City: tackling urban revitalization through environmental justice in Kitakyūshū City, Japan*, pp. 312-316.

³² Le cosiddette quattro grandi malattie da inquinamento del Giappone.

In risposta a tale emergenza sanitaria, agli inizi degli anni Settanta, il governo istituisce il Dipartimento per la Protezione ambientale con azioni mirate ed interventi specifici di risanamento igienico sanitario, ponendo nel contempo, un forte accento sull'educazione ambientale e la formazione allo sviluppo sostenibile.

A Kitakyūshū le alterazioni ambientali più allarmanti riguardano l'atmosfera e le acque. Se l'inquinamento dell'aria è stato per decenni l'effetto della presenza di pulviscolo di carbone nell'atmosfera, il caso più significativo di inquinamento delle acque, è stato quello di Dokai Bay, nel nord di Kitakyūshū.

La concentrazione di ossigeno disciolto³³ con valori pari allo zero nelle acque reflue, scaricate dalla ferriera di Yawata, all'interno della Dokai Bay, ha messo seriamente in pericolo la sopravvivenza della fauna marina, non a caso, infatti, la baia prenderà anche il nome di “Mar Morto”³⁴ (Carol, 2018).

Nel decennio successivo, l'elevato tasso di inquinamento ambientale della rete idrica e fognaria, nonché dell'inquinamento acustico e da rifiuti, ha destato nel governo particolare preoccupazione. Di conseguenza è stato predisposto dal governo un piano di intervento, tra gli anni '70 e '80, con azioni orientate alla prevenzione sanitaria e allo sviluppo sostenibile denominato “*Long-term vision of environmental conservation measures*”³⁵ (Jialin Guan, 2017)

Questi nuovi provvedimenti hanno garantito nel tempo la tutela sia dell'ecosistema della baia sopraccitata che dei bacini d'acqua del territorio.

³³ Alla temperatura di 20°C e a pressione atmosferica, una concentrazione di ossigeno nell'acqua dolce pari a 9,17 mg/L corrisponde al 100% di saturazione; valori inferiori al 75% sono indizio di inquinamento.

³⁴ Holroyd Carol, *Green Japan – Environmental Technologies, Innovation Policy, and the pursuit of Green Growth*, 2018, pp.143-145.

³⁵ Jialin Guan, Xinmeng Lv, Shuai Song, *Industrial Transformation and Economic Development Implications of Circular Economy in Kitakyūshū, Japan*, Jilin University of Finance and Economics, 6th International Conference on Energy and Environmental Protection (ICEEP 2017), p. 485

In questo scenario di allarme ambientale, negli anni Novanta, la città di Kitakyūshū avvia il progetto “EIP–Eco Industrial Park”³⁶. L’idea avanzata, essendo Kitakyūshū una delle principali città inquinate del Giappone, è quella di realizzare un polo di riciclo delle risorse. Le tipologie di Eco Industrial Park, presenti al tempo, sul territorio nazionale sono tre: il parco industriale per il riciclaggio, per lo smaltimento e per la creazione di una comunità eco-solidale.

Vale la pena ricordare che in prossimità dell’EIP, sono state istituiti diversi Atenei Universitari ed Istituti accademici che hanno contribuito con la loro ricerca a far decollare un modello locale di economia circolare. Per queste ragioni la città di Kitakyūshū è assurta a centro di eccellenza mondiale sia come “Città ecologica” che come “Città del riciclaggio”³⁷ (Manuela, 2018). Il successo della trasformazione industriale di Kitakyūshū deriva dall’attuazione dell’economia circolare di cui si è già fatto menzione. Il suo ruolo pionieristico in questo campo, dovuto alla trasformazione da città industriale a città ecosostenibile, viene preso come esempio da altri Paesi nel mondo.

³⁶ Un approccio utile al conseguimento degli obiettivi di sostenibilità in campo industriale è suggerito dall’Ecologia Industriale e dagli Eco-Industrial Park. Gli Eco-Industrial Park (EIP) sono sistemi industriali basati sulla pianificazione degli scambi di materia ed energia, tesi a minimizzare l’uso di energia e materie prime, ridurre la produzione di rifiuti e, in generale, costruire rapporti ecologicamente, socialmente ed economicamente sostenibili.

Si tratta di una vera e propria “comunità di imprese” che cooperano tra loro e con la comunità locale per ripartire efficientemente le risorse (informazioni, materiali, energia, infrastrutture ed ambiente naturale), con l’obiettivo di perseguire l’efficienza economica, la qualità ambientale ed un equo sviluppo delle risorse umane nelle aziende e nella comunità.

³⁷ Matzeu Manuela, *Il Giappone e le sue contraddizioni. Attorno alla politica ambientale, ruotano i concetti di natura, territorio, tecnologia e shintoismo, concetti cardine che fanno parte dell’identità giapponese*, Università di Cagliari, pp.83-85

1.4 Movimenti sociali e rappresentanza: i comitati spontanei

Nuove patologie sociali come la malattia di Minamata, indotta dal mercurio organico o la malattia di Itai-Itai, causata dal cadmio, sono alla base di nuove forme di mobilitazione politica. Come sostenne il politologo McKean, negli anni Sessanta i giapponesi hanno mantenuto “un forte senso del dovere civico ma una debole capacità rivendicativa dei loro bisogni e diritti”³⁸ (McKean, 1981).

Il suo pensiero è confermato dalle affermazioni di Wolferen, secondo cui buona parte della collettività nipponica era disposta ad accettare con spirito di sacrificio l’assoggettamento dell’interesse individuale alle norme statutarie³⁹ (Wolferen, 1993). La partecipazione a forme di mobilitazione, tuttavia, avrebbe determinato nella maggior parte dei giapponesi il timore di essere considerati dal resto della comunità come disturbatori dell’ordine pubblico o facinorosi. Il bisogno di organizzare forme di protesta diventa improcrastinabile nel momento in cui, la sempre più critica condizione ambientale, mette seriamente a rischio la salute pubblica. McKean evidenzia come i movimenti ambientalisti giapponesi degli anni ‘60 e ‘70 siano stati il risultato di richieste e rivendicazioni sempre più allargate a partire da petizioni rivolte ai capi di quartiere, a sit-in, azioni legali, manifestazioni pubbliche e campagne elettorali. Anche Upham si allinea a questa tipizzazione della mobilitazione collettiva proposta da McKean caratterizzata da diverse fasi di sviluppo⁴⁰ (Upham, 1987). Tutte queste iniziative hanno avuto senz’altro una loro efficacia in termini di riscontro da parte dei governi locali e centrali. Per arginare e prevenire lo sviluppo o il ritorno di malattie sociali quali malattia

³⁸ McKean, M.A (1981) *Environmental Protest and Citizen Politics in Japan* (Berkeley, CA, University of California Press), pp15-16.

³⁹ Wolferen, K. (1993) *The Enigma of Japanese Power* (Tokyo, Charles E. Tuttle), pp.4-5.

⁴⁰ Upham, F.K. (1987) *Law and Social Change in Postwar Japan* (Cambridge, MA, Harvard University Press), ppg.30-32.

di Itai-Itai, malattia di Minamata, seconda malattia di Minamata e casi di asma di Yokkaichi, il governo nazionale decide di intraprendere efficaci misure di tutela ambientale, in accordo con i grandi gruppi industriali territoriali. Lo studioso Broadbent da parte sua, ha dichiarato che il movimento ambientalista locale ha avuto un'azione propulsiva nell'avviare una sorta di “miracolo giapponese” per quanto riguarda la minaccia ambientale⁴¹ (Broadbent, 1998). In questo “cammino” rivendicativo i cittadini, diventati ormai soggetti politici, hanno coinvolto istituzioni politiche o enti (tribunali, consultazioni elettorali) per promuovere un maggiore controllo sull'inquinamento.

Una menzione a parte merita il caso di Kitakyūshū, la quale non si è avvalsa, per ragioni già elencate, di azioni rivendicative organizzate e quindi di interventi straordinari da parte delle istituzioni locali. Nonostante l'apparente accettazione da parte della comunità di una situazione ambientale fortemente compromessa, la “sensibilità istituzionale” dell'amministrazione, porta all'attivazione di misure di tutela interessanti e ad accordi con l'industria locale.

⁴¹ Broadbent, J. (1998), *Environmental Politics in Japan*, (Cambridge, Cambridge University Press), pp.130-132.

1.5 Rivoluzioni Silenziose

Dal novembre 1961 all'ottobre 1962, gli studiosi, Shoji e Miyamoto hanno selezionato per ogni prefettura del Paese un giornale locale. Da un'attenta lettura e analisi sociologica degli articoli inerenti al tema ambientale, è emerso che soltanto 2 su 389 menzionavano la situazione specifica di Kitakyūshū. La maggior parte di essi faceva riferimento ad altre città industriali come Yokkaichi, Osaka e Kawasaki. Secondo questi articoli, in tali contesti urbani, i residenti che soffrivano di asma avevano citato in giudizio i governi locali e centrali, nonché le imprese industriali. Questa specifica azione rivendicativa mirava ad ottenere un adeguato risarcimento e una maggiore tutela della salute pubblica, tramite l'adozione di nuovi provvedimenti legislativi. Nessuna azione legale simile avrebbe potuto esserci a Kitakyūshū. L'assenza di mobilitazione a Kitakyūshū era evidentemente, legata a diversi fattori culturali⁴² (Shoji). Non mancavano di certo casi di emergenza sanitaria; basti pensare all'esempio della scuola primaria di Tobata, nella quale negli anni 1963-1965 si registrò un significativo tasso di assenza della popolazione scolastica, a causa di fenomeni respiratori legati all'inquinamento⁴³ (OECD).

Non è fatto trascurabile il pendolarismo di masse operaie di provenienza rurale che, a fine lavoro, ritornano nelle proprie comunità. La città dunque coincideva perfettamente con il luogo di lavoro, cioè la fabbrica, considerata primariamente fonte di sostentamento economico ma anche, nel loro immaginario, simbolo di prosperità economica.

Un'altra ragione può essere rintracciata nella supremazia esercitata dalla Yawata Works, da sempre detentrica del potere politico ed economico locale. Il gruppo industriale ha sovvenzionato, infatti nel tempo, la realizzazione di molte opere urbane tra cui

⁴² SHOJI, H.&Miyamoto, K. (1964) *Osorubeki Kogai* [Horrible Pollution], Tokyo, Iwanami Shoten, pp. 1-10.

⁴³ OECD Green Growth Studies, *Green Growth in Kitakyūshū-Japan* (2013), pp. 45-46.

l'acquedotto comunale, la costruzione di edifici scolastici e di stazioni di rifornimento di carburante⁴⁴ (Hayashi).

Sebbene nel dopoguerra l'azienda sia stata privatizzata, il cambiamento di gestione non sembra aver particolarmente influenzato la sua posizione leader nel territorio. Tale tesi è suffragata dal fatto che due componenti dello staff aziendale, a fine mandato, ricopriranno a turno, il ruolo di sindaco di Yahata City, prima che questa venisse inglobata, nel 1963, nel nuovo centro di Kitakyūshū.

Inevitabilmente la nuova forma di potere esercitata alla guida amministrativa e politica della comunità finisce per condizionare eventuali azioni di protesta popolare.

Nel decennio successivo, si assiste ad una trasformazione della città che da polo industriale diventa anche centro di aggregazione e di residenza della classe operaia. La permanenza in città costringe a misurarsi in maniera diversa rispetto ai temi ambientali.

Nuove forme di consapevolezza dal basso cominciano ad emergere. A metà anni Sessanta, alcune donne che appartenevano a gruppi comunitari locali, organizzarono assemblee per discutere, documentarsi e confrontarsi sui problemi dell'inquinamento nella regione.

Queste piccole forme di mobilitazione, lentamente si impongono all'attenzione generale, diventando sempre più capillari sul territorio e rappresentando un'insidia per i gruppi industriali presenti che cercheranno in tutti i modi di ostacolarne la forza innovativa⁴⁵

(Fujikura Ryo). Molti membri dei loro nuclei familiari erano impiegati in tali fabbriche come forza lavoro, per cui frequenti furono le pressioni esercitate dai capi aziendali, in termini di minaccia di trasferimento o di licenziamento. La risposta a tali pressioni non fu univoca; mentre una parte di loro abbandona l'azione rivendicativa, l'altra persegue

⁴⁴ HAYASHI, E. (1971), *Yahata no Kogai [Pollution in Yahata]*, Tokyo Asahi Shimbun.

⁴⁵ FUJIKURA Ryo, *A Non-Confrontational Approach to Socially Responsible Air Pollution Control: The Electoral experience of Kitakyūshū*, pp.473-474.

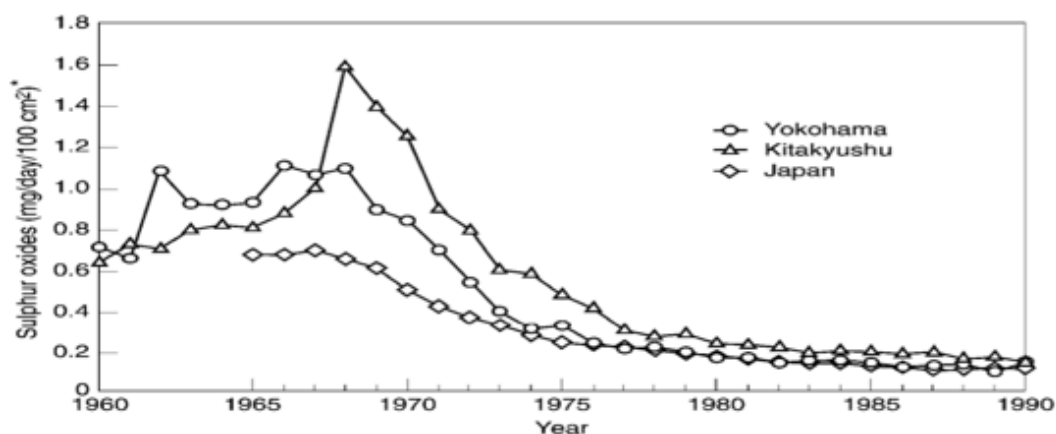
l'azione politica. Sarà proprio questa seconda componente a fare pressione sul governo municipale affinché vengano adottate efficaci misure antinquinamento. La diffusione di diverse bobine di docu-film in super 8 mm sull'inquinamento industriale insieme alla divulgazione data dai media locali, ha contribuito a sensibilizzare l'opinione pubblica⁴⁶ (Fernando Ortiz Moya & Nieves Moreno). Nel 1971, infatti, la percentuale di cittadini adeguatamente informata era pari al 49,6%. Nel panorama politico e sociale di Kitakyūshū, fanno la loro comparsa gruppi di sinistra che, sulla scia del consenso ottenuto in altri centri industriali giapponesi, come Tokyo, Yokohama, Kawasaki e Osaka, arrivano a contrastare la destra conservatrice al punto da decretarne la scomparsa dalla scena politica. Uno dei punti focali della politica di sinistra, diventa proprio la riqualificazione ambientale locale e nazionale. La nuova compagine governativa dà avvio a provvedimenti legislativi in tal senso che si dimostrano efficaci e vincenti. Sarà così, ad esempio, nella città di Yokohama di amministrazione socialista, dove il governo comunale riesce ad ottenere la legittimità nel legiferare sul tema ambientale. Questo risultato, largamente diffuso dalla stampa e dai media nazionali e locali, porterà ad un consenso sempre più ampio da parte della popolazione. Nella città di Kitakyūshū il processo di riconversione politica ed economica fu abbastanza lento; il progetto di sostenibilità ambientale della città, risultava arretrato di almeno due anni rispetto a quello, ad esempio, di Yokohama. A Kitakyūshū, infatti, i valori di tossicità atmosferica riferiti alle concentrazioni di ossido di zolfo, avevano superato di gran lunga la soglia massima consentita, al punto da non essere paragonabili a quelli raggiunti dagli altri centri governati dalla sinistra. Quando nel 1967 Gohei Tani, membro del partito LDP⁴⁷

⁴⁶ Fernando Ortiz Moya & Nieves Moreno, *Filming Industrial Japan: Kitakyūshū rise and decline of the iron town* (2015), pp. 484-486.

⁴⁷ Il Partito Liberal Democratico (自由民主党), frequentemente abbreviato in LDP o Jimintō, è il primo partito giapponese, appartenente alla frangia conservatrice.

sostenuto dalle aziende locali, venne eletto sindaco della città, la sua idea di politica ambientale si rivelò piuttosto ristretta, quasi antitetica rispetto alle teorie emergenti⁴⁸ (Fujikura Ryo). Difatti Gohei Tani, il sindaco di Kitakyūshū, era un politico conservatore sostenuto sia dal partito liberaldemocratico conservatore che dall'industria locale. Quando fu eletto nel 1967, considerava l'inquinamento una questione strettamente provinciale. Tuttavia, l'opinione pubblica diventò sempre più critica nei confronti della questione ambientale in città; il numero di reclami passò da una media annuale di 61 negli anni '60 a un numero record di 179 nel 1971⁴⁹ (Fujikura Ryo).

Figura 5: Concentrazioni dell'ossido di zolfo nell'aria. Fonte: Metropolitan Environment Improvement Programme (1996).



Il sindaco pertanto diventa principale oggetto di contestazione pubblica. La disapprovazione della sua linea politica sarà al centro di dibattiti promossi dai media

⁴⁸ Fujikura Ryo, *A Non-Confrontational Approach to Socially Responsible Air Pollution Control: The Electoral experience of Kitakyūshū*, pp.473-474.

⁴⁹ *Ibidem*.

locali, in cui i membri dell'opposizione denunciano il ritardo nel controllo dell'emergenza ed il relativo adeguamento legislativo.

Negli anni compresi tra il 1963 e il 1969, i casi riportati dalla stampa locale sul tema ambientale, sono aumentati da undici a trentuno; nel successivo triennio arrivano a ben sessantaquattro. Il dibattito tra il Partito Conservatore e quello Comunista si fa sempre più serrato al punto da far diventare il tema ambientale cavallo di battaglia della successiva campagna elettorale. Le elezioni comunali indette nella città industriale di Kawasaki del 1971 avevano registrato a sorpresa una vittoria schiacciante del Partito Socialista. Tale risultato costringe il sindaco Tani a rivedere le sue posizioni e ad adottare nuove strategie politiche questa volta supportate dalle industrie locali. Quest'ultime per ragioni politiche e di profitto, continuavano a rimanere tuttavia, ancorate ad una politica conservativa di cui la figura del sindaco doveva rimanere espressione. Mr. Tani, pertanto, venne riconfermato a capo della municipalità ottenendo il 61% dei voti, un risultato tre volte maggiore rispetto a quello ottenuto dal Partito Comunista⁵⁰ (Fujikura Ryo).

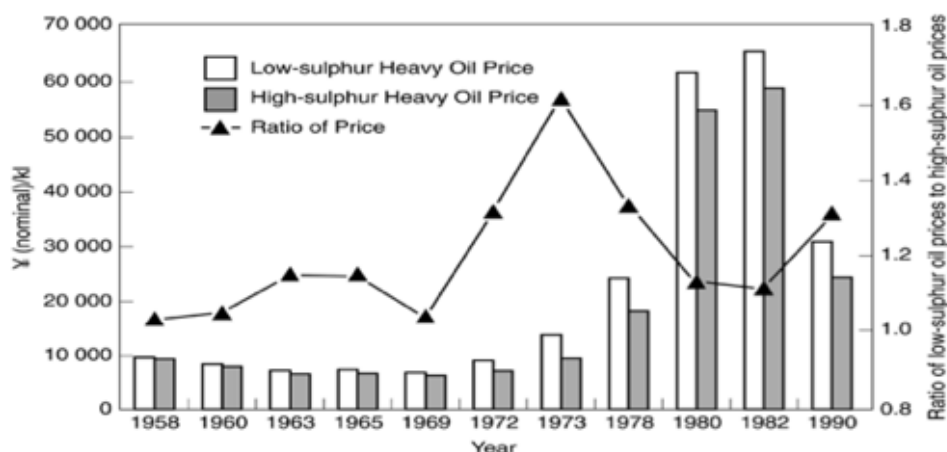
⁵⁰ *Ibidem.*

1.6 Le fabbriche: misure di contenimento

Il rispetto delle linee guida antinquinamento emanate dal governo municipale non ha avuto facile ed immediata applicazione. I nuovi interventi miravano al risparmio energetico da compiersi attraverso il contenimento di emissioni di ossido di zolfo nell'aria o tramite desolforazione.

Tuttavia, fino al primo shock petrolifero del 1973, i prezzi a ribasso del petrolio scoraggiarono le industrie giapponesi a praticare interventi di questo tipo. Infatti, nel momento in cui le aziende intrapresero gli adeguamenti necessari, installando attrezzature per la desolforazione, per maggiore garanzia i cittadini pretesero adeguate attrezzature di emergenza o la sospensione dell'intero processo⁵¹ (Fujikura Ryo). Fatta eccezione per le fabbriche siderurgiche che utilizzavano carbone o petrolio come materia prima e che, dunque, avevano necessità di desolforatori a gas, per le altre industrie della città, il passaggio al combustibile a basso tenore di zolfo fu una scelta obbligata.

Figura 6: Il prezzo dell'olio pesante in base al contenuto di zolfo. Fonte: Yawata Works



⁵¹ Fujikura Ryo, *A Non-Confrontational Approach to Socially Responsible Air Pollution Control: The Electoral experience of Kitakyūshū*, pp.477-478.

L'adeguamento ad un protocollo nazionale di tutela ambientale investendo il tessuto industriale provoca un incremento di domanda del petrolio greggio a basso contenuto di zolfo che non trova, però, una corrispondente offerta sul mercato.

Questa condizione di squilibrio rallenta la realizzazione del piano di riconversione in quanto il prezzo del petrolio subisce un incremento di prezzo. Nel 1969, ad esempio, mentre 1 kl di olio pesante ad alto tenore di zolfo, costava 5900 yen, 1 kl di olio pesante indonesiano contenente solo lo 0,3% di zolfo, costava 6100 yen, con una differenza di prezzo di solo il 3%⁵² (Fujikura Ryo). Nel 1973, tuttavia la variazione percentuale passò al 61%. Prima che gli accordi ambientali entrassero in vigore, le fabbriche di Kitakyushu avevano accantonato delle riserve di olio a basso tenore di zolfo come combustibile di emergenza, da utilizzare solo in caso di allarme smog fino a quando i valori non avessero raggiunto livelli accettabili. Gli accordi per il controllo dell'inquinamento richiedevano l'impiego di quantità di olio a basso tenore di zolfo il cui costo era particolarmente alto. L'imprevista combinazione di queste due variabili e cioè prezzo alto e offerta ridotta del petrolio a basso contenuto di zolfo, mise alle strette il sistema industriale giapponese. Tra il 1970 e il 1975, fu calcolato che l'adeguamento alle indicazioni date dal governo municipale ad una fabbrica cittadina, di ridurre di un sesto i valori di inquinamento da zolfo, comportò una riduzione significativa dei profitti.

Ad esempio, quando il governo municipale ha chiesto ad una fabbrica di ridurre le emissioni di ossido di zolfo di un sesto tra il 1970 e il 1975, la fabbrica ha stimato che la spesa aggiuntiva per il passaggio all'olio a basso tenore di zolfo avrebbe consumato la metà dei suoi normali profitti. Nonostante queste previsioni negative, le aziende decisero comunque di adeguarsi al piano di riconversione del combustibile⁵³ (Fujikura Ryo).

⁵² *Ibidem.*

⁵³ *Ibidem.*

Il mutato scenario internazionale segnato dai due shock petroliferi del 1973 e del 1987 costrinse l'industria giapponese ad adottare misure di conservazione dell'energia. Tali eventi costrinsero infine le fabbriche di Kitakyūshū ad intraprendere le misure di risparmio energetico prima ignorate per raggiungere l'obiettivo prefissato. Sebbene gli sforzi impiegati non fossero esclusivamente orientati alla riduzione dell'inquinamento, gli esiti si rivelarono comunque positivi.

Il basso impatto ambientale ottenuto dalle misure intraprese, può essere così ripartito in termini di percentuali: il 42% legato all'impiego di combustibili e materie prime a basso tenore di zolfo, il 33% caratterizzato dal risparmio energetico dovuto al riciclaggio, il restante 25% rappresentato dal processo di desolforazione del gas. Sebbene la produzione industriale a Kitakyūshū, dal 1971 al 1991, sia rimasta invariata in termini reali, i livelli di emissione di ossido di zolfo, in particolare, sono scesi al 6,7% nel 1981 e al 2,9% nel 1991 ⁵⁴ (Fujikura Ryo). Il nuovo indice di concentrazione di anidride solforosa nell'atmosfera dunque, basato sulle rilevazioni delle stazioni di monitoraggio locali ha soddisfatto gli standard di qualità ambientale nazionale registrati dal 1976 in poi.

⁵⁴ *Ibidem.*

1.7 Iniziative “virtuose” di politica ambientale

Alla fine degli anni '70 le condizioni di salubrità dell'aria in città sono decisamente migliorate. In particolare, nel 1981, l'Agenzia per l'ambiente istituita dal governo nazionale, ha designato Kitakyūshū, tra 108 centri urbani selezionati, “città dal cielo stellato”⁵⁵. Finalmente il cielo era sgombro da nubi tossiche.

Un'analisi retrospettiva ci consente di affermare come sia senz'altro da attribuire alle donne del territorio, nuovi soggetti politici di cambiamento, il merito di aver favorito la consapevolezza sociale e portato all'attenzione della rappresentanza politica, l'emergenza ambientale in atto.

L'esperienza rivoluzionaria di Kitakyūshū, dagli anni Ottanta a tutt'oggi ha costituito un modello interessante da esportare non solo in tutto l'arcipelago giapponese ma anche a livello internazionale coinvolgendo addirittura i Paesi in via di sviluppo.

Per agevolare il processo di scambio tra i vari Paesi coinvolti nella ricerca e nella sperimentazione di tecnologie ecosostenibili, il governo municipale ha istituito la *Kitakyūshū International Technology Cooperation Association* (KITA).

Da allora il KITA ha formato circa duemila ingegneri e tecnici stranieri, indetto conferenze finanziate dalle imprese locali⁵⁶. A sostegno di tali iniziative si annovera, inoltre, la disponibilità di molti cittadini nel fornire soggiorni a domicilio ai tirocinanti. La formazione specialistica riguardava il controllo di gestione dell'inquinamento industriale sulla base dell'esperienza della città pilota. Per questo lavoro altamente qualificante e moderno, il Programma Ambientale delle Nazioni Unite (ONU) e la

⁵⁵ Negli anni precedenti, i cittadini definivano il cielo *nanairo no sora* (il cielo a sette colori) alludendo allo smog che fuoriusciva dalle acciaierie.

⁵⁶ A partire dal 1980 la KITA è arrivata ad un totale di 8000 partecipanti provenienti da 161 Paesi. Nel 1988, la città ha avviato una cooperazione internazionale globale e nel 1996 è stata stabilita la *Kitakyūshū Agenda 21*.

Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo, hanno conferito nel 1990 e poi nel 1992, a Kitakyūshū un ulteriore riconoscimento⁵⁷ (Fujikura Ryo). Nell'anno 2000, la città è stata prescelta come sede della Conferenza ministeriale sull'ambiente e lo sviluppo in Asia e nel Pacifico. Nell'ambito della conferenza è stato particolarmente apprezzato il ruolo pionieristico svolto da Kitakyushu nel campo della green economy nel contesto urbano e regionale⁵⁸ (Ministerial Conference on Environment and Development in Asia and the Pacific).

Vale la pena sottolineare anche il punto di vista dell'economista e politologo Dryzek, riguardo agli attori chiave del cambiamento⁵⁹ (Dryzek). Dryzek affermava che il modello di politica sostenibile abbracciato da Kitakyushu fosse dovuto soprattutto alla capacità manageriale delle imprese locali e agli orientamenti politici del governo municipale.

Secondo l'interpretazione di Dryzek, i veri agenti del cambiamento sono da rintracciare tra i manager aziendali e i rappresentanti istituzionali che hanno lavorato in sinergia trovando soluzioni favorevoli ad entrambe le parti⁶⁰ (Dryzek). Certamente alla riuscita del modello "smart city" di Kitakyūshū hanno concorso diversi elementi: l'esistenza di un fattore culturale di base ossia di un senso di responsabilità civica da parte di alcuni settori della comunità, la particolare sensibilità di genere espressa dai gruppi femminili e l'impegno di studio che ha spinto alla divulgazione di studi quantitativi e qualitativi sull'emergenza locale. Il suo modello di rivitalizzazione green, dunque, ha combinato iniziative top-down e bottom-up.

⁵⁷ FUJIKURA Ryo, *A Non-Confrontational Approach to Socially Responsible Air Pollution Control: The Electoral experience of Kitakyūshū*, pp.479-480.

⁵⁸ UN (2000), *Ministerial Conference on Environment and Development in Asia and the Pacific 2000*, New York (UN).

⁵⁹ Dryzek, J. S (1997), *The Politics of the Earth*, Oxford University Press, pp. 139.

⁶⁰ *Ibidem*.

Altre città che si trovano ad affrontare sfide simili dovrebbero cercare di innescare una maggiore partecipazione e collaborazione tra i movimenti sociali, le autorità locali e le aziende private. Tuttavia, il caso di Kitakyūshū evidenzia anche la necessità di guardare alla storia e alle tradizioni di una città quando si sviluppano soluzioni per la rigenerazione. Piuttosto che copiare le politiche attuate altrove, le città in via di sviluppo sono incoraggiate a considerare la propria storia e ad imparare dalle esperienze passate per creare una solida base per la ripresa.

Attualmente, la maggior parte della letteratura accademica sulle *shrinking city*⁶¹ trascura il ruolo che la giustizia sociale e ambientale potrebbe svolgere nella definizione delle strategie di rigenerazione. A causa del carattere senza precedenti del declino urbano, è necessaria una ricerca più empirica che riconosca le sinergie tra giustizia e rigenerazione. Pertanto, la ricerca che continua ad esplorare i casi empirici in cui la giustizia è stata fondamentale per le strategie di rigenerazione dovrebbe continuare e sviluppare meccanismi di pianificazione innovativi per affrontare le sfide che le comunità delle città in degrado si trovano ad affrontare⁶² (Ortiz-Moya).

⁶¹ Città demograficamente in contrazione, spesso in favore dei sobborghi esterni ai confini municipali, talvolta in assoluto, e con conseguenze spesso gravi sulla gestione dei sistemi infrastrutturali. Si tratta di un fenomeno solitamente dovuto al brusco passaggio dalla società industriale a quella postindustriale, che provoca l'abbandono dei centri urbani.

⁶² Fernando Ortiz-Moya, *Green Growth Strategies in a shrinking city: Tackling urban revitalization through environmental justice in Kitakyūshū City, Japan*, *Journal of Urban Affairs*, pp. 324-326.

1.8 Il piano Eco-Town

Il piano Eco-Town di Kitakyūshū, primo progetto di questo tipo in Giappone, è stato approvato nel 1997. L'obiettivo del Piano era quello di sperimentare nuove applicazioni nel campo dell'industria locale ed internazionale che andassero nella direzione del riciclaggio e riutilizzo di risorse impiegate. Secondo il modello GEC, la città in esame può essere definita Eco-Town in quanto società orientata al riciclaggio che attira flussi di investimenti di imprese. Il modello Matsunaga, invece considera Kitakyūshū, Eco-Town ossia centro propulsivo dell'industria ambientale. Anche il Centro Eco-Town, il Complesso Ambientale Comprensivo e il complesso di Hibiki figurano in questo schema come importanti poli di sperimentazione industriale. Nella prima fase del Piano, le *vein industry* sono state aggregate in un programma di sviluppo regionale per assicurare salvaguardia ambientale e sviluppo economico. Nell'agosto 2002 prese avvio la seconda fase del Piano che contemplava l'estensione dei processi di riciclo adottati, verso le industrie ambientali disseminate nel continente asiatico. Iniziative di sviluppo sostenibile si propagano, così, a raggiera a partire da attività economiche locali. Questa seconda fase coinvolse l'intera area di Hibikinada che presenta un'estensione territoriale di 2000 ettari⁶³ (Shirotoyama). Nell'arco di quattro anni il piano si è espanso ulteriormente, arrivando a coprire l'intera area cittadina. Lo spirito che animava il progetto era sostanzialmente quello di ottimizzare l'uso delle infrastrutture già esistenti e attirare imprese attive nel settore del riciclo. Nell'attuazione del piano Eco-Town, la città di Kitakyūshū ha dato priorità alla creazione di industrie ambientali di nuova generazione, tramite nuove tecnologie alternative nel settore energetico e nanotecnologie. L'area nota

⁶³ SHIROTOYAMA Hideaki, *The Dynamism of Local Experiments and Roles of Informal Networks in Japan*, <https://www.ippapublicpolicy.org/file/paper/593965e82f6e9.pdf>.

come *City of Academic and Research* è quella in cui sono concentrati vari Istituti di ricerca come l'Università di Kitakyūshū, l'istituto di tecnologia del Kyūshū e le sedi distaccate delle Università Waseda, di Fukuoka, di Cranfield e dell'Istituto Tedesco per la Ricerca sulle Tecnologie Informatiche. L'area riservata agli studi sperimentali è il luogo dove vengono interpretati ed utilizzati i risultati di ricerche empiriche, successivamente condivisi all'estero⁶⁴ (Shirotoyama).

Figura 7: Hibikinada District; Fonte: *Environmental Projects in Kitakyūshū 2015*.



Le tecnologie in questione riguardano soprattutto i siti di disposizione finale dei rifiuti, il riciclaggio e la disintossicazione dalle sostanze tossiche. In questa zona è stato anche costruito l'Eco-Town Center, aperto nel 2001, centro di divulgazione delle informazioni ed importante polo di riferimento del Piano per i cittadini. Nella prima fase, il piano Eco-Town coinvolgeva solo le aree del *Comprehensive Environmental Industrial Complex* e

⁶⁴ *Ibidem*.

di Hibiki, che in seguito furono inglobate nell'area di Hibikinada (figura 7). Il *Complex* fu costruito in prossimità delle imprese siderurgiche. Al 2005, otto progetti a esso correlati risultano attivi⁶⁵ (Shirotoyama). L'area di Hibiki è stata destinata alla collocazione di piccole e medie imprese che si occupano di riciclare automobili, lattine, carta, oli di cottura e solventi organici. Dal 2003, impianti eolici sono stati installati nell'area di Hibikinada.

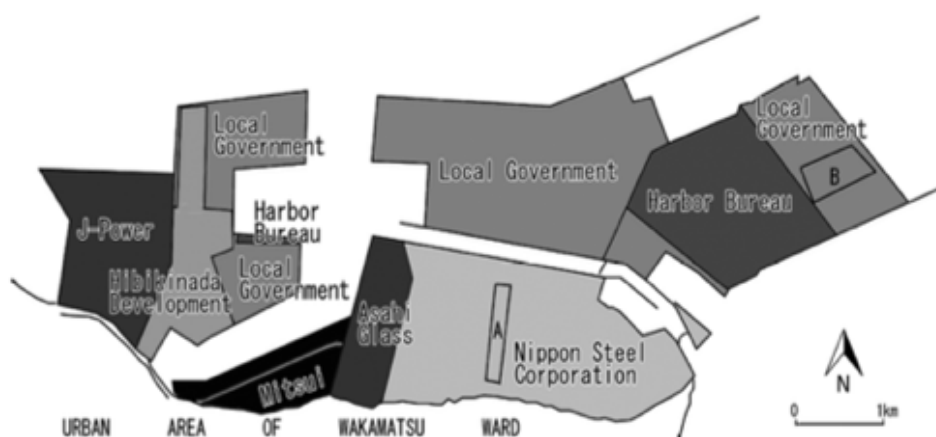
⁶⁵ *Ibidem.*

1.9 L'area di Hibikinada: la nascita del progetto

La depressione economica dei primi anni '80, come già argomentato, non risparmia neppure il settore dell'industria pesante. In tale contesto in cui, ricordiamo, fanno la loro apparizione i primi movimenti ambientalisti, il governo locale valuta la possibilità di sviluppare l'area di Hibikinada. L'Area era precedentemente un sito di smaltimento di rifiuti di 2.000 ettari e veniva utilizzata da imprese attive nell'industria pesante come la Nippon Steel Corporation (NSC) e la Mitsubishi Chemical Corporation⁶⁶ (Yin). Questa zona era in parte proprietà sia dell'amministrazione locale che dell'area portuale di Kitakyūshū.

Figura 8: "A" indica la zona di ricerca pratica dell'Eco-Town. "B" indica la zona del complesso industriale dell'Eco-Town. Fonte: *The Strategy of "Scale" in policy making-process: a case study of Eco-Town Project, Kitakyūshū City*, p.

18, https://pdfs.semanticscholar.org/46e6/4ae02bd3a1aa5e2e3e713c128077aeb60e84.pdf?_ga=2.58258666.1755316861.1593373167-1909197223.1593373167.



⁶⁶ Guanwen Yin, *The Strategy of "Scale" in Policy-Making Process: A Case Study of Eco-Town Project, Kitakyūshū City*, 2014, pp. 19.

Con la recessione economica diventa difficile per le imprese espandere il settore dell'industria pesante in quest'area, per cui i proprietari terrieri e gli amministratori municipali, di comune intesa, progettano la riqualificazione del terreno in questione; ha inizio così il piano Eco-Town.

Per assicurarsi il buon esito dell'iniziativa, il governo locale invita un illustre docente universitario, famoso per le sue posizioni avanguardiste in tema di riciclaggio. Fu lui, infatti, ad istituire l'*Hibikinada Development Plan Committee* nel 1989⁶⁷ (Yin). (Tabella 1)

La commissione era composta da esperti accademici locali, funzionari del governo locale, proprietari terrieri e organizzazioni civiche. Inoltre, anche l'NSC decide di finanziare un gruppo di ricerca per approfondire le potenzialità industriali dell'area di Hibikinada.

Considerato che l'area di Hibikinada ospitava un sito finale e che molte imprese erano dotate di elevate capacità tecniche, gli esperti consultati e il gruppo di ricerca istituito, elaborano uno schema di riciclaggio adatto all'area suddetta che però non incontra il favore delle organizzazioni civiche locali, preoccupate della grande quantità di rifiuti che il programma di riqualificazione avrebbe attirato. I timori dell'opinione pubblica si fondavano sull'idea che l'industria del riciclaggio avrebbe portato con sé, inevitabilmente, grandi quantità di rifiuti da smaltire, danneggiando così l'immagine della regione.

Si riteneva, inoltre, che riciclare non fosse vantaggioso per il benessere della comunità locale a causa dei costi sociali e ambientali che, nel tempo, avrebbe richiesto. Il progetto dunque subì una prima battuta d'arresto.

⁶⁷ *Ibidem.*

Difatti esso non era esente da rischi: la redditività del riciclaggio era incerta e il sistema legale, incompleto. Si pensava perciò che andassero svolti ulteriori accertamenti per valutarne l'effettiva ricaduta ambientale del progetto.

In realtà, il piano era nei suoi intenti, particolarmente intraprendente e in anticipo sui tempi. Troppe erano le riserve avanzate per cui nel 1992 il progetto viene sospeso⁶⁸ (Yin). L'interruzione di ogni iniziativa a riguardo è certamente da imputare all'incapacità dell'amministrazione cittadina di incanalare il dissenso, fornendo soluzioni convincenti. Mentre il programma di riciclo viene accantonato, il sindaco e l'NSC riorganizzano l'*Hibikinada Area Development Promotion Committee* nel 1994⁶⁹ (Yin).

Tabella 1: Seminari e comitati inerenti al Piano Eco-Town. Fonte: The Strategy of "Scale" in policy making process: a case study of Eco-Town Project, Kitakyūshū City, p. 19

https://pdfs.semanticscholar.org/46e6/4ae02bd3a1aa5e2e3e713c128077acb60e84.pdf?_ga=2.58258666.1755316861.1593373167-1909197223.1593373167.

Period	Committee or Seminar	Member	Plan
1989–92	Hibikinada Area Development Plan Committee	Local government, Harbor bureau, Land owners, Experts, Civic Organizations	To develop recycling industry
1994–96	Hibikinada Area Development Promotion Committee	Local government, Harbor bureau, Land owners, Experts, Civic Organizations	To develop environmental industry
1994 Nov.	Private Seminar	NSC, Mitsui	Concern about recycling industry
1995 Mar.	Seminar on Environment Issues	Local government, NSC	Establishment of a new company for PET bottle recycling
1995 Aug.	Seminar on Recycling Industry	Local government, NSC, Toshiba	3 types of recycling industry development
1996 Jun.	Seminar on Environmental Industry	Local government	Measures to promote environmental industry
1997	Kitakyūshū Environmental Industry Promotion Committee	Local government, Land owners, Experts	Implementation plan for Eco-Town project

⁶⁸ *Ibidem*, pp.20-21.

⁶⁹ *Ibidem*, p.21.

Negli anni successivi, il gruppo di ricerca riesamina l'idea di riciclo nell'area di Hibikinada. La documentazione da parte dei funzionari del governo locale e delle imprese rappresentate dal NSC, attraverso una serie di conferenze e seminari, diventa sempre più approfondita. Il dato che emerse fu che l'avvio di un processo industriale di riciclaggio, potesse arginare il problema occupazionale nella zona. Pertanto, nel 1996, venne discussa l'implementazione del progetto Eco-Town come modalità privilegiata di sviluppo per l'industria⁷⁰ (Yin).

Come è stato possibile, difatti, un tale ribaltamento di posizioni?

Il nuovo schema di riciclaggio seguito promuove attività di riconversione industriale, inizialmente solo a livello locale per poi procedere a spirale verso l'esterno.

(la regione, la nazione, i Paesi Esteri).

Figura 9: Progressi ed effetti del programma Eco-Town a Kitakyūshū. Fonte: Environmental Projects in Kitakyūshū, 2015, p. 6, https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/12594Nakamoto_20150115.pdf.



⁷⁰ *Ibidem*, pp.22.

Dal summit di Rio De Janeiro, avvenuto nel 1992, emerge la necessità di inquadrare la questione ambientale su scala ridotta, all'interno di un contesto globale. Allo scopo di procedere di pari passo con gli altri Paesi, in una società globale in rapido cambiamento, il governo della città di Kitakyūshū elabora un piano definitivo per il rilancio di una green industry. Di conseguenza, le autorità locali, per ottenere i necessari finanziamenti nazionali si rivolgono al MITI, ente promotore del programma Eco-Town⁷¹ (Yin).

È proprio il Ministero, infatti, ad indicare la città di Kitakyūshū come una delle città pioniere cui destinare sussidi a partire dal 1997. Grazie a questo interscambio tra soggetti politici ed economici diversi, l'amministrazione locale arriva a legittimare il suo progetto di modernizzazione economico-politico.

⁷¹ *Ibidem.*

1.10 Accordo di partnership tra settore pubblico e privato

Il governo locale avvia collaborazioni con le imprese per promuovere il progetto Eco-Town. Crea un rapporto di cooperazione con la NSC per la cessione di terreni e la realizzazione di infrastrutture. Il progetto Eco-Town trova applicazione sul terreno dell'NSC in due zone distinte: una di ricerca (Area "A"), l'altra di costruzione degli impianti (Area "B"). Per quanto riguarda la realizzazione delle infrastrutture, sia il governo locale che l'NSC attribuiscono all'altro la presa in carico del progetto. Considerati i tempi lunghi richiesti dall'approvazione del bilancio, l'organo di governo della città locale decide, per snellire le procedure burocratiche, di affidare il progetto all'azienda privata. Pertanto, l'NSC si appresta a dare in concessione i terreni individuati, a costruire opere accessorie al funzionamento del complesso industriale e a richiedere fondi al governo centrale. Il governo locale e l'NSC valutano diverse modalità per invogliare le imprese a stanziarsi nelle aree preposte alla realizzazione del piano Eco-Town. L'Università di Fukuoka riceve a fondo perduto, terreni per la ricerca. Il settore dell'industria automobilistica, non particolarmente apprezzato dai latifondisti del luogo, ottiene anch'essa parte degli appezzamenti dell'area di Hibikinada. L'NSC finisce con lo svolgere un ruolo propulsivo nello sviluppo dell'industria del riciclaggio, creando aziende su aziende⁷². Affatto trascurabile risulta il ruolo esercitato dal *local government* nell'azione di supporto alle nuove società della NSC e alle imprese aderenti al programma. Per sostenere le piccole e medie imprese, esso infatti acquista i 3/4 dei possedimenti terrieri dalla NSC e affittando la quota alle aziende in difficoltà economica. In tal modo,

⁷² Una di queste fu la West Japan PET Bottle Recycle, fondata nel 1997. L'azienda utilizzava diversi processi per riciclare le bottiglie in PET, per produrre resina di PET trasparente che veniva venduta come materiale grezzo per prodotti tessili o recipienti.

infatti, l'onere finanziario che con la vendita sarebbe stato pari a 25.900 yen/m², con l'affitto di 33 yen/m²/mese⁷³, viene notevolmente ridimensionato⁷⁴ (Yin) (Tabella 2).

Tabella 2: Acquisto e vendita di terreni a Kitakyūshū. Fonte: *The Strategy of "Scale" in policy-making process: a case study of Eco-Town Project, Kitakyūshū City*, p.20.

Zone	Land Owner	Area (m ²)	Land Purchase/Leasing Price	Land Leasing Price for Enterprise
Practical Research (77,000m ²)	Local government	30,435	39,000yen/m ²	40yen/m ² /month
	Local government leased from NSC	7,935	78yen/m ² /month	
	NSC	38,630	—	—
Industrial Complex (87,000m ²)	Local government	61,622	25,900yen/m ²	33yen/m ² /month
	NSC	25,300	—	—

Parimenti, per sostenere gli istituti di ricerca, il terreno viene dato in fitto al costo di 40 yen/m²/mese. Inoltre, il governo locale ha promosso la creazione di imprese attraverso l'organizzazione di seminari sull'industria del riciclaggio. L'intervento del governo locale non si limita soltanto all'aspetto finanziario ma anche a quello culturale; nell'arco di due anni per attrarre la Kitayūshū ELV⁷⁵ Cooperative Association, patrocina ben 300 seminari con le imprese del settore riciclaggio. Inoltre, il governo municipale fa da tramite tra imprese e istituzioni finanziarie per garantire sovvenzioni e finanziamenti, intensificando anche il suo rapporto con le organizzazioni e le imprese pubbliche. Il

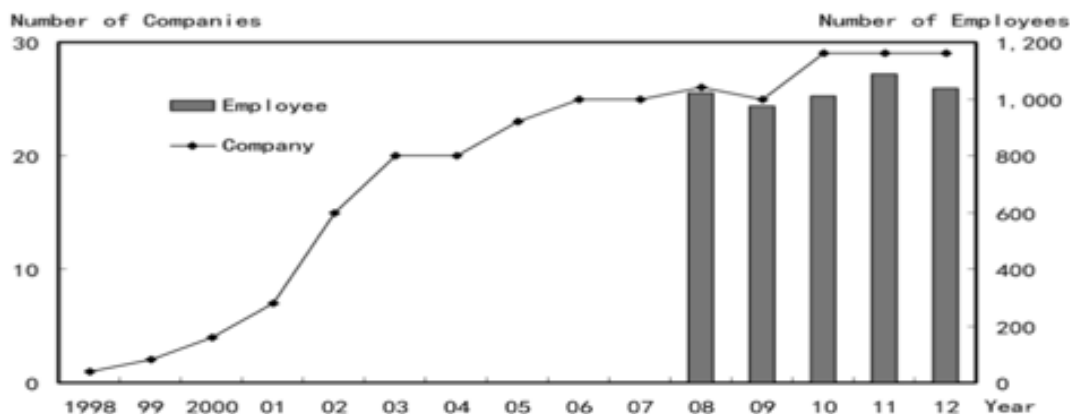
⁷³ Sebbene il prezzo del terreno in affitto fosse un prezzo di mercato, si poteva comunque ridurre l'onere finanziario delle società rispetto all'acquisto del terreno.

⁷⁴ *Ibidem*, pp. 22-23.

⁷⁵ ELV è l'acronimo di "End of Life Vehicles" (veicoli fuori uso). In questo caso si fa riferimento ad una società impegnata nello smaltimento di automobili, fondata grazie alla fusione di sette imprese situate nella città di Kitayūshū.

risultato di questa azione sinergica è l'incremento del numero di aziende della città ecologica che raggiunge la cifra complessiva di 29 unità per oltre 1.000 posti di lavoro.

Figura 10: Il numero di aziende e dipendenti nell'Eco-Town (1998-2012). Fonte: Environment Bureau, Kitakyūshū City. Nota: i dati dei dipendenti dal 1998 al 2007 sono assenti, <https://www.jstor.org/stable/40112949>.



Dal 1998 al 2003 la quantità di imprese presenti sul territorio aumenta drasticamente passando da una singola unità a più di venti; tra queste la maggior parte vengono installate nella città di Kitakyushu e tre collegate alla NSC. Fino al 2012 la NSC fonda due nuove società nell'Eco-Town, altre nove vengono fondate da imprese con sede in altre città. Anche questa nuova spinta data alle imprese, è da considerarsi effetto dell'azione pubblicitaria svolta dai seminari di Tokyo e Osaka per la presentazione del modello Eco-Town di Kitakyūshū.

1.11 Comunicazione tra governo e cittadini

Entrando nel merito dell'elenco dei contaminanti ambientali industriali, di certo i Policlorobifenili⁷⁶ (PCB), sono da considerare tra i più tossici e inquinanti. Essi sono generalmente utilizzati in grandi quantità dal 1930 per vari usi commerciali e come componenti di fluidi dielettrici. I suoi effetti sull'uomo si manifestano soprattutto sul sistema nervoso in fase di sviluppo, procurando danni epatici e disfunzioni endocrine e riproduttive che possono portare al cancro. Proprio per la pericolosità del loro impiego, nel 2001 si rende necessario installare impianti di trattamento dei PCB. Sarà il governo di Kitakyūshū, ad individuare all'interno del progetto Eco-Town, l'effettiva costruzione. Anche in questa circostanza, il progetto incontra l'opposizione delle organizzazioni civiche e dei residenti. Ciò, tuttavia, non ostacola il potere decisionale delle autorità locali che completa l'intervento di trattamento nel 2004.

È da ritenersi senz'altro vincente l'approccio di tipo comunicativo utilizzato dal governo municipale. Grazie ad una capillare azione divulgativa svolta nel corso di centinaia di seminari tenuti da funzionari governativi ed esperti, (alla presenza di singoli residenti e gruppi sociali), la collettività viene informata e dunque sensibilizzata alla specifica *environmental issue*. Oltre alle forme di partecipazione diretta, l'amministrazione crea un sito web per favorire il dibattito e il confronto con la popolazione locale.

Non meno incisivo è stato l'apporto dato dalla strategia su scala. Le perplessità sollevate riguardavano sostanzialmente l'ubicazione della struttura; i cittadini chiedevano ragione del fatto che fossero proprio Wakamatsu Ward e la zona di Hibikinada ad essere prescelti come siti. In particolare, l'"*Association of Don't Let Hibikinada Area Be a Dump Site for*

⁷⁶ Lo smaltimento dei PCB è stato attuato in ben diciassette circoscrizioni della prefettura di Okayama.

Hazardous Materials”⁷⁷ fu il movimento di opposizione principale. Nelle sue lettere di denuncia al governo locale, veniva fortemente critica l’ubicazione dell’impianto per il trattamento dei PCB, per i contraccolpi che avrebbe avuto sulla salute pubblica. Secondo l’associazione, la costruzione del sito avrebbe ulteriormente aggravato le già critiche condizioni sanitarie in cui versava la città di Kitakyūshū a causa della diffusione della malattia di Yusho del 1968⁷⁸ (Yin). In quegli anni, infatti, l’olio di crusca di riso prodotto dalla Kanemi Society a nord del Kyushu, aveva subito una contaminazione da PCB e policloro dibenzofurani (PCDF) causando l’avvelenamento. L’olio di crusca di riso contaminato è stato poi venduto ad allevatori di pollame per essere utilizzato come integratore alimentare e ai consumatori per uso domestico. L’inquinamento dell’olio ha causato un abbattimento della fauna locale (pollame) e provocato una grave intossicazione a 14.000 persone, di cui 500 decedute.

I sintomi più comuni risultavano essere lesioni cutanee ed oculari, immunodepressione e, nel caso dei bambini, ritardi nello sviluppo cognitivo.

La rivendicazione dei diritti civili dei residenti del quartiere di Wakamatsu, nonché dei cittadini di Kitakyushu, diventa il *leitmotiv* dell’azione di protesta dell’associazione che, tuttavia, non riesce ad imporsi. Secondo la visione governativa locale, l’area individuata continuava ad essere appropriata sotto ogni profilo, dunque atta ad accogliere gli impianti previsti⁷⁹ (Yin). La presenza di tutti i requisiti richiesti giustificava l’integrazione di questi ultimi nel Progetto Eco-Town.

La durezza della politica governativa locale, determinata anche ad assicurarsi i profitti economici derivanti dalle attività, si apre, tuttavia, a spazi di mediazione.

⁷⁷ Yin Guanwen, Making Process: A Case Study of Eco-Town Project, Kitakyūshū City, p. 21, https://www.jstage.jst.go.jp/article/geogrevjapanb/87/1/87_870103/pdf/-char/ja.

⁷⁸ *Ibidem*, p.22

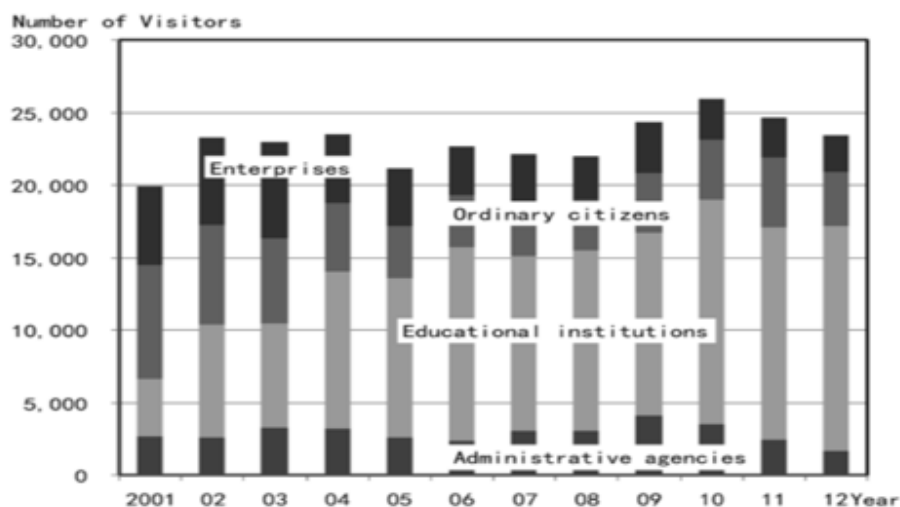
⁷⁹ *Ibidem*, p. 23

Pertanto, viene decisa l'istituzione di un comitato di monitoraggio del trattamento dei PCB, composto da esperti e cittadini per monitorare la sicurezza dell'impianto. Le visite dei cittadini agli impianti sono state un'ulteriore modalità adottata, per comunicare ai cittadini in modo diretto, informazioni sul potenziale innovativo delle tecnologie impiegate. Il modello di sviluppo che si andava delineando anche nei cittadini, era quello basata su una coscienza ambientale preoccupata non solo dalla contingenza ma anche del lascito alle generazioni future.

Inoltre, al fine di promuovere la partecipazione dei cittadini, il governo locale ha costruito un centro Eco-Town dove sono stati gli espositori dell'impianto di riciclaggio e della ricerca della città. Il progetto Eco-Town si afferma, pertanto, tra la popolazione (la seconda più grande percentuale di visitatori, più di 56.000 tra il 2001 e il 2012, sono proprio i cittadini), al punto da assurgere a modello istituzionale per eccellenza.

Figura 11: Visitatori dell'Eco-Town (2001-2012). Fonte: *The Strategy of "Scale" in policymaking-process: a case study of Eco-Town Project, Kitakyūshū City*, p. 23,

https://pdfs.semanticscholar.org/46e6/4ae02bd3a1aa5e2e3e713c128077aeb60e84.pdf?_ga=2.58258666.1755316861.1593373167-1909197223.1593373167



Nel 2002 esso viene introdotto nei libri di testo delle scuole primarie e secondarie e da allora il numero di studenti che effettua visite e viaggi di studio verso l'Eco-Town, è aumentato rapidamente. Al 2004, i visitatori dell'Eco-Town Center di Kitakyūshū sono circa 250.000.

1.12 Il sistema di riciclaggio

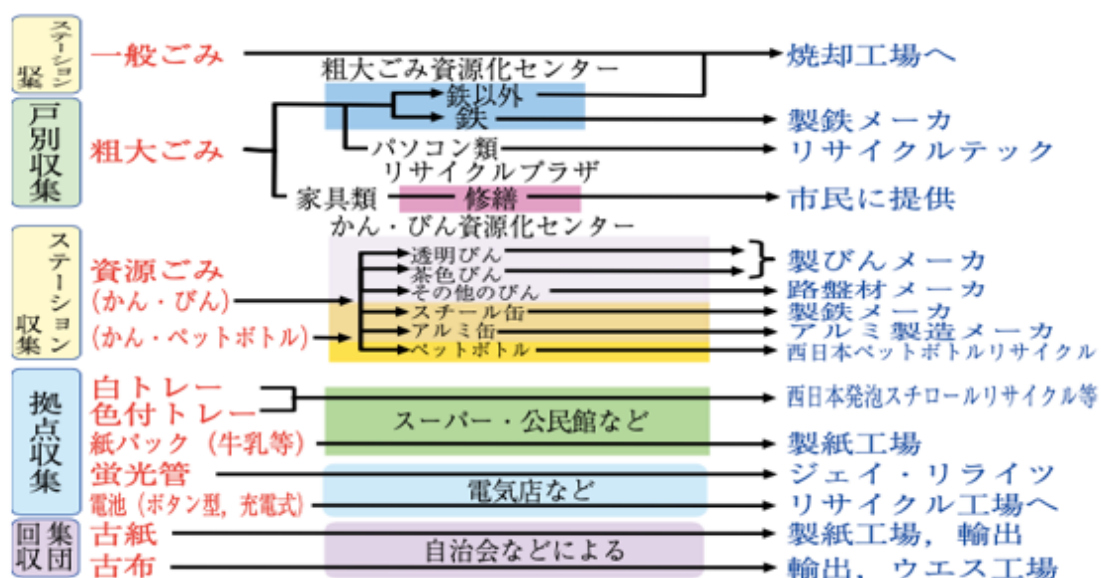
L'innovativo sistema di riciclaggio dei rifiuti è uno dei più importanti risultati raggiunti dal piano Eco-Town di Kitakyūshū. Oltre a rappresentare una tappa significativa dell'intero progetto esso costituisce un passo decisivo verso l'azzeramento delle emissioni di gas. A Kitakyūshū, la classificazione dei rifiuti viene ripartita nelle seguenti categorie: bottiglie in plastica, apparecchiature per uffici, automobili, elettrodomestici, tubi fluorescenti, attrezzature mediche e accessori sanitari, rifiuti edili. Il primo smaltimento effettuato è stato quello delle bottiglie in plastica trasparente seguito, nel 1999, da quello delle apparecchiature per ufficio. Da allora, fino al 2006, l'ammontare di recupero di rifiuti, ha visto un incremento del 96%. Nello stesso anno il riciclo di vecchie auto raggiunge la percentuale del 99% mentre il riciclo degli elettrodomestici prende avvio nell'aprile 2001, effetto dell'applicazione della *Home Appliance Recycling Law*⁸⁰. (北九州エコタウンにおけるリサイクル技術, 2006) Il riciclo dei tubi fluorescenti genera tubi la cui funzionalità e costo eguagliano i valori originari. L'operazione di riciclaggio di accessori sanitari (garze, siringhe, flebo, ecc) include la sterilizzazione degli strumenti. Il riciclo dei rifiuti da costruzione, infine, prevede la separazione preliminare dei materiali componenti (gesso, cemento, ferro,). I macchinari impiegati in questo ciclo sono i cosiddetti forni fusori, i cui rifiuti vengono disciolti ad una temperatura di 1800 °C⁸¹ (北九州エコタウンにおけるリサイクル技術, 2006). Dopo il raffreddamento del materiale fuso, viene compiuta la separazione delle scorie e dei metalli, cosicché i rifiuti possono essere nuovamente impiegati. Vale la pena soffermarsi sull'impianto di incenerimento di

⁸⁰ 北九州エコタウンにおけるリサイクル技術, IEEJ Journal, Vol. 126, no.3, 2006.

⁸¹ *Ibidem*.

Shinmoji. Nel 2008, esso ha bruciato 2130 tonnellate di rifiuti al giorno, producendo 192.000 MWh di energia all'anno per un ricavo complessivo di 752 milioni di yen. Dal 1997 al 2009 la quantità di rifiuti domestici prodotta nella città in esame, è drasticamente diminuita mentre è aumentata la separazione dei rifiuti nell'ambito delle raccolte differenziate. Nei paragrafi precedenti si è evidenziato come l'area di Hibiki, coinvolta nella seconda fase del piano, sia stata destinata all'ubicazione di piccole e medie imprese in siti presi in affitto dal governo di Kitakyūshū o in aree di sviluppo industriale.

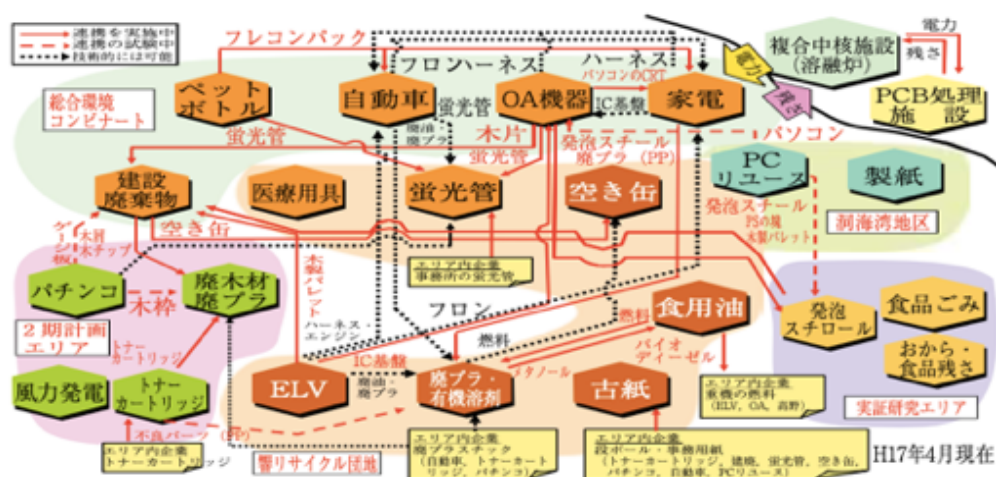
Figura 12: Come separare i rifiuti a Kitakyūshū. Fonte: 北九州エコタウンにおけるリサイクル技術, p. 135, IEEJ Journal, Vol.126, No.3, 2006, https://www.jstage.jst.go.jp/article/ieejjournal/126/3/126_3_132/_pdf.



Nel complesso di Hibiki, si possono distinguere due zone: la prima che ospita aziende di veicoli, la seconda che costituisce zona di frontiera. Sette aziende di rottamazione hanno una loro produzione all'interno della prima, per utilizzare al meglio le tecnologie di cui erano dotate per acquisire una posizione più vantaggiosa. Con il sistema di distribuzione

degli impianti, la cooperativa ha rottamato i veicoli rivedendo poi i prezzi singoli. Nella zona di frontiera, le PMI locali e alcune aziende di speculazione hanno usato le loro tecnologie pionieristiche per sperimentare nuovi metodi di riciclo, proponendo alla cittadinanza il recupero di olio esausto dalle loro case da convogliare in centri di raccolta urbani. Molte delle aziende di questo complesso nacquero grazie ad investimenti provenienti da grandi corporazioni. Gli accordi tra queste aziende miravano al riciclaggio di motori, tubi catodici di computer, polistirene usato per imballaggi e la separazione di elettrodomestici, macchine da ufficio e cablaggi di automobili. L'impianto *Multiple Core* accettava, inoltre, i rifiuti industriali provenienti da varie compagnie della Eco-Town, sostanzialmente residui e polveri di rottamazione, per poi trattarli e contribuire al raggiungimento delle emissioni zero.⁸² (北九州エコタウンにおけるリサイクル技術, 2006) Tuttavia, la quantità di rifiuti accettata dall'impianto è limitata e molte aziende provvedono in autonomia a smaltire le scorie.

Figura 12: Cooperazione tra i soggetti operanti nell'Eco-Town. Fonte: 北九州エコタウンにおけるリサイクル技術, p. 135, IEEJ Journal, Vol.126, No.3, 2006, https://www.jstage.jst.go.jp/article/ieejjournal/126/3/126_3_132/_pdf.



⁸² Ibidem.

1.13 Cooperazione e sviluppo internazionale

L'esperienza innovativa e vincente apportata dalle nuove tecnologie in tema di inquinamento industriale comincia ad essere pensata come modello da esportare in altre regioni e Paesi. Prende avvio, pertanto, un progetto di cooperazione culturale che prevede uno scambio di risorse professionali; esperti giapponesi vengono inviati nei Paesi in via di sviluppo e tirocinanti con conoscenze di settore, provenienti da quelle aeree, raggiungono il Giappone. La città di Kitakyūshū, inoltre, avvia dal 1994 in poi, un gemellaggio con la città cinese di Dalian per condividere percorsi gestionali in campo ambientale e per trattare il problema delle acque reflue. A partire dagli anni 2000, la città offre la propria collaborazione a città cinesi come Tianjin, Dalian e Qingdao, impegnate anch'esse nella costruzione di Eco-Town.

Figura 13: Cooperazione in ambito ambientale con Eco-Town Cinesi. Fonte: METI e Kitakyūshū City 2012.

Period	Qingdao	Tianjin	Dalian
	2007-2008	2008-2009	2009-2011
Recycling Industry	Home appliances, Automobile, Tires, Hazardous waste	Home appliances, Automobile, Imported waste, PET bottles	Home appliances, Automobile, Tires, Hazardous waste, PET bottles, Waste plastic, Scrap metal
Activities	<ul style="list-style-type: none"> - Master plan revision support - Research on home appliance recycling industry - Japan-China Recycling City Forum - Visiting Japan 	<ul style="list-style-type: none"> - Master plan revision support - Research on automobile recycling industry - Business meeting - Visiting Japan - Human resource training 	<ul style="list-style-type: none"> - Master plan support - Seminars and business meetings - Visiting Japan - Implementation plan support - Application of existing know-how and technology in Eco-Town construction

Il modello Eco-Town di Kitakyūshū viene così applicato su scala transnazionale e diventa punto di snodo della cooperazione tra Stati. Nel 1996 cominciano a tenersi per la città di Kitakyūshū e per nove città della Cina e della Corea del Sud, conferenze con cadenza annuale, volte allo scambio dei risultati raggiunti e alla promozione di studi ed azioni

comuni. Il processo di cooperazione internazionale viene denominato: *Kitakyūshū Initiative for a clean environment* (KI). La KI viene inaugurata nel 2000 durante la quarta Conferenza Ministeriale sull’Ambiente e lo Sviluppo in Asia (*4th Ministerial Conference on Environment and Development, MCED4*)⁸³ (Strategies, 2010).

Essa nasce da un’idea della Commissione Economica e Sociale delle Nazioni Unite per l’Asia ed il Pacifico (*United Nations Economic and Social Commission for Asia and Pacific, UNESCAP*). Il primo ciclo della KI copre un arco temporale che va dal 2000 al 2005, data di inizio della quinta *Ministerial Conference on Environment and Development* (MCED5).

Figura 14: Obiettivi e risultati della città aderenti alla KI.

City	Targets	Results
Weihai City, China	<ul style="list-style-type: none"> Decrease sulphur dioxide (SO₂) emissions by 5% and chemical oxygen demand (COD) by 15% from 2005 levels. 	SO ₂ emissions were decreased by 9%, and COD was decreased by 15% in 2008.
Surabaya City, Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> Decrease waste generation by 40%. Extend livelihood opportunities by promoting waste segregation at source and household composting. 	The city government of Surabaya successfully achieved and surpassed its target with a decrease in waste generation in 2007 of 51.38% and 58.67% in 2008. Continuous source waste segregation campaigns supported by the local mass media, trainings and a steady increase in the number of environmental cadres and marketing of recyclable products led to this success.
Kitakyushu City, Japan	<ul style="list-style-type: none"> Continue building mutual support and cooperation with other Asian cities by supporting the activities of the KI programme in bringing tangible improvements in urban environmental quality in its member cities and provide technical support to cities through annual trainings. Decrease the city's household waste generation by 20%. Increase the recycling ratio by 25%. Decrease carbon dioxide emissions by 10%. 	A majority of its targets were achieved, with a 26% decrease in household waste generation and a 30.6% increase in the recycling ratio. In 2007, 751 low-emission public vehicles were provided and the number is expected to reach 860 by 2009. This action is expected to make a significant contribution towards the city's target of decreasing carbon dioxide emissions. Training was provided to 494 city officers from developing countries in 2007, 434 in 2008 and over 400 in 2009.
Ulsan Metropolitan City, Republic of Korea	<ul style="list-style-type: none"> Decrease per capita municipal waste generation to 0.90 kg per day. Achieve a recycling rate of 65%. 	A per capita municipal waste generation of 0.99kg per day, and a recycling rate of 62.5% was attained. This was achieved through a continuous media campaign on waste segregation and reduction at source, regulating the use of disposable products, marketing of recycled products, implementing a volume-based food waste fee system and increasing waste disposal fees.
Sibu Municipal Council (SMC), Malaysia	<ul style="list-style-type: none"> Decrease waste generation by 10-15%. Extend livelihood opportunities by promoting waste segregation at-source and household or communal composting. 	A number of activities which focused on developing and strengthening community-based initiatives on waste management, including recycling and organic composting, were completed. From 2006 to 2008, an average of 2% waste reduction rate was achieved.
Kathmandu Metropolitan City (KMC), Nepal	<ul style="list-style-type: none"> Improve the overall urban environmental conditions in the city. 	Two sanitary landfills were established, while another landfill is planned for opening by 2010. Continuous support was provided to community initiatives on waste management such as recycling and composting. Environmental awareness campaigns were held widely in schools.

⁸³ *Kitakyūshū Initiative for a Clean Environment, Final Report*, Institute for Global Environmental Strategies, 2010, pp.2-3.

In questo primo ciclo, sono stati organizzati seminari, incontri e convegni per esaminare i progressi compiuti nell'attuazione dei programmi⁸⁴ (Strategies, 2010). Le città che avevano ottenuto buoni esiti esposero la loro esperienza ad altre realtà locali, partecipando a tre meeting e sette seminari che affrontarono, tra l'altro, temi quali l'approvvigionamento di acqua, il risparmio idrico, il disinquinamento dell'aria, la gestione dei rifiuti solidi, la ricollocazione industriale, la partecipazione pubblica, la collaborazione con enti privati e la cooperazione internazionale. A supporto delle tesi sostenute vennero riportate esperienze documentate per agevolare gli studi e i progetti delle città aderenti. Durante la MCED5, il MoE valutò i risultati del primo ciclo, e decise di prolungare la KI per un altro quinquennio. Il secondo ciclo ha perseguito il modello di "territorio socialmente responsabile", cioè di un territorio che orienta il proprio sviluppo verso i principi della sostenibilità, inglobando nelle proprie dinamiche anche la dimensione sociale, ossia il miglioramento della qualità di vita dei suoi cittadini. Le attività organizzate avevano un carattere più pragmatico. Gli operatori organizzarono viaggi a Nothaburi, in Thailandia, e a Subaraya in Indonesia il cui scopo era quello di diffondere nuovi metodi di conservazione ambientale⁸⁵ (Strategies, 2010). Alla fine del tour, le città aderenti e non, tentarono di applicare le loro nuove conoscenze ai loro contesti urbani. Il secondo ciclo prevedeva, inoltre, attività di ricerca finalizzate ad indagare i fattori di successo delle attività ambientali, specialmente nella gestione dei rifiuti e del risparmio idrico, nel miglioramento dei siti di disposizione e nella mobilitazione delle risorse. Richiedendo esigui investimenti e una tecnologia non avanzata, queste attività erano facilmente replicabili. Di conseguenza, gli operatori della KI organizzarono dei tutorati e dei corsi per diffondere il *know-how*. Facendo leva sulle

⁸⁴ *Ibidem*.

⁸⁵ *Ibidem*, pp. 4-5.

problematiche comuni delle città, la KI incentivò la collaborazione con soggetti privati senza fini di lucro come le Organizzazioni non Governative (ONG). Ad esse si aggiunsero le prefetture, il Governo centrale e le agenzie donatrici. La KI cessò le attività nel 2010, durante la MCED6, ma il suo ambito d'azione rimase quello della gestione urbana e ambientale⁸⁶ (Strategies, 2010). Le questioni affrontate dall'Associazione erano legate alla fornitura d'acqua, alla sanità, ai rifiuti solidi, alla salubrità dell'aria, al trasporto e alla pianificazione dell'urbanistica; nondimeno essa ha affrontato problemi trasversali come il controllo di gestione, la partecipazione pubblica e la mobilitazione delle risorse. La sua finalità era sostanzialmente quella di formare i governi locali alla gestione della città e dell'ambiente. Si rese necessario, perciò, un continuo contatto tra i governi locali nonché la diffusione di casi studio e di risultati di successo; tutto ciò fu possibile, mobilitando risorse e costruendo reti di cooperazione tra città ed altre entità territoriali.

Nel 2001 la KI contava tra i suoi aderenti venti città provenienti da Paesi dell'Asia Orientale mentre nel 2005 il numero complessivo dei partecipanti salì a sessantadue. Nel 2010 essa raggiunse un numero di adesioni pari a 170 tra città e municipalità minori. Fin dall'inizio la sua gestione fu affidata all'Istituto per la Strategia Ambientale Globale (*Institute for Global Environmental Strategy*, IGES) che ricevette il supporto finanziario dell'amministrazione di Kitakyūshū, dell'UNESCAP, del Ministero per gli Affari Esteri, del MoE, e dello IGES. I risultati ottenuti dalla KI risultano, al tempo, più che positivi. Con tre milioni di abitanti, Surabaya, la seconda città dell'Indonesia, in quattro anni, ha visto ridurre del 20% la quantità dei suoi rifiuti urbani, risultato ottenuto soprattutto grazie alla conversione dei rifiuti organici in compost (attività in cui sono state coinvolte aziende

⁸⁶ *Ibidem.*

e gruppi di cittadini)⁸⁷ (Strategies, 2010). L'amministrazione di Surabaya ha istituito tredici centri di questo tipo, distribuendo gratuitamente 19.000 cestini di concime alle famiglie, grazie alla partecipazione di movimenti femminili e ONG; non ha trascurato, inoltre, campagne di sensibilizzazione sulla riduzione dei rifiuti o di igiene ambientale, concertate con aziende e stampa locale. Oltre a contenere la quota complessiva di rifiuti e le spese di gestione, Surabaya ha rinvigorito le proprie aree verdi e ristrutturato le arterie stradali, creando nuove opportunità di lavoro nei centri di produzione dei concimi. Nell'agosto 2008, i rappresentanti di venti centri urbani e del governo centrale parteciparono a un tutorato tenuto in città, finalizzato alla lettura, all'interpretazione e alla diffusione dei fattori di successo del modello. L'affermazione del piano nell'intero territorio ha creato le premesse per l'esportazione del modello in tutta l'Indonesia, ricevendo finanziamenti dalla JICA, organizzazione cui aderiscono quattro città dell'Indonesia (Palembang, Jakarta, Balikpapan e Tarakan). Nel novembre 2009, gli amministratori di questi centri urbani incontrano i membri del governo locale di Surabaya per discutere delle strategie gestionali e condividere gli esiti raggiunti. Il modello Surabaya verrà poi rilanciato al di fuori dall'Indonesia, nelle Filippine, in Thailandia, in Nepal e in Malesia. In collaborazione con la JICA, la città di Kitakyūshū finanzia un ulteriore progetto nella città di Sankamphaeng. In Nepal, invece, lo sfruttamento della valle di Kathmandu per fini industriali, genera un'emergenza rifiuti. Gli inappropriati metodi di disposizione della loro raccolta e la relativa dimensione dei siti di smaltimento, minacciano l'equilibrio dei paesaggi incontaminati e la salute pubblica. Il tutorato tenuto a Bangkok offre ai residenti della città le informazioni essenziali per la produzione di concimi naturali. Da qui nasce l'idea di un progetto che arriva a coinvolgere ben duecento

⁸⁷ *Ibidem*, pp.9-10.

famiglie, le quali si offrono volontariamente nella raccolta dei rifiuti domestici e nella consegna presso centri specializzati. Tra i problemi posti da una rapida industrializzazione nel Sud-Est asiatico, figura senz'altro, quello inerente all'igiene pubblica. Per superare la contraddizione esistente tra progresso economico e squilibri ambientali, vengono richiesti interventi decisivi nelle pratiche urbanistiche. In particolare, diventa necessaria l'installazione di sistemi di fognatura per il trattamento delle acque di scarto. Tuttavia, per questi Paesi è difficile installare un sistema centralizzato come invece accade nei Paesi avanzati, in quanto le tecnologie previste presentano costi insostenibili per le loro economie. Lo sforzo della KI, in questo senso, diventa allora quello di ricercare soluzioni a basso costo, applicabili ad economie in via di sviluppo. Particolare attenzione volge il piano indonesiano SANIMAS (Sanitasi Masyarakat), sviluppatosi tra il 2004 e il 2005, finanziato dal governo e dalla Banca Mondiale. Il *community-based plan* va ad esplorare le più grosse criticità ambientali nelle aree con grossi addensamenti urbani; per essere applicabile in contesti economici svantaggiati, considerato l'ammontare di spesa richiesto, ha bisogno di un ventaglio di soggetti pubblici e privati che ne sovvenzionino le iniziative⁸⁸ (Strategies, 2010).

Molti progetti simili orientati alla salvaguardia della natura e alla sanificazione degli ambienti urbani contaminati dai rifiuti, hanno trovato realizzazione grazie ad un uso razionale delle risorse oggettive e soggettive; queste ultime sono rappresentate da una visione lungimirante degli amministratori e dai loro sforzi spesi nei programmi di educazione ambientale. A questo si aggiungono approcci di *clustering*, di condivisione di

⁸⁸ *Ibidem*, pp.9-12.

servizi e risorse e collaborazione tra cittadini, imprese, ONG e altri *stakeholders* per mobilitare risorse.

1.14 Considerazioni finali

Ci proponiamo di esaminare ora, quanto riportato nel precedente capitolo riguardo alla *governance* urbana di Kitakyushu, antico polo siderurgico, controllato dal gruppo multinazionale Shinnippon Steel. Anche se la storia della città è stata attraversata da cambiamenti fortemente innovativi, legati alla realizzazione del piano Eco-Town, la struttura del governo non sembra, nel tempo, aver subito modifiche. Il modello di sviluppo di Kitakyushu si delinea a partire dalle urgenti questioni ambientali che segnano la città, sin dagli anni '60. L'attenzione nazionale verso l'inderogabile tutela ambientale ha naturalmente avuto degli echi anche in questa città, dove gli abitanti, grazie alla creazione di gruppi di studio, manifestazioni e sit-in, hanno fatto pressione sulla classe politica locale, affinché intervenisse con adeguate misure di prevenzione e controllo. La contestazione da parte di alcune fasce della popolazione, ha incrinato, dunque, gli equilibri di un sistema orientato al mantenimento dei profitti industriali e alla salvaguardia del potere politico. I cittadini hanno chiesto risposte concrete ai loro disagi socioeconomici e hanno rivendicato il diritto ad una migliore qualità della vita. Dagli anni Settanta la prima contromisura individuata per fronteggiare i problemi dell'inquinamento è stata certamente la cooperazione tra settore pubblico e privato. Grazie alle partnership tra autorità comunali, business e cittadini, la città è diventata pioniera nella creazione di nuove politiche ambientali cui hanno contribuito, in modo sostanziale, le *environmental industries* basate sull'accumulo di tecnologie. Altri soggetti collettivi decisivi in questa spinta al cambiamento, sono state le organizzazioni sindacali che hanno contribuito al processo di rivitalizzazione urbana. I rapporti sindacato-governo locale hanno fatto da sfondo alle sperimentazioni di cooperazione attiva, volte alla riconversione aziendale. Possiamo senz'altro affermare che l'adozione di un determinato modello di strategia

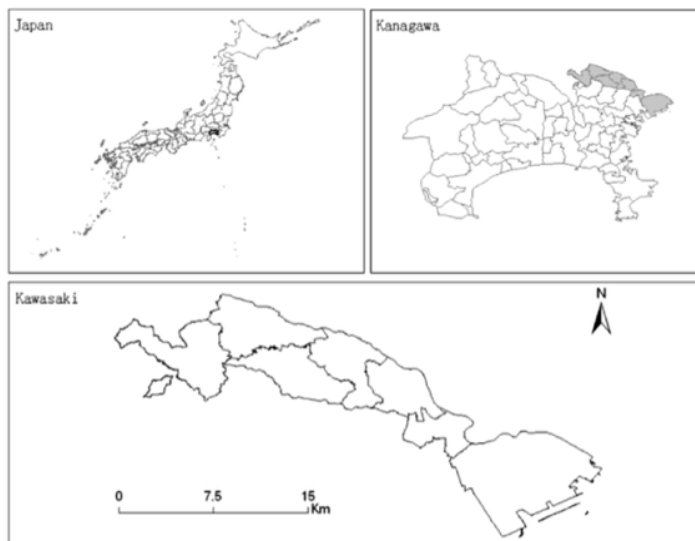
urbana, dipende dalla struttura politica esistente e dalla capacità degli attori sociali, di intervenire nei processi decisionali. I partenariati hanno per definizione un ruolo decisivo nella partecipazione attiva di tutte le componenti della comunità locale (istituzionali, economiche, sociali). L'approccio che la loro azione lascia intravedere, rovescia radicalmente la tradizionale politica di sviluppo di tipo "top-down" (dall'alto verso il basso). Il caso di Kitakyushu lo conferma, poiché, i gruppi di interesse sono stati incorporati nell'agenda dello sviluppo, sin dall'avvio del Master Plan. Tuttavia, la forma mista di partenariato, nel caso specifico, ha rivelato ben presto delle contraddizioni: essa più che rappresentare con proposte politiche concrete, interessi locali collettivi, ha confermato i privilegi dei grandi gruppi industriali.

Capitolo Secondo

2.1 Kawasaki - 川崎市

Ottava città del Paese per numero di abitanti (1,475 milioni) Kawasaki (川崎市 *Kawasaki-shi*) si estende su una superficie di 144,35 km². Situata sulle rive del fiume Tama che sfocia nella Tokyo Bay e occupando una stretta striscia di terra tra la capitale (a nord-est) e Yokohama (a sud-ovest), essa può senz'altro definirsi, una conurbazione di Tokyo⁸⁹. (Nippon Koei Co.) Benché sia stata fondata nel 1924, soltanto nel 1972 è diventata città designata dal governo (政令市 *seirei shi*), distribuita in sette circoscrizioni: Asao, Kawasaki, Miyamae, Nakahara, Saiwai, Takatsu e Tama⁹⁰.

Figura 1: Kawasaki City. Fonte: Urban ecological footprint analysis: a comparative study between Shenyang in China and Kawasaki in Japan, Journal of Cleaner Production 75 (2014), <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652614003151>.



⁸⁹ Nippon Koei Co., Kawasaki City, *JMC Project Formulation Study through City-to-City Collaboration in Yangon, Final Report*.

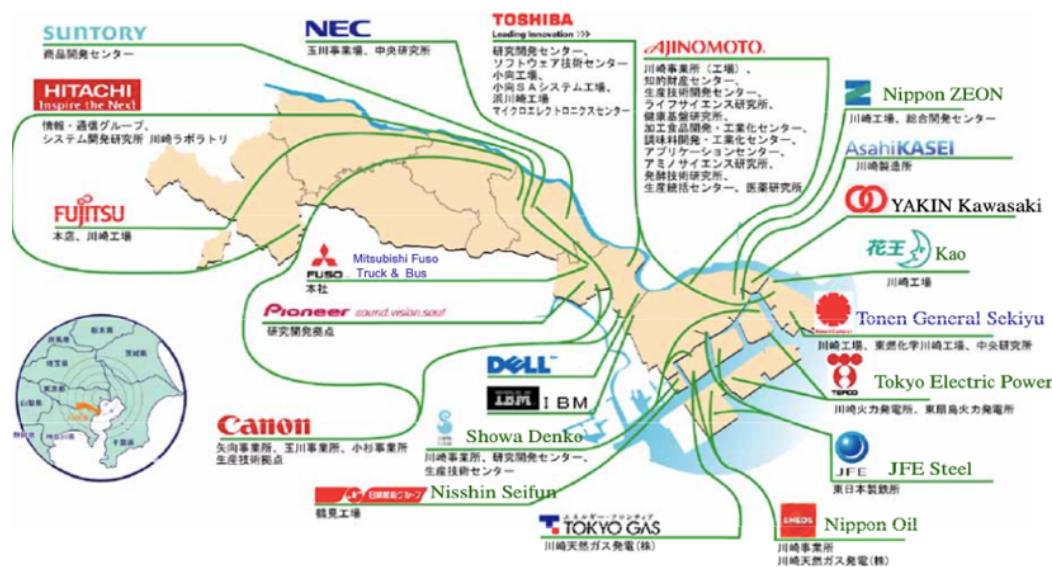
⁹⁰ Cfr. nota 16.

Dal punto di vista amministrativo, il suo centro fa parte della vasta prefettura di Kanagawa, area tra le più densamente popolate del Giappone.

Per queste sue peculiarità geo-politiche, la città è ritenuta parte della cosiddetta *Greater Tokyo Area*, grande area metropolitana popolata da quasi 40 milioni di abitanti e comprendente le prefetture di Kanagawa, Saitama, Chiba e la stessa Tokyo che dell'intera area, è il centro. Il contesto urbano fa parte della regione industriale di “*Keihin Industrial Zone*” che ospita acciaierie, raffinerie di petrolio, complessi petrolchimici e cantieri navali⁹¹ (Karan, 2005).

Kawasaki è una città prettamente residenziale oltre che sede di multinazionali di grande spessore economico-finanziario come Ajinomoto, Daiichi Cement, Nippon Steel, Hitachi, Showa Denko, Toshiba e Fuji Electric.

Figura 2: Imprese multinazionali presenti a Kawasaki. Fonte: *Zero Emission and Eco-Towns in Kawasaki*, The Government of Japan.



⁹¹ Pradyumna P. Karan, *Japan in the 21st Century: Environment, Economy and Society*, The University Press of Kentucky, 2005.

2.2 Il processo di industrializzazione a Kawasaki

La storiografia tradizionale indica nella Restaurazione Meiji del 1868, il momento di svolta che avrebbe permesso al Giappone moderno di seguire le orme dell'industrializzazione occidentale per ciò che riguarda la politica economica. Il processo di industrializzazione di Kawasaki è contrassegnato da grandi progressi nell'industria chimica e pesante (acciaierie, cantieristica navale, aziende produttrici di macchinari, settore energetico) tanto da assegnarle un ruolo leader nella crescita economica del Paese. Lo sviluppo economico dell'intero territorio subì un'accelerazione negli anni Cinquanta, grazie ad investimenti, sia pubblici che privati, in grado di impiegare negli agglomerati industriali, massicce quantità di manodopera. I grandi impianti si concentrarono soprattutto nel tessuto urbano non risparmiando, tuttavia, la zona costiera che fu interessata, pertanto, ad una gestione ad alto impatto ambientale⁹² (Momoe Kanada). La rapida industrializzazione modificò, dunque, il rapporto tra sistema economico ed ambiente; l'aumento della produzione richiese uno sfruttamento intensivo di risorse naturali (idriche ed energetiche) che portò ad un dissesto ambientale senza precedenti. L'aumento di fabbisogno idrico per uso civile andava di pari passo con l'inquinamento fluviale del Tama, bacino di raccolta, ormai, di alte concentrazioni di agenti tensioattivi di uso soprattutto domestico. L'intervento di implementazione diffusa della rete fognaria favorì il processo di depurazione delle acque. Negli anni Novanta il territorio fluviale diventò oggetto di una campagna di valorizzazione che vide il coinvolgimento attivo della comunità⁹³ (Momoe Kanada). Rimettere il fiume al centro, nel dibattito pubblico e nei programmi di politica locale, significò promuovere la conservazione e la riqualificazione

⁹² KANADA Momoe, Tsuyoshi Fujita, Minoru Fujii, Satoshi Ohnishi, *The Long-term impacts of air pollution control policy: historical links between municipal actions and industrial energy efficiency in Kawasaki City, Japan*, pp. 94-95.

⁹³ *Ibidem*.

dell'intera area, non solo dal punto di vista paesaggistico ma anche per la sua funzione sociale (l'ambiente fluviale come luogo di relax, di svago, di turismo culturale)⁹⁴ (Momoe Kanada). Gli anni di boom economico furono caratterizzati da alte concentrazioni di agenti inquinanti nell'atmosfera; l'emissione di fumi e di particelle di fuliggini, in particolare, fece aumentare la concentrazione di ossidi di zolfo fino a 0,09 ppm⁹⁵ (Kawasaki). I dati sull'inquinamento atmosferico causato anche da elementi come il monossido di carbonio, il piombo, gli ossidi di azoto, i particolati, hanno sollevato grandi preoccupazioni riguardo agli effetti sulla salute.

Figura 3: Condizione del fiume Tama. Fonte: City of Kawasaki, <https://www.kawasaki-gi.jp/english/gi-1-2-2e/>.



A Kawasaki e nelle zone circostanti, infatti, molti sono stati i casi registrati, tra i cittadini, di infiammazione alle vie respiratorie, di asma bronchiale o bronchiti asmatiche oltre che una generale predisposizione a contrarre neoplasie polmonari⁹⁶. Gli abitanti colpiti da queste patologie hanno avviato procedimenti giudiziari nei confronti del Governo,

⁹⁴ *Ibidem*.

⁹⁵ City of Kawasaki, *Kawasaki Green Innovation*, <https://www.kawasaki-gi.jp/english/gi-1-2-2e/>.

⁹⁶ Sintomi imputabili alla sindrome di Kawasaki. La sindrome si manifesta con febbre alta, infiammazione muco cutanea e linfadenopatia cervicale, la malattia colpisce le arterie coronarie e le strutture cardiovascolari.

chiedendo un risarcimento per i danni subiti. La biblioteca della prefettura di Kanagawa custodisce ancora oggi, i fascicoli relativi ai decessi prematuri, attribuibili a reati ambientali⁹⁷ (Kawasaki). Le petizioni e le denunce hanno indotto l'autorità locale ad emettere un provvedimento amministrativo che costringesse le imprese responsabili di grosse emissioni inquinanti, ad intraprendere misure di contenimento, più efficaci. Nonostante le continue proteste e le rivendicazioni cittadine, il Governo rivolse scarsa attenzione a strategie di sviluppo eco-compatibile, al contrario degli enti locali che, proprio perché territorialmente più vicini ai bisogni della comunità, poterono meglio valutare i costi sanitari e sociali dell'inquinamento. Nonostante le continue proteste e le rivendicazioni cittadine, il Governo rivolse scarsa attenzione a strategie di sviluppo eco-compatibile, al contrario degli enti locali che, proprio perché territorialmente più vicini ai bisogni della comunità, poterono meglio valutare i costi sanitari e sociali dell'inquinamento. A tal proposito, nel 1972, la città di Kawasaki emanò un'ordinanza riguardante misure di prevenzione ambientale che introduceva nuovi sistemi di regolazione delle emissioni⁹⁸ (City, 2010). Il provvedimento si estese anche alle imprese di Kawasaki che, sollecitate dalle nuove regolamentazioni, presero ad impiegare tecnologie sempre più innovative. Kawasaki, dunque, gettò le basi di avvio all'uso di tecnologie di basso impatto ambientale, perseguendo anche scopi sociali e garantendo una partnership pubblico-privato. Negli anni Novanta, la Nazione si trovò ad affrontare una particolare emergenza: lo scoppio della bolla speculativa riguardante il mercato azionario e il settore immobiliare giapponese che portò alla delocalizzazione delle imprese e all'aggravarsi della situazione ambientale su scala globale. La città rispose alla

⁹⁷ City of Kawasaki, *Kawasaki Green Innovation*, <https://www.kawasaki-gi.jp/english/gi-1-2-3e/>.

⁹⁸ Kawasaki City, *Zero Emissions and Eco-Town in Kawasaki*, 2010, https://www.env.go.jp/en/recycle/asian_net/Annual_Workshops/2010_PDF/SiteVisit/kawasaki_ecotown.pdf.

crisi economico-finanziaria, istituendo patti di collaborazione tra l'amministrazione, la comunità e le imprese, mettendo in campo azioni di interesse comune, di controllo e prevenzione ambientale. A sostegno delle vittime di patologie correlate all'inquinamento atmosferico, il governo firmò accordi con ben trentanove fabbriche emanando, inoltre, la "*Kawasaki City Ordinance for Pollution Prevention*"⁹⁹ (City, 2010), ordinanza che esercitò una pressione ancora più rigorosa sulle fabbriche in tema di controllo di emissioni tossiche. Il programma del governo locale prevedeva anche l'istituzione di centri di ricerca e di monitoraggio come il *Pollution Monitor Center* e il *Pollution Research Laboratory*, nonché il *Kawasaki City Pollution Monitoring Center*¹⁰⁰ (City, 2010) che con le sue 18 stazioni disseminate in città, ancora oggi effettua misurazioni del tasso di inquinamento atmosferico. Il Centro, inoltre, si avvale di una strumentazione di controllo automatico e continuo delle emissioni industriali alla fonte del rilascio. Nel 1991 la città di Kawasaki, promulgò la *Basic Environmental Ordinance*, facendo da apripista a provvedimenti come la *Basic Environmental Law*, istituita, poi, nel 1993¹⁰¹ (City, 2010). Il *Kawasaki New Comprehensive Plan* promosse un nuovo concetto di sviluppo che superava l'approccio economicistico e indicava come necessaria, una crescita sostenibile sul piano economico, sociale e ambientale. Le aziende raccolsero la sfida posta dall'urgenza ambientale, incentivando l'impiego di tecnologie pulite; molte operando delle scelte green, modificarono, così, il loro modo di fare impresa¹⁰² (City, 2010). Gli anni Novanta videro anche dei cambiamenti strutturali nell'area costiera su cui affaccia la città. Proprio in questa zona, il numero delle fabbriche presenti, subì una forte contrazione. In particolare, fino all'anno duemila, le imprese si ridussero del 52%, registrando una

⁹⁹ *Ibidem.*

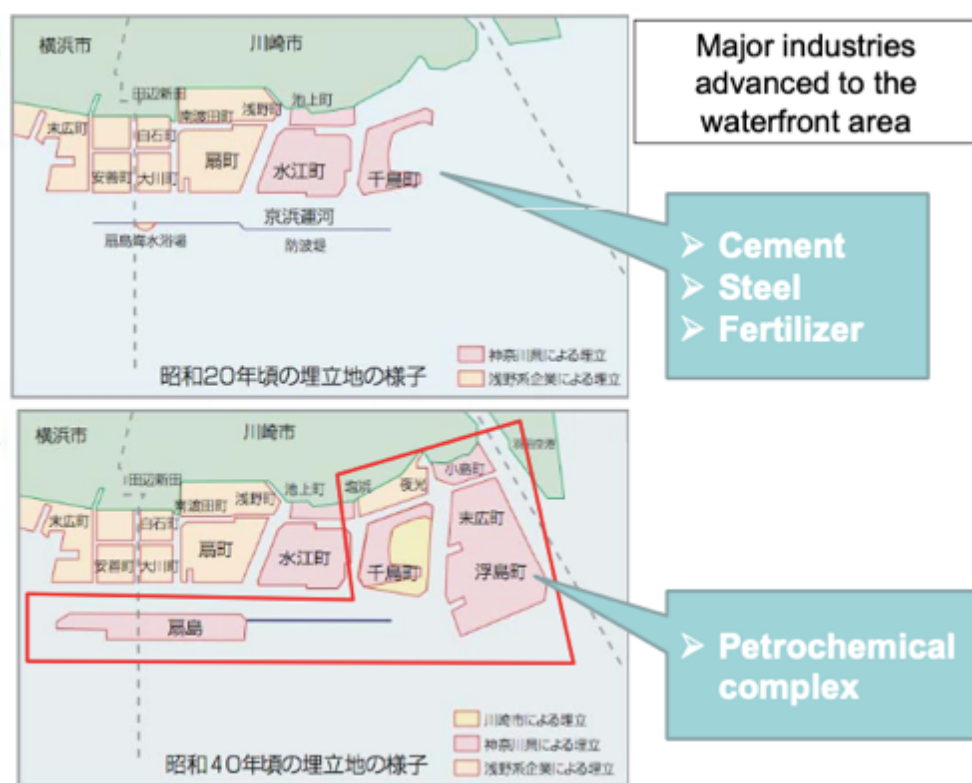
¹⁰⁰ *Ibidem.*

¹⁰¹ *Ibidem.*

¹⁰² City of Kawasaki, *Kawasaki Green Innovation*, <https://www.kawasaki-gi.jp/english/gi-1-2-4e/>.

perdita di forza lavoro, pari al 53% e una flessione delle spedizioni del 40%. Si ritennero pertanto necessari, progetti di riconversione e riqualificazione industriale che contemplavano un contenimento dei costi energetici e un impiego di tecnologie alternative, in grado di ottimizzare l'uso delle risorse. Nuove aziende si affacciarono sul mercato del trattamento di rifiuti e del riciclaggio.

Figura 4: Concentrazione delle industrie pesanti nell'area costiera negli anni Novanta. Fonte: *Large Scale feasibility study* in FY2015.



Nuove aziende si affacciarono sul mercato del trattamento di rifiuti e del riciclaggio. Tra queste, ad esempio, la NKK utilizzò le plastiche direttamente come combustibile per le fornaci, sostituendo così, risorse come il petrolio e il carbone. Insieme ad altre multinazionali, la società chiese all'amministrazione, di declinare il proprio intervento

verso una *green governance*, intervenendo con strumenti normativi che avrebbero regolamentato i processi produttivi e quelli di smaltimento. Un ruolo cruciale venne svolto, inoltre, dal *clustering* ossia dalle concentrazioni settoriali di quelle imprese che detenevano le tecnologie di produzione¹⁰³ (Nippon Koei Co, 2016). Queste aziende hanno pianificato e realizzato impianti produttivi, impiegando tecnologie innovative destinate al recupero/riciclo di materie prime seconde e di sottoprodotti provenienti da imprese vicine. I rifiuti prodotti a Kawasaki, del resto, potevano essere facilmente smaltiti negli stabilimenti di riciclo della zona costiera, proprio per la prossimità della città a Tokyo e Yokohama.

¹⁰³ NIPPON Koei Co, Ltd Kawasaki City, *Large Scale JCM feasibility study in FY2015 (JCM Project Formulation Study through City-to-City Collaboration in Yangon)*, Final Report, 2016, pp.5-6.

2.3 Una ventata di innovazione

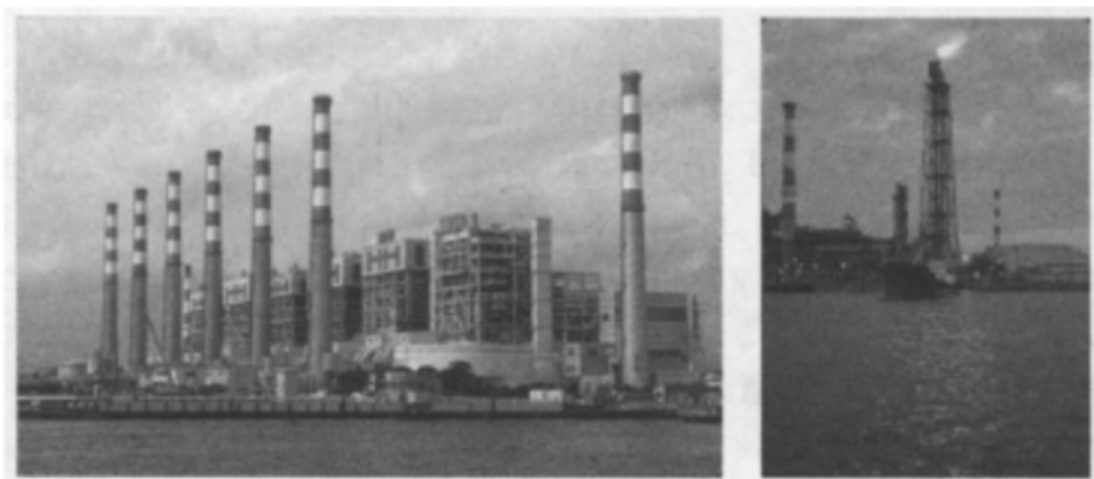
Come già evidenziato, il dissenso è una prassi conosciuta ed attuata anche in società molto strutturate come quella giapponese. L'incidente di Fukushima e la conseguente contaminazione ambientale, avvenute nel 2011, sono un recente esempio di disastri ambientali che hanno profondamente scosso la popolazione nipponica, inducendo a mobilitazioni di protesta e denunce, correlate al rischio nucleare¹⁰⁴ (Patrick George Derr). Anche nel contesto locale di Kawasaki, tra gli anni Sessanta e Ottanta, l'identità collettiva fu scossa da eventi traumatici legati alla condizione ambientale. In particolare, cinquecento abitanti dal settembre 1999, intrapresero una battaglia legale nei riguardi dell'amministrazione. L'oggetto dell'azione rivendicativa riguardò le patologie ambientali e le morti premature ad esse correlate, attribuiti alla responsabilità politico-sociale degli organi di governo locale. La contestazione sollevò importanti dubbi su un modello di welfare che nel programma di sviluppo, trascurava l'importanza di variabili non economiche, quali il diritto alla salute. Come è stato ricordato, Kawasaki fa parte della cintura industriale di Keihin nella prefettura di Kanagawa, cuore dell'industria giapponese. Le file di ciminiere delle sue grandi fabbriche erano considerate un simbolo di prosperità economica. Con la ripresa industriale del secondo dopoguerra, proprio a Kawasaki, venne realizzato un imponente complesso industriale che occupava una superficie di 3.430.00 metri quadrati e che ospitava compagnie petrolifere¹⁰⁵ (Patrick George Derr). Per sostenere il nuovo sistema economico furono necessari massicci investimenti nel settore delle infrastrutture (in particolare in quello stradale e autostradale) che portarono tra il 1950 e il 1969, ad un aumento del traffico complessivo

¹⁰⁴ Patrick George Derr, Edward M. McNamara, *Case Studies in Environmental Ethics*, p.169.

¹⁰⁵ *Ibidem*.

di veicoli a motore, pari al 544 %. Nello stesso periodo, il numero di auto ma anche di mezzi pesanti che utilizzò le reti stradali, è aumentato del 24,252%¹⁰⁶ (Patrick George Derr).

Figura 5: Keihin Industrial District



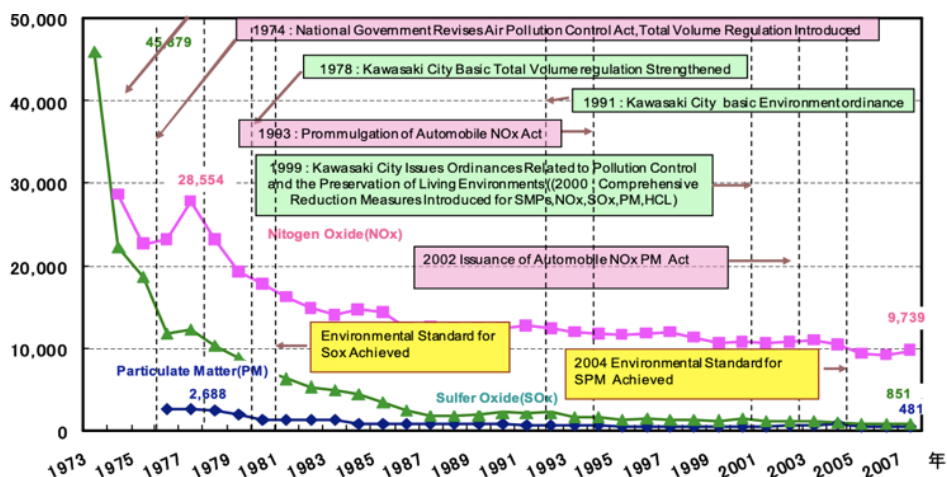
L'effetto della crescita di circolazione veicolare ha comportato l'aumento del tasso di smog da traffico le cui emissioni di gas, polveri sottili e fumi, addizionandosi alle esalazioni prodotte dalle fabbriche, hanno provocato danni alla salute su una ampia fascia della popolazione. Le principali autostrade di Kawasaki ossia le linee 1, 15, 132 e 409 e la *Yokohama Haneda Expressway*, sono state costruite in epoca antecedente al 1954, quando non esisteva ancora il Dipartimento dell'Ambiente¹⁰⁷ in Giappone così come negli Stati Uniti, per cui in assenza di organismi addetti al monitoraggio della qualità dell'aria, non si è potuto valutare appieno il livello di tossicità dei fattori inquinanti. Gli abitanti delle zone limitrofe alla rete autostradale di Kawasaki sono stati a lungo esposti al rischio

¹⁰⁶ *Ibidem*.

¹⁰⁷ Il Ministero dell'Ambiente è il dicastero del governo giapponese responsabile della politica nazionale in materia di conservazione ambientale globale, controllo dell'inquinamento e conservazione della natura. All'epoca era un'Agenzia, è stata elevata a Ministero solo nel 2001. Anche questo è indicativo del suo ruolo subordinato ai ministeri economici.

di malattie respiratorie e cardio-vascolari a causa delle massicce emissioni di idrocarburi nell'atmosfera.

Figura 6: Kawasaki City Pollution Control Ordinance. Fonte: *Global Environment Knowledge Center*
<http://gec.jp/gec/en/Activities/ietc/fy2011/EcoTown/Penang111207-05.pdf>.



Nel 1998, la salubrità dell'aria nei quartieri residenziali a ridosso delle autostrade di Kawasaki, raramente ha soddisfatto gli standard nazionali, nonostante il governo nel 1992, avesse ridimensionato i valori standard fissati, in risposta allo stato di emergenza posto dall'inquinamento atmosferico. Tra il 1988 e il 1998, la zona a sud di Kawasaki non soddisfò gli standard stabiliti sulla presenza di biossido di azoto, facendo registrare un aumento dei casi di infezioni alle vie respiratorie tra i bambini¹⁰⁸ (Patrick George Derr). Tra il 1972 e il 1998, infatti, il numero di minori aventi diritto a sussidi medici e prestazioni sanitarie, ai sensi dell'ordinanza *Kawasaki Childhood Asthma Subsidy* aumentò di sei volte, passando così da 839 a 5.125. Nel settembre 1999,

¹⁰⁸ Patrick George Derr, Edward M. McNamara, *Case Studies in Environmental Ethics*, p.169-170.

complessivamente 5.869 residenti sono stati riconosciuti e certificati, vittime da inquinamento, ricevendo gratuitamente assistenza e trasporto medico oltre che risarcimento in caso di decesso. Alla fine del 2001, i dati sulle morti premature sono stati 1.828. Il 20 maggio di due anni prima, Tokyo High Court stipulò un accordo tra i querelanti di Kawasaki sopravvissuti ed il governo che contemplava quanto segue¹⁰⁹ (Patrick George Derr):

- La presa in carico del governo e dell'ente pubblico metropolitano delle superstrade, dell'emergenza ambientale determinata da agenti ossidanti come il biossido di azoto e il particolato in sospensione.
- Lo stanziamento di 400 miliardi di yen per ridurre l'alto impatto ambientale attraverso un potenziamento delle superstrade con la previsione di migliorare la fluidità del traffico di Kawasaki e il tasso di tossicità delle emissioni prodotte dai mezzi di circolazione.
- L'impegno del governo locale e dell'operatore della superstrada a porre al centro del proprio intervento, il rapporto tra territorio e comunità, migliorando i parametri di sicurezza della rete stradale con un'efficace gestione, monitoraggio e valutazione dei rischi.
- Il ritiro di richieste di risarcimento da parte dei querelanti contro il governo e l'operatore della superstrada.
- L'adoperarsi dei querelanti, del Ministero delle costruzioni e dell'operatore della superstrada per l'istituzione di un Comitato di Coordinamento che ottimizzi il rapporto con il territorio.

¹⁰⁹ *Ibidem*, pp. 170.171.

Tuttavia, poiché il contesto urbano di Kawasaki è concentrato intorno ad arterie stradali e ad insediamenti industriali, poco chiare furono le iniziative messe in campo dai funzionari governativi per migliorare il grado di compatibilità ambientale nella zona e adeguarlo agli standard nazionali. La rete stradale giapponese proprio per la sua estensione e complessità, ha sempre avuto un'importanza strategica per l'economia del Paese. Nel contesto in esame la programmazione della deviazione dei trasporti verso percorsi alternativi alla cintura autostradale non poteva essere risolutiva dei problemi di circolazione e di inquinamento locale. I nuovi circuiti avrebbero finito per intasare arterie stradali già fortemente congestionate e con un allarmante tasso di inquinamento. Tra le soluzioni temporanee individuate, venne allora proposto al governo locale di dotare i cittadini residenti, vicino alle arterie stradali, di sistemi di filtraggio che bonificassero parzialmente l'aria, limitando la concentrazione delle polveri. Mediante uno stanziamento di circa 500 dollari per unità, i sistemi di filtraggio avrebbero potuto rimuovere il 99,97% di pollini ed allergeni vari, fino a 0,3 micron di polvere complessiva¹¹⁰ (Patrick George Derr). Ad una attenta analisi, tuttavia, l'entità di questo investimento finanziario risultò troppo onerosa non riuscendo, nelle previsioni, neppure a garantire condizioni di apprezzabile salubrità atmosferica. Come soluzione a lungo termine, pertanto, si concordò l'adozione di un provvedimento di rimpiazzo dei veicoli esistenti, con veicoli a bassissime emissioni. I prototipi avrebbero offerto la combinazione di due motori: uno elettrico e uno termico (quest'ultimo alimentato a gasolio o a benzina). Secondo i test giapponesi la Toyota Prius, prima auto al mondo ad aver rivoluzionato con il sistema ibrido, la mobilità sostenibile, oltre ad assicurare consumi ridotti sarebbe stata in grado di soddisfare tutte le più esigenti norme antinquinamento, emettendo solo un decimo circa,

¹¹⁰ *Ibidem*, p. 171.

degli ossidi di azoto, di monossido di carbonio e di idrocarburi, rispetto ai veicoli ordinari. Sfortunatamente, però, una tecnologia così innovativa, a basso impatto ambientale, presenta costi alti e proibitivi per la famiglia giapponese media. Un giovane professionista giapponese di Kawasaki, nel corso di una intervista, ha riassunto così, la situazione attuale¹¹¹ (Patrick George Derr):

“Il governo ha dovuto costruire le autostrade per stimolare la nostra economia e sostenere milioni di persone ma ha fatto credere che l'inquinamento non esistesse. Il governo dovrebbe ammettere che non è riuscito a proteggere le persone che vivono vicino alle strade. Se il governo potesse dire che ci sono alte concentrazioni di inquinamento atmosferico vicino alle autostrade, tanto da far ammalare la popolazione, ma in definitiva, alcune persone devono vivere in questa zona. Le persone ricche vivono all'estero. Le persone che non hanno molti soldi vivono vicino alle autostrade. Il governo dovrebbe sostenere queste persone in qualche modo. Ma questa politica aumenta il divario tra ricchi e i poveri e sembra ingiusta per i residenti che vivono nella zona. Per quanto riguarda l'accordo tra i querelanti e il governo, non ho esaminato le carte per il processo. Personalmente non ho avuto alcun sintomo significativo a causa dell'inquinamento e non ho perso nessun familiare ma grazie alle persone che hanno lottato in tutti questi lunghi anni, avrò un'aria più pulita e un sistema di trasporto migliore.”

¹¹¹ *Ibidem*, p.172.

2.4 Il Piano Eco-Town: verso una simbiosi tra architettura, produzione ed ambiente

Nel 1994, il METI propose il “*Basic Concept for Project to Make Kawasaki City Environmentally Harmonious*”. La sfida *Zero Emissions* era finalizzata al miglioramento dei parchi industriali¹¹² (Inoue). In tale prospettiva, il nuovo scenario considera l’industria non più come dato fisso ma come variabile che si adatta al contesto. Il parco eco-industriale, da parte sua, figura come un sistema in cui imprese aggregate in un’area fisicamente definita, cooperano in maniera inedita, l’una con l’altra e con la comunità locale. Tale peculiare interazione presuppone scambi di informazioni, materie prime, energia, infrastrutture, abbattimento dei rifiuti e, in generale, la costruzione di rapporti ecologicamente, socialmente ed economicamente sostenibili. Questa forma di simbiosi industriale costituisce un interessante modello di integrazione, appunto, tra attività differenti e tra queste e l’intero ecosistema biologico presente nella zona: un inscindibile legame tra la dimensione particolare-componentistica e quella sistemica-globale. Tra i principi guida della progettazione di un parco eco-industriale, figura la strategia *zero waste*, pratiche di economia circolare che riconciliano la città con l’industria. A lanciare questa nuova formula produttiva fu la sede distaccata del METI nel Kantō. Le autorità governative tennero sotto osservazione, in particolar modo, il modello di parco industriale di Ohkawa Machi¹¹³ (Inoue). La dismissione delle attività della *Tōkyō Electric Power Company* (TEPCO) permise alla città di Kawasaki di acquistare i terreni occupati e di creare un parco industriale orientato al *clustering* tra piccole e medie imprese¹¹⁴ (Inoue).

¹¹² TAKEKAZU Inoue, *Environment Technology transferred from Kawasaki City to the world*, Global Environment Knowledge Center, <http://gec.jp/gec/en/Activities/ietc/fy2011/EcoTown/Penang111207-05.pdf>.

¹¹³ *Ibidem*.

¹¹⁴ *Ibidem*.

In questo modo la città risolse il problema della commistione tra aree residenziali ed aree industriali (presente sin dagli anni '60, quando le fabbriche si insediarono nell'entroterra, partendo dal distretto di Ohta), assicurando alle aziende un'infrastruttura tecnologica. Le ricerche effettuate dalla sede distaccata del Kantō, appurarono che il parco industriale di Ohkawa Machi aveva trascurato alcune importanti misure di prevenzione ambientale, come la riduzione dei rifiuti, il riciclaggio, l'uso efficace delle energie, la riduzione del traffico e la pianificazione di emergenze, con riferimento a disastri ambientali.

Anche Kawasaki presentò un progetto di parco industriale nel *Kawasaki 21 Industrial Strategic Action Project*. Quando nel 1996, il METI emanò il bando del programma Eco-Town, la città inviò la sua candidatura, presentando un piano di *community factory*, basato sulle ricerche precedentemente menzionate. Inizialmente, sembrò improbabile che il METI accettasse la candidatura di Kawasaki; per realizzare il parco industriale, sarebbero occorsi cinque anni. La città, allora, apportò delle correzioni al progetto iniziale. Il programma *community factory*, diventò *Zero emission industrial park*. Esso incorporava anche le procedure di *clustering* degli impianti di riciclo, ricoprendo un'area complessiva di 2800 ettari¹¹⁵ (Inoue). La città inviò il suo progetto l'8 luglio 1997, denominandolo *The Basic Concept to Make Kawasaki City Environmentally Harmonious*, che venne approvato immediatamente. Secondo il modello Matsunaga, Kawasaki rappresenta un'Eco-Town che promuovere l'industria e rispetta, nel contempo, le misure ambientali. Una volta creati i settori green, questi vengono utilizzati per attivare i settori principali, concentrando la tecnologia nell'area industriale di Keihin. Kawasaki rappresenta un'Eco-Town che favorisce il riciclo dei prodotti e il controllo dei rifiuti. Secondo il modello

¹¹⁵ KAZUYOSHI Ito, *International Contribution by the transfer of Environmental Technologies into Asia*, 2009.

GEC, *Il Basic Concept to Make Kawasaki City Environmentally Harmonious*¹¹⁶ (Inoue) è un piano finalizzato all'utilizzo effettivo degli scarti che vengono riciclati tra le imprese della città, concentrando la tecnologia nell'area costiera. Il progetto include, inoltre, misure specifiche a favore dello sviluppo sostenibile, la realizzazione di impianti di riciclo nell'area costiera e l'avvio di ricerche sull'espansione della città. Inizialmente, gli obiettivi del piano erano due: facilitare lo sviluppo di tecnologie per il riciclaggio di rifiuti e installare il parco industriale. L'ubicazione del piano, prevista, era la zona industriale a Sud del lato costiero di Kawasaki. L'area, limitrofa a Tōkyō, negli anni dell'industrializzazione si avvale di porti, ferrovie, canali e impianti di produzione energetica, essenziali per le imprese.

L'ottimizzazione e la sinergia tra queste risorse accumulate negli anni, permise l'avvio di un sistema industriale di riciclo. L'implementazione del piano Eco Town, di fatto, è avvenuta in quattro fasi distinte:

- Sviluppo dei sistemi e delle operazioni di impresa ecologici;
- Cooperazione ambientale tra imprese;
- Attività di ricerca sulla gestione ambientale eco compatibile
- Raccolta di fondi per le attività delle imprese insediate nell'area indicata e nei Paesi in via di sviluppo ¹¹⁷ (Inoue).

Nel 1998 Kawasaki completò il piano grazie a finanziamenti governativi. Il primo passo per raggiungere l'obiettivo di azzeramento delle emissioni fu quello di incoraggiare lo scambio tra imprese ed investimenti in determinati settori. Nel 1999 quindici imprese

¹¹⁶ *Ibidem.*

¹¹⁷ *Ibidem.*

fondarono la *Zero-Emission Industrial Park Cooperative Association*. La *Japan Environmental Corporation*, da parte sua, acquistò i terreni della NKK e nel 2000 diede avvio alla costruzione del parco industriale. Nel 2002, tutte le imprese operanti nel parco avevano avviato le loro attività. Nel 2004, i progetti Eco-Town, previsti, erano attivi. Tra le opere realizzate, la città annoverò anche il *Kawasaki Zero Emissions Industrial Park*. Esso riguardava un nuovo tipo di complesso industriale che mirava a ridurre al minimo il volume dei materiali e dei rifiuti ottenuti a fine ciclo e, allo stesso tempo, a ridurre l'impatto ambientale grazie al recupero e al riuso di risorse e fonti energetiche. Il Parco venne situato nella zona di Mizue e ricoprì una superficie di 77.464 metri quadrati. Nell'ottobre del 2004 furono operative quindici imprese che assunsero circa quattrocento lavoratori. Ognuna di esse seguì una propria politica ambientale che sottoscriveva le finalità generali del parco industriale, pur ponendosi obiettivi ambiziosi di riduzione degli standard fissati. La nuova strategia utilizzata, prevedeva che le aziende internassero agenti inquinanti attraverso forme di cooperazione. I servizi messi a disposizione dalla maggior parte delle imprese furono l'uso di automobili a gas naturale, l'utilizzo circolare di acqua e prodotti chimici, l'impiego circolare di acqua di scarto, il riciclo di carta, il riutilizzo delle ceneri di scarto per la produzione di cemento.

Il *Basic Concept to Make Kawasaki City Harmonious* presentò delle caratteristiche peculiari che lo contraddistinsero all'interno del programma Eco-Town¹¹⁸ (KCEIRS).

- L'utilizzo dei sottoprodotti generati nei processi di manifattura come acciaio, metalli non ferrosi, cemento, sostanze chimiche e carta. Essi costituirono buona

¹¹⁸ KCEIRS, *Kawasaki Eco-Town*, pp. 32-35.

parte dei materiali di riciclo a Kawasaki e vennero fondamentalmente prodotti all'interno della città.

- Il flusso di materiali tra le imprese. I nuovi impianti di riciclo e le imprese di Kawasaki diedero slancio all'impiego condiviso di sottoprodotti, così da evitare emissioni diverse da quelle autorizzate.

Le imprese sono legate da rapporti di interdipendenza. Ad esempio, la Shōwa Denko fornisce ammoniaca ad altre aziende della zona, la Corelex assicura le ceneri prodotte nella manifattura di alcuni tipi di carta, a compagnie produttrici di cemento. All'elenco si aggiungono la Corelex che usa l'elettricità e l'acqua non utilizzate dalla JFE e la Nihon Yakin che impiega i materiali ottenuti dal riciclo degli elettrodomestici della JFE, come materie prime nella produzione di leghe metalliche¹¹⁹ (Peter Newmann). In seguito all'approvazione del piano Eco-Town, la città di Kawasaki ha condotto studi di approfondimento sulle tematiche ambientali grazie ad attività di consulenza di green economy. Il Governo è stato ente finanziatore di questo studio, denominato progetto *software*. Le conclusioni della ricerca riguardano la possibilità di realizzare progetti *hardware* e non *software*, in quanto Kawasaki è una città specializzata sul riciclo individuale¹²⁰ (Kazukiyo Higuchi, 2008). Il Governo ha finanziato il 99% dei progetti *hardware*, stanziando fondi per 12 miliardi e mezzo di yen, contro i 103 milioni sborsati dalla città di Kawasaki. Si aggiunge che la città fornisce acqua di scarto alle imprese che riciclano rifiuti di carta difficili da trattare. Questa soluzione permette di risparmiare denaro e risorse, poiché il trattamento di rifiuti da carta, richiede considerevoli quantità di acqua. Il piano Eco-Town ha coinvolto non solo imprese ma anche organismi della

¹¹⁹ Peter Newmann, Anne Matan, *Green Urbanism in Asia: The Emerging Green Tigers*, pp. 150-151.

¹²⁰ KAZUKIYO Higuchi and Michael G. Norton, *Global Environment*, Vol. 1, No. 1, (2008), pp. 236-238.

società civile. Una delle caratteristiche peculiari di Kawasaki Eco-Town, è stata certamente l'istituzione di comitati scolastici, tra i cui membri figurano dirigenti, membri dello staff, docenti e famiglie, interessati a promuovere attività di educazione ambientale all'interno delle scuole.

Vale la pena segnalare un particolare progetto che è stato avviato in un edificio scolastico. Qui è stato installato un *Energy Saving Navigation*, un dispositivo cioè, atto a registrare l'energia prodotta ed utilizzata all'interno dei locali della scuola i cui dati, raccolti dopo un'annualità, sono stati comparati con quelli dell'anno precedente. Il monitoraggio dei consumi ha visto la partecipazione diretta degli studenti, sensibilizzati grazie a questa rilevazione sistematica, al tema del risparmio energetico. L'esperimento ebbe una tale risonanza che nel 2005, le scuole elementari che installarono un *Navigation*, diventarono quarantacinque. Proprio dalla scuola primaria di Shinchō partì successivamente, l'iniziativa denominata *Repubblica del Risparmio Energetico*¹²¹ (Ministry of the Environment). L'attività coinvolse reti di scuole, commercianti, famiglie, uffici della pubblica amministrazione e singoli cittadini che intrapresero varie iniziative di conservazione e valorizzazione del territorio. In quell'anno la Repubblica acquisì 130.000 membri provenienti da ottantotto organizzazioni. Negli anni Novanta, quando il Paese conobbe l'emergenza ambientale, fiorirono dappertutto organizzazioni che si occupavano di problemi nazionali e globali. Esse ebbero un ruolo rivitalizzante all'interno del tessuto comunitario e supportarono l'amministrazione della città nella stesura delle linee guida. Particolarmente rilevanti e significative sono state le esperienze progettuali di tre organizzazioni:

¹²¹ Ministry of the Environment, Government of Japan, *Quality of the Environment in Japan 1993*, <https://www.env.go.jp/en/wpaper/1993/ae22000000020.html>.

-*Japan Association of Environment and Society for the 21st Century (JAES21)*¹²² (Ministry of the Environment). Fondata nel 1993, questa associazione sostenne la tesi di un ineluttabile cambiamento dello stile di vita, compatibile con l'ambiente e le attività umane. L'impegno della JAES21 riguardò, inizialmente, la conduzione di ricerche, pubblicazioni mensili, tutorati e convenzioni sul rapporto tra ambiente e società nonché divulgazioni verso altri Paesi dei resoconti delle proprie attività. Negli anni successivi, l'Associazione organizzò meeting e seminari di educazione ambientale per *businessmen*, viaggi presso il villaggio di Hasemura, nella prefettura di Nagano e gruppi di studio di economia sostenibile;

-*Kawasaki Citizens'Group to Think about Waste Problems*. Composta dall'unione di venti gruppi, essa si è costituita nel 1992 specializzandosi in attività legate al recupero dei rifiuti. Tra il 1997 e il 1999 l'organismo è diventato il bacino di raccolta di molte progettualità, portate avanti dai cittadini, su temi quali la riduzione della produzione e i processi di combustione degli scarti industriali. Le proposte avanzate hanno riscosso popolarità e consenso in città e nelle municipalità limitrofe. Dal 1999, l'organizzazione ha curato soprattutto tre progetti¹²³ (Yong Geng).

-Strategie per la piena realizzazione del piano Eco-Town insieme al *Kawasaki City Environment Bureau*.

-*Japan for Sustainability (JFS)* fondata nel 2002, è una ONLUS. Si tratta di una piattaforma per le comunicazioni ambientali che ha fornito dati scientifici sull'ambiente

¹²² *Ibidem*.

¹²³ Yong Geng, Fujita Tsuyoshi, Xudong Chen, *Evaluation of Innovative municipal solid waste management through urban symbiosis: a case study of Kawasaki*, p. 995
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.473.1483&rep=rep1&type=pdf>.

e sulla sostenibilità. Non si occupa solamente delle problematiche ambientali odierne ma anche di armonizzare il rapporto tra modernità e tradizione. Le informazioni prodotte e pubblicate dalla JFS sul web (anche tramite la newsletter a cadenza mensile) hanno avuto grande risonanza in tutto il mondo ¹²⁴ (JFS).

-*Liaison Center for Revitalizing Coastal Areas*, base del rapporto tra gli stakeholders di Kawasaki, è stato istituito nel 2001. Il Centro, cui partecipano industrie locali, amministratori pubblici ed esperti, ha l'intento di promuovere una nuova urbanistica e nuovi *cluster* per riqualificare l'area costiera. Questo organismo si è dato un programma operativo e ha istituito un Comitato con la funzione di valutare l'attuazione dei suoi programmi, nel tempo. Esplica, inoltre, ancora oggi, attività di intermediazione e collaborazioni con il settore industriale, con l'autorità locale e la cittadinanza. Uno degli assi su cui si articola il Programma è la realizzazione della simbiosi industriale, l'innalzamento di efficacia del trasporto dei rifiuti e la ricerca di finanziamenti a favore del turismo¹²⁵ (Takita)

Nel panorama non mancano imprese facenti capo al Comitato che hanno costituito una ONLUS. Il *Liaison Center for Creation of Industry and Environment* ha come priorità il lancio di settori green che cooperino con gli *stakeholders*. I campi di interesse dei gruppi facenti capo all'Organizzazione, sono molteplici: compaiono priorità di intervento sul recupero del calore e dell'elettricità o sperimentazioni di modelli di simbiosi industriale. Le pratiche avviate sono incentrate sul valore della sostenibilità e non sono scindibili dai

¹²⁴ Japan for Sustainability (JFS), https://www.japanfs.org/en/news/archives/news_id036139.html.

¹²⁵ TAKITA Hiroshi, Activity of the Liaison Center for Creation of Industry and Environment, http://eri-kawasaki.jp/wp-content/uploads/images/S2-4_Activities_of_the_Liaison_Center_for_Creation_of_Indust.pdf.

concetti chiave di eco-efficienza e innovazione tecnologica. Alcuni progetti ridisegnano il paesaggio costiero di Kawasaki, distretto speciale di industrie impegnate nel settore ambientale ed energetico¹²⁶ (Takita).

¹²⁶ *Ibidem.*

2.5 Gestione innovativa dei rifiuti solidi urbani

Sulla base di questo background storico, si può affermare che nel corso del tempo Kawasaki è assunta al ruolo di città leader nel Paese per ciò che concerne la gestione ambientale. La sfida odierna lanciata dalle autorità locali è la realizzazione, nel 21esimo secolo, di un modello di sviluppo urbano sostenibile. L'amministrazione è tutt'oggi un laboratorio che sperimenta nuovi equilibri tra industria, tecnologia ed ambiente. L'obiettivo prioritario perseguito è quello di ridurre al minimo il volume totale dei RSU¹²⁷ (rifiuti solidi urbani) pur mantenendo una prosperità economica. La "legge nazionale sulla gestione dei rifiuti solidi urbani", demanda proprio all'Amministrazione comunale il compito di occuparsi della raccolta e del trattamento ecologico dei rifiuti solidi urbani. La loro classificazione comprende i rifiuti provenienti da abitazioni civili, da attività commerciali, da attività sanitarie, da lavorazioni industriali e di servizio. Qui, come in altre città giapponesi, il governo locale ha adottato come principio regolatore di competenze, quello di sussidiarietà. Ciò significa che tutti i rifiuti vengono trattati all'interno del territorio cittadino senza trasferimento di responsabilità ad altre regioni. Per meglio disciplinare l'MSWM, l'autorità ha emanato direttive come il "*Basic Environmental Ordinance*" (1991), il "*Basic Ordinance for Domestic Waste*" (1992), e l"*Ordinance on Environmental Conservation and Parks, Life Conservation*" (1999)¹²⁸ (City, 2005).

Grazie all'applicazione di queste norme, la città ha compiuto notevoli progressi nell'abbattimento della massa totale di RSU, portando nel 2006 la quantità pro capite di

¹²⁷ Rifiuti solidi urbani.

¹²⁸ Kawasaki City, *Annual Statistics Report Kawasaki*, 2005.

RSU generati a Kawasaki, a circa 1,2 kg/d¹²⁹ (City, 2005). Il governo della città, inoltre, smista parte dei rifiuti solidi urbani verso i centri di raccolta degli impianti di trattamento, utilizzando la rete ferroviaria anziché quella stradale. Il dirottamento dello smaltimento degli scarti decongestiona le arterie di comunicazione tradizionali, riducendo nel contempo le emissioni in atmosfera dovute agli scarichi dei mezzi pesanti addetti al trasporto su strada¹³⁰ (Government, 2006). Le statistiche ufficiali di Kawasaki del 2006, riportate qui di seguito, evidenziano come l'ammontare di volume totale dei RSU, gestito dal governo locale, sia stato in quell'anno, pari a 490.253 tonnellate¹³¹ (Looi-Fang Wong, 2007). La tabella in particolare mostra i componenti dei RSU considerati e i dati relativi alle attività di controllo, riferiti al 2006 con gli obiettivi per il 2015. Le misurazioni non includono i rifiuti commerciali raccolti dalle aziende private.

Figura 7: Kawasaki city MSW Data in 2006 and Predicted MSW Data for 2015. Fonte: *Evaluation of innovative municipal solid waste management through urban symbiosis: a case study of Kawasaki*, p.995.

http://www.hia21.eu/dwnld/20131229_Evaluation%20of%20innovative%20municipal%20solid%20waste%20management%20through%20urban.pdf.

Type of source	Category	Year	2006		2015	
			Ton	Ratio (%)	Ton	Ratio (%)
General waste	Paper		157,997	32.0		
	Food		34,088	7.0		
	Wood		15,377	3.1		
	Fabric		18,650	3.8		
	Plastic		51,719	11.0		
	Rubber and Leather		3273	0.7		
	Metal		6145	1.3		
	Glass and Ceramic		4971	1.0		
	Debris		3489	0.7		
	Other		13,092	2.7		
Household waste	Sub total		308,799	63.3	199,265	41.0
	Bulky waste		9584	2.0	9416	1.9
	Can		8904	1.4	7822	1.6
	Glass bottle		10,926	2.2	11,837	2.4
	PET bottle		4149	0.9	5480	1.1
	Paper waste		469	0.1	0.0	0.0
	Mixed paper		0	0	21,041	4.3
	Plastic waste		0	0	17,975	3.7
	Metal		2306	0.5	3751	0.8
	Dry cell		233	0.0	450	0.1
Commercial waste	Collection (for heavy generators)		0	0	--	--
	Others (self carry-in)		146,213	29.8	--	--
	Street cleaning		700	0.1	1200	0.2
	Total		490,253	100	278,047	56.9

¹²⁹ *Ibidem*.

¹³⁰ Kawasaki City Government, *Kawasaki City Annual Report of Local Offices of the Environmental Bureau*, 2006.

¹³¹ Looi-Fang Wong, Tsuyoshi Fujita, Naoko Yanagi, Erika Tsuchida, *Evaluation System of Environmental Impacts for Policy Scenarios of Municipal Solid Waste Recycling in Kawasaki City*, 2007, pp. 433-434

A fronte dell'alta densità di popolazione, il numero di aree destinate alla discarica di rifiuti urbani, risulta estremamente limitato e le operazioni di incenerimento sembrano essere il sistema di gestione prevalente. Attualmente circa l'89,8% dei RSU viene incenerito da quattro impianti che smaltiscono rifiuti generici e ingombranti provenienti dal settore domestico e commerciale¹³² (Looi-Fang Wong, 2007). Oltre il 60% del materiale incenerito in una base asciutta è costituito da carta da macero e plastica. Subiscono lo stesso trattamento con oneri a carico dei privati, anche i rifiuti alimentari provenienti dal settore commerciale e dalla ristorazione. Vengono esclusi dal novero di rifiuti destinati al riciclo, quelli organici (umido), di provenienza domestica a causa delle difficoltà poste dal prelievo settimanale. Nella fase di combustione di questi rifiuti vengono aggiunte quantità di olio per garantire il raggiungimento di un'elevata temperatura ed evitare così l'emissione, nell'atmosfera, di gas pericolosi come le diossine. Alla municipalità spetta l'organizzazione del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani, quali lattine, bottiglie di vetro, PET e metalli destinati al recupero. Oltre agli inceneritori, essa gestisce anche cinque centri di raccolta scarti e un centro di trasporto dei RSU con funzione di separazione e compressione. Le ceneri ottenute vengono inviate in una discarica della zona costiera tramite celle costruite per la bonifica dei terreni. Nelle attività di gestione dei rifiuti il governo locale si avvale anche dei servizi svolti da terzi autorizzati, come ad esempio le organizzazioni non governative (ONG), le quali svolgono attività socio-ambientali, nel rispetto della normativa vigente¹³³ (Countries, 2008). Una di esse, la *"Kawasaki Citizens Group to Think about Waste Problems"* si costituì come associazione nel 1992. Il suo scopo è stato di sensibilizzare il cittadino a comportamenti responsabili

¹³² *Ibidem.*

¹³³ Promoting 3Rs in Developing Countries – Lessons from the Japanese Experience, *Stakeholder's Relationships in Recycling Systems: Experiences in the Philippines and Japan*, 2008, pp. 96-98.

come il contenimento dei rifiuti domestici e la prevenzione della loro combustione, diffondendo in contesti diversi della comunità, conoscenze e pratiche ambientali innovative. Il gruppo ha curato, in particolare, la pubblicazione di un manuale che raccomanda, descrivendolo, il compostaggio dei rifiuti grezzi. Ha organizzato workshop pubblici sull'ottimizzazione della gestione dei rifiuti solidi urbani e sul decalogo del consumatore accorto, ha pubblicato, infine, una newsletter mensile che illustra idee ed azioni eco-compatibili. Consapevole, inoltre, del fatto che la sostenibilità ambientale debba partire dai luoghi della conoscenza e del sapere, l'associazione ha sollecitato anche la partecipazione degli studenti di alcune scuole della città, a giornate tematiche utili a diffondere la conoscenza di atteggiamenti compatibili con la salvaguardia dell'ambiente. In generale, la città sta affrontando due sfide per la gestione dei RSU. La prima è che con gli attuali input annuali le discariche raggiungeranno la capacità entro 35 anni¹³⁴ (Government, 2006). L'alta densità di popolazione di Kawasaki costituisce un ostacolo alla ricerca di discariche alternative all'interno del territorio.

L'obiettivo di una crescita sostenibile è una scommessa importante anche per quel che riguarda le basse emissioni di carbonio. Andare in questa direzione significa per la città, dover ridurre le emissioni totali di CO₂ derivanti dai processi di RSU, ed è un'opzione logica per la città esplorare la possibilità di utilizzare gli attuali impianti industriali per riciclare i rifiuti solidi urbani.

¹³⁴ Kawasaki City Government, *Kawasaki City Annual Report of Local Offices of the Environmental Bureau*, 2006.

2.6 Waste Management

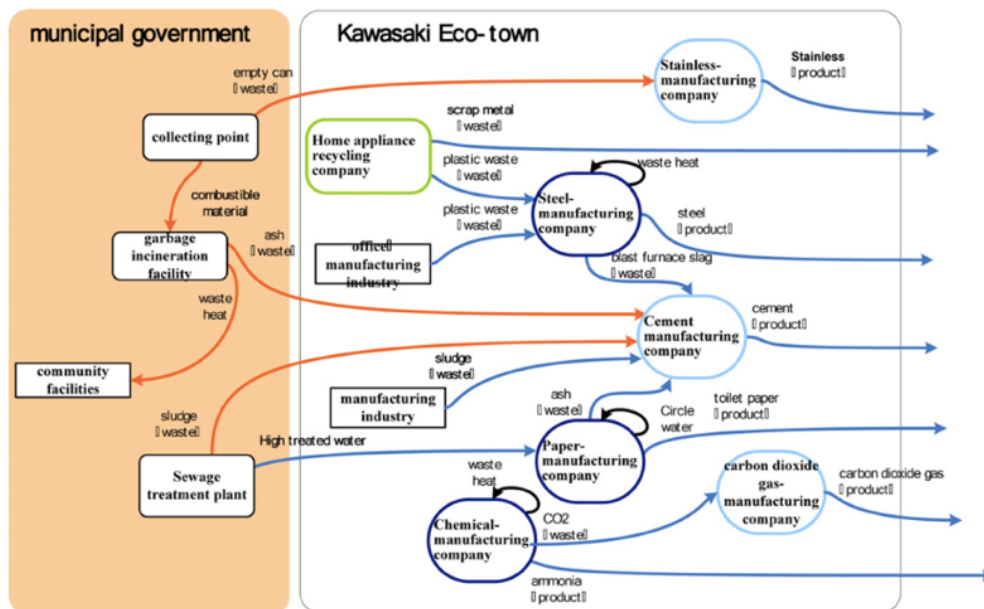
Il modello sostenibile delle 3R esprime pienamente il passaggio, considerato necessario ed improrogabile, dall'economia lineare a quella circolare, attenta alla valorizzazione degli scarti. Proprio per promuovere il riciclo delle risorse e ridurre l'ammontare di rifiuti destinati alle discariche, nel 1996 venne inaugurata dal Ministero dell'Ambiente (MoE), dal Ministero dell'Economia, del Commercio e dell'Industria (METI), un'importante iniziativa di politica ambientale: il programma nazionale giapponese Eco-Town. Esso prevedeva l'elaborazione di un piano Eco-Town da parte delle autorità locali. Il progetto in questione era la risultante di una combinazione di attività di pianificazione urbana, di valorizzazione della comunità (progetto "software") e di installazione di impianti di riciclaggio innovativi (progetto "hardware"). Le amministrazioni cittadine selezionate formularono il proprio programma di eco-città, in consultazione con gli stakeholders locali del settore privato, gli istituti di ricerca, i gruppi di comunità e i cittadini. Kawasaki è stata una delle prime città giapponesi ad avviare un progetto di eco-città. Il progetto è stato approvato nel 1997, con un investimento totale di 25 miliardi di yen da parte del governo e la sovvenzione di cinque strutture¹³⁵ (Yong Geng, 2010). La cifra stanziata prevedeva l'acquisizione di: 1) un sistema di riciclaggio dei rifiuti plastici che utilizzava la plastica di scarto come input per l'altoforno, 2) un impianto di riciclaggio della carta 3) un impianto di riciclaggio PET-to-PET, 4) un sistema di riciclaggio dei rifiuti plastici, per l'uso della plastica di scarto da impiegare come materia prima per la produzione di ammoniaca 5) un impianto di trasferimento dei rifiuti plastici in telai di cemento (wall board)¹³⁶ (Yong Geng, 2010). Altri importanti impianti di riciclaggio, esclusi dalla

¹³⁵ Yong Geng, Fujita Tsuyoshi, Xudong Chen, *Evaluation of Innovative Municipal Solid Waste Management Through Urban Symbiosis: a case study of Kawasaki, 2010*, pp. 995-996.

¹³⁶ *Ibidem* p. 996.

sovvenzione, includevano un impianto di riciclaggio di elettrodomestici e un cementificio con processi di riciclaggio. La *mission* del progetto è stata quella di orientare l'economia circolare verso una direzione sempre più sostenibile, (*zero-emission park*), compiendo operazioni di simbiosi industriale e migliorando l'eco-efficienza complessiva dell'area industriale costiera. L'amministrazione comunale non ha limitato il progetto di eco-città solo all'area industriale costiera ma ha approntato un piano che applica criteri di sostenibilità ambientale, anche oltre l'area costiera, collegando l'MSWM con le industrie locali¹³⁷ (Yong Geng, 2010). Grazie alla pianificazione di interventi e al coordinamento tra diversi stabilimenti, sono state realizzate attività di simbiosi urbano-industriale tra le industrie locali e il governo della città.

Figura 8: Attuale simbiosi urbano-industriale di Kawasaki. Fonte: *Evaluation of Innovative Municipal Solid Waste Management Through Urban Symbiosis: a case study of Kawasaki*, p. 996. http://www.hia21.eu/dwnld/20131229_Evaluation%20of%20innovative%20municipal%20solid%20waste%20management%20through%20urban.pdf.



¹³⁷ *Ibidem*.

Come si evince dallo schema, l'azienda di cemento ricicla i fanghi di depurazione delle aree urbane che vengono reimpiegati come argilla. Analogamente gli scarti di legno, plastica, pneumatici e petrolio vengono usati come carbone mentre le scorie degli altiforni, utilizzate come materie prime per la produzione di cemento. L'azienda siderurgica riceve attualmente ferro e metalli non combustibili, dall'impianto di riciclaggio degli elettrodomestici come sostituto del materiale ferroso grezzo. La plastica di scarto, inoltre, viene utilizzata come materiale di desossidazione per la fabbricazione di prodotti in acciaio. L'impianto di riciclaggio della carta denominato Corelex Papers vanta il primato mondiale di impianto di riciclaggio della carta, con emissioni zero¹³⁸ (City, 2005).

Lo stabilimento è in grado di trattare quasi tutti i tipi di carta da macero, come i biglietti ferroviari magnetici, la carta di stampa per fotografie, i contenitori di carta con strati di alluminio e laminato, ecc. Metalli contaminati, pellicole, fanghi di plastica e carta, inchiostro fluorescente e altri inchiostri possono essere rimossi dalle fonti di carta, utilizzando tecnologie d'avanguardia. I fanghi di carta e la plastica separati nel processo, vengono utilizzati come combustibile per il funzionamento delle caldaie.

¹³⁸ Kawasaki City, *Annual Statistics Report Kawasaki*, 2005.

2.7 Energie rinnovabili e iniziative internazionali

Dagli anni Settanta ad oggi, Kawasaki ha conseguito importanti risultati per ciò che concerne le misure antinquinamento. Le emissioni di ossido di zolfo e di azoto sono state sensibilmente ridotte grazie a provvedimenti adottati sulla base di parametri scientifici e alla collaborazione con gli *stakeholders*. La percentuale di utilizzo dei materiali riciclati ha raggiunto il 14,9. Annualmente vengono riciclate a livello locale 1.382.000 tonnellate di rifiuti per un ammontare del 9,9%. Il sistema di simbiosi industriale ha portato all'uso di 128 kt di rifiuti costituiti da plastica. Di questi, il 52% è utilizzato per ridurre l'emissione di BF, il 29% per produrre ammoniaca, il 14% per sostituire il legno nella fabbricazione di tavole il 6% come combustibile per le fornaci. L'ammontare di carta riutilizzata come materia seconda per la produzione di nuova carta, è pari al 14% del risparmio complessivamente ottenuto¹³⁹ (Promoting 3Rs in Developing Countries, 2008). Nell'arco di un anno, circa 565.000 tonnellate di rifiuti hanno evitato l'interramento. Il processo di simbiosi industriale ha portato con sé anche benefici economici pari a 13,29 miliardi di yen, confermandosi a Kawasaki, più che altrove, efficiente strategia aziendale¹⁴⁰ (Promoting 3Rs in Developing Countries, 2008). Nel 2009, risultano quattordici, i progetti di interazione industriale che coinvolgono nove aziende, oltre al settore della nettezza urbana, della raccolta dei rifiuti commerciali ed industriali e al settore impegnato nel trattamento di acque reflue di diversa provenienza. Da oltre vent'anni, Kawasaki è diventata una delle aree leader nel *clustering* degli impianti di riciclo e nello scambio di sottoprodotti. Altro importante traguardo raggiunto dalla città nel campo della progettazione è la cooperazione in partnership, tra profit e non profit, con ONLUS

¹³⁹ Promoting 3Rs in Developing Countries – Lessons from the Japanese Experience, *Stakeholder's Relationships in Recycling Systems: Experiences in the Philippines and Japan*, 2008, pp. 94-95.

¹⁴⁰ *Ibidem*.

considerate anch'esse agenti promotori di sviluppo sociale. La spinta a questo tipo di collaborazione con organismi della società civile proviene dalla necessità di creare valore condiviso e a lungo termine, ossia crescita e benessere attraverso la circolazione e lo scambio dei materiali, l'uso alternativo dell'energia e la gestione sostenibile del territorio Eco-Town. Ciò non esenta, tuttavia, dal rilevare l'esistenza di alcune criticità. Per rafforzare la responsabilità sociale d'impresa è necessario che le PMI svolgano un ruolo più attivo nelle attività dell'Eco-Town, puntando maggiormente alla riduzione dell'impatto ambientale e allo scambio dei sottoprodotti. Esse dovrebbero aprirsi maggiormente alle istanze provenienti da diversi attori sociali, da portatori di interesse come, ad esempio, i consumatori o le ONLUS, coinvolgendoli nel processo decisionale e nelle progettazioni industriali. La simbiosi industriale ha ancora traguardi da raggiungere anche per ciò che concerne alcuni settori lavorativi. Si pensi ai rifiuti prodotti dalle Pubbliche Amministrazioni che potrebbero essere reimpiegati nei processi di manifattura, utilizzando il calore disperso in queste attività, nelle mansioni d'ufficio.

Dal 2005, Kawasaki è sede dell'*Asia-Pacific Eco-Business Forum* conferenza di alto livello cui partecipano gruppi di esperti provenienti da tutta l'Asia Orientale per un confronto tra i diversi approcci ai problemi ambientali, a livello nazionale ed internazionale e i comuni scopi di sviluppo sostenibile¹⁴¹ (Asia-Pacific). Nel 2012 l'evento si è concentrato sull'impiego di tecnologie ecosostenibili nei progetti Eco Town e sulla celebrazione del ventennale della conferenza di Rio De Janeiro. Diversi sono stati i contributi in merito alle innovazioni legate alla *Green Economy*, alla valorizzazione delle *vein industries*, alla legislazione sul consumo d'acqua e il fabbisogno di tecnologia nel

¹⁴¹ Asia-Pacific Eco-Business Forum, <https://apbf.unescap.org/past-sessions>.

Sud-Est asiatico. Annualmente, Kawasaki organizza la fiera internazionale delle tecnologie ambientali nell'ambito della quale vengono esposti ritrovati tecnologici che vanno incontro alle politiche di sviluppo dei Paesi asiatici e divulgano nuove teorie scientifiche di green economy¹⁴² (OECD, 2007).

¹⁴² OECD, *Improving Recycling Markets*, OECD Policy Brief. Jan 2007.

2.8 Considerazioni finali

L'Eco-Town di Kawasaki, rimane, a tutt'oggi, un esempio di valido coordinamento tra governo e imprese locali. Gli obiettivi prefissati dall'agenda della città, sin dagli anni Settanta, hanno permesso di ottenere benefici a livello ambientale, economico e sociale. Spesso, nello sviluppo urbano asiatico, si riscontrano problematiche relative alle comunità residenziali, ai servizi commerciali e alle attività industriali primarie/secondarie. Difficilmente, però, si utilizza nell'analisi del fenomeno, un approccio olistico che consideri l'interazione tra modello di consumo della comunità residenziale e modello di produzione nelle aree commerciali e industriali. Il vecchio modello industriale, caratterizzato da una smisurata crescita economica urbana, ha portato ad un degrado ambientale senza precedenti. La modalità principale applicata per ridurre lo scarico di materiali pericolosi dal processo di produzione è stata quella di impiegare tecnologie di depurazione a fine ciclo e/o tecnologie di lavorazione più pulite, utilizzandole solo a livello aziendale. In quest'ottica la simbiosi urbana può essere considerata come uno strumento di rigenerazione per la città, rimandando, essa, ad un modello innovativo di sviluppo economico e industriale urbano, più sostenibile nell'ambito regionale. La nuova sfida che la simbiosi rappresenta, si basa su un nuovo modo di intendere il rapporto città/territorio. È una visione che ricostruisce e moltiplica i legami tra settori di intervento e, grazie alla densità delle relazioni che genera, rende il sistema più efficiente e meno dissipativo. Il concetto di simbiosi urbana considera in modo integrato la complessità, mettendo in relazione, dunque, i fattori economici, sociali, culturali e ambientali, grazie a politiche adeguate, ad una struttura organizzativa flessibile e all'adozione di misure efficienti. In particolare, con la rapida crescita dell'industrializzazione e dell'urbanizzazione, l'MSWM assume fondamentale importanza per i governatori delle

città, in quanto in grado di ridurre sia la quantità di scorie da smaltire sia il consumo di risorse, contribuendo così a raggiungere il target dello sviluppo sostenibile. È utile ricordare che i processi di identificazione dei metodi di simbiosi urbana, applicati alla specifica città, richiedono l'analisi e lo scambio di informazioni sulle condizioni di background, sulle politiche locali e su molti altri fattori. Si auspica che le iniziative di Kawasaki siano da guida ad altri Paesi e/o città, nell'intraprendere un percorso di comunità sostenibili.

Capitolo terzo

3.1 Geopolitica dei rifiuti

In un documento presentato nel 1972 alla Conferenza delle Nazioni Unite sull' Ambiente Umano (UNCHE), l'ingegnere-attivista Ui Jun, dichiarò che il Giappone era da considerarsi Paese con *“i peggiori problemi di inquinamento ambientale rispetto a qualsiasi altro al mondo”*¹⁴³ (Transnational Japan). Prendendo le distanze dalla retorica trionfalistica del cosiddetto “miracolo economico” giapponese, Ui paragonò la nazione ad un arcipelago sfigurato da *“grandi magazzini per l'inquinamento”*, con presenza di agenti contaminanti di ogni tipo. Richard Curtis e Dave Fisher del New York Times, condivisero le sue allarmanti dichiarazioni e in un articolo del 1971, inserirono Tokyo nella lista delle *“sette meraviglie di inquinamento al mondo”*, suggerendo provocatoriamente ai turisti, di mettere in valigia anche una “maschera anti-gas”¹⁴⁴ (Transnational Japan). Gli anni '70 conobbero le manifestazioni di piazza di ambientalisti che agitavano cartelli “No More Tokyos!” e “No More Minamatas”. Per l'influente biologo e sostenitore dell'ambiente, Paul Ehrlich, il Giappone prefigurava il vecchio canarino, portato dal minatore nelle miniere, per rilevare la tossicità dell'aria. Come il piccolo volatile soleva “avvertire” i minatori della presenza di gas potenzialmente fatali, così il Giappone, a partire dai propri disastri ambientali, annunciava all'umanità, l'imminente crisi globale legata all'inquinamento e alla

¹⁴³ University of Hawaii Press, *Transnational Japan In the Global Environmental Movement*, p.1, https://www.jstor.org/stable/j.ctt1wn0qwk.5?refregid=excelsior%3Ad83c1b827b30ef7c29148331a3c78964&seq=1#metadata_info_tab_contents.

¹⁴⁴ *Ibidem* p.2

sovrapopolazione ¹⁴⁵ (Transnational Japan). Anche lo statunitense William D. Ruckelshaus, capo della neo-Environmental Protection Agency, trovò interessante il caso giapponese. Riconoscendo i meriti del Clean Air Act del 1970, Ruckelshaus, evocò immagini catastrofiche di Tokyo, con il suo “smog di prima classe”, rappresentando i vigili del traffico urbano con maschere antigas. È in questo contesto di consapevolezza delle problematiche ambientali globali, che Ui Jun portò all’attenzione generale, la grave condizione del suo Paese. Come ebbe a sostenere negli anni Settanta, l’opinione pubblica estera, considerava preoccupante la condizione ambientale dell’arcipelago giapponese perché essa rispecchiava il destino di ogni territorio. Grande eco ebbe la potenza rivendicativa dei movimenti collettivi giapponesi. Essi denunciavano la presenza di sostanze chimiche nell’atmosfera per l’impiego di alte tecnologie e chiedevano alle autorità governative, maggiore sensibilità ed interventi verso i diritti umani, primo tra tutti, quello alla salute. Anche nell’opinione di Miyamoto Ken’ichi, studioso di questioni economiche, il Giappone era da considerarsi un “laboratorio dell’inquinamento” senza precedenti nella storia del mondo ¹⁴⁶ (Transnational Japan). Nel Paese, dunque, si concentrava un pericoloso mix di condizioni inquinanti, risultato dell’applicazione di modelli diversi di sviluppo (industrializzazione pesante del XIX sec. e sviluppo del XX secolo). Il Giappone, pertanto, rappresenta il “laboratorio” in cui ri-pensare il futuro del pianeta anche in virtù di eventi disastrosi quali l’incidente avvenuto alla centrale nucleare di Fukushima Daiichi, il terremoto e lo tsunami del 2011. Tali drammatici eventi hanno avuto ripercussioni di portata mondiale, accelerando il dibattito sui rischi dell’energia nucleare e sull’emergenza planetaria ¹⁴⁷ (Transnational Japan). Le problematiche

¹⁴⁵ *Ibidem* p. 3

¹⁴⁶ *Ibidem*, p. 3

¹⁴⁷ *Ibidem*, p. 3

ambientali considerate parte integrante del processo di sviluppo diventano nel Paese, oggetto di attenzione e di programmazione, negli anni a seguire. Negli ultimi quindici anni, il Giappone si è impegnato profondamente per un cambio di rotta verso un sistema socioeconomico che sia più in armonia con l'ambiente, pur non riuscendo ad evitare contraddizioni o danni collaterali. Le scelte operate in campo economico, infatti, hanno continuato a tener conto soprattutto dei margini di profitto, perpetuando i fattori di rischio ambientale. Tanto le imprese pubbliche quanto quelle private, nell'espletamento delle proprie attività, continuano a considerare il territorio come una sorta di discarica e generalmente non pagano alcun prezzo. Al contrario, i costi ricadono completamente sulle comunità e sui loro territori dove continua a mancare la presenza di un soggetto politico fortemente rivendicativo. Alcuni insuccessi del pur ambizioso processo disegnato dallo sviluppo sostenibile, sono ben noti: recupero inefficiente dei rifiuti, loro parziale separazione e ritrattamento, alto impatto sui cicli dei materiali metallici, ecc. Decisiva è la valutazione della sostenibilità delle risorse a livello nazionale o regionale, considerando che le poche risorse contenute nei prodotti finali importati ed esportati, possono essere significative se confrontate con le importazioni ed esportazioni delle stesse risorse in forma primaria. Un'area relativamente inesplorata dei flussi di importazione/esportazione è costituita dai prodotti che attraversano i confini nazionali per essere riutilizzati altrove. I materiali in essi contenuti non sono disponibili per il riutilizzo da parte dell'industria nazionale, che deve quindi importare una nuova fornitura di materiali per continuare la fabbricazione di nuovi prodotti. Questa cessione di materiali può essere particolarmente importante per un paese come il Giappone che ha carenza di risorse naturali di qualsiasi tipo o per un continente come l'Europa che ha insufficienti risorse, quali i metalli, indispensabili alla tecnologia moderna. Negli ultimi tempi, inoltre,

sono stati sollevati, da più parti, dubbi e questioni sul pieno rispetto delle norme giuridiche e degli accordi siglati dal Governo giapponese, in tema di riciclaggio. Le critiche avanzate mettono sott'accusa l'impiego di alcuni tipi di contenitori (soprattutto in plastica) utilizzati nell'export di rifiuti diretto in Asia, in particolare, in Cina. Di fronte ad un aspetto così discordante dall'impianto generale, il 18 luglio 2018, le autorità cinesi, in seno all'Organizzazione mondiale del commercio (WTO), hanno messo in discussione gli accordi precedentemente raggiunti, bloccando l'importazione di 24 tipi di rifiuti, dalla plastica alla carta, nonché di scorie prodotte dalle industrie manifatturiere (tessili) e siderurgiche¹⁴⁸ (China's 2017 Government Work Report). Ciò ha comportato il divieto di esportazione per l'area dei Paesi interessati, entrato in vigore il primo gennaio dell'anno in corso. È evidente come il Giappone da decenni, sia sostenitore di una politica ambientalista a livello nazionale poco attenta, però sul piano internazionale. Negli ultimi decenni, il commercio estero di materiali riciclabili è diventato indispensabile per molte economie del mondo, soprattutto per i Paesi Asiatici, il cui volume di articoli scambiati è decisamente aumentato. Anche se i governi asiatici hanno nel tempo, investito nelle infrastrutture di riciclaggio e smaltimento rifiuti, per alcune di queste scorie -cosiddette speciali- non esistono, ancora oggi, validi processi di riciclaggio. Nel 2002 il *questionnaire survey*¹⁴⁹ (Michikazu Kojima) ha evidenziato la difficoltà del Paese di smaltire materiali elettronici, tipologia di rifiuti tossici in rapida crescita a livello globale (aumentano con un tasso del 3-5% annuo, tre volte superiore a quello dei rifiuti ordinari)¹⁵⁰ (Michikazu Kojima). Essi sono considerati pericolosi per il loro contenuto di elementi nocivi dall'effetto di lunga durata e rappresentano un rischio sia per l'ambiente

¹⁴⁸ *China's 2017 Government Work Report*, Ministry of Commerce People's Republic of China, 2017.

¹⁴⁹ KOJIMA Michikazu, Etsuyo Michida, *International Trade and Hazardous Waste in Asia*, JETRO 2013.

¹⁵⁰ *Ibidem*.

che per la salute umana, nelle varie fasi di trattamento, riciclaggio e smaltimento. Ciò che aggrava ulteriormente la pericolosità dei rifiuti speciali, (non solo quelli tecnologici), è la loro esportazione illegale. Per scongiurare una crisi di grandi proporzioni le aziende dovrebbero produrre in modo più sicuro e consapevole ciò che, poi, immettono sul mercato, inclusi i rifiuti elettronici. Solo l’attuazione del principio di “responsabilità del produttore” - secondo cui le aziende si impegnano a produrre beni durevoli, facili da riparare, da riciclare o da smaltire in sicurezza, potrà fornire la strategia risolutiva di una problematica altrimenti senza sbocco¹⁵¹ (Egidio Dansero, 2015). Nei precedenti capitoli è stato evidenziato come il Giappone, seguendo nuove strategie di politica ambientale, sia riuscito a sostenere imprese e consumatori, effettuando una transizione verso un’economia circolare e solida, in cui le risorse vengono utilizzate in modo sostenibile. Attraverso un maggior ricorso al riciclaggio e al riutilizzo, le azioni proposte dal Governo costituiscono, dunque, “l’anello mancante” nel ciclo di vita dei prodotti, a beneficio sia dell’ambiente che dell’economia. Recentemente, il commercio internazionale di varie risorse secondarie (cioè rifiuti e prodotti a fine vita) si sta intensificando. Il Giappone è un Paese che esporta prodotti e rifiuti a fine vita come elettrodomestici, plastica e metalli in altri paesi asiatici, in particolare in Cina. Tale traffico di merci è causato dalla crescente domanda di questo tipo di risorse, da parte dei paesi importatori, in cui la crescita economica è particolarmente rapida; questi cicli internazionali dei materiali, devono essere esaminati dal punto di vista della salvaguardia ambientale e della valorizzazione delle risorse, in modo efficiente¹⁵² (Ray, 2018). Sebbene la nazione nipponica, sia esportatrice di risorse secondarie, esistono poche informazioni

¹⁵¹ Egidio Dansero, Matteo Puttilli, Nadia Tecco, Geopolitiche dei rifiuti, Bollettino della società geografica italiana, Roma, Serie XIII, vol. VIII (2015)

¹⁵² Amit Ray, *Waste Management in Developing Asia: Can Trade and Cooperation Help?*, The Journal of Environment and Development, Vo. 17, No. 1, 2008 <https://www.jstor.org/stable/44319818>.

sull'effettivo riciclaggio e utilizzo di queste risorse, una volta fuori dal Paese. Di conseguenza, risulta difficile valutare se tale scambio internazionale, rappresenti un efficace strumento per lo sviluppo sostenibile.

3.2 Traffico transfrontaliero di rifiuti pericolosi

Scopo di questo paragrafo sarà l'analisi del profilo giuridico del commercio internazionale dei rifiuti che ha il suo punto focale nella Convenzione di Basilea. Essa entra in vigore in Europa nel 1992 (in Giappone, l'anno successivo) e viene sottoscritta e ratificata da 169 Stati. Firmata nel 1989, la Convenzione controlla per via marittima e terrestre, il movimento di rifiuti pericolosi oltre frontiera e il loro smaltimento. Il trattato prevede, nella maggior parte dei casi, il conseguimento di obblighi di risultato, prescrive cioè gli obiettivi che le parti devono raggiungere ma lascia discrezionalità al singolo Stato, di adottare le misure che ritiene più opportune per il raggiungimento degli stessi. Uno dei principi cardine su cui si fonda il Patto è la minimizzazione di rifiuti generati e il loro movimento transfrontaliero. In base alle norme sancite, le parti concordatarie devono intraprendere misure adeguate al contenimento della loro attività produttiva, dopo un'analisi integrata degli aspetti collaterali (politici, economici, sociali e ambientali). Nello specifico, l'articolo 4¹⁵³ (Convenzione di Basilea), paragrafo 2, lettera b) stabilisce che ogni Stato Parte, deve assicurare sul proprio territorio, la presenza e la disponibilità di stabilimenti atti allo smaltimento di rifiuti tossici, garantendo una gestione ecologicamente razionale ed efficace. Ai sensi della presente Convenzione, lo stesso articolo, paragrafo 2, lettera c) assegna responsabilità alle nazioni aderenti, nella prevenzione e nel controllo degli effetti legati all'eliminazione di rifiuti; la lettera d), prevede, invece, che tutti i movimenti transfrontalieri dei rifiuti pericolosi, debbano essere ridotti al minimo compatibile per scongiurare rischi alla salute umana e all'ambiente. I provvedimenti sanciti sono applicabili nel caso in cui il Paese esportatore

¹⁵³ *Convenzione di Basilea sul controllo dei movimenti oltre frontiera di rifiuti pericolosi e sulla loro eliminazione*, al link [https://www.minambiente.it/sites/default/files/Convenzione di Basilea sul controllo dei movimenti oltre frontiera di rifiuti pericolosi e sulla loro eliminazione.pdf](https://www.minambiente.it/sites/default/files/Convenzione_di_Basilea_sul_controllo_dei_movimenti_oltre_frontiera_di_rifiuti_pericolosi_e_sulla_loro_elimina_zione.pdf).

manchi di adeguate capacità tecniche, all'interno della propria giurisdizione, dunque, di impianti di smaltimento ecosostenibile. Le disposizioni riguardano anche quei rifiuti richiesti come materiale pesante, dalle industrie dello Stato importatore che compiono operazioni di riciclaggio o di recupero. Viene, tuttavia concesso alle Parti di inserire criteri addizionali compatibili con le linee guida dettate dalla Convenzione. Il trattato si rivolge, specificamente, alla consuetudine dei paesi industrializzati di smaltire i rifiuti industriali nei paesi in via di sviluppo che spesso mancano delle infrastrutture tecnologiche e normative per trattarli in modo adeguato. Dal canto loro, le Parti interessate non hanno recepito positivamente le restrizioni disciplinate nel paragrafo 9¹⁵⁴ (Convenzione di Basilea) . I vincoli esplicitati riguardano, soprattutto, il commercio di materiali pesanti che si riferisce ad una industria del riciclaggio veramente imponente. A seguire, l'articolo 4, paragrafo 8¹⁵⁵ (Convenzione di Basilea), enuncia la necessità da parte degli Stati membri, di applicare metodi di gestione efficaci a trattare le scorie in modo ecosostenibile, ottemperando alle norme vigenti del Paese importatore. Il principio di non discriminazione cui il trattato si richiama, consiste nel rispetto degli standard di gestione e nell'applicazione delle stesse disposizioni, sia nell'eventualità che i rifiuti pericolosi abbiano lasciato lo Stato di produzione, sia che essi vengano smaltiti altrove. Si può rilevare, tuttavia, l'esistenza di un vuoto normativo nella "*gestione eco-compatibile*". Le parti dovranno rifarsi agli obiettivi principali della Convenzione e all'articolo 2, (paragrafo 8), per assegnare priorità ad operazioni che tutelino la persona e l'ambiente. All'articolo 4, (paragrafo 7, lettera a), la Convenzione assegna alle Parti coinvolte, la possibilità di istituire un proprio sistema di controllo verso i soggetti deputati al trasporto o allo smaltimento di rifiuti pericolosi. Il regime globale dei movimenti

¹⁵⁴ *Ibidem*, p. 7

¹⁵⁵ *Ibidem*, p. 8

transfrontalieri dei rifiuti, attualmente esistente, vede nella Convenzione di Basilea la sua rappresentazione più alta, Trattato dal carattere flessibile in grado di adattare la regolamentazione internazionale ad ogni situazione nazionale. (Ulteriori aspetti che riguardano specifici ambiti del ciclo dei rifiuti pericolosi, completano e rafforzano lo spirito della Convenzione). L'intero impianto giuridico dell'Intesa poggia su un complesso sistema di norme che stabilisce obblighi generali e consente accordi regionali che disciplinano settori d'intervento specifici. È lo stesso articolo 11 a prevedere, in caso di accordi nazionali o bilaterali, l'applicazione di norme previste da questi ultimi. Esempio indicativo è quello offerto dagli Stati Uniti che, pur non avendo ratificato la Convenzione di Basilea, hanno ottenuto l'autorizzazione del Consiglio, di scambiare rifiuti pericolosi a scopo di riciclo, all'interno dell'OCSE. Il sistema di controllo e di regolamentazione previsto dal Trattato, entrato in vigore nel 1992, ha trovato maggiore applicazione tra gli Stati, dopo il riscontro, già dagli anni Settanta, dell'esistenza di traffici illeciti di scorie inquinanti.

3.3 Esportazione di risorse secondarie dal Giappone

In Giappone, la “*Waste Management Law*” viene modificata nel 1992, quando entra in vigore la Convenzione di Basilea sul controllo dei movimenti transfrontalieri di rifiuti pericolosi e il loro relativo smaltimento, per incorporare il “*domestic disposal principle*”¹⁵⁶ (Ministry of Environment). In base alle modifiche apportate alle norme sulla gestione dei rifiuti, le attività di export ed import vengono severamente disciplinate. L’esportazione di rifiuti generici o industriali è consentita solo previa certificazione del Ministro dell’Ambiente il quale stabilisce che

- 1) I rifiuti da esportare sono da considerarsi difficilmente trattabili in Giappone a causa dei metodi e delle attrezzature disponibili;
- 2) I rifiuti da esportare saranno destinati al riciclaggio nel paese in cui vengono esportati¹⁵⁷ (Waste Management and).

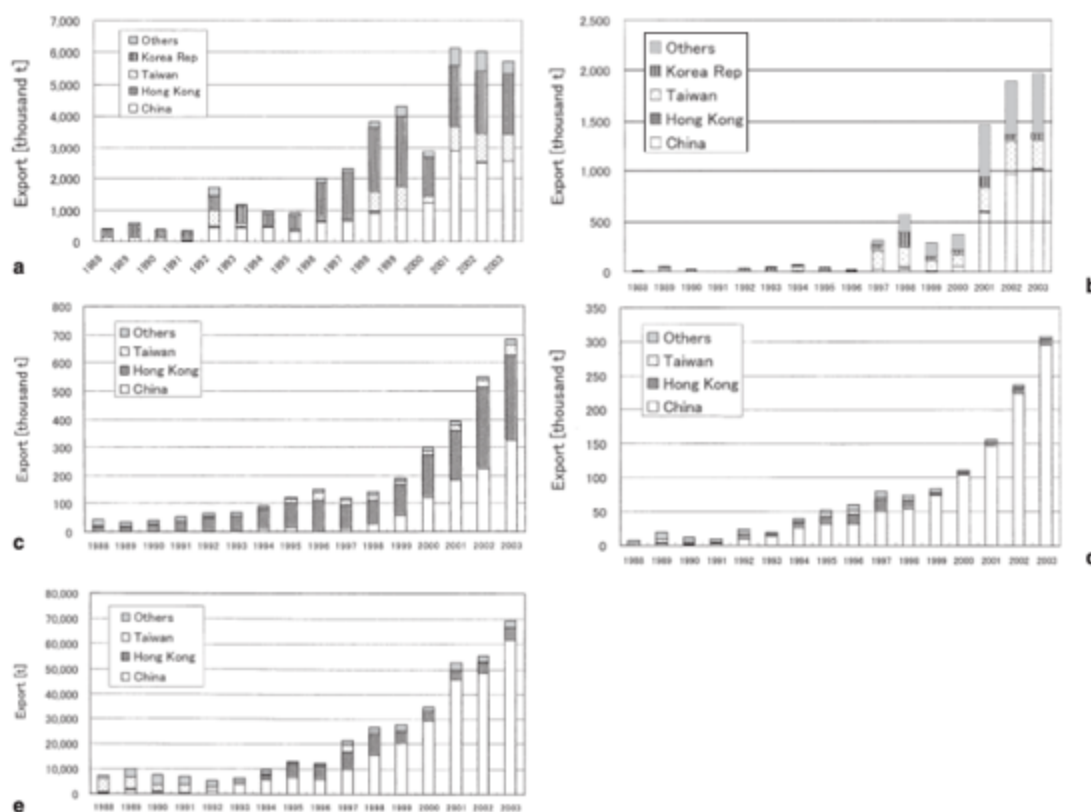
Si dovrà attendere il 2002, in Giappone per assistere ad un’applicazione più flessibile del primo criterio adottato dal Ministero dell’Ambiente (MOE). Sulla scia di nuove disposizioni vengono esportate per la prima volta, rifiuti quali i residui solidi della combustione del carbone, mentre continuano ad essere aggirate, restrizioni sull’esportazione di merci considerate di valore¹⁵⁸ (Waste Management and).

¹⁵⁶ Ministry of Environment, *History and Current State of Waste Management in Japan*, <https://www.env.go.jp/en/recycle/smcs/attach/hcswm.pdf>.

¹⁵⁷ Waste Management and Public Cleansing Law, https://www.env.go.jp/en/recycle/basel_conv/files/Waste_Management_and_Public_Cleansing.pdf.

¹⁵⁸ *Ibidem*.

Figura 1: Export di rifiuti dal Giappone tra il 1988 e il 2003; rottami ferrosi, b carta/cartone, c plastica, d rame e alluminio. Fonte: Terazono Atsushi, Aya Yoshida, Yuichi Moriguchi, *Material cycles in Asia: Especially the recycling loop between Japan and China*, *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 2004.



La figura 1 mostra l'ammontare di risorse secondarie (rifiuti e rottami) esportate dal Giappone tra il 1988 e il 2003, secondo le statistiche commerciali stilate dal Ministero delle Finanze. Nel 2003 sono stati esportati 5,72 milioni di tonnellate di rifiuti e rottami di ferro e acciaio, 307 mila tonnellate di rame, 69,2 mila tonnellate di alluminio, 1,97 milioni di tonnellate di carta e cartone e 682 mila tonnellate di plastica, con un netto aumento dei valori, dunque, rispetto agli anni '90. La quantità totale delle cinque

categorie di rifiuti secondari, riportata, risulta pari a 8,7 milioni di tonnellate¹⁵⁹ (Atsushi Terazono, 2004). La stima dell'ammontare di prodotti di seconda mano, esportati dal Giappone non è nota, poiché tali dati non appaiono nelle statistiche commerciali, a differenza dei rifiuti e degli scarti di cui sopra.

Per quanto riguarda apparecchiature elettriche di secondo uso ed elettrodomestici, la stima complessiva è di 6851. Il peso di beni esportati è stimato intorno ai 228 mila t¹⁶⁰ (Atsushi Terazono, 2004). Tale valore è fissato in base al peso per unità di misura di ciascun articolo, come risulta dai dati MOE. Il Giappone usualmente esporta rifiuti e rottami ferrosi in Cina e in Corea, carta e cartone da macero in Cina e Taiwan e rifiuti di plastica ad Hong Kong; in Cina, in particolare, è diretto oltre il 90% dei rifiuti e dei rottami metallici non ferrosi, come rame e alluminio. Sebbene la città di Hong Kong riceva alti quantitativi di rifiuti in plastica, essa costituisce un'importante crocevia per le merci che vengono dirottate verso la Cina¹⁶¹ (Atsushi Terazono, 2004). Appare chiaro, dunque, come il Paese asiatico sia una destinazione privilegiata per l'esportazione di risorse secondarie dal Giappone.

¹⁵⁹ TERAZONO Atsushi, Aya Yoshida, Yuichi Moriguchi, *Material cycles in Asia: Especially the recycling loop between Japan and China*, *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 2004, p. 83

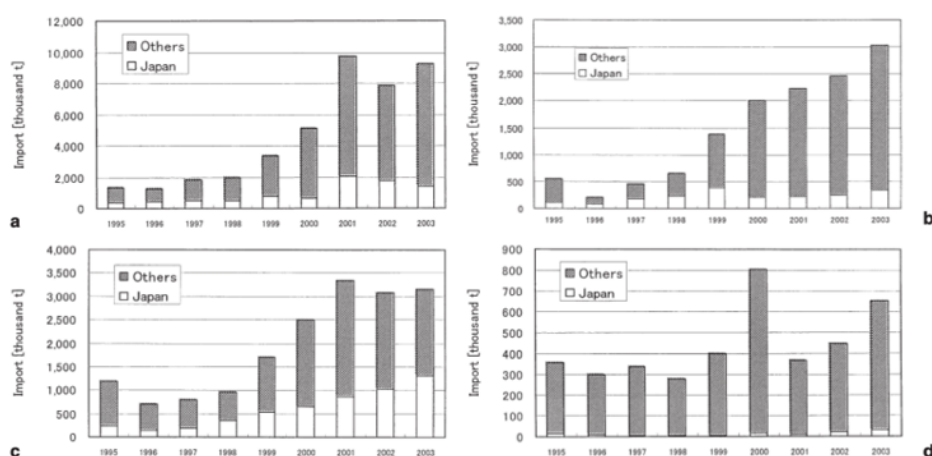
¹⁶⁰ *Ibidem*, p. 83

¹⁶¹ *Ibidem*, p.84

3.4 Importazione di risorse secondarie verso la Cina

La figura riportata, mostra il volume di transito di alcune risorse secondarie, importate in Cina tra il 1995 e il 2003 secondo l'annuario *China Custom Statistics Yearbook*. Così come accaduto per le esportazioni giapponesi, anche le importazioni dalla Cina, sul finire degli anni '90 registrano un considerevole aumento¹⁶² (Wang). In particolare, nel 2003 la Cina ha importato 9,29 milioni di tonnellate di rottami ferrosi dagli USA, 3,02 milioni di tonnellate di rifiuti di plastica da Hong Kong, 3,16 milioni di tonnellate di rottami di rame e 654 mila tonnellate di alluminio dal Giappone. Secondo i dati resi pubblici dalla Cina, l'importazione di rottami di rame dal Giappone ammonterebbe a 1,30 milioni di tonnellate, dato che sarebbe 4,3 volte maggiore della stima rilevata dalle statistiche giapponesi¹⁶³ (Wang).

Figura 2: Importazione di rifiuti e rottami ferrosi (a), di plastica (b), di rame (c) e di alluminio (d), provenienti dal Giappone e da altri Paesi, tra il 1995 e il 2003. Fonte: Atsushi Terazono, Aya Yoshida, Yuichi Moriguchi, *Material cycles in Asia: Especially the recycling loop between Japan and China*, Journal of Material Cycles and Waste Management, 2004.



¹⁶² K.P. Wang, *Mineral Resources and Basic Industries in the People's Republic of China*, pp. 104-105

¹⁶³ *Ibidem.* (Wang)

La ragione di questo gap valutativo risiede in una diversa applicazione dei criteri utilizzati dai due Paesi: mentre i rottami e le parti di scarto dei motori per il recupero del rame, vengono classificati dalla Cina al netto della valutazione del peso, gli stessi materiali in Giappone, sono valutati nella loro forma mista (peso e tipo di materiale).

Regolamentazione dei rifiuti in Cina

La “*Law of the People’s Republic of China on the Prevention and Control of Solid Wastes Pollution to the Environment*”, emanata nel Dicembre 2004 ed entrata in vigore l’anno successivo, vieta lo scarico, il deposito o lo smaltimento di rifiuti solidi provenienti dall’estero all’interno dei confini nazionali¹⁶⁴ (Atsushi Terazono, 2004). Nella Repubblica Popolare Cinese, viene, altresì, negato il transito a tutti i tipi di rifiuti inquinanti. Sulla base di un elenco ristretto, sono ammessi all’import solo i rifiuti solidi riutilizzabili come materie prime. In linea con queste disposizioni, nel 1996 viene emanata l’“*Interim Regulation on the Administration of Environmental Protection in the Import of Waste Materials*”, che opera una classificazione dei rifiuti solidi, ammessi nel territorio per un successivo reimpiego¹⁶⁵ (Atsushi Terazono, 2004).

Tabella 1: Tipi di rifiuti regolamentati in Cina. Fonte: Atsushi Terazono, Aya Yoshida, Yuichi Moriguchi, Material cycles in Asia: Especially the recycling loop between Japan and China, Journal of Material Cycles and Waste Management, 2004.

¹⁶⁴ Atsushi Terazono, Aya Yoshida, Yuichi Moriguchi, *Material cycles in Asia: Especially the recycling loop between Japan and China, Journal of Material Cycles and Waste Management*, 2004, p. 83

¹⁶⁵ *Ibidem*, p. 84

Waste type	Regulation name or list number				
	Interim Regulation on the Administration of Environmental Protection in the Import of Waste Materials (from August 1, 1996; plastic scrap was added from December 1, 1996)	Notification on the Import of 7th Category Wastes (from February 1, 2000)	Lists of wastes that can be used as raw materials and imported with restrictions (1st list) (from January 1, 2002)	Lists of prohibited goods (2nd and 3rd lists) (from January 1, 2002)	Lists of prohibited goods (4th and 5th lists) (from August 15, 2002)
Wastes permitted by the Interim Regulation of 1996	The import of the following 10 categories of waste was permitted. 1. Animal wastes (0506.9010) 2. Smelt slag (2619.0000) 3. Wood and wood articles wastes (4401.3000, 4501.9000) 4. Waste and scrap of paper or paperboard (4707.1000, 4707.2000, 4707.3000, 4707.9000) 5. Textile wastes (5202.1000, 5202.9000, 5505.1000, 5505.2000) 6. Base metals and articles of base metal waste (7204.1000, 7204.2100, 7204.2900, 7204.3000, 7204.4100, 7204.4900, 7204.5000, 7401.1000, 7401.2000, 7404.0000, 7503.0000, 7602.3000, 7902.0000, 8002.0000, 8103.1000) 7. Waste electric motors, electrical scrap, and waste wires and cables (no HS codes) 8. Waste transportation equipment (8908.0000) 9. Wastes with special need for importation (no HS codes) 10. Plastic scrap (3915.1000, 3915.2000, 3915.3000, 3915.9000)	The import of waste home appliances which belong to category 7 (on the left) were prohibited	The following 11 types of waste were permitted to be imported with restrictions. 1. Slag, dross, oxidation steel, and steel wastes (2619.0000) 2. Waste and scrap of polyethylene (3915.1000) 3. Waste and scrap of polystyrene (3915.2000) 4. Waste and scrap of polyvinyl chloride plastic (3915.3000) 5. Waste and scrap of other plastic (3915.9000) 6. Stainless steel wastes (7204.2100) 7. Waste automobile scrap (7204.4900.10) Hardware waste, waste electric motors, waste electric wire and cable waste, to recycle the steel (7204.4900.20) 8. Cement copper (precipitated copper) (7401.2000) 9. Waste motors to recycle the copper (7404.0000.10) 10. Waste electric wire and cable to recycle the aluminum (7602.0000.10) 11. Scrapped ships to be dismantled (8908.0000) Wastes other than the above were mostly listed as automatically registered for import		
Waste type	Regulation name or list number				
	Interim Regulation on the Administration of Environmental Protection in the Import of Waste Materials (from August 1, 1996; plastic scrap was added from December 1, 1996)	Notification on the Import of 7th Category Wastes (from February 1, 2000)	Lists of wastes that can be used as raw materials and imported with restrictions (1st list) (from January 1, 2002)	Lists of prohibited goods (2nd and 3rd lists) (from January 1, 2002)	Lists of prohibited goods (4th and 5th lists) (from August 15, 2002)
Other wastes				67 types of secondhand machines and electrical equipment were prohibited (2nd list), e.g.: Heating boilers (8403.1010, etc.) Medical instruments (9018.1100, etc.) Engines (8407-8408) Motor vehicles 18 types of wastes and residues were prohibited to be imported (3rd list), e.g.: Ash and residues from combusting municipal solid waste (2621.1000) Municipal solid waste (3825.1000) Medical waste (3825.3000) Organic solvents (3825.4900, etc.)	16 types of wastes and residues were prohibited (4th list) e.g.: Waste tires and scrap (4004.0000.10) Worn clothing and other worn articles (6309.0000) Waste and scrap of primary cells, batteries, and accumulators (8548.1000) 21 types of waste electric appliances were prohibited, including parts and dismantled and crashed parts (5th list), e.g.: Air conditioners (8415.1010-8415.9090) Computers (8471.1000-8471.5090) Printed circuit boards (8554.0010-8554.0090) Photocopying apparatus (9009.1110-9009.9990)

Considerato l'alto tasso di inquinamento ambientale nei siti di riciclaggio, gli apparecchi elettrici di seconda mano (o rifiuti) inclusi nella settima categoria, vengono considerati fuorilegge dal febbraio 2000. Per disciplinare in modo più severo il controllo dell'importazione di rifiuti, il Ministero del Commercio Estero e della Cooperazione

Economica (MFTEC), la Dogana Generale (CG) e la State Environmental Protection Administration (SEPA) emettono due anni dopo, cinque nuove liste che limitano ulteriormente l'importazione degli articoli in elenco¹⁶⁶ (Ray, 2018). Nel primo prospetto vengono specificati 11 tipi di rifiuti utilizzabili come risorse primarie, consentendo la loro importazione con particolari restrizioni. Dal gennaio 2002, il governo cinese vieta l'importazione dei materiali annoverati nel secondo elenco (veicoli di seconda mano) e nel terzo (rifiuti solidi urbani ecc.), come indicato nella tabella 1. L'importazione di apparecchi elettrici ed elettronici viene aggiornata al 15 agosto 2002, con la soppressione di questi elementi, dal quarto e dal quinto elenco. Poiché l'ultimo elenco comprende anche parti di unità di prodotto danneggiate e smontate, la limitazione genererà effetti significativi sull'andamento delle importazioni¹⁶⁷ (Ray, 2018). Dal 1994 all'anno 2000, la Politica dell'Industria Automobilistica, prima e la notifica supplementare poi, allargheranno il campo di applicazione dei divieti, all'import dei veicoli di secondo uso. L'esigenza di inasprire, inoltre, i controlli dei traffici illeciti, porterà il governo cinese ad assegnare l'incarico ad una società di supervisione e management. L'impegno del personale ispettivo, tuttavia, non riuscirà a sortire gli effetti sperati, considerata la crescita del volume complessivo di merci, legata all'import-export.

¹⁶⁶ Amit Ray, *Waste Management in Developing Asia: Can Trade and Cooperation Help?*, The Journal of Environment and Development, Vo. 17, No. 1, 2008, <https://www.jstor.org/stable/44319818>.

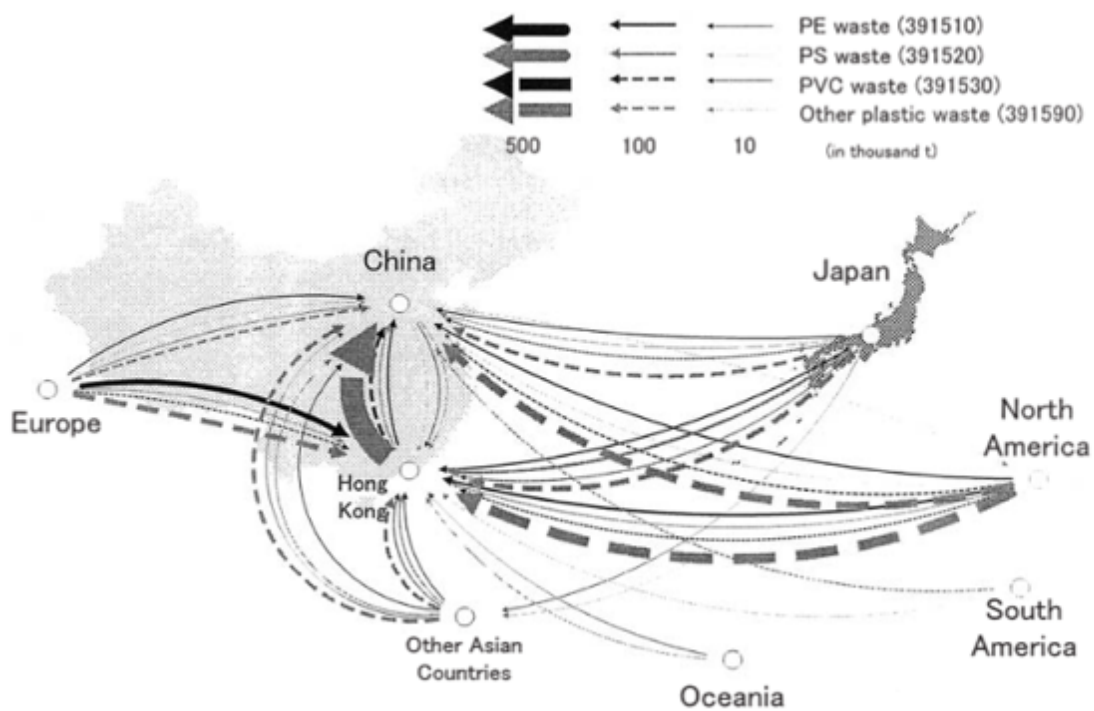
¹⁶⁷ *Ibidem*.

3.5 Material Cycles tra Cina e Giappone

Bottiglie in plastica

La Figura successiva (2) mostra il flusso di rifiuti di plastica in transito tra Giappone, Cina e Hong Kong nel 2001, secondo i loro dati di importazione. È facilmente riscontrabile come il Giappone esporti rifiuti plastici in Cina e ad Hong Kong, senza però importarne. La Cina e la città di Hong Kong acquisiscono rispettivamente 2,2 e 1,1 milioni di tonnellate di rifiuti plastici, nel 2001, dall'estero¹⁶⁸ (Atsushi Terazono, 2004).

Figura 3: Flussi di materiali di scarto tra Cina, Giappone e Hong Kong nel 2001. Fonte: Atsushi Terazono, Aya Yoshida, Yuichi Moriguchi, *Material cycles in Asia: Especially the recycling loop between Japan and China*, Journal of Material Cycles and Waste Management, 2004.



¹⁶⁸ TERAZONO Atsushi, Aya Yoshida, Yuichi Moriguchi, *Material cycles in Asia: Especially the recycling loop between Japan and China*, Journal of Material Cycles and Waste Management, 2004, p.87

Secondo il “*China Customs Statistics Yearbook*” nel 2001 sono state importate 2225 mila tonnellate di rifiuti in plastica. La maggior parte di questi rifiuti in plastica è stata importata da Hong Kong, seguita da USA e Giappone. Secondo l'Annuario Statistico Doganale della Cina, nel 2001 sono state importate 2225 mila tonnellate di rifiuti in plastica¹⁶⁹ (Atsushi Terazono, 2004). La maggior parte di questi rifiuti in plastica è stata importata da Hong Kong, seguita da USA e Giappone (Tabella 2). Tra le quattro categorie importate da Hong Kong, “*other plastic waste*” è la più grande, pari a 880 mila tonnellate nel 2001.

Secondo un'intervista con la China Petroleum and Chemical Corporation (SINOPEC), la maggior parte degli "altri rifiuti di plastica" ricevuti, è costituita da PET e polipropilene (PP), il che dimostra che la domanda di entrambi è elevata nel mercato cinese dei rifiuti di plastica. Le statistiche cinesi mostrano anche che il 47% dei rifiuti di plastica importati è concentrato nella provincia del Guangdong, nel sud della Cina¹⁷⁰ (Atsushi Terazono, 2004). La maggior parte di questi rifiuti di plastica è costituita da scarti residui di produzione o lavorazione, pellet riciclati o fiocchi.

Tabella 2: Quantità di prodotti importati in Cina ed esportati in altri Paesi. Fonte: Atsushi Terazono, Aya Yoshida, Yuichi Moriguchi, *Material cycles in Asia: Especially the recycling loop between Japan and China*, Journal of Material Cycles and Waste Management, 2004.

¹⁶⁹ *Ibidem*, p.87

¹⁷⁰ *Ibidem*, p.87

Rank	PE	PS	PVC	Other plastics				
1	Hong Kong	75.1	Hong Kong	53.5	Hong Kong	117.7	Hong Kong	880.4
2	USA	65.7	Japan	29.3	USA	42.3	USA	293.1
3	Japan	38.4	Taiwan	14.9	Japan	25.0	Japan	133.5
4	Germany	33.5	USA	11.1	Taiwan	11.1	Taiwan	75.2
5	Taiwan	19.4	Malaysia	10.2	Belgium	4.8	Korea	35.3
6	Belgium	18.1	Canada	8.5	Canada	2.5	Belgium	24.8
7	Korea	8.3	Korea	5.2	Korea	2.3	Germany	23.5
8	Canada	5.9	The Netherlands	4.5	The Netherlands	2.1	Mexico	16.4
9	France	4.6	Singapore	1.8	Germany	1.3	Canada	16.4
10	The Netherlands	4.1	Philippines	1.3	Greece	0.4	Brazil	15.1
	Others	7.3	Others	1.2	Others	1.6	Others	79.8
Total		280.4		142.5		211.1		1593.5

PE, polyethylene; PS, polystyrene; PVC, polyvinyl chloride

D'altra parte, la quantità di rifiuti di plastica giunti ad Hong Kong è stata di 1,77 milioni di tonnellate nel 2001; il 21,8%, il 31,9% e il 29,3% sono stati importati rispettivamente dal Giappone, dal Nord America e dall'Europa, secondo le statistiche commerciali di Hong Kong. La Siu14 riferisce che la plastica è il principale materiale di scarto esportato dal Giappone e costituisce oltre l'80% dei rifiuti totali inviati dal Giappone a Hong Kong nel 2002. Le Hong Kong Trade Statistics dividono la categoria “altri rifiuti di plastica” (3915.90000 in Giappone e 3915.9000 in Cina) in rifiuti di polipropilene (PP) (3915.9010) e rifiuti di plastica, diversi da polietilene (PE), polistirolo (PS), cloruro di polivinile (PVC) e PP (3915.9090), e le quantità importate sono state rispettivamente 344 e 839 mila tonnellate nel 2001. Le statistiche di Hong Kong indicano che nel 2001 Hong Kong ha esportato in Cina 397 mila tonnellate di rifiuti in PP e 514 mila tonnellate di rifiuti in plastica (3915.9090). (Il totale di 912 mila t nelle statistiche di Hong Kong corrisponde a 880 mila t nelle statistiche cinesi sopra menzionate)¹⁷¹ (Atsushi Terazono, 2004).

Secondo la Hong Kong Plastic Recycling Association, circa il 90% dei riciclatori che fa parte dell'Associazione, ha trasferito i propri impianti da Hong Kong alla Cina meridionale mentre la maggior parte dei commercianti, importa rifiuti di plastica da altre

¹⁷¹ *Ibidem*, p.90

parti (specialmente dagli USA o dal Giappone), per poi riesportarli nella Cina meridionale. Tenendo conto del fatto che la Cina importa grandi quantità di rifiuti in plastica da Hong Kong, dagli Stati Uniti e dal Giappone e che Hong Kong è un punto di trasbordo nel commercio internazionale dei rifiuti, gran parte delle scorie in plastica importate in Cina, proviene dagli Stati Uniti e dal Giappone. Per ciò che riguarda gli “altri rifiuti in plastica”, si ritiene che gli USA e il Giappone ne esportino, spesso via Hong Kong, enormi quantità, soprattutto rifiuti in PET e PP¹⁷² (Atsushi Terazono, 2004).

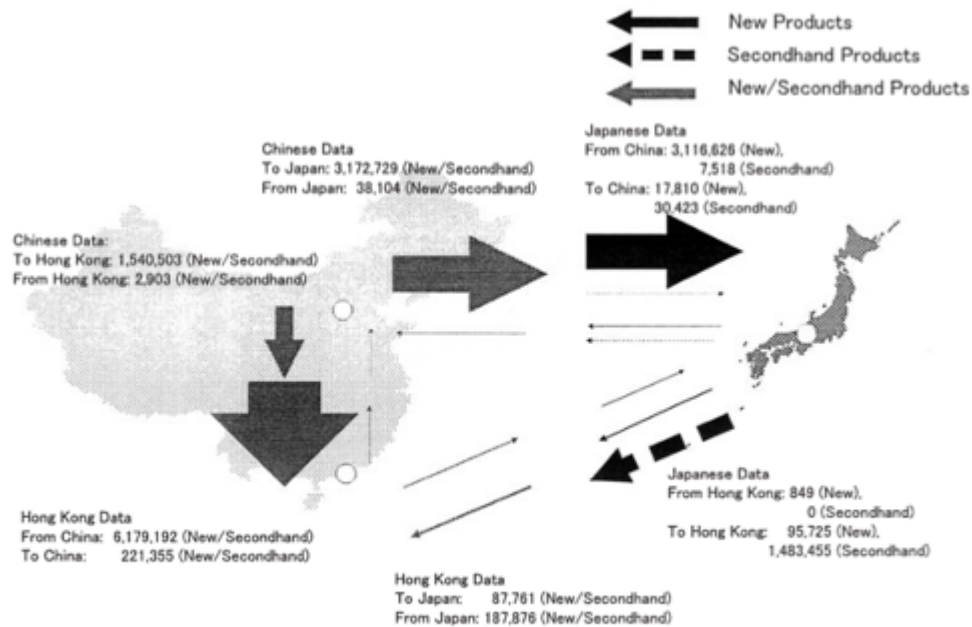
Elettrodomestici

Nell’ambito del transito di materiali tra Giappone, Cina e Hong Kong, è stato esaminato anche il flusso di articoli domestici quali i televisori. Per distinguere gli apparecchi di seconda mano da quelli nuovi, sono stati utilizzati i dati relativi alla quantità e al valore monetario, riportati nelle statistiche commerciali mensili per ogni casa in Giappone. Il riferimento è al prezzo unitario dell’*“Yearbook of Machinery Statistics of Japan”* anche se non è stato possibile effettuare distinzioni tra le statistiche commerciali cinesi e quelle di Hong Kong, a causa della mancanza di dati specifici¹⁷³ (Atsushi Terazono, 2004). La Figura 3 mostra il flusso di materiale dei televisori nel 2001. I dati giapponesi e cinesi corrispondono approssimativamente l’uno all’altro; entrambi mostrano come più di 3 milioni di nuovi apparecchi televisivi, vengano esportati dalla Cina al Giappone mentre circa 40 mila apparecchi di seconda mano, si muovano nella direzione opposta.

¹⁷² *Ibidem*, p.87

¹⁷³ *Ibidem*, p.87

Figura 4: Flusso di apparecchi televisivi tra Cina, Hong Kong e Giappone. Fonte: Atsushi Terazono, Aya Yoshida, Yuichi Moriguchi, *Material cycles in Asia: Especially the recycling loop between Japan and China*, Journal of Material Cycles and Waste Management, 2004.



Tuttavia, ciò che si rileva, è una grande discrepanza di dati nella relazione commerciale Hong Kong - Cina e Hong Kong - Giappone. Come descritto sopra, Hong Kong è un nodo di interscambio del commercio dei rifiuti, quindi non è facile capire il flusso effettivo che lo attraversa. Per quanto riguarda la distinzione tra prodotti nuovi e di seconda mano, appare evidente come il Giappone importi molti prodotti nuovi dalla Cina ed esporta prodotti di seconda mano a Hong Kong, attraverso un'indagine sul prezzo unitario nelle statistiche commerciali giapponesi.

I dati relativi ad altri elettrodomestici, come frigoriferi, condizionatori e lavatrici, risultano simili, tranne che per il fatto che la quantità di televisori di seconda mano

esportati dal Giappone a Hong Kong, è estremamente elevata. L'importazione di rifiuti ed elettrodomestici usati in Cina precedentemente bandita (quinta lista), risulterà legale solo dopo l'agosto 2002.

3.6 Leggi giapponesi sull'esportazione e sul riciclaggio interno

Gli obiettivi fissati dalle leggi giapponesi come la “Containers and Packaging Recycling Law” del 1995 e la “*Home Appliances Recycling Law*” del 1999, sono quelli di promuovere la condivisione delle responsabilità di riciclaggio tra produttori, comuni e consumatori, oltre che il recupero e il riciclaggio dei rifiuti¹⁷⁴ (Ministry of Economy). L’impulso all’emanazione di queste leggi in Giappone è stato dato da una produzione sempre maggiore di tali rifiuti e dalla carenza di impianti di riciclaggio. Quando queste leggi sono state promulgate, l’attuale tendenza all’esportazione non era prevista. Nei prossimi paragrafi si farà cenno all’esportazione di ciascuno di questi tipi di prodotti e alle relative leggi sul riciclaggio interno.

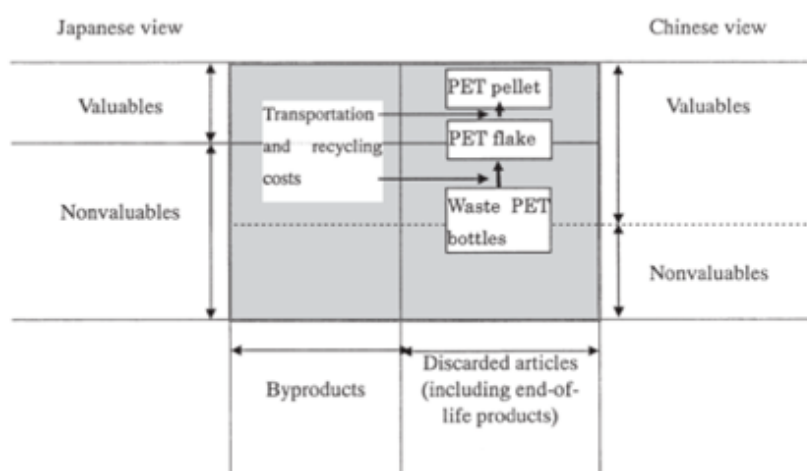
Bottiglie in PET

In Giappone, le bottiglie di PET di scarto vengono raccolte e pretrattate (depositate su cauzione o compattate dopo l'estrazione delle impurità) dai Comuni, in base alla legge sul riciclaggio dei contenitori e degli imballaggi. Questa legge obbliga le aziende di riciclaggio a trasformarle in scaglie o pellet di PET per un ulteriore utilizzo, ad esempio nel settore tessile. Tuttavia, nella Nazione, i prodotti tessili realizzati con plastica riciclata risultano generalmente costosi anche se la loro qualità non è più elevata degli stessi prodotti realizzati con materiale vergine. Di contro, la Cina ha una grande richiesta di materie prime per i prodotti tessili. Sulla base di questi elementi contrastanti di origine giapponese e cinese, alcuni commercianti acquistano fiocchi di PET o pellet da riciclatori

¹⁷⁴ Ministry of Economy, Trade and Industry, <https://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/english/law/home.html>.

nipponici ed esportano in Cina¹⁷⁵ (Atsushi Terazono, 2004). Vengono importati come "altri rifiuti di plastica" e riciclati nelle zone costiere come le province di Zhejiang e Guandong. Lì, i produttori cinesi producono fibre di poliestere riciclate (fiocco) e altri prodotti tessili, ricorrendo a manodopera artigianale a basso costo, soprattutto per selezionare il colore e rimuovere impurità. Poiché la plastica non viene riciclata in bottiglie, il tipo di processo che segue, verrà chiamato "riciclaggio a cascata" (open-loop)¹⁷⁶ (Atsushi Terazono, 2004). La figura 4 illustra proprio il rapporto tra "valore economico" e disposizioni legislative, in merito al riciclaggio di bottiglie in PET. Se in Giappone le bottiglie in PET di scarto, erano state precedentemente classificate come oggetti di scarso valore, la nuova legge sul riciclaggio degli imballaggi, invece, le riconsidera, assegnando loro lo status di articoli di valore e convertendoli in scaglie o pellet in PET.

Figura 5: Valore economico e ruolo delle leggi in materia di riciclaggio delle bottiglie in PET. Fonte: Atsushi Terazono, Aya Yoshida, Yuichi Moriguchi, *Material cycles in Asia: Especially the recycling loop between Japan and China*, Journal of Material Cycles and Waste Management, 2004.



¹⁷⁵ Atsushi Terazono, Aya Yoshida, Yuichi Moriguchi, *Material cycles in Asia: Especially the recycling loop between Japan and China*, Journal of Material Cycles and Waste Management, 2004, p.91

¹⁷⁶ *Ibidem*, p.91

I costi della raccolta e del trasporto sono a carico dei Comuni, mentre i costi del riciclaggio (la conversione di cui sopra) sono a carico di varie imprese (compresi i produttori). Mentre il costo del riciclaggio ai sensi di questa legge è di 48 yen/kg, nell'anno 2004, secondo la *Japan Containers and Packaging Recycling Association*, i costi della raccolta e del trasporto risultano più elevati¹⁷⁷ (Atsushi Terazono, 2004). Sono eviate questi costi elevati, alcuni riciclatori hanno iniziato ad acquistare le bottiglie in PET raccolte per l'esportazione e alcuni comuni hanno iniziato ad esportare direttamente, indipendentemente dalla legge. Si teme pertanto, che le attività di riciclaggio domestico ai sensi di questa legge, vengano compromesse dall'eccessiva installazione di impianti di riciclaggio a livello nazionale, nonché dalla perdita di competitività. L'indagine effettuata ha rilevato, inoltre, che in alcuni casi, le bottiglie in PET di scarto, non convertite in scaglie o pellet, vengono esportate in Cina, dove risultano essere poco conformi alla legge giapponese.

Elettrodomestici

La legge giapponese sul riciclaggio degli elettrodomestici, entrata in vigore nell'aprile 2001, sancisce l'obbligo da parte dei rivenditori, di prelevare gli elettrodomestici di fine vita (scartati,) dai consumatori (utenti finali), imponendo ai produttori il ritiro dai rivenditori. La norma giuridica si rivolge a quattro classi di articoli: televisori, frigoriferi, lavatrici e condizionatori d'aria. Essa prevede che i rivenditori consegnino gli articoli ai produttori, che poi li destinano al riciclo. In quest'ottica, le operazioni di riciclaggio comportano lo smontaggio e la separazione delle componenti degli apparecchi domestici, commerciabili. Il rapporto standard tra rifiuti riutilizzabili e rifiuti non riciclabili è del

¹⁷⁷ *Ibidem*, p. 91

55% per i televisori, del 50% per i frigoriferi, del 50% per le lavatrici e del 60% per i condizionatori d'aria¹⁷⁸ (Atsushi Terazono, 2004). I costi di riciclaggio stabiliti dalla maggior parte dei produttori a¹⁷⁹ (Atsushi Terazono, 2004) ammontano a 2700 yen per televisore, 4600 yen per frigorifero, 2400 yen per lavatrice e 3500 yen per condizionatore d'aria. In virtù della normativa sul riciclaggio, il costo dell'innalzamento degli apparecchi a fine vita, con valore economico negativo allo status di materiali di valore, è a carico dei consumatori, come nel caso delle bottiglie in PET¹⁸⁰ (Atsushi Terazono, 2004). Il problema principale di questo processo di reimpiego è la forbice esistente tra il numero stimato di articoli a fine vita e il numero effettivo di applicazioni. ritirate ai sensi della legge. Il numero totale di ciascuno dei quattro tipi di elettrodomestici (televisori, frigoriferi, lavatrici e condizionatori d'aria) ritirati nell'esercizio 2002 è stato di circa 10,1 milioni, mentre il numero stimato di apparecchi giunti a fine vita si è aggirato intorno ai 22 milioni. Anche se quest'ultima valutazione fosse non molto attendibile, solo la metà degli elettrodomestici dismessi, risulterebbe ritirata per legge. La possibilità che, infine, alcuni elettrodomestici a fine vita vengano esportati in altri Paesi, utilizzati nuovamente o scaricati illegalmente, sia concreta. La stima della quantità esportata per uso secondario risulta, invece, molto incerta. Il METI ha stimato che la quantità esportata dei quattro tipi di elettrodomestici, è pari all'importo di 6,85 milioni di euro, di contro a quella del 2001 che si avvaleva di 4,27 milioni di articoli¹⁸¹ (Atsushi Terazono, 2004). Questa stima sembra, tuttavia, essere troppo elevata, secondo le statistiche commerciali giapponesi le quali riportano come l'intera esportazione di televisori verso altri Paesi, sia in realtà di 2,43

¹⁷⁸ TERAZONO Atsushi, Aya Yoshida, Yuichi Moriguchi, *Material cycles in Asia: Especially the recycling loop between Japan and China*, Journal of Material Cycles and Waste Management, 2004, p.91

¹⁷⁹ *Ibidem*, p.92

¹⁸⁰ *Ibidem*, p.93

¹⁸¹ TERAZONO Atsushi, Aya Yoshida, Yuichi Moriguchi, *Material cycles in Asia: Especially the recycling loop between Japan and China*, Journal of Material Cycles and Waste Management, 2004, p. 94

milioni¹⁸² (Atsushi Terazono, 2004). Consultando le statistiche commerciali, si rileva che più di 1,5 milioni di televisori di seconda mano, sono esportati ad Hong Kong, come evidenziato dalla Fig. 4. Ulteriore contraddizione emersa, è la mancanza di chiarezza riguardo al numero di elettrodomestici esportati dopo il ritiro e lo smontaggio presso gli impianti di riciclaggio. Dal momento che l'esportazione di parti o materiali componenti gli articoli, è consentita dalla legge, molti sono i materiali e i motori, compressori e cavi di elettrodomestici, ad essere separati dal pezzo e a venire esportati in altri Paesi. La Cina ha vietato l'importazione di elettrodomestici giunti a fine vita (2000) e le loro parti (2002), come già descritto. Ciò nonostante, nel Paese asiatico figura ancora una grande domanda di materiali e parti, come rottami metallici e motori, che possono essere importati come materie prime; la spedizione transfrontaliera avviene, in questo caso, in risposta a tale domanda di mercato. Anche se la Cina, come già detto, ha vietato l'importazione di elettrodomestici (2000) e loro parti, a fine vita (2002), nel Paese si registra ancora una grande richiesta di materiali e pezzi di assemblaggio come materie prime¹⁸³ (Atsushi Terazono, 2004).

Automobili

Benché la Cina non sia destinatario privilegiato di veicoli giapponesi usati, essa rimane, comunque, un importante referente di mercato se si considera il grosso volume di articoli in transito verso il Paese. Le statistiche commerciali nipponiche che mancano di dati relativi ad auto con prezzo inferiore a 200000 yen, indicano come il numero di autoveicoli e mezzi pesanti di seconda mano, esportati dal Giappone, nel 2002, sia stato di circa 600 mila unità. Tra quelli che hanno un valore monetario inferiore ai 200 mila yen, molti

¹⁸² *Ibidem*, p.95

¹⁸³ *Ibidem*, p.96

risultano “accompagnati all'esportazione” da viaggiatori e marinai. Più di 60 mila veicoli sono stati accompagnati nel 2002, dal porto giapponese di Toyama, al porto russo-asiatico di Vladivostok, rappresentando così il 40%-50% delle esportazioni complessive del Giappone¹⁸⁴ (Atsushi Terazono, 2004). A conferma del fatto che la Russia sia il principale canale di questo tipo di esportazione, si rileva che il dato emerso da interviste alle autorità locali, sia di circa 200 mila auto usate che vengono esportate dal Giappone come “*accompanied exports*”¹⁸⁵ (Atsushi Terazono, 2004). In totale, escono dai confini nazionali, almeno 800mila auto usate e 270 mezze misure, pari a quasi il 20% delle auto dismesse ogni anno in Giappone; la stima complessiva dell’export è di più di un milione di t di veicoli. Inoltre, molti broker o demolitori stranieri acquistano i pezzi di valore dagli impianti di rottamazione ed esportano in Paesi asiatici e africani. Secondo la “*The End-of-Life Vehicles Recycling Law of Japan*”, promulgata nel 2002 ed entrata in vigore nel 2005, quando le automobili vengono scartate, i produttori hanno l’obbligo di accettare clorofluorocarburi (CFC), airbag e residui di rottamazione di automobili (ASR) e riciclarli con metodi adeguati. Il prezzo del trattamento e del riciclaggio deve essere imposto ai proprietari delle automobili ed essere saldato al momento dell'acquisto di una nuova auto¹⁸⁶ (Atsushi Terazono, 2004). Questa legge disciplina anche il riciclaggio domestico e le modalità in cui le spese possono essere rimborsate dai riciclatori domestici. Anche se la Cina vieta l'importazione di auto usate, considerate nella loro veste di materie prime, essa, con opportune restrizioni, può essere concessa. (Vedi primo elenco, tabella 1).

¹⁸⁴ *Ibidem*, p.96

¹⁸⁵ *Ibidem*, p.96

¹⁸⁶ *Ibidem*, p.97

3.7 Verso cicli di materiali internazionali rispettosi dell'ambiente

In Giappone, si ritiene che l'esportazione di risorse secondarie (cicli internazionali dei materiali) debba essere consentita finché la Cina e gli altri paesi importatori soddisfano la domanda e trattano adeguatamente i materiali esportati. Il principio di base è che la spedizione transfrontaliera di risorse secondarie, non arrechi contaminazione ambientale e garantisca un utilizzo efficiente delle risorse¹⁸⁷ (United Nations Environment Programme (UNEP)). È importante conoscere la situazione attuale dei siti di riciclaggio effettivi, così come la struttura dei cicli dei materiali, al fine di valutare i cicli dei materiali internazionali esistenti. La tabella 5 riassume i possibili effetti positivi e negativi dal punto di vista dell'inquinamento ambientale e dell'utilizzo delle risorse.

Tabella 5: Stima del numero di elettrodomestici dismessi. Fonte: Fonte: Atsushi Terazono, Aya Yoshida, Yuichi Moriguchi, *Material cycles in Asia: Especially the recycling loop between Japan and China*, Journal of Material Cycles and Waste Management, 2004.

	China (importing country)	Japan (exporting country)
Positive effects	Solution for lack of domestic natural resources Creation of employment opportunities	Solution for waste problem, including difficulty of finding facility sites Utilization of secondary resources, especially those of low quality Avoids high recycling costs May be "exporting harm"
Negative effects	Possible environmental pollution Conventional pollution Other kinds of pollution, including with CFCs and BFRs	Competition with recycling companies in importing countries and the resulting possible decline of domestic recycling companies Obstacle to Ecodesign

La preoccupazione maggiore è che in Cina si confermino attività di riciclaggio (illegali e/o inquinanti), soprattutto di rifiuti elettronici, come riportato da BAN/SVTC. In

¹⁸⁷ United Nations Environment Programme (UNEP), Global Waste Management Outlook, <https://books.google.it/books?id=uibGDwAAQBAJ&lpg=PA130&ots=KAhd1qtfbj&dq=toward%20environmentally%20sound%20international%20material%20cycles%20china%20and%20japan&hl=it&pg=PA126#v=onepage&q=toward%20environmentally%20sound%20international%20material%20cycles%20china%20and%20japan&f=false>.

considerazione di questo timore, il governo cinese ha rafforzato i controlli sulle importazioni di rifiuti e sta realizzando parchi di lavorazione per le risorse rinnovabili nelle aree costiere, con lo scopo di promuovere attività di riciclaggio ecocompatibili. Studi sul campo in una città della provincia di Zhejiang, in Cina, testimoniano come negli ultimi 3-4 anni, si sia verificata una diminuzione della combustione a cielo aperto dei cavi per il recupero del rame. Tuttavia, in Cina ci sono ancora molte aziende di riciclaggio di piccole dimensioni che utilizzano metodi antiquati, soprattutto nelle zone rurali, come riferiscono sia la China Central Television (CCTV) che Greenpeace¹⁸⁸ (Atsushi Terazono, 2004).

Anche rifiuti plastici come gli involucri dei televisori, possono essere causa di inquinamento. L'etere di difenile polibromurato (PBDE), un tipo di ritardante di fiamma bromurato (BFR), è stato ampiamente utilizzato sin dagli anni '80 per gli involucri dei televisori, principalmente come resina di polistirolo. Quantità residue di dibenzodiossine/furani e polibromi-naturati (PBDD/Fs), possono comparire in questi prodotti, oppure possono formarsi durante il trattamento termico del trattamento di scarto¹⁸⁹. Sakai et al. hanno condotto un'indagine che ha rilevato che le concentrazioni di PBDD/F negli apparecchi televisivi prodotti nei primi anni '90, variavano da 21 000 a 200 000 ng/g¹⁹⁰ (Atsushi Terazono, 2004). Alte concentrazioni di PBDE sono state rintracciate nei cetacei e nel tonnetto striato del Mar Cinese Orientale, confermando così l'esistenza di fonti di inquinamento da PBDE, nei paesi asiatici con crescita industriale. Sebbene non sia ancora chiaro se il metodo di trattamento degli involucri dei televisori, abbia una stretta relazione con l'inquinamento ambientale, è possibile che l'esportazione

¹⁸⁸ TERAZONO Atsushi, Aya Yoshida, Yuichi Moriguchi, *Material cycles in Asia: Especially the recycling loop between Japan and China*, *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 2004, p. 95

¹⁸⁹ *Ibidem*

¹⁹⁰ *Ibidem*

di plastica contenente BFR, sia responsabile di casi di inquinamento registrati in alcune regioni dei Paesi importatori. Quando si valuta l'efficienza ambientale dei cicli internazionali dei materiali, bisogna dunque fare una attenta valutazione del ciclo di vita (LCA)¹⁹¹ (Atsushi Terazono, 2004). È cioè necessario che i metodi ben considerino il rendimento energetico nei siti di riciclaggio e il carico degli impatti ambientali nella fase di trasporto. Si può dire che in Cina, l'attuale importazione di risorse secondarie, costituisce una soluzione alla mancanza di risorse naturali fornendo, nel contempo, anche occupazione. In Giappone, l'esportazione di risorse secondarie costituisce una modalità di gestione dei rifiuti, pur con gli elevati costi di riciclaggio e la difficoltà di trovare siti di impianti. Risulta molto conveniente per questa nazione, avere un mercato che assorba materiali a basso prezzo dopo le operazioni di smantellamento. Per prevenire il commercio e il riciclaggio illegale è però essenziale controllare il commercio di risorse secondarie tra i Paesi, in modo costruttivo. Dal momento che in Cina, le normative ambientali e le regolamentazioni sulle importazioni stanno cambiando rapidamente e che in Giappone la regolamentazione del riciclaggio appare complicata, è importante che si instauri una stretta e proficua collaborazione tra i loro governi.

Come riuscire ad allineare le leggi nazionali alle normative di altri Stati sulla base delle attività di negoziazione in vigore? Le attuali norme nazionali sul riciclaggio e, in particolare, la legge sul riciclaggio dei veicoli fuori uso in Giappone, nel momento della loro istituzione, non contemplavano le spedizioni transfrontaliere di risorse secondarie. Il grosso ostacolo è rappresentato dal fatto che la maggior parte delle aziende di raccolta e riciclaggio, non documenta in modo trasparente le proprie attività di esportazione e

¹⁹¹ *Ibidem*

continua a riciclare risorse secondarie a livello nazionale. Pertanto, non si può escludere che il costo del riciclaggio versato dai consumatori o dai produttori in base a tali leggi, venga utilizzato per uno scopo diverso da quello previsto. Certamente è possibile ridurre i costi di riciclaggio. Se cerchiamo di costruire una solida rete internazionale dei cicli dei materiali in Asia, i sistemi di tariffazione e il loro utilizzo dovrebbero essere considerati in un contesto internazionale.

In termini di gestione globale delle risorse, occorre valutare la domanda futura di ogni risorsa a lungo termine, tenendo in considerazione la crescente domanda e la crescente meccanizzazione industriale in Cina¹⁹² (Imura). Zhang si raccomanda di promuovere lo sviluppo di tecnologie avanzate per la conservazione delle risorse (in particolare il riciclaggio a ciclo chiuso), insieme alla valutazione mediante LCA. Se il mercato giapponese continua a generare risorse secondarie, dipendendo fortemente dalla loro esportazione, in futuro potrebbe perdere la capacità di rispondere a cambiamenti economici, quali il calo della domanda dei mercati esteri.

¹⁹² IMURA Hidefumi, *Environmental Issues in China Today: A view from Japan*, https://books.google.it/books?id=Ob5AAAAAQBAJ&pg=PA27&lpg=PA27&dq=toward+environmentally+sound+international+material+cycles+china+and+japan&source=bl&ots=Uygr4IDcNU&sig=ACfU3U3m36vBQfknKM_CLTW8ItRBfwYGwQ&hl=it&sa=X&ved=2ahUKewialum5sLHqAhVIQEEAHf63DOWQ6AEwBXoECAsQAQ#v=onepage&q=toward%20environmentally%20sound%20international%20material%20cycles%20china%20and%20japan&f=false.

Conclusioni

*“Dopo la rivoluzione Meiji realizzammo che la forza militare è importante. Così diventammo una super potenza militare. Poi, ci rendemmo conto che l’industria è importante, e ci trasformammo in una super potenza industriale. Ora, sappiamo che l’ambiente è importante. Diventeremo una super potenza ecologica.”*¹⁹³ (Pellegrin, 2011)

A fronte di quanto esaminato sulle buone pratiche offerte dai casi studio di Kitakyūshū e Kawasaki è possibile fare alcune considerazioni.

In primo luogo, si può affermare che è possibile ricercare punti di forza in una struttura organizzativa d’impresa non più meccanica ma circolare, grazie ad un modello economico decentrato e flessibile, in cui emergono le scelte strategiche dei singoli operatori di mercato, dalla fase progettuale a quella finale che comprende il recupero e il riciclo. Ciò avviene in base all’azione di fattori endogeni che, però, richiedono collaborazione tra gli attori della filiera, co-interessati a perseguire obiettivi di valorizzazione delle risorse e dei materiali, quindi, di chiusura dei cicli. Fra i fattori emersi dall’analisi delle *best practices* in oggetto, sono risultati particolarmente efficaci:

- la sinergia, la riduzione degli sprechi in fase produttiva e di consumo grazie all’esistenza di forme di cooperazione a più livelli, tra diversi soggetti economici che operano lungo la filiera (concorrenti, fornitori, clientela)
- la ricerca di nuove opportunità di mercato

¹⁹³ Michela De Pellegrin, “Le Politiche Ambientali Giapponesi Dal Secondo Dopoguerra Ai Primi Anni Novanta. Scelte Autonome o Risposta a Pressioni Internazionali?” (Ca’Foscari, Venezia, 2011), p. 180

- il perseguire sfide competitive sulla base dell'idea di scarsità di risorsa e di rischio legato agli aumenti di prezzo.

Le strategie aziendali possono contribuire alla promozione di un'economia responsabile, attraverso modelli produttivi e pratiche a basso impatto ambientale nelle comunità che accolgono il loro indotto. Non sempre, però, i fattori elencati riescono ad avere una forza propulsiva, soprattutto se la loro azione procede separata da quella di altre componenti. Ciò può accadere se i settori che muovono verso processi virtuosi di business legati all'economia circolare, vengono ostacolati da regolamentazioni restrittive, limiti tecnologici, barriere di mercato, ecc. Decisivo è l'equilibrio dei tre aspetti che caratterizzano la sostenibilità: quello sociale, economico ed ambientale. Se uno solo di questi elementi viene trascurato, l'intero processo innovativo, potrebbe subire dei mutamenti.

Fondamentale è, pertanto, un coordinamento tra politiche governative transnazionali e nazionali, amministrazioni locali, imprese, stakeholder, comportamenti responsabili dei cittadini, che stimoli il potenziale innovativo di un modello produttivo.

I fattori esogeni, come si è visto nei casi studio esaminati, devono essere la risultante di progetti politici efficaci, in grado di individuare i limiti e le difficoltà insite in questo paradigma economico emergente, grazie anche al contributo della ricerca scientifica. Notevoli sono stati i più recenti apporti forniti da quest'ultima, sui sistemi tecnologici e sociali relativi alle 3R sull'analisi dei flussi di materiali, la valutazione del ciclo di vita e la gestione integrata dei rifiuti. Spesso le aziende private hanno investito nella manodopera e nello sviluppo tecnologico, puntando anche al benefit ambientale del

territorio che le ospitava. Governo, amministrazioni e cittadini hanno fatto la loro parte per tutelare l'ambiente di riferimento.

Le esperienze in atto a Kitakyūshū e Kawasaki hanno rappresentato un punto di svolta interessante soprattutto per l'importanza assegnata a nuovi valori che si affiancano a quelli di tipo economico.

Ogni caso si è sviluppato in base alle peculiarità economico-sociali della regione, anche se in fase iniziale, gli schemi gestionali e gli obiettivi politici erano non molto chiari. Ogni Eco-Town ha giocato un ruolo decisivo nel processo di formazione del progetto stesso proiettandosi verso nuove tappe *green*.

Non sono mancati, tuttavia, ai modelli giapponesi in esame, barriere, anche di tipo legislativo che hanno spesso impedito la semplificazione di regolamenti o politiche di incentivazione alle aziende nel preferire, all'interno dei propri processi produttivi, materiali non inquinanti e di riciclo. Esportare il modello Eco-Town nei Paesi in via di sviluppo, sarebbe difficile per la mancanza di finanziamenti adeguati ma soprattutto per l'assenza di un contesto economico-sociale e di infrastrutture, in grado di sostenere le trasformazioni che il modello stesso richiede, che supporti le imprese nella decisione di intraprendere nuove opportunità di crescita. Nel caso specifico delle esperienze di riciclo, il continente asiatico figura come un mix di culture complesse e diversificate che si riflette nei sistemi MSW. Paesi come il Giappone mostrano un approccio sostenibile attraverso la gestione degli RSU mentre, nazioni come la Cina, attraversate da una rapida espansione economica, restano caratterizzate da sistemi produttivi ad alto impatto ambientale.

In ogni nazione, la gestione dei rifiuti solidi rappresenta un servizio pubblico di primaria importanza che deve essere improntato alla massima efficienza e alla tutela della salute pubblica. Le agenzie municipali non possono prescindere da una pianificazione in linea

con la crescita demografica e la conseguente urbanizzazione. Attualmente, i paesi asiatici presentano un potenziale nella gestione di sistemi SWM sostenibili, che presuppone necessariamente un approccio integrato. È necessario uno sforzo sistematico per migliorare vari fattori, tra cui i quadri politici e legali, gli accordi istituzionali, le disposizioni finanziarie, la tecnologia, la gestione delle operazioni, lo sviluppo delle risorse umane, la partecipazione e la consapevolezza pubblica dei sistemi ISSWM. La promozione dell'economia circolare va collocata, inoltre, in una dimensione internazionale che richiede accordi politici tra i diversi Paesi, in quanto le interazioni tra differenti sistemi economici si estendono su scala globale.

Grazie alla ricerca e alla consapevolezza dei problemi ambientali, l'avvio di nuove pagine di storia sembra caratterizzato dalla volontà di ripartire sulla strada giusta e di “voltare pagina” correggendo i clamorosi errori che le attività umane, soprattutto quelle sviluppatasi nel corso del '900, hanno commesso nei confronti del nostro pianeta.

Appendice

1. Breve storia delle politiche ambientali

Il Giappone è un Paese densamente popolato i cui abitanti risiedono, soprattutto, nei grandi agglomerati urbani. La città di Tokyo già agli inizi del Novecento, in particolare nel periodo post-bellico (1950-1960), presenta un'emergenza di smaltimento. La crescita esponenziale della sua popolazione (circa due milioni di abitanti) genera infatti circa 65 tonnellate di rifiuti¹⁹⁴ (Environment, 2014).

L'approccio del Paese al problema dello smaltimento dei rifiuti solidi urbani abbraccia una molteplicità di aspetti: riduzione dei rifiuti, -promozione del riciclaggio, -riduzione di volume mediante il trattamento intermedio, -smaltimento finale compatibile con le norme ambientali¹⁹⁵ (Ministry of Environment).

Attualmente nella nazione la produzione di scorie è sostanzialmente gestita dai consumatori e dalle imprese, principali produttori di rifiuti le cui componenti riciclabili, vengono selezionate per facilitarne il processo. I Comuni e gli operatori addetti allo smaltimento separano le componenti utili dai rifiuti assemblati, immettendole in un processo di riciclaggio abbastanza complesso; il recupero dei materiali può incontrare difficoltà tecniche, economiche o di altra natura. Generalmente la riduzione di volume dei rifiuti avviene attraverso un trattamento intermedio come l'incenerimento. È un passaggio, questo, che non solo non danneggia le discariche ma che utilizza l'energia

¹⁹⁴ Ministry of the Environment, *History and Current State of Waste Management in Japan*, 2014 al link <https://www.env.go.jp/en/recycle/smcs/attach/hcswm.pdf>, p. 1.

¹⁹⁵ Ministry of Environment, Trade and Industry, *Towards a 3R-Oriented, Sustainable Society: Legislation and Trends 2010*, al link <https://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/data/pamphlet/pdf/handbook2010-eng.pdf>, p.1.

prodotta dall'incenerimento stesso, per rinnovare le risorse impiegate. Il residuo finale, dunque, è una soluzione energetica compatibile con l'ambiente ¹⁹⁶ (Ministry of Environment).

Il processo di smaltimento ad opera dei Comuni e dei governi regionali viene avviato con la promulgazione della “*Dirt Removal Law*” nel 1900. La tutela della salute pubblica diventa oggetto di maggiore attenzione da parte governativa, per la presenza di malattie infettive particolarmente contagiose come la peste che, mietendo milioni di vittime, impone misure sanitarie urgenti ed efficaci. Opere di bonifica dei canali idrici contaminati si rendono, in quel tempo, estremamente necessarie così come lo smaltimento dei resti umani ed animali, infetti¹⁹⁷ (Masaru, 1999).

Nel 1954 viene introdotta la “*Public Cleansing Law*” per garantire alla popolazione condizioni di vita più salubri. Essa verrà seguita, nel 1970 dalla “*Waste Disposal and Public Cleansing Law*”. Le nuove disposizioni legislative ben rappresentano l’impianto teorico generale, dell'attuale normativa giapponese sulla gestione dei rifiuti. “*The Waste Disposal and Public Cleansing Law*”, in particolare, comprende una vasta gamma di norme che riguarda non solo i rifiuti urbani di provenienza domestica ma anche le scorie prodotte dalle attività industriali.

Figura 1: Shift to a Sustainable Society, Ministry of Environment, Trade and Industry, *Towards a 3R-Oriented, Sustainable Society: Legislation and Trends 2010*, p. 11.

¹⁹⁶ *Ibidem*, pp. 2-3.

¹⁹⁷ MASARU Tanaka, *Recent Trends in Recycling Activities and Waste Management in Japan*, 1999, pp. 1-2.

	Year	Law (enforcement)	Social situation, etc.
End of WWII	1945		Waste was a "public sanitation problem" arising from garbage that must be solved in the public health service.
	1960		Worsened environmental contamination was caused by illegal waste handling as a result of a massive generation of waste.
High economic growth period	1971	Waste Management and Public Cleansing Law	...Clarification of waste disposal responsibility and disposal standard, including industrial waste.
	1991	Law for the Promotion of Utilization of Recycled Resources	...The start of promoting recycling measures based on the recycling laws.
The 1st year of an era of sustainable society	2000	Containers and Packaging Recycling Law	
	2001	The Fundamental Law for Establishing a Sound Material-Cycle Society	Building a sustainable society in which consumption of natural resources, thereby the environmental load, is reduced.
		Law for Promotion of Effective Utilization of Resources	The 3R concept that gives priority to reducing and reusing over recycling.
		Home Appliance Recycling Law	Overall amendment of the Law for the Promotion of Utilization of Recycled Resources for comprehensive promotion of 3R efforts.
		Food Recycling Law	
		Green Purchasing Law	
	2002	Construction Waste Recycling Law	
	2005	End-of-Life Vehicle Recycling Law	

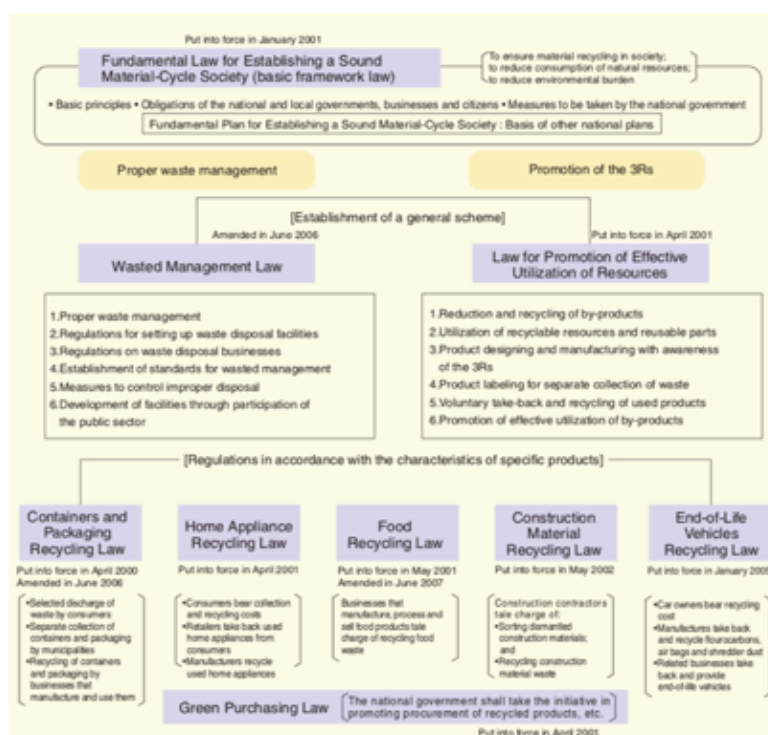
All'interno di un'opportuna classificazione di scorie, figura inoltre, una particolare categoria di rifiuti: ci riferiamo a quelli specificamente controllati, ossia rifiuti esplosivi, tossici o di natura altrimenti dannosa per la salute umana e/o l'ambiente. Sono queste le premesse di un quadro normativo che nei decenni successivi, diventerà sempre più complesso e definito¹⁹⁸ (Masaru, 1999). A 20 anni dall'entrata in vigore dell'ultima legge, l'evoluzione dell'economia giapponese procede a pari passo con la consapevolezza che il modello di produzione e di consumo adottato, non può essere compatibile con l'ambiente, soprattutto per ciò che concerne lo sfruttamento eccessivo delle risorse naturali. Di fronte a grandi sfide poste da questioni di respiro internazionale, (ad es. il riscaldamento globale o l'inquinamento degli oceani), si afferma con maggiore chiarezza una visione che vede l'ambiente, la società e l'economia come dimensioni tra loro collegate la cui integrazione è imprescindibile da ogni forma di sviluppo che sia effettivamente sostenibile. È pertanto, necessario ripartire anche in Giappone con una pianificazione e riqualificazione del processo di riciclaggio, più moderna ed efficace,

¹⁹⁸ *Ibidem*, pp.2-3.

considerando l'aumento del volume complessivo di rifiuti prodotti, cui governo, industria e municipalità devono rispondere.

Con tali prospettive nel 1991 viene promulgata nel Paese, la “*Promotion of Resource Recycling and Reuse Law*” e rivisitata, la precedente “*Waste Disposal and Public Cleansing Law*”. Entrambe le direttive verranno concepite come disposizioni fondamentali per una corretta politica di smaltimento e riciclaggio¹⁹⁹ (Fumikazu Yoshida, 1999).

Figura 2: Legislative System for Promoting the Creation of a 3R-Oriented Society, Ministry of Environment, Trade and Industry, *Towards a 3R-Oriented, Sustainable Society: Legislation and Trends 2010*, pp. 10.



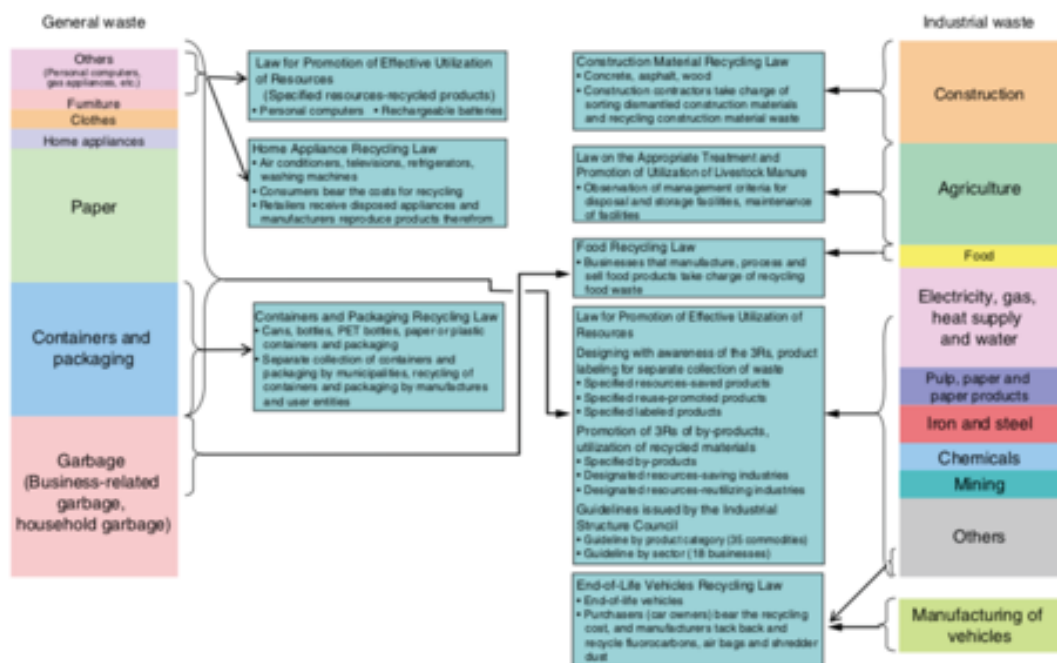
La legge sull'adozione di misure di riutilizzo delle risorse promuove azioni di riciclaggio, nelle fasi di produzione, distribuzione e consumo, auspicando un uso efficiente delle

¹⁹⁹ FUMIKAZU Yoshida, *The Political Economy of Waste Management in Japan*, Vol. 28 (1999), p.2.

risorse impiegate e una riduzione consistente di rifiuti complessivi prodotti assicurando nel contempo, un maggiore rispetto per l'ambiente. Si dovrà attendere il 1997 per assistere all'entrata in vigore di un'ulteriore legge che regolamenti l'uso della raccolta differenziata e il riciclaggio dei rifiuti di imballaggio, il 2001, per la promulgazione di una specifica disposizione legislativa, sul riuso degli elettrodomestici²⁰⁰ (The Japan Industrial Waste Experience: Lessons for Rapidly Industrializing Country, 2013).

Per comprendere lo spirito di queste leggi, ossia i principi che unificano le più importanti norme emanate in materia dei rifiuti forniremo, nelle pagine seguenti, una sintesi esplicativa di esse.

Figura 3: Laws and Guidelines to Control Waste, Ministry of Environment, Trade and Industry, Towards a 3R-Oriented, Sustainable Society: Legislation and Trends 2010, pp.12.

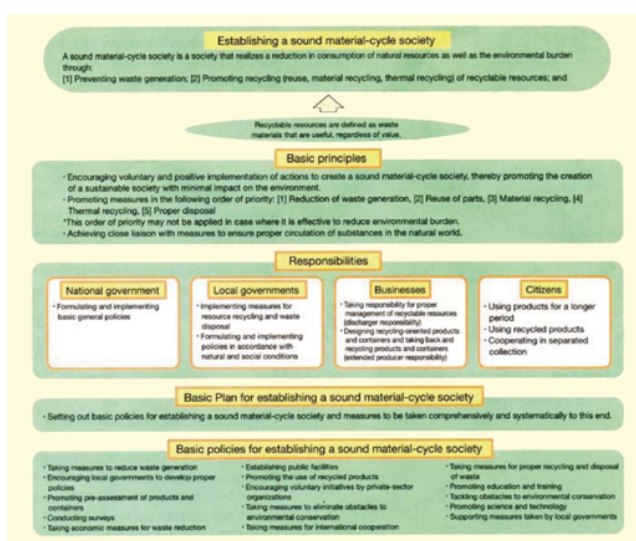


²⁰⁰ The Japan Industrial Waste Experience: Lessons for Rapidly Industrializing Country, International Environmental Technological Centre (UNEP), 2013, pp. 22-23.

1.1 Basic Law for Promoting the Creation of a Recycling Oriented Society

La Legge 110, emanata nel 2000 ed entrata in vigore il 6 gennaio 2001, mette in risalto la necessità di realizzare una *sound material-cycle society*, ossia una società che riduca e monitori l'impatto ambientale prodotto dalle tecnologie produttive perseguendo, in tal senso, anche finalità educative transgenerazionali²⁰¹ (Basic Act for Establishing a Sound Material-Cycle). Il progetto di società che la legge evoca è quello il cui consumo di risorse naturali viene contenuto al massimo, prevedendo un uso ciclico di risorse impiegate e uno smaltimento funzionale di quelle non utilizzate. Per raggiungere tale obiettivo è necessario che Stato, amministrazioni locali, imprese e cittadini collaborino ad una pianificazione comune.²⁰² (Basic Act for Establishing a Sound Material-Cycle).

Figura 4: Framework of Fundamental Law For Establishing a Sound Material-Cycle Society, Ministry of Environment, Trade and Industry, Towards a 3R-Oriented, Sustainable Society: Legislation and Trends 2010, p.13.



²⁰¹ Basic Act for Establishing a Sound Material-Cycle Society (Act. No 110 of 2000), al link <https://www.env.go.jp/en/laws/recycle/12.pdf>, Capitolo 1, Articolo 1.

²⁰² *Ibidem*, Capitolo 2, Articolo 2.

Lo Stato, in quest'ottica, dovrà farsi promotore di misure politiche fondamentali orientate alla prevenzione e/o all'eliminazione di condizioni inquinanti; esso si adopererà, affinché vengano realizzati, ad esempio, impianti di riciclo pubblico, stanziati fondi alla ricerca di settore, avviate strategie di cooperazione con altri partner a livello mondiale. Seguendo i principi basilari indicati dallo Stato, i governi locali si impegneranno ad implementare azioni che assicurino l'uso ciclico e la disposizione finale delle risorse, tenendo soprattutto conto della natura geografica e sociale del territorio che amministrano²⁰³ (Basic Act for Establishing a Sound Material-Cycle). Le imprese dovranno razionalizzare l'uso delle materie prime ed evitare l'impatto ambientale prodotto dal confezionamento dei prodotti. Nel caso in cui sia possibile, da un punto di vista tecnico ed economico, usare ciclicamente le risorse, sarà responsabilità delle imprese riutilizzare materiali e avviare un piano di collaborazione con governi locali e centrali²⁰⁴ (Basic Act for Establishing a Sound Material-Cycle). In tale prospettiva anche il singolo cittadino avrà il suo carico di responsabilità nel ridurre il volume dei rifiuti domestici²⁰⁵ (Basic Act for Establishing a Sound Material-Cycle). La *Basic Law for Promoting the Creation of a Recycling-Oriented Society* può essere, pertanto, definita un vero e proprio vademecum per i soggetti pubblici e privati coinvolti nella programmazione di una eco-society. Al Governo viene assegnato, infine, il ruolo di divulgare in maniera chiara alla comunità, i comportamenti da adottare per il raggiungimento di un sound *material-cycle society* e di riferire annualmente al Parlamento.

²⁰³ *Ibidem*, Capitolo 2, Articolo 9.

²⁰⁴ *Ibidem*, Capitolo 2, Articolo 11.

²⁰⁵ *Ibidem*, Capitolo 2, Articolo 12.

1.2 Waste Management and Public Cleansing Law

La *Waste Management and Public Cleansing Law* è la Legge numero 137 del 1970. Tra il 1974 e il 2001 essa, viene emendata in più occasioni. L'intento seguito da questa normativa è quello di preservare l'ambiente e tutelare la salute pubblica, prevedendo restrizioni allo scarico di rifiuti con l'adozione di appropriati metodi di separazione (raccolta, trasporto, riciclo e disposizione)²⁰⁶ (*Waste Management and Public Cleansing Law*). La principale distinzione riportata nella legge è quella tra rifiuti municipali e rifiuti industriali. In entrambi i gruppi, è possibile individuare rifiuti sottoposti ad un controllo speciale; tra questi figurano quelli tossici, infettivi o esplosivi, pericolosi per la salute umana o per l'ambiente²⁰⁷ (*Waste Management and Public Cleansing Law*). La Legge in questione impone, inoltre, di trattare i rifiuti prodotti solo ed esclusivamente all'interno del Paese²⁰⁸ (*Waste Management and Public Cleansing Law*). Ulteriori limitazioni vengono applicate all'importazione di rifiuti, proprio per contenere l'accumulo complessivo di scorie ottenute. Come nella precedente disposizione legislativa, anche qui al cittadino, viene chiesto un maggiore impegno civico, traducibile soprattutto nella limitazione dei consumi e nel riutilizzo di beni in disuso. Le imprese dovranno gestire i rifiuti delle loro attività produttive in modo da convertirli in valore; devono altresì cooperare con le amministrazioni periferiche e centrali, sperimentando e condividendo nuovi modelli di gestione dei rifiuti industriali²⁰⁹ (*Waste Management and Public Cleansing Law*). Per ciò che riguarda gli enti pubblici, invece, la distribuzione di compiti avviene su tre livelli: quello delle municipalità, quello delle prefetture e quello del governo centrale. I Comuni devono

²⁰⁶ *Waste Management and Public Cleansing Law* (Law No 137 of 1990), al link https://www.env.go.jp/en/recycle/basel_conv/files/Waste_Management_and_Public_Cleansing.pdf.

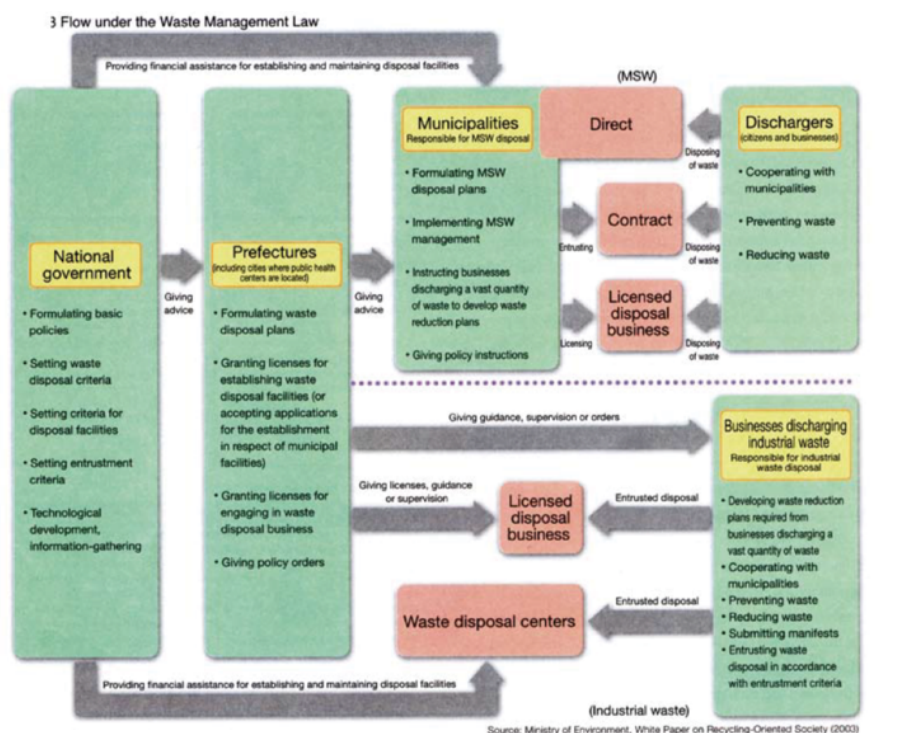
²⁰⁷ *Ibidem*, Articolo 1, Capitolo 2.

²⁰⁸ *Ibidem*, Articolo 1, Capitolo 2-2.

²⁰⁹ *Ibidem*, Articolo 1, Capitolo 3.

incentivare le azioni eco-friendly dei cittadini, puntando soprattutto sulla formazione del personale specializzato, reclutato oltre che sull'impiego di ritrovati tecnologici. Le prefetture dovranno fornire alle municipalità, le indicazioni necessarie ad assolvere i compiti sopra elencati e a monitorare lo stato dei rifiuti industriali.

Figura 5: Mappa concettuale della *Waste Management Law*, Ministry of Environment, Trade and Industry, Towards a 3R-Oriented, Sustainable Society: Legislation and Trends 2010, p. 23.



Sarà, infine, il governo centrale a dover dare disposizioni sulla raccolta di rifiuti. Esso fisserà determinati criteri d'azione e provvederà ad investire nello sviluppo di nuovi impianti di gestione, controllando in modo omogeneo, tutto il territorio nazionale²¹⁰ (Waste Management and Public Cleansing Law). Il MoE elaborerà pertanto, una politica di

²¹⁰ *Ibidem*, Articolo 1, Capitolo 4.

base per il controllo delle scorie mentre le amministrazioni locali predisporranno un piano di gestione e contenimento dei rifiuti, che si allinei a tale orientamento²¹¹ (Waste Management and Public Cleansing Law).

La Legge disciplina, inoltre, l’allocazione degli impianti di raccolta e la loro modalità di gestione, introducendo sanzioni per chi viola le norme previste. Oltre ad infliggere pene di tipo pecuniario, (fino a 100.000.000 di yen), questa normativa contempla anche l’adozione di misure detentive²¹². (Waste Management and Public Cleansing Law) Tra i vari emendamenti approvati, riguardanti la *Waste Management and Public Cleansing Law* l’ultimo, ad opera della Commissione Centrale sull’Ambiente, risale al novembre 2005. Entrato in vigore il primo ottobre 2017, esso considera smaltimenti speciali quale, ad esempio, quello del mercurio (raffinazione, solidificazione, solforazione). In particolare, le modifiche all’articolo 12 riguardano il trattamento di quest’ ultimo mentre quelle all’articolo 3, la sua collocazione tramite interrimento. Il comma 1 dell’articolo 6, in particolare, si occupa dello smaltimento di strumenti o apparecchiature che utilizzano questo elemento chimico e del suo recupero come metallo liquido. Nuovi articoli di legge che regolamentano la raccolta, il trasporto e la scelta dei siti di disposizione dei rifiuti, sono stati aggiunti successivamente e divulgati²¹³. (Haikimono no Shori)

²¹¹ *Ibidem*, Articolo 1, Capitolo 5.

²¹² *Ibidem*, Articolo 1, Capitolo 25.

²¹³ “*Haikimono no Shori oyobi Seisō Kan suru Hōritsu Shikō Kisoku no Ichibu wo Kaishō suru Shōreinan*” tō no Gaiyō 廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則の一部を改正する省令案」等の概要, al link <https://www.env.go.jp/press/files/jp/103945.pdf>.

1.3 Law for Promotion of Effective Utilization of Resources

La *Law for Promotion of Effective Utilization of Resources* (LPUR) viene promulgata nel 1991 ed emendata a più riprese tra il 1993 e il 2000. La rapida espansione economica del Giappone, avvenuta a cavallo tra gli anni Cinquanta e Sessanta, ha visto un incremento significativo di beni usati e sottoprodotti (prodotti secondari derivati da manifattura, riparazione o vendita). Poiché la maggior parte di essi non è stata, tuttavia, immessa sul mercato come bene riutilizzabile, scopo della Legge, sarà quello di assicurare il reimpiego delle risorse riciclabili il cui risultato comporterà, inevitabilmente, la riduzione del volume dei rifiuti. Verrà, pertanto, attivato un meccanismo che eviti la produzione di sottoprodotti e beni usati, che promuova il riciclo e il riutilizzo delle risorse e che contribuisca allo sviluppo sostenibile del Paese²¹⁴ (*Law for Promotion of Effective Utilization of Resources*). La Legge stabilisce, inoltre, che i Ministeri competenti in materia (il Ministero dell' Ambiente e quelli afferenti ai settori in cui operano le diverse aziende) debbano impostare una politica ecosostenibile di base, a partire dalle tecnologie disponibili, promuovendo, in maniera capillare, il corretto riutilizzo delle risorse. Le misure adottate, in tal senso, dovranno avere carattere flessibile, dovendosi adeguare a circostanze variabili. Se da una parte, le aziende avvieranno un processo di razionalizzazione dell'uso delle materie prime, impiegando prodotti riutilizzabili, dall'altra, i consumatori, dovranno rivedere le loro abitudini di consumo, evitando gli sprechi e riqualificando i prodotti con il Governo e le autorità locali. L' amministrazione centrale assicurerà i fondi necessari alla promozione di pratiche di riciclaggio e alla ricerca scientifico-tecnologica, mentre le amministrazioni periferiche realizzeranno un

²¹⁴ Law for Promotion of Effective Utilization of Resources, (Law No 48 of 1991), <http://www.japaneselawtranslation.go.jp/law/detail/?printID=&id=80&vm=02&re=01>.

uso delle risorse, in conformità alle condizioni finanziarie dei loro distretti. La Legge in oggetto introduce una categorizzazione per le imprese che anziché usare materie prime, riciclano e riutilizzano risorse. Ad esse il Governo può conferire il titolo di *Designated Resources-Saving Industry* o di *Designated Resources-Reutilizing Industry*. Parliamo nel primo caso di imprese che hanno la capacità tecnica e finanziaria di ridurre la produzione di sottoprodotti²¹⁵ (Law for Promotion of Effective Utilization of Resources). Figurano tra queste le case produttrici di automobili, le cartiere, le raffinerie di rame e l'industria siderurgica. Rientrano invece, nel secondo caso, le aziende che hanno la capacità tecnica e finanziaria di utilizzare risorse che sono riciclabili interamente o in parte. Rientrano in questa categoria le industrie manifatturiere di carta, le imprese edili e quelle che impiegano il vetro per gli imballaggi. Una classificazione analoga è prevista anche per i prodotti. Gli *Specified Resources-Saved Products* sono quelli, cui è necessario sensibilizzare all'uso di lungo termine e che prevedono per la loro realizzazione, una diminuzione dell'impiego di materie prime oltre che una riduzione della domanda di prodotti correlati²¹⁶ (Law for Promotion of Effective Utilization of Resources). Gli *Specified Resources-Reutilized Products* sono quei prodotti che vengono raccolti e smaltiti per poi essere riutilizzati, totalmente o in parte. A riguardo citiamo, le automobili, gli elettrodomestici, i computer e le macchine pachinko²¹⁷ (Law for Promotion of Effective Utilization of Resources). Gli *Specified Labeled Products*, invece, sono quei prodotti sui quali è necessario apporre un'etichetta per orientarne la raccolta differenziata. Ci riferiamo a lattine in alluminio ed acciaio, a bottiglie in PET, a batterie ricaricabili, a container e ad imballaggi di plastica e carta²¹⁸ (Law for Promotion of Effective Utilization of

²¹⁵ *Ibidem*, Capitolo 3, Articolo 10-14

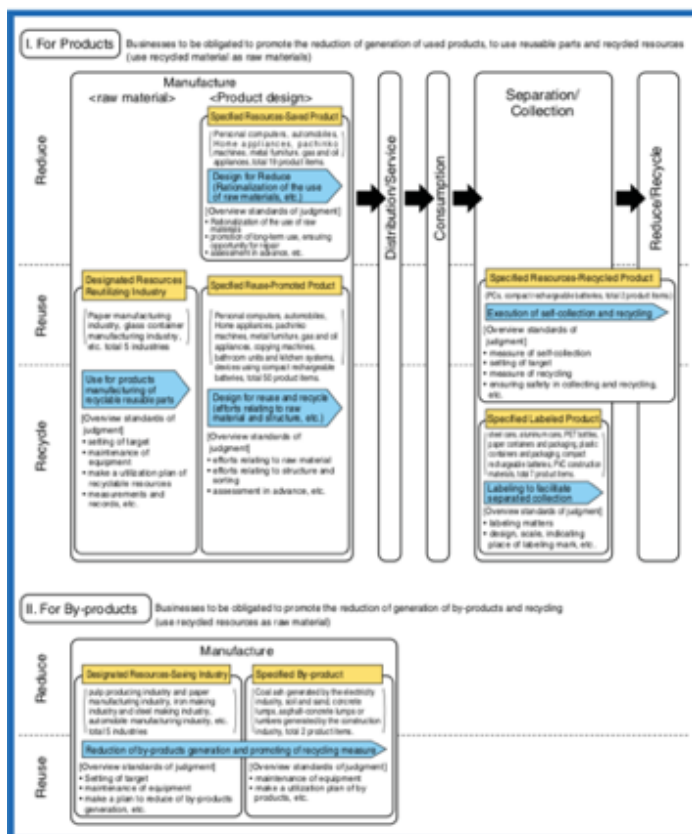
²¹⁶ *Ibidem*, Capitolo 5, Articolo 18-20

²¹⁷ *Ibidem*, Capitolo 6, Articolo 21-23

²¹⁸ *Ibidem*, Capitolo 7, Articolo 24-25

Resources). Gli *Specified Resources-Reconverted Products* inoltre vengono restituiti su base volontaria per poi essere riutilizzati, totalmente o in parte, come risorse dal valore aggiunto. Esempi di questa classe di prodotti sono i Personal Computer o le batterie²¹⁹ (Law for Promotion of Effective Utilization of Resources). Infine, citiamo gli *Specified by-products*, ossia quei sottoprodotti che vengono impiegati come risorsa di riciclo nel settore edile e in quello che produce energia. Si tratta per lo più di ceneri di carbone generate dall'industria energetica, di grumi di cemento e asfalto o di resti di legno avanzati nel settore edile.

Figura 6: Schema della Legge, Ministry of Environment, Trade and Industry, Towards a 3R-Oriented, Sustainable Society: Legislation and Trends 2010, p.17.



²¹⁹ Ibidem, Capitolo 8, Articolo 26-33

Questi prodotti costituiscono circa il 50% dei rifiuti municipali e industriali e ad essi le imprese devono applicare il modello 3R (riduzione, riutilizzo, riciclaggio), seguendo i criteri stabiliti dalle direttive ministeriali²²⁰ (Law for Promotion of Effective Utilization of Resources). Per gli enti giuridici che si rifiutano di ottemperare alla norma legislativa sull'uso efficace delle risorse impiegate, sono previste pene pecuniarie comprese tra i 200.000 e i 500.000 yen.

Come evidenziato all'inizio del paragrafo, la LPUR subisce tre emendamenti, l'ultimo dei quali nella seduta della Camera dei Rappresentanti, tenutasi il 7 giugno 2000. Consideriamoli uno per uno. La modifica dell'articolo 1 prevede un ampliamento del concetto di risorse riutilizzabili, tenendo in conto anche l'importanza delle parti di ricambio. L'emendamento all'articolo 2 aggiunge tre commi (numero 4, 5 e 6) e definisce in modo più dettagliato i concetti di "prodotto usato" e "sottoprodotto". Le modifiche all'articolo 3 insistono sul concetto di efficienza e razionalizzazione nell'uso delle risorse. L'articolo 4 stabilisce che sia i produttori che i venditori al dettaglio, devono necessariamente ottimizzare l'impiego di risorse e, allo stesso tempo, usare parti di ricambio e materiali riciclabili mentre, l'articolo successivo introduce il concetto di responsabilità del consumatore. Viene, inoltre, applicata una sanzione pecuniaria di 200.000 yen, per i trasgressori delle disposizioni normative²²¹ (Law for Promotion of Effective Utilization of Resources). Gli emendamenti agli articoli 10, 11, 12 e 13 stabiliscono i criteri mediante cui le autorità competenti possono attribuire la qualifica *Designated Resources-Saving Industry*, impartire direttive, indicare le linee guida. Le modifiche agli articoli compresi tra il numero 30 e il numero 33, riguardano invece, le

²²⁰ *Ibidem*, Capitolo 9, Articolo 34-36

²²¹ *Ibidem*, Capitolo XI, Articolo 42-43.

autorizzazioni legate all'uso degli *Specified Resources-Reconverted Products*. I suddetti emendamenti sono entrati in vigore il primo aprile 2001²²². (Camera dei Rappresentanti, 2000)

²²² Camera dei Rappresentanti, *Shūgiin*, 衆議院, *Saisei Shigen no Riyō no Sokushin ni Kan suru Hōritsu no Ichibu wo Kaishō suru Hōritsu* 再生資源の利用の促進に関する法律の一部を改正する法律, 7 giugno 2000, al link http://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_housei.nsf/html/housei/h147113.htm.

1.4 Law for Promotion of Sorted Collection and Recycling of Containers and Packaging

La *Law for Promotion of Sorted Collection and Recycling of Containers and Packaging* viene promulgata nel 1995, per entrare in vigore, due anni dopo. Anche in questo caso l'obiettivo della Legge è la tutela ambientale improntata ad una maggiore differenziazione dei rifiuti e ad un impiego più efficiente delle risorse²²³ (*Law for Promotion of Sorted Collection and Recycling of Containers and Packaging*). Le nuove misure intraprese assegnano ai ministeri di seguito elencati (Salute e Welfare; Economia, Commercio e Industria; Agricoltura, Politiche Forestali e Pesca; Ambiente) la responsabilità di una politica di raccolta per container, imballaggi e riciclaggio di beni. In particolare, questo orientamento prevede l'intensificazione della raccolta differenziata, del riciclaggio e l'incremento di misure restrittive della produzione di rifiuti da imballaggio; esso, inoltre, orienta l'individuazione di siti in cui poter disporre i rifiuti e l'aggiustamento dei sistemi di raccolta²²⁴ (*Law for Promotion of Sorted Collection and Recycling of Containers and Packaging*). Per incentivare nel consumatore la restituzione degli imballaggi, le imprese dovranno usare materiali o manufatti ottenuti dal loro riciclaggio. Il Governo centrale ha il compito di organizzare le attività di promozione di raccolta e il riciclaggio degli imballaggi, occupandosi anche del loro finanziamento. A livello locale, la Legge contempla una collaborazione tra municipalità e prefetture²²⁵ (*Law for Promotion of Sorted Collection and Recycling of Containers and Packaging*). Le prime dovranno prendere provvedimenti adeguati ad attuare la raccolta differenziata e il

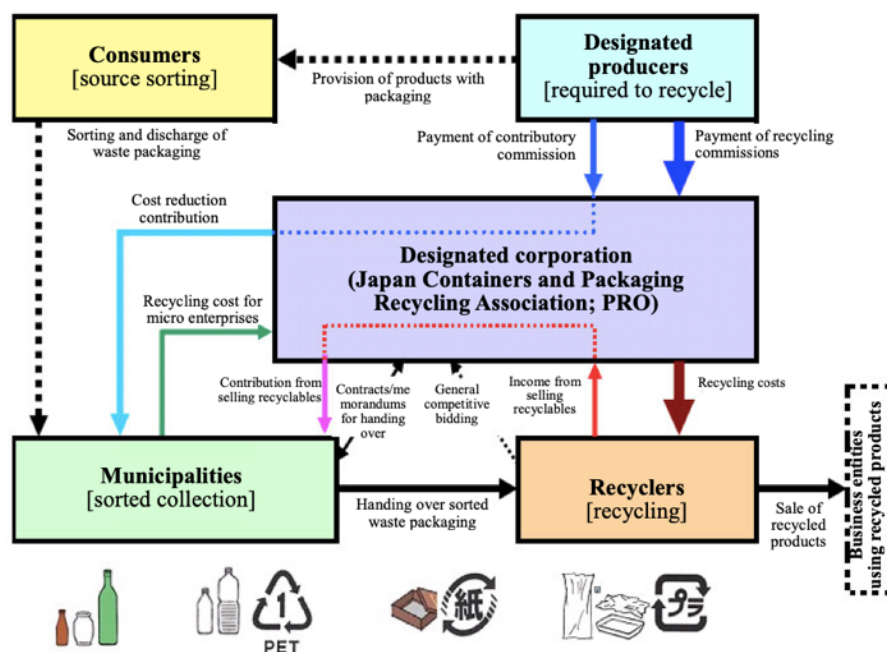
²²³ Law for Promotion of Sorted Collection and Recycling of Containers and Packaging, (Law No. 102 of 1995), al link https://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/english/pamphlets/pdf/cReCont_2006.pdf.

²²⁴ *Ibidem*, Capitolo 2, Articolo 3.

²²⁵ *Ibidem*, Capitolo 2, Articolo 5.

riciclaggio nella loro giurisdizione; le seconde devono, invece, fornire alle prime l'assistenza tecnica necessaria ad adempiere alle proprie responsabilità. Entrambe devono accertarsi che le loro politiche di promozione siano in linea con le direttive nazionali²²⁶ (Law for Promotion of Sorted Collection and Recycling of Containers and Packaging). Per quanto riguarda la raccolta differenziata, i Ministeri, le prefetture e le municipalità devono elaborare un piano quinquennale che stabilisca la quantità e il volume di rifiuti da imballaggio da produrre ogni anno e le misure da intraprendere per la loro limitazione²²⁷ (Law for Promotion of Sorted Collection and Recycling of Containers and Packaging).

Figura 7: Outline of Material and Monetary Flows in the System Established by the Packaging Recycling Act, The Packaging Recycling Act, p.6.



²²⁶ *Ibidem*, Capitolo 2, Articolo 6.

²²⁷ *Ibidem*, Capitolo 3, Articolo 7.

Produttori e utenti sono, poi, obbligati a riciclare annualmente, una determinata quantità di imballaggi, calcolata secondo parametri stabiliti. Per ottenere l'autorizzazione a riciclare, un'azienda che produce o utilizza imballaggi dovrà, innanzitutto, soddisfare i requisiti ministeriali, possedere degli impianti a norma e assicurare un ammontare complessivo di rifiuti, in linea con gli standard stabiliti per ciascuna area. Nel caso in cui le autorità riscontrino delle irregolarità nelle attività di riciclo, esse possono revocare l'autorizzazione.

Secondo la Legge fin qui considerata, i Ministeri competenti possono conferire agli enti che svolgono l'attività di riciclaggio in maniera appropriata, lo status di *designated bodies*²²⁸ (Law for Promotion of Sorted Collection and Recycling of Containers and Packaging). Le pene pecuniarie previste in caso di infrazione oscillano tra i 200.000 e i 500.000 yen²²⁹ (Law for Promotion of Sorted Collection and Recycling of Containers and Packaging). Dall'entrata in vigore della legge, il numero dei comuni nipponici (su 3246 esaminati nel marzo 2002) che ha registrato un incremento di raccolta differenziata, è costantemente aumentato. Tra questi, l'84% è specializzato nel riciclo di bottiglie in vetro, l'81% nel riciclo di bottiglie in PET, il 12% in quello degli imballaggi in carta e il 35% in quello degli imballaggi in plastica. Nell'anno fiscale 2001, sono state raccolte 162.000 tonnellate di PET, di cui 156.000 riciclate. Per quel che concerne gli imballaggi in carta e plastica, la quantità raccolta è stata rispettivamente di 50.000 e 197.000 tonnellate. L'ammontare riciclato è stato complessivamente pari a 45.000 tonnellate, nel caso del primo tipo di imballaggio e a 180.000 tonnellate, nel caso del secondo. La legge, tuttavia, presenta alcuni punti di criticità. Pur avendo fissato gli standard, le tecnologie e i fondi per il

²²⁸ *Ibidem*, Capitolo 6, Articolo 21.

²²⁹ *Ibidem*, Capitolo 8, Articolo 46-49.

trattamento dei rifiuti da imballaggio, essa non ha stabilito con precisione quali siano i ruoli del Governo centrale e delle comunità locali, se ad es. in quale misura, il potere centrale possa invadere il campo di competenza degli enti territoriali. La legge, inoltre, assegna responsabilità nell'impiego di macchinari, in fase di riciclo, ad entrambi gli organismi ma, di fatto sono solo le comunità locali a farsene carico. Sarebbe opportuno, a tal proposito, rivedere i criteri di divisione territoriale dei comitati regionali. Riguardo, invece, alla richiesta di una maggiore efficienza degli enti locali la Legge non specifica modalità e strategie adeguate al raggiungimento degli obiettivi, né chiarisce in maniera esaustiva, la modalità di ripartizione delle tasse regionali e locali. Per migliorare i risultati ottenuti dall'applicazione di questa normativa, sono stati apportati degli emendamenti, alcuni dei quali entrati in vigore a partire dagli anni 2007/2008. Tra questi, alcuni si prefiggono lo scopo di informare e sensibilizzare, produttori e consumatori, ad una gestione responsabile dei rifiuti da imballaggio. Ulteriori norme relative a questo gruppo di disposizioni, chiariscono gli scopi e i principi della legge. Esse, indicano, inoltre, le nomine del personale incaricato (dai ministeri competenti), di diffondere informazioni riguardanti il riciclaggio degli imballaggi, comprendendo anche linee guida sulle emissioni prodotte dai loro rifiuti. La normativa fissa anche criteri di trasferimento di fondi, dalle imprese alle amministrazioni. Mentre nel sistema precedente, la differenza tra il capitale stanziato per la conversione dei rifiuti e quello effettivamente speso, spettava alle imprese, in quello attuale, il plus-valore viene distribuito tra queste e le amministrazioni. Il terzo emendamento riguarda l'introduzione della cosiddetta *Tada Nori*, una ammenda del valore compreso tra 500.000 e un milione di yen, da applicare alle aziende che hanno stipulato dei contratti di riciclo ma non ne hanno rispettato gli obblighi. In ultimo, sono state aggiunte delle clausole per facilitare il riciclo dei rifiuti da

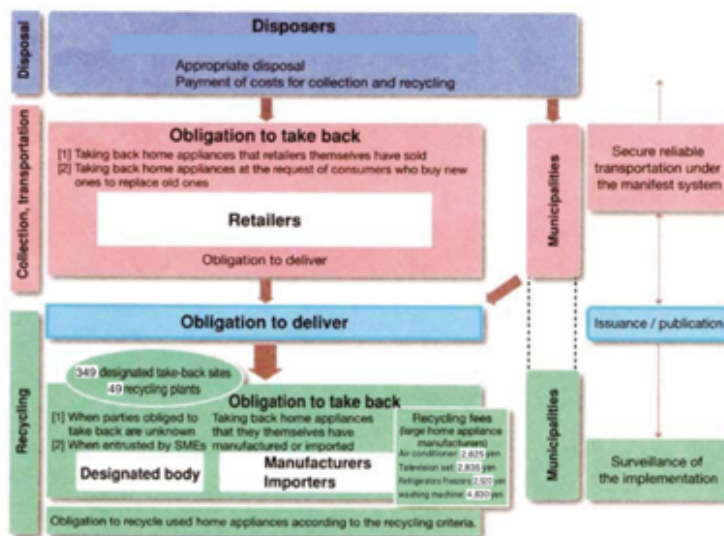
imballaggio evitandone l'esportazione all' estero²³⁰. (Yōki Hōsō Risaiikuru Seidō no Minaoshi)

²³⁰ *Yōki Hōsō Risaiikuru Seidō no Minaoshi*, 容器包装リサイクル制度の見直し, Kokuritsu Kokkai Toshokan, 国立国会図書館, al link https://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_1000658_po_0531.pdf?contentNo=1.

1.5 Law for Recycling of Specific Kinds of Home Appliances

La *Law for Recycling of Specified Kinds of Home Appliances*, nota anche con l'acronimo di SHAR (*Specified Home Appliance Recycling*), viene approvata nel 1998 per diventare esecutiva nel 2001. Il motivo ispiratore di questa nuova disposizione legislativa è il permesso di vendita al dettaglio di elettrodomestici, da parte di produttori ma anche di operatori commerciali che acquistano prodotti di importazione. Sono questi i soggetti incaricati di effettuare la raccolta e il riciclaggio di tali apparecchiature ossia a dover scorporare dalla macchina, parti e materiali che possono essere utilizzati per un nuovo impiego²³¹ (*Law for Recycling of Specified Kinds of Home Appliances*, 1998).

Figura 8 – *Flow of Recycling of Used Home Appliances*, Towards a 3R-Oriented, Sustainable Society: Legislation and Trends 2010, p. 33.



²³¹ *Law for Recycling of Specified Kinds of Home Appliances*, al link https://www.meti.go.jp/policy/it_policy/kaden_recycle/en_cha/pdf/english.pdf, Capitolo 1, Articolo 1, 1998

Addetti a questo compito di selezione di pezzi funzionali al riuso, saranno, secondo le nuove norme, enti privati come quelli precedentemente menzionati. Gli elettrodomestici cui la SHAR fa riferimento, sono, in particolare, condizionatori d'aria, televisori, frigoriferi e lavatrici. Questa Legge obbliga produttori e importatori a recuperare vecchi modelli di questi prodotti per riciclarli, estendendo tale vincolo ai venditori. Questi ultimi, a loro volta, devono, consegnare nuovamente gli apparecchi domestici a chi li ha prodotti, per poterli smaltire. I consumatori e le imprese sono obbligati a svolgere un ruolo attivo dovendo trasferire gli elettrodomestici direttamente o tramite le municipalità, ai venditori mentre il Comune ha la possibilità di riciclarli in maniera autonoma. Il Governo, da parte sua, può anche attribuire lo stato di *Independent body* ad organizzazioni non private, dunque, non lucrative, affidando loro il compito di riuso degli elettrodomestici. Gli *Independent bodies* costituiscono, pertanto, un ulteriore canale cui consumatori e municipalità possono rivolgersi qualora risulti difficile consegnare gli elettrodomestici agli enti cui abbiamo accennato. La nuova normativa prevede, inoltre, casi in cui è possibile uno scambio di funzioni con importatori o produttori che si rivolgono agli *Independent bodies*, per poter reimpiegare i loro apparecchi domestici. Per accertarsi, infine, che i produttori e gli importatori svolgano correttamente il loro compito, il MHLW e il METI sono tenuti a svolgere periodicamente delle ispezioni e a produrre rapporto al riguardo. La SHAR è correlata alla *Waste Management and Public Cleansing Law*, legge, che come già riportato, stabilisce le premesse essenziali alla tutela ambientale in tema di riciclo. La SHAR di impostazione più moderna rispetto alla precedente pone meno limiti alle autorizzazioni al riciclo, permettendo, addirittura, in alcuni casi a importatori e produttori, di riciclare senza autorizzazione. Essa prevede pene di tipo pecuniario che vanno dai 100.000 a 500.000 yen. Ogni anno, in base alle nuove disposizioni, vengono

selezionate per essere immesse in un nuovo ciclo di consumo, 18 milioni di tonnellate di lavatrici, frigoriferi, condizionatori d'aria e televisioni. Di questo ammontare, il 70,8% viene "lavorato" in Giappone, il 4,9% venduto nel territorio nazionale e il restante 24,3% destinato all'estero come bene di seconda mano. Nell'anno fiscale 2001, ci si aspettava che sarebbero stati ottenuti 11 milioni di tonnellate di elettrodomestici da destinare a nuovo uso. La quantità effettiva, rilevata, invece, è stata di 8,54 milioni; la differenza tra i dati previsionali e quelli reali, sembra essere dovuta prevalentemente ad una maggiore resa nel tempo, degli elettrodomestici. Nel corso della seduta della Camera dei Rappresentanti, tenutasi il 13 ottobre 1998, il deputato Kōno Tarō intervenne sulla SHAR rispondendo ad alcune interrogazioni a lui sollevate. In merito alla questione riguardante la possibilità per i comuni, di trasferire i rifiuti raccolti ad un produttore addetto allo smaltimento, Kōno riteneva che la cosa più opportuna da fare, fosse la pubblicazione dei risultati delle ricerche inerenti al caso. Il deputato aggiunse, di non considerare l'obbligo per i produttori di designazione dei siti di raccolta, come una contraddizione al divieto di smaltimento in forma privata, sancito dalla legge del 1947. In merito ad una successiva interrogazione la risposta riguardò l'articolo 33 della SHAR, ossia le responsabilità dei cosiddetti *designated bodies* e le loro modalità di intervento²³² (Law for Recycling of Specified Kinds of Home Appliances, 1998). Kōno riferì, inoltre, sui decreti ministeriali emessi e sulle direttive emanate dalla SHAR, discutendo degli adempimenti necessari per renderli effettivi nonché dei sistemi di accertamento ad opera dei ministeri competenti. Rispondendo all'ultima domanda, Kōno concluse che con la riforma dei ministeri, tutte

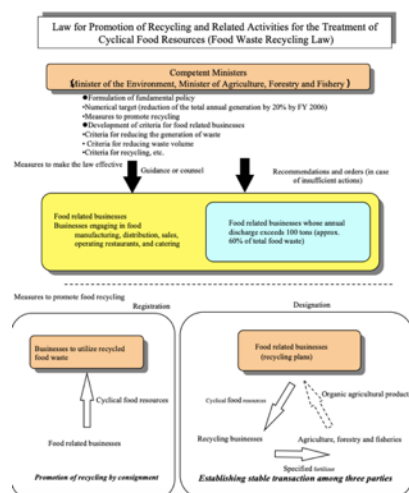
²³² *Ibidem*, Capitolo 5, Articolo 32-42.

le decisioni riguardanti le direttive, i provvedimenti e le linee di condotta legate alla SHAR, erano diventate appannaggio del MoE.

1.6 Law for Promotion of Recycling and Related Activities for Treatment of Cyclical Food and Resources

La *Law for Promotion of Recycling and Related Activities for the Treatment of Cyclical Food Resources*, nota anche come *Food Waste Recycling Law*, viene promulgata nel giugno 2000 ed entra in vigore nel 2001: oggetto dei suoi articoli è il riciclaggio dei rifiuti alimentari²³³ (*Law for Promotion of Recycling*). Tra i rifiuti solidi municipali, la quantità degli scarti alimentari stimata, al tempo, risulta pari al 30% di cui solo il 10% viene destinato al riciclo. Le perdite di alimenti vengono rintracciate nel processo di produzione, di consumo e di distribuzione e riguardano, generalmente, alimenti rimasti invenduti. Gli *stakeholders* di interesse di questo nuovo provvedimento, si riferiscono alle grandi catene di distribuzione che smerciano prodotti alimentari, le rivendite di frutta e verdura, i servizi di ristorazione, i consumi domestici, la pubblica amministrazione.

Figura 9: *Law for Promotion of Recycling and Related Activities for the Treatment of Cyclical Food Resources*, Ministry of Environment Government of Japan, al link <https://www.env.go.jp/en/laws/recycle/10.pdf>.



²³³ *Law for Promotion of Recycling and Related Activities for the Treatment of Cyclical Food Resources (Food Waste Recycling Law)*, al link <https://www.env.go.jp/en/laws/recycle/10.pdf>.

I primi due, nello spirito della legge, devono impegnarsi a contenere gli sprechi alimentari, a riutilizzare avanzi di oli o fertilizzanti e a ridurre la quantità di scarti alimentari tramite processi come la disidratazione o la carbonizzazione. Inoltre, essi sono tenuti, annualmente, a inoltrare un rapporto ai ministeri competenti in materia, che oltre a rilevare l'ammontare di rifiuti organici prodotti, documenti gli sforzi orientati ad una valorizzazione delle perdite. I Ministeri potranno dare indicazioni e disposizioni, qualora le misure prese dai produttori di rifiuti siano considerate inadeguate. I consumatori dovranno rivedere i principi della loro economia domestica, imparando a fare una spesa ragionata di quelle che sono le reali necessità. La pubblica amministrazione, dal canto suo, deve farsi promotrice di iniziative che pongono come priorità il recupero di alimenti, emettendo fondi speciali e promuovendo campagne di sensibilizzazione verso la raccolta differenziata. In aggiunta, la Legge prevede un sistema di registrazione per quelle aziende che riciclano gli scarti alimentari sotto forma di fertilizzanti e mangimi. Questo sistema porta ad incentivare le aziende collaborano coi produttori di mangimi e fertilizzanti nonché con persone impegnate nell'agricoltura, nella selvicoltura e nella pesca. Durante il dibattito parlamentare avviato intorno a questa legge, il consigliere Watanabe Takao ha riconosciuto come la *Food Waste Recycling Law* sia stata decisiva nell'incrementare l'uso ciclico dei rifiuti da cibo, ma ha anche sottolineato come essa non sia stata chiara riguardo alla definizione di cibi (specialmente latticini) non ancora spediti o restituiti come rifiuti da cibo. Watanabe sollevò, inoltre, il problema dell'igiene e della qualità alimentare. Da parte sua, il caposezione del Ministero dell'Agricoltura, Saitō Kuizō argomentò che nel caso in cui i prodotti alimentari fossero stati latticini, più difficile sarebbe stata la loro riconversione in humus fertile anche se il Governo avrebbe supportato metodi di trasformazione dei prodotti caseari in concime. Inoltre, sostenne l'importanza di un uso

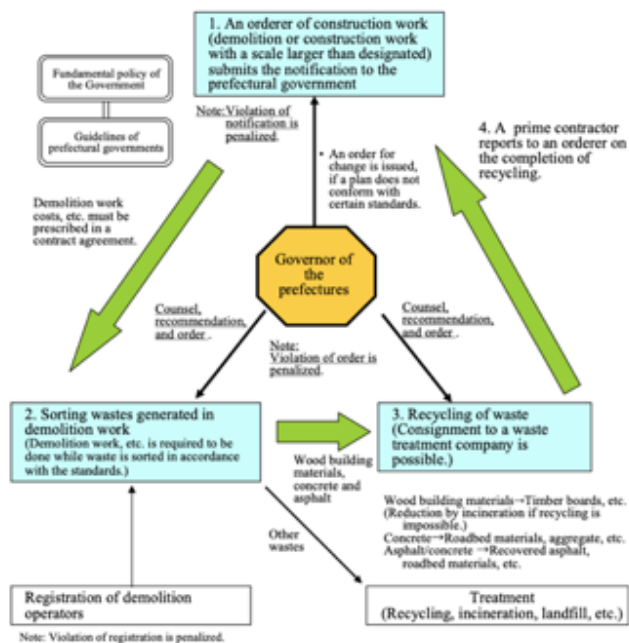
produttivo dei rifiuti da cibo, per quanto le definizioni di questo concetto potessero sembrare di difficile comprensione. Saitō concluse che era difficile, per il momento, inserire nella *Food Waste Recycling Law*, delle norme riguardanti i cibi non ancora spediti o in scadenza. Nel 2007, la legge viene rivisitata assegnando le seguenti percentuali di recupero di scarti alimentari, alle diverse categorie di soggetti interessati: l'85% ai produttori, il 45% ai venditori al dettaglio, il 70% ai grossisti e il 40% ai ristoranti e servizi di catering. Per raggiungere questi livelli, ogni settore necessita di concertare sforzi con l'altro, al fine di massimizzare i risultati finali. Gli standard di riciclaggio vengono misurati ogni anno e cumulati a quelli raggiunti negli anni precedenti. Le modifiche alla legge hanno consentito di rafforzare i controlli alle aziende collegate al settore alimentare, facilitando, così, il recupero di alimenti. L'emendamento è avvenuto nella sessione ordinaria numero 166 del Parlamento. In particolare, la modifica all'articolo 9, obbliga le imprese che producono una gran quantità di scorie alimentari, a stilare un rapporto periodico sui rifiuti prodotti e su quelli reimmessi nel ciclo. Le modifiche dell'articolo 10 e dei commi 1 e 2 dell'articolo 9 obbligano le catene di negozi in franchising a includere nel rapporto periodico delle indicazioni per i loro soci, oltre alle quantità di rifiuti prodotti e riutilizzati. La semplificazione nel riutilizzo dei rifiuti alimentari prevede una revisione dei metodi di lavoro. Gli emendamenti agli articoli 19 e 21 hanno modificato le modalità di cooperazione tra imprese e ministeri competenti in materia (Ministero dell'Agricoltura e dell'Ambiente). Per realizzare la raccolta di rifiuti su larga scala, sono state inserite per le aziende, nuovi vincoli. Ad esempio, esse sono ritenute responsabili del riutilizzo dei rifiuti da cibo al loro interno. Gli emendamenti agli articoli 1 e 2, comma 6, riguardano norme sul risparmio energetico, e, dunque nelle aziende alimentari, sull'uso, senza dubbio razionale, delle risorse. Gli emendamenti all'articolo 3 comma 3, all'articolo 7

comma 3 e all'articolo 10 comma 3, hanno consentito, infine, di istituire una commissione speciale, deliberante sul recupero dei rifiuti alimentari.

1.7 Law on Recycling Construction-Related Materials

La *Law on Recycling Construction-Related Materials*, conosciuta anche come *Construction Material Recycling Law* ed emanata nel maggio 2000, entra in vigore due anni più tardi. Diversamente dalle altre disposizioni legislative, essa si occupa, nel contratto stipulato tra il cliente e il costruttore, del riciclo di rifiuti da demolizione. In particolare, stabilisce norme riguardanti lavori di demolizione (edifici con superfici di almeno 80 metri quadri), di costruzione o ampliamento (edifici con superficie di almeno 500 metri quadri), di riparazione (lavori dal valore minimo stimato di 100 milioni di yen) e in generale, di ingegneria civile (per un valore minimo di 5 milioni di yen)²³⁴ (*Law on Recycling Construction-Related Materials*).

Figura 10: *Law on Recycling Construction-Related Materials*, Ministry of Environment Government of Japan, al link <https://www.env.go.jp/en/laws/recycle/09.pdf>.



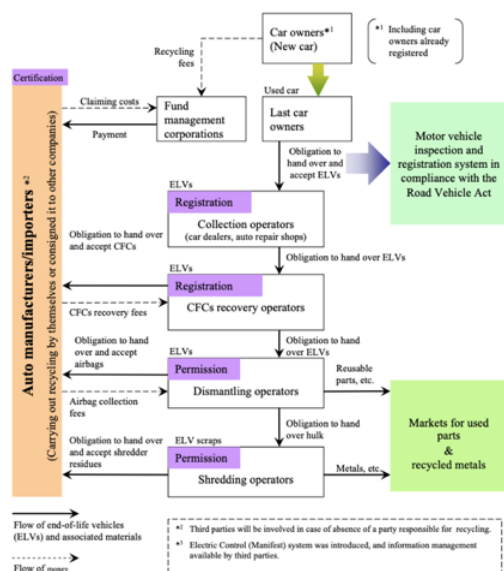
²³⁴ *Law on Recycling Construction-Related Materials (Construction Material Recycling Law)*, testo originale https://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=412AC000000104.

Tra i materiali edili per i quali le nuove norme prevedono il recupero, figurano l'asfalto, il cemento armato e il legno, che costituiscono, complessivamente, l'80% dei rifiuti da costruzione. Nel caso della lavorazione del legno, la normativa prevede l'incenerimento sul posto qualora gli scarti ottenuti dalla sua lavorazione in un dato sito, distino oltre 50 chilometri, dal più vicino impianto di riciclaggio. La *Construction Material Recycling Law* viene presentata alla Camera dei Rappresentanti, dall'allora Ministro ai Lavori Pubblici, Nakayama Masaki, per rispondere all'emergenza dei rifiuti edili in un momento storico in cui, i costi del recupero erano in aumento e la pratica del loro smaltimento diventava sempre più illegale. Secondo Nakayama, la regolamentazione del trattamento dei rifiuti da costruzione, sarebbe stato un ulteriore passo verso la salvaguardia dell'ambiente ma operazioni di riciclaggio, demolizione e separazione di materiali, avrebbero necessariamente richiesto, per la loro realizzazione, una stretta collaborazione tra Governo centrale, prefetture e città. Alla Legge, inoltre, venne allegata, una delibera che auspicava effetti positivi dell'applicazione della normativa, sulla cittadinanza sensibilizzata ai temi ambientali e al buon governo del territorio. La *Construction Material Recycling Law* permetteva, di stabilire con chiarezza gli standard fissati per le tecniche di costruzione e per l'eliminazione delle sostanze nocive, legate a processi di costruzione tradizionali o all'impiego di nuovi materiali. A delibera approvata, infine, rimanevano ancora da stabilire, misure che consentissero agli imprenditori (non solo di piccole e medie imprese) di ottenere, con maggiore facilità, informazioni su nuove strategie e metodi di smaltimento.

1.8 Law on Recycling of End of Life Vehicles

La *Law on Recycling of End-of-Life Vehicles* o *End-of-Life Vehicles Recycling Law*, risale al 2002 ma trova applicazione solo a partire dal 2004. Lo scopo della Legge è quello di creare un nuovo sistema di riciclaggio dei veicoli a fine vita, contrastando l'illegalità diffusa nel Paese. In Giappone vengono "trattati" ogni anno, 4 milioni di veicoli fuori uso. Sono mezzi di trasporto che contengono plastica, gomma, vetro, frazioni metalliche, materiali cioè che anziché finire in discarica, possono essere ancora utilizzati. La capacità dei siti di accoglienza di questi rottami è, tuttavia, diminuita nel tempo per cui è diventato necessario sviluppare buone pratiche, incrementando la quota di materiale da riciclare²³⁵ (Law on Recycling of End-of-Life Vehicles).

Figura 11: *Recycling Flow of the End-of-Life Vehicles*, Ministry of Environment, Trade and Industry, link <https://www.env.go.jp/en/laws/recycle/11.pdf>.



²³⁵ *Law on Recycling of End-of-Life Vehicles (End-of-Life Vehicles Recycling Law)*, al link <https://www.env.go.jp/en/laws/recycle/11.pdf>.

In Giappone vengono “trattati” ogni anno, 4 milioni di veicoli fuori uso. Sono mezzi di trasporto che contengono plastica, gomma, vetro, frazioni metalliche, materiali cioè che anziché finire in discarica, possono essere ancora utilizzati. La capacità dei siti di accoglienza di questi rottami è, tuttavia, diminuita nel tempo per cui è diventato necessario sviluppare buone pratiche, incrementando la quota di materiale da riciclare²³⁶ (Law on Recycling of End-of-Life Vehicles).

L'aumento dei prezzi di disposizione e l'oscillazione dei costi del materiale da recupero, costituiscono elementi critici che finiscono con l'incrementare situazioni fuori norma. La legge fa riferimento a tutti i veicoli a quattro ruote, chiarendo quali siano i compiti e le responsabilità dei costruttori dei mezzi e degli addetti alla rottamazione. I possessori del veicolo devono consegnare la *macchina* a fine vita ad aziende come autosaloni, officine, locali di demolizione che, a loro volta, dovranno consegnare i veicoli ricevuti, ad aziende produttrici ed importatrici di automobili. Saranno queste ultime a doversi occupare, poi, dell'estrazione di airbag, emettitori di CFC e polveri da rottamazione; le tariffe di riciclo, invece, verranno pagate al momento dell'acquisto della nuova auto. Nel caso in cui si tratti di auto usate, è obbligo acquistarle al momento della prima ispezione del motore. L'importo verrà stabilito mediante una contrattazione tra il produttore e l'importatore, in base alla classe di appartenenza del veicolo, al numero di airbag in dotazione e alla presenza o meno di aria condizionata. Solitamente, ci si muove all'interno di una gamma di prezzi compresa tra i 6.000 e i 18.000 yen. Le tariffe di riciclo hanno la funzione di tutelare il produttore in caso di bancarotta o di fallimento dell'azienda. Il Governo deve intervenire per sistemare tariffe improprie. Per rendere più efficiente il sistema di

²³⁶ *Law on Recycling of End-of-Life Vehicles (End-of-Life Vehicles Recycling Law)*, <https://www.env.go.jp/en/laws/recycle/11.pdf>.

controllo, esso ha introdotto un sistema di registrazione elettronica che monitora ogni fase del processo di riciclo dei veicoli a fine vita. Durante la seduta della Camera dei Rappresentanti del 7 giugno 2004, la *End-of-Life Vehicles Recycling Law* è stata oggetto di un interessante dibattito che ha visto il confronto tra il deputato Suzuki Yasumoto e i consulenti del Governo Komuro Yuichi, Okamoto Iwao e Ijima Taka, da una parte e i Ministri senza portafoglio, Furuya Keiji e Hinamura Teruo, dall'altra. Suzuki ha espresso molte perplessità riguardo al sistema delle tariffe applicato alle auto usate, ritenendolo alquanto complesso e sostenendo che i metodi di riciclaggio impiegati, non sarebbero riusciti ad evitare del tutto, la produzione di rifiuti da rottami. I suoi interlocutori hanno ribadito che le imposte applicate sulle auto a benzina, diesel e gas di petrolio liquefatto (GPL), rappresentano un utile introito per lo Stato, il quale può usufruire di essa per riparare i danni che i veicoli causano alle vie di comunicazione. Secondo le stime effettuate dai rappresentanti della maggioranza, le strategie di riciclo saranno in grado di produrre risultati concreti ed ottimali, nel tempo; oltre ad arginare o prevenire lo smaltimento illegale, esse rappresenteranno, senz'altro, un ostacolo alla pratica dell'esportazione di rifiuti verso la Cina o altri Paesi dell'Asia Orientale.

1.9 Law Concerning the Promotion of Eco-Friendly Goods and Services by the State and other Entities

La *Law Concerning the Promotion of Procurement of Eco-Friendly Goods and Services by the State and Other Entities*, detta anche *Green Purchasing Law*, viene promulgata nel maggio del 2000 per entrare in vigore nell'aprile 2001. Il suo obiettivo è quello di incoraggiare lo Stato e gli enti locali ad acquistare beni ecocompatibili, fornendo alla cittadinanza, informazioni su questi prodotti ed incentivandone così la domanda. Questa misura politica, nell'intento della normativa, avrebbe dovuto contribuire a diffondere modelli di comportamento responsabile nei confronti dell'ambiente²³⁷.

Figura 12: *Act on Promoting Green Procurement*, Ministry of Environment, Trade and Industry, link <https://www.env.go.jp/en/laws/policy/green/4.pdf>.



²³⁷ *Act on Promotion of Procurement of Eco-Friendly Goods and Services by the State and Other Entities*, al link https://www.env.go.jp/en/laws/policy/green/h31bp_en.pdf, Articolo 1, 2001

Con il termine *eco-friendly goods* questa Legge indica una vasta gamma di beni e servizi che riducono l'impatto ambientale (per esempio, dal punto di vista dell'emissione dei gas serra, ecc)²³⁸ (Entities, 2001). Nell'ottica del legislatore è responsabilità dello Stato sollecitare la domanda di prodotti eco-sostenibili puntando ad un approccio integrato con enti locali, imprese e cittadini²³⁹ (Entities, 2001). Anche gli enti locali devono svolgere il ruolo propositivo che il legislatore nazionale gli ha conferito, promuovendo processi di progettazione territoriali e orientando i consumi pubblici verso la riduzione di risorse naturali. In particolare, saranno il Ministero dell'Ambiente e le istituzioni amministrative indipendenti a dover lavorare in maniera sinergica²⁴⁰ (Entities, 2001). Ogni anno, questi enti implementano una politica orientata all'accesso di prodotti eco-sostenibili, tenendo in conto accorgimenti quali il budget complessivo, la progettualità e le attività previste in corso d'opera. Questa strategia detta le linee guida, secondo cui lo Stato e gli altri enti devono fornire prodotti e servizi eco-sostenibili. Al termine dell'anno fiscale considerato, lo Stato e le agenzie amministrative indipendenti hanno l'obbligo di pubblicare i loro resoconti. Le imprese e i cittadini devono puntare all'eco-sostenibilità acquistando (o noleggiando) beni e beneficiando dei servizi²⁴¹ (Entities, 2001). Quando Hosokawa Toshio presentò la *Green Purchasing Law* alla Camera dei Consiglieri, dichiarò come fosse necessario un cambiamento dei comportamenti sociali per contrastare con efficacia, l'impatto ambientale delle attività economiche. L'occasione venne fornita dal settore pubblico che cominciò ad utilizzare veicoli a bassa emissione, contenendo il consumo di energia elettrica e riutilizzando i fogli di copiatura. A partire da questo punto, era indispensabile una riconversione della domanda verso prodotti ecosostenibili.

²³⁸ *Ibidem*, Articolo 2

²³⁹ *Ibidem*, Articolo 3

²⁴⁰ *Ibidem*, Articolo 4

²⁴¹ *Ibidem*, Articolo 6

Contrariamente alle aspettative, i provvedimenti messi in atto dal Governo non raggiunsero risultati apprezzabili. Pertanto, fu necessaria una Legge che prevedesse la fornitura di apparecchiature ecosostenibili destinate al settore pubblico e sollecitasse lo spostamento della domanda verso questo tipo di prodotti. Alla Camera dei Rappresentanti, Hosokawa interpellò l'allora Ministro dei Trasporti Morita Hajime. Secondo quest'ultimo, la *Green Purchasing Law* aveva segnato un cambiamento epocale considerati i risultati raggiunti che, pertanto, incoraggiavano le previsioni di acquisti futuri. A tal proposito, il Ministero dei Trasporti progettava di aumentare del 16% la quantità di veicoli ecosostenibili. Il 5 febbraio 2013 il Consiglio dei Ministri deliberò degli emendamenti alla *Green Purchasing Law*. Nello specifico, vennero introdotti cinque nuovi prodotti dannosi per l'ambiente e rivisitati gli standard di valutazione di 57 altri beni. I primi cinque sono costituiti da dispositivi portatili generanti energia (per i quali sono stati fissati standard di emissione di gas serra, di inquinamento acustico e utilizzo continuo), da furgoni di conservazione alimentare, da imballaggi alimentari, da prodotti liofilizzati (per evitare rifiuti di questo tipo, sono stati stabiliti nuovi standard per la data di scadenza) e dal trasporto di merci da trasloco. Per quanto riguarda i nuovi modelli di misurazione, le principali categorie interessate riguardano gli arredamenti da ufficio, i proiettori, l'illuminazione, i tessuti (divise, tende, tappeti), i pannelli fotovoltaici e i trasformatori di tensione. Per gli arredi da ufficio (beni durevoli e non) è stato fissato un tempo di utilizzo standard, così come per le vernici solide e liquide. Per i proiettori, le tempistiche di utilizzo e di consumo sono state uniformate ai livelli europei. Anche per i dispositivi di illuminazione, sono stati rivisti i valori (ci riferiamo ai prodotti a basso consumo e a quelli che emanano luce fluorescente). Riguardo ai beni in stoffa, i nuovi standard si riferiscono a quelli in fibra artificiale sintetizzati dalla plastica. Le modifiche

agli standard applicate ai pannelli fotovoltaici e ai trasformatori di tensione, infine, si riferiscono allo smaltimento e al consumo di energia.

Bibliografia e sitografia

Mottainai. [Online] <http://www.mottainai-ec.jp/about/index.html>

Law for Promotion of Effective Utilization of Resources, (Law No 48 of 1991). [Online]
<http://www.japaneselawtranslation.go.jp/law/detail/?printID=&id=80&vm=02&re=01>

Law for Promotion of Sorted Collection and Recycling of Containers and Packaging.

[Online]

https://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/english/pamphlets/pdf/cReCont_2006.pdf.

(IGES), Institute for Global Environmental Strategies. 2010. *Sound Material Cycle Society from Japan to Asia*. 2010.

北九州エコタウンにおけるリサイクル技術. **Journal, IEEJ. 2006.** 2006, Vol. 126.

—**Journal IEEJ. 2006.** 3, 2006年, 第126巻.

Amemiya, Takashi. 2018. Current State and Trend of Waste and Recycling in Japan.

International Journal of Earth&Environmental Sciences. 2018, p. Vol. 3,p. 1.

Asia-Pacific, Eco-Business Forum. Asia-Pacific Eco-Business Forum. [Online]

<https://apbf.unescap.org/past-sessions>.

Atsushi Terazono, Aya Yoshida, Yuichi Moriguchi. 2004. *Material cycles in Asia: Especially the recycling loop between Japan and China, Journal of Material Cycles and Waste Management.* 2004.

Basic Act for Establishing a Sound Material-Cycle, Society. [Online]

<https://www.env.go.jp/en/laws/recycle/12.pdf>.

Broadbent, J. 1998. *Environmental Politics in Japan.* 1998.

Camera dei Rappresentanti, Shūgiin, 衆議院, Saisei Shigen no Riyō no Sokushin ni Kan suru Hōritsu no Ichibu wo Kaishō suru Hōritsu, 再生資源の利用の促進に関する法律の一部を改正する法律. 2000. [Online] 2000.

http://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_housei.nsf/html/housei/h147113.

Carol, Holroyd. 2018. *Green Japan – Environmental Technologies, Innovation Policy, and the pursuit of Green Growth.* 2018.

City, Kawasaki. 2005. Annual Statistics Report Kawasaki. 2005.

—. **2010.** Zero Emissions and Eco-Town in Kawasaki . 2010.

Convenzione di Basilea, sul controllo dei movimenti oltre frontiera di rifiuti pericolosi e sulla loro eliminazione. [Online]

https://www.minambiente.it/sites/default/files/Convenzione_di_Basilea_sul_controllo_d_ei_movimenti_oltre_frontiera_di_rifiuti_pericolosi_e_sulla_loro_elimina_zione.pdf.

Countries, Promoting 3Rs in Developing. 2008. Lessons from the Japanese Experience, Stakeholder's Relationships in Recycling Systems: Experiences in the Philippines and Japan. 2008.

—. 2008. Lessons from the Japanese Experience, Stakeholder's Relationships in Recycling Systems: Experiences in the Philippines and Japan. 2008.

Dryzek, J.S. *The Politics of the Earth*. 1997.

Egidio Dansero, Matteo Puttilli, Nadia Tecco. 2015. *Geopolitiche dei rifiuti*, *Bollettino della società geografica italiana*. 2015.

Entities, Act on Promotion of Procurement of Eco-Friendly Goods and Services by the State and Other. 2001. [Online] 2001.

https://www.env.go.jp/en/laws/policy/green/h31bp_en.pdf.

Environment, Ministry of the. 2014. *History and Current State of Waste Management in Japan*. [Online] 2014. <https://www.env.go.jp/en/recycle/smcs/attach/hcswm.pdf>.

Ernest Lowe, Stephen Moran, Douglas Holmes. 2004. *Fieldbook for the Development of Eco-Industrial Parks, prepared for U.S EPA under a cooperative agreement with Research Triangle Institute.* 2004.

Fujita Tsuyoshi, Ohnishi Satoshi, Xudong Chen, Fuji Minou. 2012. *Econometric analysis of the performance of recycling projects in Japanese Eco-Towns,*. s.l. : Journal of Cleaner Production 33, 2012.

Fujita, Makoto. *Eco-Town Initiatives in Japan and GEC's Eco-Town Recycling Technology Database.* s.l. : Global Environment Centre Information.

Fumikazu Yoshida. 1999. The Political Economy of Waste Management. *Economic Journal of Hokkaido University.* 1999.

GEC, Global Environmental Centre. 2005. Eco-Towns in Japan- Implications and Lessons for Developing Countries and Cities. [book auth.] Global Environmental Centre Foundation. 2005.

Government, Kawasaki City. 2006. Kawasaki City Annual Report of Local Offices of the Environmental Bureau. 2006.

—. **2006.** Kawasaki City Annual Report of Local Offices of the Environmental Bureau. 2006.

Haikimono no Shori, oyobi Seisō Kan suru Hōritsu Shikō Kisoku no Ichibu wo Kaishō suru Shōreinan” tō no Gaiyō 廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則の一部を改正する省令案」等の概要. [Online]

<https://www.env.go.jp/press/files/jp/103945.pdf>.

Hayashi, E. *Yahata no Kogai [Pollution in Yahata]*. 1971.

Hitomi Nakanishi, Hisashi Shibata. Kitakyūshū City, Japan.

IGES. 2010. *Sound Material Cycle Society from Japan to Asia*. s.l. : Sound Material Cycle Society from Japan to Asia, 2010.

Imura, Hidefumi. *Environmental Issues in China Today: A view from Japan*. [Online]
<https://books.google.it/books?id=Ob5AAAAAQBAJ&pg=PA27&lpg=PA27&dq=toward+environmentally+sound+international+material+cycles+china+and+japan&source=bl&ots=Uygr4IDcNU&sig=ACfU3U3m36yBQ>.

—. *Environmental Issues in China Today: A view from Japan*. [Online]
<https://books.google.it/books?id=Ob5AAAAAQBAJ&pg=PA27&lpg=PA27&dq=toward+environmentally+sound+international+material+cycles+china+and+japan&source=bl&ots=Uygr4IDcNU&sig=ACfU3U3m36yBQ>.

Inoue, Takekazu. Environment Technology transferred from Kawasaki City to the world, Global Environment Knowledge Center .

JFS, Japan for Sustainability.

https://www.japanfs.org/en/news/archives/news_id036139.html. [Online]

Jialin Guan, Xinmeng Lv, Shuai Song. 2017. Industrial Transformation and Economic Development Implications of Circular Economy in Kitakyūshū, Japan. 2017.

K. Otsuka, T. Terao. *Development of Environmental Policy in Japan and Asian Countries* Development of Environmental Policy in Japan and Asian Countries.

Karan, Pradyumna P. 2005. Japan in the 21th Century: Environment, Economy and Society. 2005.

Kawasaki, City of. Kawasaki Green Innovation.

Kazukiyo Higuchi, Michael G. Norton. 2008. Global Environment. 2008.

KCEIRS. Kawasaki Eco-Town,.

Law for Promotion of Effective Utilization of Resources, (Law No 48 of 1991).

[Online]

<http://www.japaneselawtranslation.go.jp/law/detail/?printID=&id=80&vm=02&re=01>

Law for Promotion of Recycling, and Related Activities for the Treatment of Cyclical Food Resources (Food Waste Recycling). [Online]

<https://www.env.go.jp/en/laws/recycle/10.pdf>

Law for Promotion of Sorted Collection and Recycling of Containers and Packaging. [Online]

https://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/english/pamphlets/pdf/cReCont_2006.pdf

Law for Recycling of Specified Kinds of Home Appliances. 1998. [Online] 1998.

https://www.meti.go.jp/policy/it_policy/kaden_recycle/en_cha/pdf/english.pdf

Law on Recycling Construction-Related Materials, (Construction Material Recycling Law). [Online] *[https://elaws.e-](https://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=412AC0000000104)*

[gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=412AC0000000104](https://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=412AC0000000104)

Law on Recycling of End-of-Life Vehicles, (End-of-Life Vehicles Recycling Law).

[Online] *<https://www.env.go.jp/en/laws/recycle/11.pdf>*

Looi-Fang Wong, Tsuyoshi Fujita, Naoko Yanagi, Erika Tsuchida. 2007.

Evaluation System of Environmental Impacts for Policy Scenarios of Municipal Solid Waste Recycling in Kawasaki City. 2007.

Manuela, Matzeu. 2018. *Il Giappone e le sue contraddizioni. Attorno alla politica ambientale, ruotano i concetti di natura, territorio, tecnologia e shintoismo, concetti cardine che fanno parte dell'identità giapponese.* 2018.

Masaru, Tanaka. 1999. *Recent Trends in Recycling Activities and Waste Management in Japan.* 1999.

Matsunaga, Hiromi. *Development of the Recycling Industry and Restructuring of the Old Industrial Complex: A study on the Relationship between the New Environmental Industries and the Agglomeration of the Existing Heavy and Chemical Industries in Kitakyūshū, Japan.* s.l. : pp. 47-48.

McKean. 1981. *Environmental Protest and Citizen Politics in Japan.* 1981.

Memon, Mushtaq Ahmed. Programme Officer, Unep IETC. *Eco-Town Project based on 3R.* [Online] https://eri-kawasaki.jp/wp-content/uploads/images/SI-1_Eco-town_Project%20Based_On_3R.pdf.

Michikazu Kojima, Etsuyo Michida. *International Trade and Hazardous Waste in Asia.* 2013.

Mi-Gyeong Yeum, Partnership. *Participation in urban development politics in Kitakyūshū, Japan.*

Ministerial Conference on Environment and Development in Asia and the Pacific .

Nations), UN (United. 2000.

Ministry of Economy, Trade and Industry. [Online]

<https://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/english/law/home.html>.

Ministry of Environment, History and Current State of Waste Management in

Japan. [Online] *<https://www.env.go.jp/en/recycle/smcs/attach/hcswm.pdf>*.

Ministry of Environment, Trade and Industry, Towards a 3R-Oriented,

Sustainable Society: Legislation and Trends 2010. [Online]

<https://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/data/pamphlet/pdf/handbook2010-eng.pdf>.

Ministry of the Environment, Government of Japan. Quality of the Environment in

Japan 1993. [Online] *<https://www.env.go.jp/en/wpaper/1993/eae220000000020.html>*.

Momoe Kanada, Tsuyoshi Fujita, Minoru Fujii, Satoshi Ohnishi. The Long-term impacts of air pollution control policy: historical links between municipal actions and industrial energy efficiency in Kawasaki City.

Moreno, Fernando Ortiz Moya & Nieves. *Filming Industrial Japan: Kitakyūshū rise and decline of the iron town.* 2015.

Nippon Koei Co, Ltd Kawasaki City. 2016. Large Scale JCM feasibility study in FY2015 (JCM Project Formulation Study through City-to-City Collaboration in Yangon). 2016.

Nippon Koei Co., Kawasaki City. , JMC Project Formulation Study through City-to-City Collaboration in Yangon.

—. JMC Project Formulation Study through City-to-City Collaboration in Yangon.

Norton, Micheal George. 2007. *Japanese eco-town – Industrial Clusters or Local Innovation System?* s.l. : The 51st annual meeting of the international society for the system sciences, 2007.

OECD. 2007. Improving Recycling Markets, 2007.

Ortiz-Moya, Fernando. 2002. *Green Growth strategies in a shrinking City: tackling urban revitalization through environmental justice in Kitakyūshū City, Japan.* 2002.

—. *Green Growth Strategies in a shrinking city: Tackling urban revitalization through environmental justice in Kitakyūshū City.*

—. Green Growth Strategies in a Shrinking City: Tackling urban revitalization through environmental justice in Kitakyūshū City. [Online]

<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/07352166.2018.1448225?needAccess=true>.

Patrick George Derr, Edward M. McNamara. Case Studies in Environmental Ethics.

Pellegrin, Michela De. 2011. Le Politiche Ambientali Giapponesi Dal Secondo Dopoguerra Ai Primi Anni Novanta. Scelte Autonome o Risposta a Pressioni Internazionali? 2011.

Peter Newmann, Anne Matan. Green Urbanism in Asia: The Emerging Green Tigers.

Philip, Shapira. Industrial restructuring and economic development strategies in a Japanese steel town. [Online]

<https://www.jstor.org/stable/pdf/40112949.pdf?refreqid=excelsior%3A447fd69cfe62b6a0ddcd2b93a8ad2bba&seq=1>.

Promoting 3Rs in Developing Countries, Lessons from the Japanese Experience, Stakeholder's Relationships in Recycling Systems: Experiences in the Philippines and Japan. 2008. 2008.

Ray, Amit. 2018. *Waste Management in Developing Asia: Can Trade and Cooperation Help?*, *The Journal of Environment and Development*. [Online] 2018.
<https://www.jstor.org/stable/44319818>.

Report, China's 2017 Government Work. *Ministry of Commerce People's Republic of China*. 2017.

Ryo, Fujikura. *A Non-Confrontational Approach to Socially Responsible Air Pollution Control: The Electoral experience of Kitakyūshū*.

—. *A Non-Confrontational Approach to Socially Responsible Air Pollution Control: The Electoral experience of Kitakyūshū.*

Sato Meiji, Ushiro Yasuhiro, Matsunaga Hiromi. 2004. *Categorization of Eco-Town Projects in Japan.* 2004.

Shirotayama, Hideaki. *The Dynamism of Local Experiments and Roles of Informal Networks in Japan.* [Online]

<https://www.ippapublicpolicy.org/file/paper/593965e82f6e9.pdf>.

—. *The Dynamism of Local Experiments and Roles of Informal Networks in Japan.*

[Online] <https://www.ippapublicpolicy.org/file/paper/593965e82f6e9.pdf>.

Shoji, H.&Miyamoto, K. *Osorubeki Kogai [Horrible Pollution].* 1964.

Strategies, Institute for Global Environmental. 2010. *Kitakyūshū Initiative for a Clean Environment, Final Report.* 2010.

Studies, OECD Green Growth. *Green Growth in Kitakyūshū-Japan.* [Online] 2013.

Takita, Hiroshi. *Activity of the Liaison Center for Creation of Industry and Environment.* [Online] http://eri-kawasaki.jp/wp-content/uploads/images/S2-4_Activities_of_the_Liaison_Center_for_Creation_of_Indust.pdf.

The Japan Industrial Waste Experience: Lessons for Rapidly Industrializing Country, International Environmental Technological Centre (UNEP). 2013. 2013.

Transnational Japan, In the Global Environmental Movement. Transnational Japan In the Global Environmental Movement. [Online]

https://www.jstor.org/stable/j.ctt1wn0qwk.5?refreqid=excelsior%3Ad83c1b827b30ef7c29148331a3c78964&seq=1#metadata_info_tab_contents.

United Nations Environment Programme (UNEP, Global Waste Management Outlook. [Online]

<https://books.google.it/books?id=uibGDwAAQBAJ&lpg=PA130&ots=KAhdIqtfbj&dq=toward%20environmentally%20sound%20international%20material%20cycles%20china%20and%20japan&hl=it&pg=PA1>.

Upham, F.K. 1987. *Law and Social Change in Postwar Japan*. 1987.

Wang, K.P. *Mineral Resources and Basic Industries in the People's Republic of China*.

Waste Management and Public Cleansing Law. [Online]

https://www.env.go.jp/en/recycle/basel_conv/files/Waste_Management_and_Public_Cleansing.pdf.

Waste Management and, Public Cleansing Law. [Online]

https://www.env.go.jp/en/recycle/basel_conv/files/Waste_Management_and_Public_Cleansing.pdf.

Wolferen, K. 1993. *The Enigma of Japanese Power*. 1993.

Yōki Hōsō Risaikuru Seidō no Minaoshi, 容器包装リサイクル制度の見直し, Kokuritsu Kokkai Toshokan, 国立国会図書館. [Online]

https://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_1000658_po_0531.pdf?contentNo=1.

Yeum, Mi-Gyeong. *Partnership, Participation in urban development politics in Kitakyūshū.*

—. **2004.** *Corporate Governance Regimes, Industrial Restructuring and Community Responses: A Comparison between Kitakyūshū and Pittsburgh, Asian Perspective.* 2004.

—. *Partnership, Participation in urban development politics in Kitakyūshū, Japan.*

Yin, Guanwen. *The Strategy of “Scale” in Policy-Making Process: A Case Study of Eco-Town Project, Kitakyūshū City.* 2014.

Yong Geng, Fujita Tsuyoshi, Xudong Chen. Evaluation of Innovative municipal solid waste management through urban symbiosis: a case study of Kawasaki. [Online]
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.473.1483&rep=rep1&type=pdf>.

—. 2010. Evaluation of Innovative Municipal Solid Waste Management Through Urban Symbiosis: a case study of Kawasaki. 2010.

Yoshida, Fumikazu. 1999. The Political Economy of Waste Management. *Economic Journal of Hokkaido University*. 1999.