



MODELLI DI CIRCOLARITÀ E SOSTENIBILITÀ NELLA LOGISTICA E BUONE PRATICHE

Michele Merola

Centro di Ricerca Green – Università Bocconi

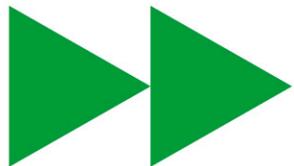
Milano, 24 gennaio 2019



**Università
Bocconi**

GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

- 1) **Modelli di economia circolare**
- 2) **Logistica e distribuzione: trend ed esternalità**
- 3) **Non sempre buone pratiche**
- 4) **Buone pratiche**



SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



Università
Bocconi
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

2



CULTURA
FORMAZIONE
Assologica

PIATTAFORMA DI DIALOGO, RICERCA E APPROFONDIMENTO SULLA GREEN ECONOMY

TAVOLO POLICY: ANALIZZA APPROCCI ISTITUZIONALI E POLITICHE ATTE A SVILUPPARE LA GREEN ECONOMY, DEFINIRE GLI STRUMENTI DI SUPPORTO ALLA PIANIFICAZIONE, VALUTAZIONE E DECISIONE

Patrocinato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, dalla Commissione Europea - Rappresentanza a Milano, dalla Rete Cartesio e dal Coordinamento Agende 21Locali Italiane

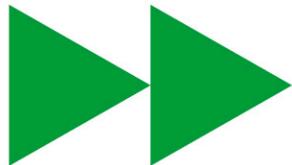


- politiche regionali e locali per l'energia e il clima
- smart cities
- **circular economy e resource efficiency**
- contabilità ambientale, valutazione delle esternalità e servizi ecosistemici
- cambiamenti climatici

TAVOLO MANAGEMENT: FINALIZZATO AD ANALIZZARE E ALIMENTARE LE STRATEGIE DI IMPRESA, GLI ASPETTI GESTIONALI E DI PRODOTTO RELATIVI ALLA GREEN ECONOMY



- l'evoluzione dell'impronta ambientale e del metodo **Environmental Footprint** della Commissione Europea
- i **rischi di greenwashing** e la corretta comunicazione ambientale sul prodotto
- **ecodesign** dei prodotti e dei servizi sulla base dell'approccio del **ciclo di vita - LCA**
- **il supply chain management nella prospettiva della sostenibilità**
- i sistemi di gestione ambientale e la frontiera di **ISO 14001**
- costi e benefici ambientali nella contabilità d'impresa, **contabilità ambientale**, valutazione delle esternalità e servizi ecosistemici
- **circular economy e resource efficiency**
- i nuovi "Ecoreati" e la gestione del rischio aziendale



SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



GEO – Green Economy Observatory: Partners

geo
THE GREEN ECONOMY
OBSERVATORY



CON IL PATROCINIO DI:



SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



Università
Bocconi
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

4



L'economia tradizionale



Take – Make - Dispose

CONSEGUENZE INDESIDERATE:

- Grande produzione di rifiuti
- Sfruttamento incontrollato delle risorse naturali



SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



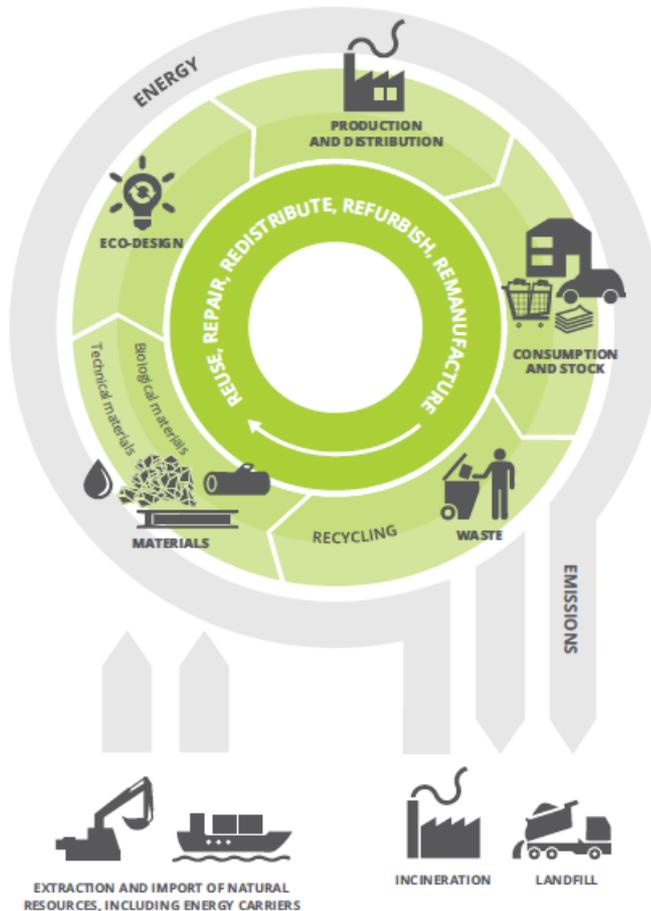
Università
Bocconi
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

5



L'economia circolare: cos'è?

Figure 1.1 A simplified model of the circular economy for materials and energy



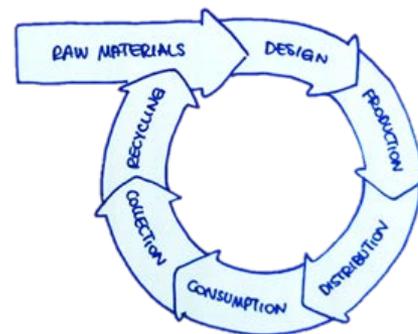
Source: EEA, 2016

L'inquinamento è una forma di **spreco economico**, che implica l'**utilizzo non necessario, inefficiente o incompleto di risorse**. Spesso le emissioni sono un segnale di inefficienza, e impongono a un'organizzazione il compimento di attività che non generano valore, quali la gestione, lo stoccaggio e lo smaltimento dei rifiuti prodotti.

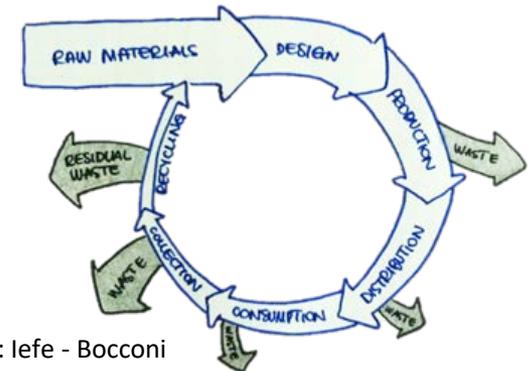
Alla base di sforzi di riduzione degli sprechi e di massimizzazione del profitto vi sono alcuni principi comuni, quali l'**uso efficiente degli input**, la **sostituzione dei materiali** e la **minimizzazione delle attività non necessarie**.

PRODUCE MORE WITH LESS

Michael R. Porter, 1995



Optimal circular economy model



Real circular economy model

Source: Iefe - Bocconi

SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



Università
Bocconi
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

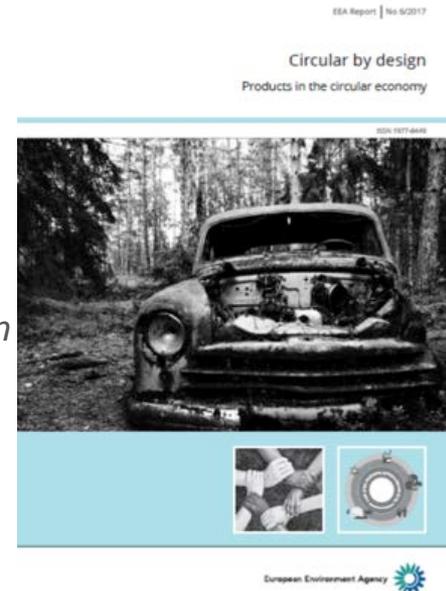
6



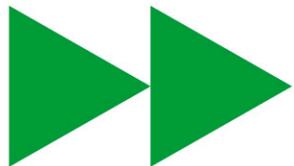
L'economia circolare secondo la UE (1)

CIRCULAR ECONOMY: PRODUCTION AND CONSUMPTION SYSTEMS, LIFE-CYCLE...

- **The transition towards a circular economy requires fundamental changes to production and consumption systems**, going well beyond resource efficiency and recycling waste. In the concept of the circular economy, preserving **the value of products for as long as possible plays a central role**, and puts products centre-stage in the transition process. Current actions to stimulate and monitor the transition, however, **primarily focus on materials...**
- **Designing products in a smarter way**, extending their useful lives and changing the role of such products within the system will be crucial to the achievement of a circular economy. **Reuse, repair, redistribution, remanufacture and refurbishment** have so far received less attention than waste-related issues, and related strategies are less mature. Nonetheless, they potentially offer significant **environmental and economic benefits** by encouraging, for example, innovations in the design of less environmentally harmful products.
- The transition to a circular economy requires better knowledge about the links between products, their underlying business model and the societal infrastructure and governance determining their **life-cycle...**



Source: EEA, 2017



SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



Università
Bocconi
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

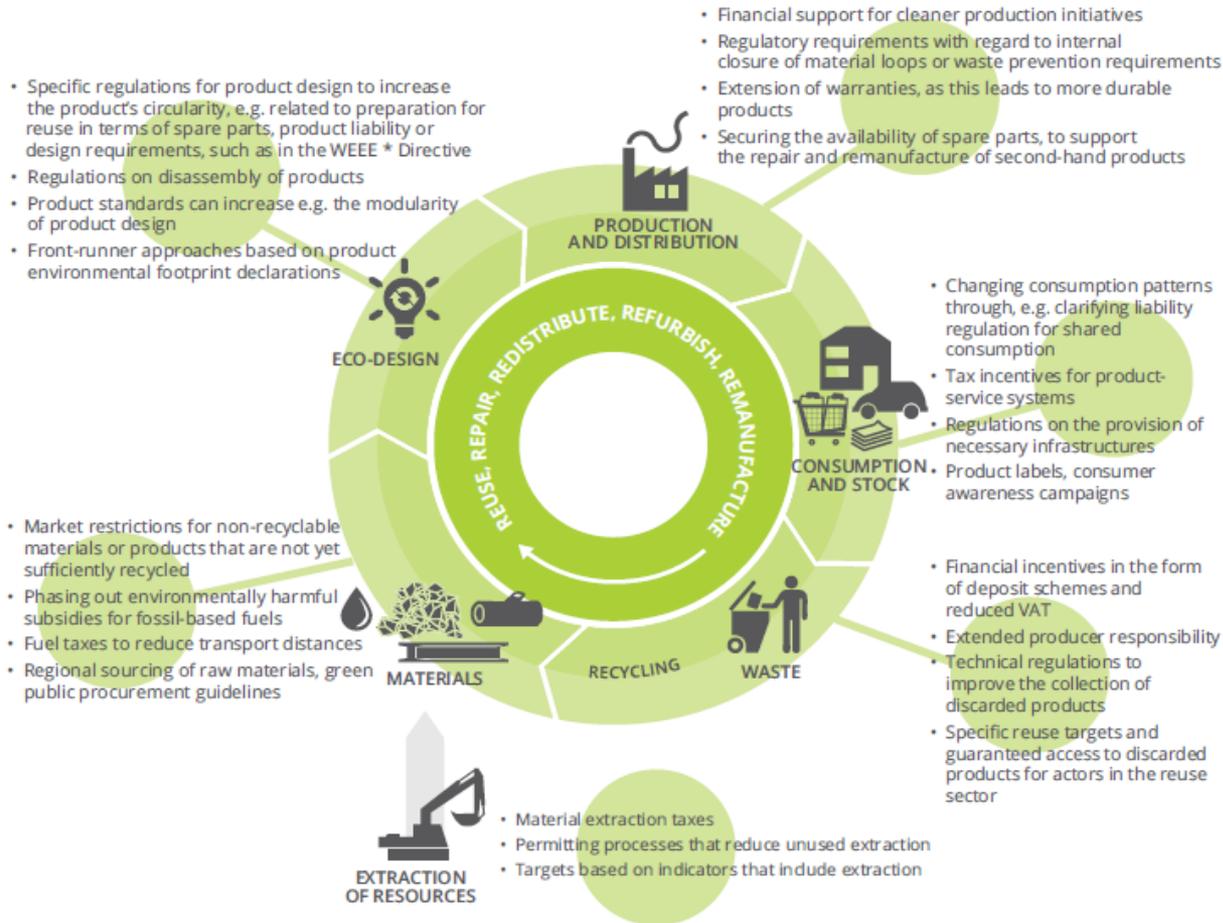
7



CULTURA
FORMAZIONE
Assologica

L'economia circolare secondo la UE (2)

Figure 4.2 Overview of potential policy instruments affecting product circularity throughout the product life-cycle



Source: EEA, 2017

SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



Università
Bocconi
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

L'economia circolare secondo la UE (3)

HOW TO MEASURE THE CIRCULAR ECONOMY? THE EEA – EUROPEAN ENVIRONMENTAL AGENCY SUGGESTIONS (CE «REQUIREMENTS»)

- a) **Reducing input and use of natural resources:** the main aim is to reduce the erosion of the natural ecosystem currently caused by linear models. In brief, the objective is to deliver more value from fewer materials. The direct consequence is also the *preservation of natural resources*, with an efficient use of raw materials, water and energy;
- b) **Reducing emission levels:** this refers to direct as well as indirect emissions;
- c) **Reducing valuable materials losses:** the implementation of closed loop models to recover and recycle products and materials through reverse flows allows preventing waste production, minimizing incineration and landfilling and decreasing energy and material losses;
- d) **Increasing share of renewable and recyclable resources:** the aim is to cut emissions throughout the full material cycle through the use of less raw materials and more sustainable sourcing; another issue is to reach overall less pollution through cleaner material cycles;
- e) **Increasing the value durability of products:** this goal can be reached through the extension of products' lifetime, the adoption of new business models based on use-oriented services (e.g. product leasing and pooling), the re-using of products as well as components, and a high diffusion of material recycling.

V. Elia et al. / Journal of Cleaner Production xxx (2016) 1–11

EEA Report | No 2/2016

Circular economy in Europe
Developing the knowledge base



European Environment Agency 

SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



Università
Bocconi
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

9



L'economia circolare secondo gli Organismi internazionali (1)

WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT - WBCSD

FIVE BUSINESS MODELS:



1 - APPROVVIGIONAMENTI CIRCOLARI

CIRCULAR SUPPLIES: Use renewable energy, bio-based or fully recyclable input material to replace toxic and single-lifecycle inputs



PRODUCT AS A SERVICE: Offer product access and retain ownership to internalize benefits of circular resource productivity

5 - PRODOTTO DISTRIBUITO COME UN SERVIZIO



RESOURCE RECOVERY: Recover materials, resources and energy from disposed products or by-products

2 - RECUPERO DELLE RISORSE



3 - ESTENSIONE DELLA VITA DEL PRODOTTO

PRODUCT LIFE-EXTENSION: Extend working lifecycle of products and components by reselling, repairing, remanufacturing and upgrading

THREE DISRUPTIVE TECHNOLOGIES:

@ DIGITAL TECHNOLOGIES such as Internet of Things (IoT), big data, blockchain, and RFID help companies track resources and monitor utilization and waste capacity

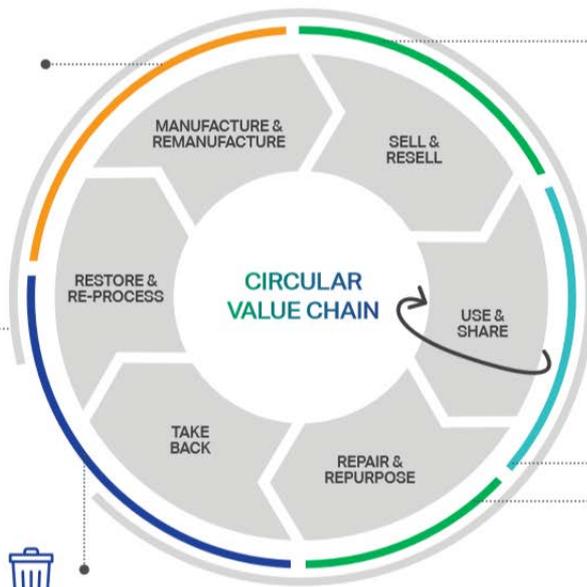
PHYSICAL TECHNOLOGIES such as 3D printing, robotics, energy storage and harvesting, modular design technology and nanotechnology help companies reduce production and material costs and reduce environmental impact

BIOLOGICAL TECHNOLOGIES such as bio-energy, bio-based materials, biocatalysis, hydroponics and aeroponics help companies move away from fossil-based energy sources



SHARING PLATFORM: Enable increased utilization rate of products by making possible shared use/access/ownership

4 - PIATTAFORMA DI CONDIVISIONE



SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



Università Bocconi
GREEN
Centre for Geography, Resources, Environment, Energy and Networks

10



L'economia circolare secondo gli Organismi internazionali (2)

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION RESOLVE FRAMEWORK

EXAMPLES

REGENERATE 	<ul style="list-style-type: none"> • Shift to renewable energy and materials • Reclaim, retain, and restore health of ecosystems • Return recovered biological resources to the biosphere 	    
SHARE 	<ul style="list-style-type: none"> • Share assets (e.g. cars, rooms, appliances) • Reuse/secondhand • Prolong life through maintenance, design for durability, upgradability, etc. 	    
OPTIMISE 	<ul style="list-style-type: none"> • Increase performance/efficiency of product • Remove waste in production and supply chain • Leverage big data, automation, remote sensing and steering 	    
LOOP 	<ul style="list-style-type: none"> • Remanufacture products or components • Recycle materials • Digest anaerobically • Extract biochemicals from organic waste 	       
VIRTUALISE 	<ul style="list-style-type: none"> • Books, music, travel, online shopping, autonomous vehicles etc. 	      
EXCHANGE 	<ul style="list-style-type: none"> • Replace old with advanced non-renewable materials • Apply new technologies (e.g. 3D printing) • Choose new product/service (e.g. multimodal transport) 	  

Source: Company interviews; Web search. S. Heck and M. Rogers, *Resource revolution: How to capture the biggest business opportunity in a century*, 2014.

SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



Università
Bocconi
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

11



L'economia circolare secondo gli Organismi internazionali (3)

BS 8001 – STANDARD FOR THE CIRCULAR ECONOMY

BS 8001, Framework for implementing the principles of the circular economy in organizations – Guide

Foreword

Introduction

1 Scope

2 Terms and definitions

3 The circular economy and its relevance to organizations

4 Principles of the circular economy

5 Putting the principles of the circular economy into practice

6 Guidance on circular business models

7 Guidance on circular economy issues and considerations

Annex A Evaluating implementation of the principles of the circular economy

Annex B Potential circular design strategies and checklist

Annex C Case studies

Bibliography

BS 8001: 2017

A new standard for the Circular Economy



SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



Università
Bocconi
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

12



L'economia circolare secondo gli Organismi internazionali (3)

BS 8001 – STANDARD FOR THE CIRCULAR ECONOMY

TABLE B.2 – NON-EXHAUSTIVE CHECKLIST OF OPTIONS FOR DESIGN IMPROVEMENT MATCHED TO DESIGN FOCUS AREAS

Product service systems

- Maximize ease of reuse, disassembly and recycling
- Maximize product lifetime by designing for ease of maintenance and repair
- Maximize product lifetime by designing for durability and reliability
- Consider modular product structure
- Consider open design and greater transparency
- Consider building stronger product-user attachment or classic design
- Consider encouraging reduced need for ownership and consumption e.g. through shared use of the product
- Reduction in impact during use: energy and water consumption, consumables
- Consider end-of-life strategies, e.g. reuse of product, remanufacturing/refurbishing, recycling, of materials energy from waste
- Reduce energy used in disassembly and recycling

L'economia circolare secondo gli Organismi internazionali (3)

BS 8001 – STANDARD FOR THE CIRCULAR ECONOMY

TABLE B.2 – NON-EXHAUSTIVE CHECKLIST OF OPTIONS FOR DESIGN IMPROVEMENT MATCHED TO DESIGN FOCUS AREAS

Product and part, component level	Minimize product size, weight, volume
	Avoid design aspects detrimental to reuse and recycling, e.g. composites/mixtures of materials
	Selection of lower impact materials – cleaner/sustainable/renewable/lower energy/recycled content/recyclable
	Eliminate substances which are or potentially hazardous to human health or the environment that can or may be released during use
	Restrict or eliminate substances which are or potentially hazardous to human health or the environment which will remain present in the product or part
	Reduce the use of materials with resource security risks
	Reduce number of parts
	Increase incorporation of used components
	Include similar considerations for packaging and consider role within distribution

L'economia circolare secondo gli Organismi internazionali (3)

BS 8001 – STANDARD FOR THE CIRCULAR ECONOMY

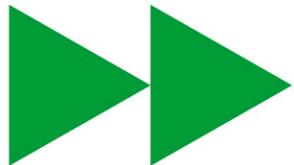
TABLE B.2 – NON-EXHAUSTIVE CHECKLIST OF OPTIONS FOR DESIGN IMPROVEMENT MATCHED TO DESIGN FOCUS AREAS

Manufacturing, distribution, supply chain	Optimize production techniques with an alternative or fewer
	Reduce energy consumption
	Reduce water consumption
	Reduce process waste
	Use internally reclaimed or recycled materials from process waste
	Reduce emissions to air, water and soil during manufacture
	Optimize shape and volume for maximum packing density
	Optimize transport/distribution in relation to fuel use and emissions

Economia circolare: chiavi di lettura

Varie chiavi di lettura per la gestione dell'azienda:

- **Ecodesign:** progetto il mio prodotto per far sì che sia più facilmente smontabile, siano agevolmente separabili le sue parti e componenti e, quindi, sia possibile riciclarle
- **Approvvigionamento con materie prime seconde:** collaboro con i miei fornitori per ridurre il consumo di materia inutile o sovrabbondante
- **Efficientamento dei processi:** uso meno input produttivi (e così ottengo anche un risparmio economico)
- **Product service system:** non vendo più il prodotto ma il servizio
- **Simbiosi industriale:** collaboro con altre aziende per valorizzare i materiali reciprocamente



SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



Università
Bocconi
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

16



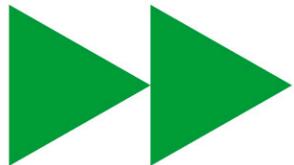
Economia circolare: cosa NON è!

- Un nuovo adempimento o obbligo di **legge**
- Una **moda** (in realtà esiste da secoli; la state già facendo inconsapevolmente...)

MA È un'economia che sfrutta tutte le opportunità di risparmiare risorse (es. riducendo il consumo di materie prime) e di riutilizzare quelle disponibili nei flussi di materia attualmente non valorizzati (es.: scarti).

- Una questione **solo** legata ai **rifiuti** → non parliamo più solo di riciclo o recupero, ma di ottimizzazione degli input produttivi e di riutilizzo e durabilità dei materiali (affinché divengano rifiuti il più tardi possibile)
- Una opportunità **solo per le Grandi Imprese** (in realtà le esperienze di maggiore successo vengono dalle PMI!)

Fase di DISTRIBUZIONE



SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



Università
Bocconi
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

18



Indagine CONAI su Economia Circolare in Italia

1 - Questionario
Produttori
imballaggi

Focalizzato sulle fasi di:
Approvvigionamento,
design, produzione,
distribuzione

325 RISPONDENTI

2 - Questionario
Utilizzatori industriali
di imballaggi

Focalizzato sulle fasi di:
Approvvigionamento,
design, produzione,
distribuzione, utilizzo

1.935 RISPONDENTI

3 - Questionario
commercianti e
distributori

Focalizzato sulle fasi di:
Approvvigionamento,
gestione del servizio,
distribuzione

1.409 RISPONDENTI

4 - Questionario
Produttori Materia
Prima Seconda

Focalizzato sulle fasi di:
Approvvigionamento,
produzione,
distribuzione

34 RISPONDENTI

Indagine: livello di adesione ai principi di circolarità della filiera degli imballaggi

 questionario a tutte le imprese aderenti al Sistema CONAI (differenziato in 4 categorie di destinatari)

- ✓ fatturato >1milione €
- ✓ >10 dipendenti

Strutturato in sezioni che ripercorrono le varie fasi della circolarità:

- ✓ Approvvigionamento
- ✓ Design
- ✓ Produzione
- ✓ Distribuzione
- ✓ Utilizzo



Scuola Superiore
San'Anna



Università Commerciale
Luigi Bocconi
IEFE
Center for Research
on Energy and Environmental
Economics and Policy



Università
Bocconi
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

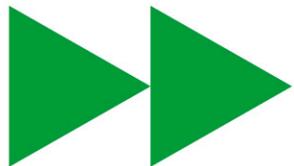
SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE

19



Indagine CONAI su Economia Circolare in Italia

Per i Produttori di imballaggi, nella fase di **DISTRIBUZIONE** si evidenzia che...



SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



Università
Bocconi

GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

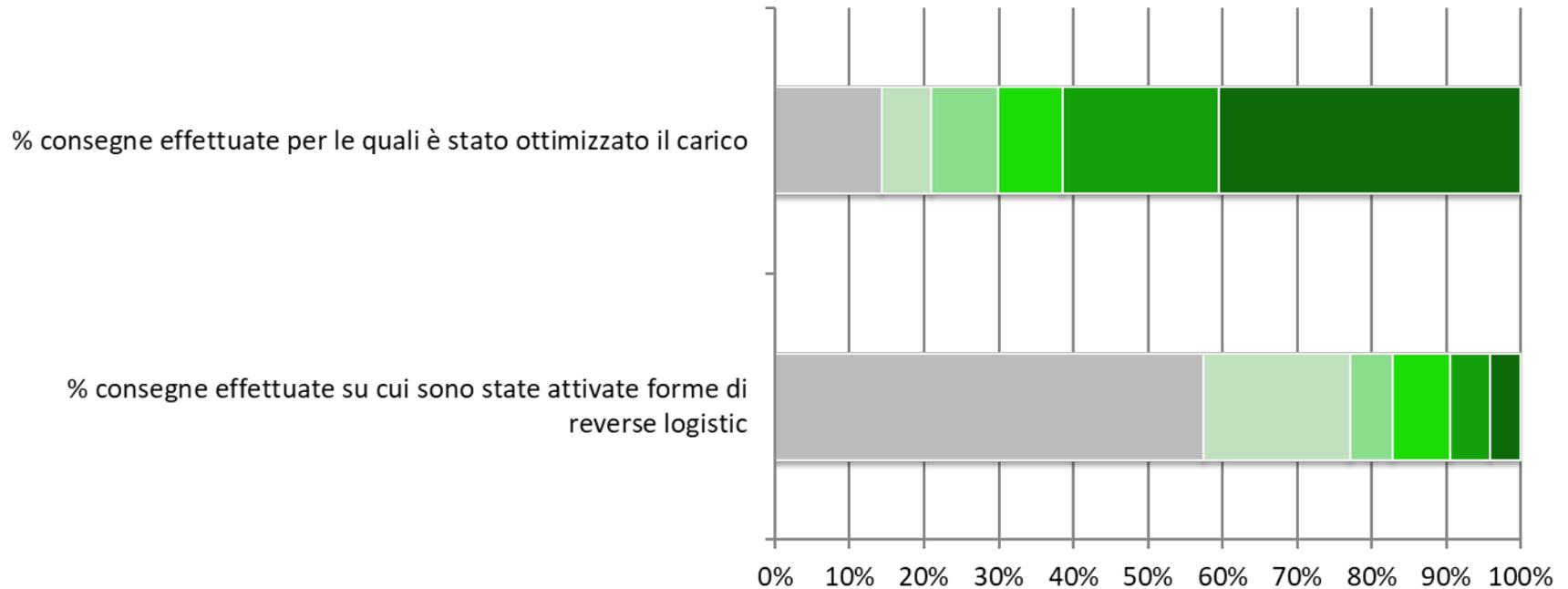
20



Indagine CONAI su Economia Circolare in Italia

KEY PERFORMANCE INDICATORS KPI - PRODUTTORI

■ 0% ■ tra 1% e 29% ■ tra 30% e 49% ■ tra 50 e 69% ■ tra 70% e 89% ■ sopra il 90%

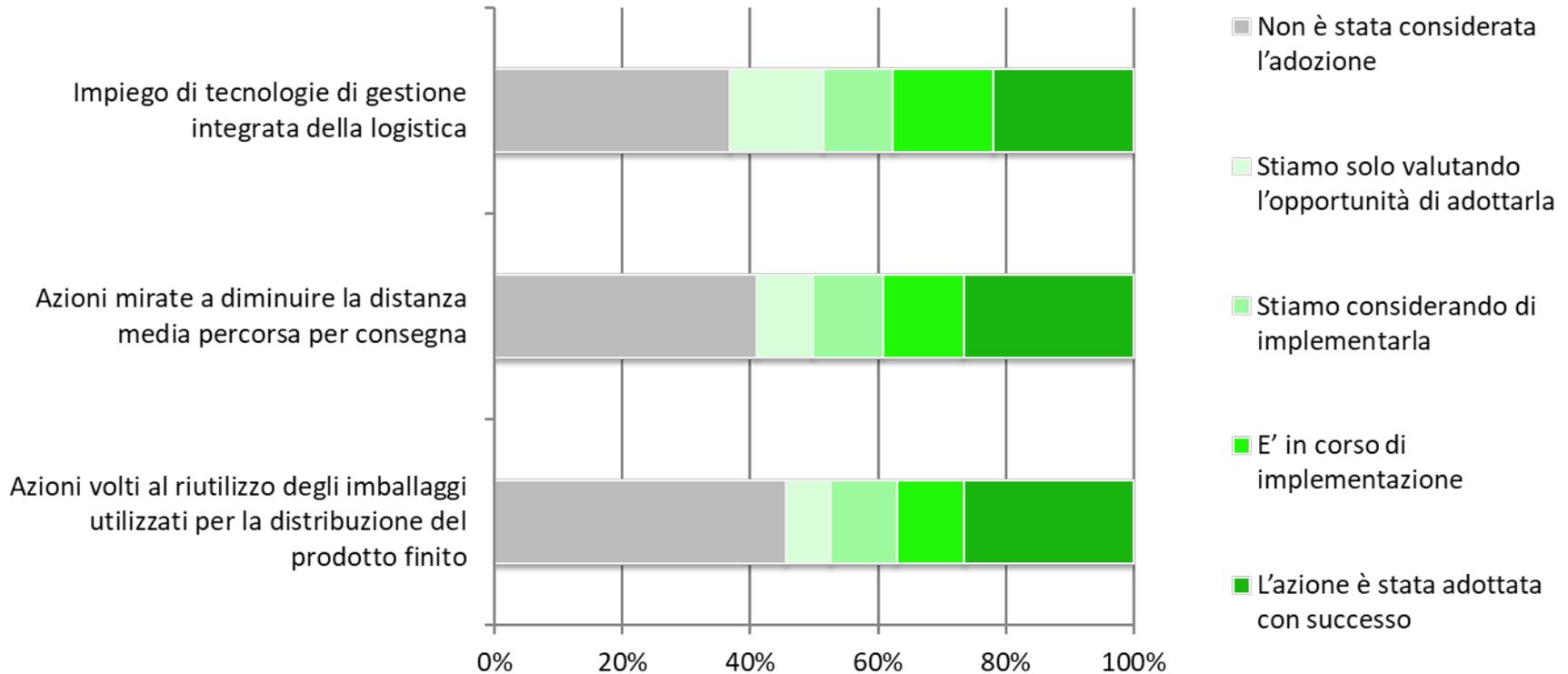


Per i Produttori di imballaggi, nella fase di **DISTRIBUZIONE** si evidenzia che...

- Il 90% dei produttori di imballaggi impiega misure di ottimizzazione del carico per le proprie consegne, di questi la metà ha ottimizzato la gestione di tutte le proprie consegne
- Circa la metà dei produttori di imballaggi attua forme di *reverse logistic* per alcune delle proprie consegne

Indagine CONAI su Economia Circolare in Italia

INIZIATIVE INTRAPRESE - PRODUTTORI



Per i Produttori di imballaggi, nella fase di **DISTRIBUZIONE** si evidenzia che...

Per quanto riguarda le azioni intraprese a favore della circolarità:

Tutte e 3 le opzioni (gestione integrata della logistica, riutilizzo degli imballaggi e diminuzione della distanza media percorsa per consegna) sono già implementate da oltre il 40% dei rispondenti e la percentuale sale al 60% se si considerano anche quelli che stanno prendendo in considerazione di implementarla

SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



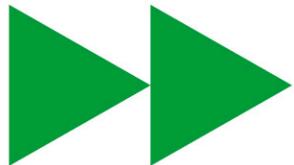
Università
Bocconi
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

22



Indagine CONAI su Economia Circolare in Italia

Per gli Utilizzatori industriali di imballaggi, nella fase di **DISTRIBUZIONE** si evidenzia che...



SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



Università
Bocconi

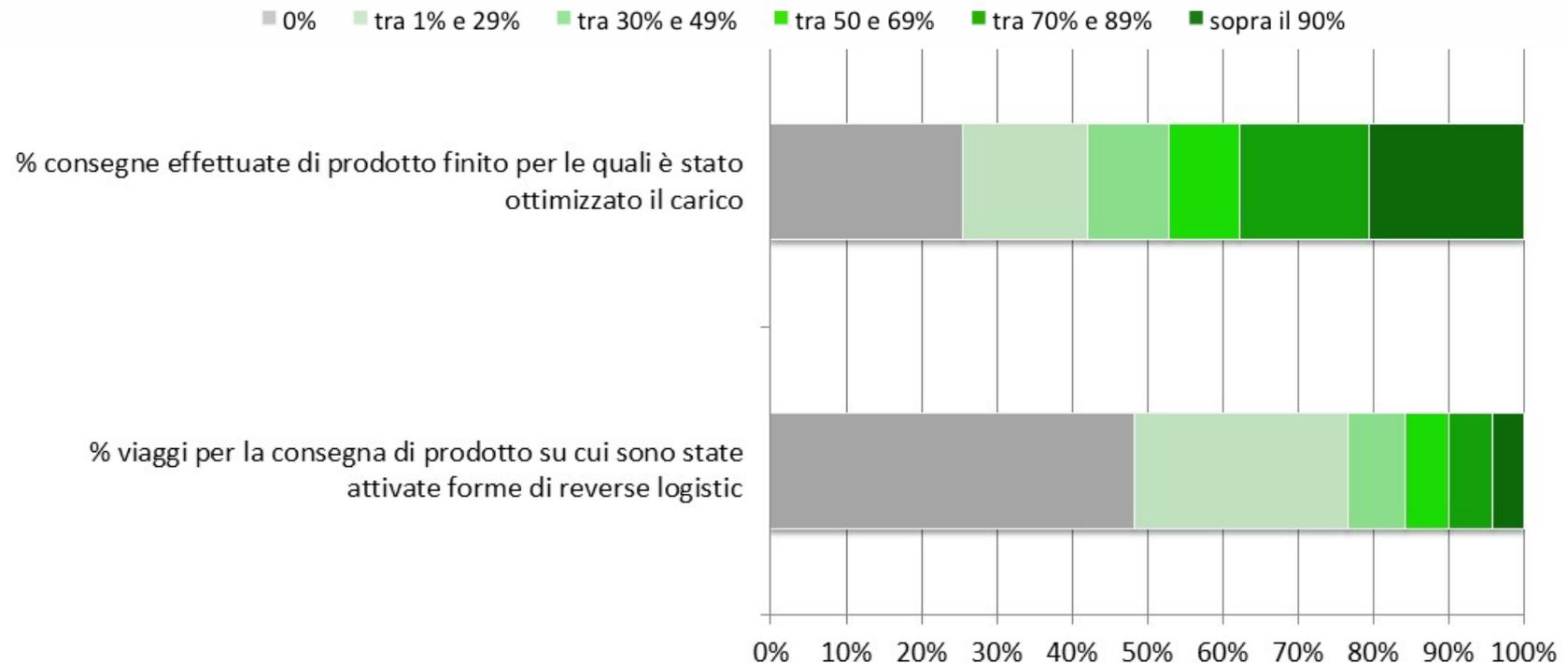
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

23



Indagine CONAI su Economia Circolare in Italia

KEY PERFORMANCE INDICATORS KPI – UTILIZZATORI INDUSTRIALI



Per gli Utilizzatori Industriali, nella fase di **DISTRIBUZIONE** si evidenzia che...

- Quasi il 40% delle aziende ottimizza il carico per almeno il 70% delle proprie consegne e circa il 20% lo ottimizza per la quasi totalità delle stesse
- Più della metà delle aziende attua forme di *reverse logistic* (es. riconsegne dei contenitori per riutilizzo da parte dei fornitori) per alcune delle proprie consegne

SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



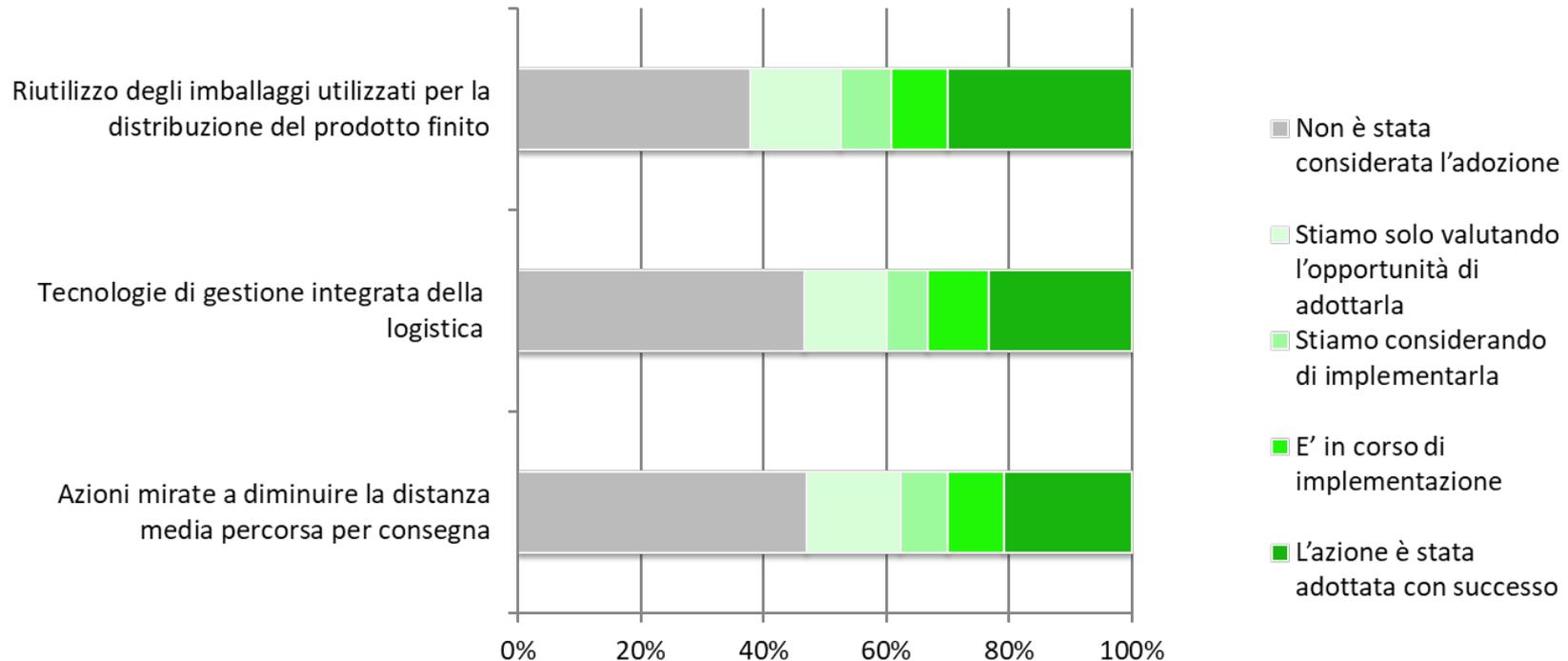
Università
Bocconi
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

24



Indagine CONAI su Economia Circolare in Italia

INIZIATIVE INTRAPRESE – UTILIZZATORI INDUSTRIALI



Per gli Utilizzatori Industriali, nella fase di **DISTRIBUZIONE** si evidenzia che...

Per quanto riguarda le iniziative intraprese a favore della circolarità:

- Oltre il 30% delle aziende sta implementando sistemi di gestione integrata della logistica
- Quasi il 40% delle aziende sta adottando azioni volte al riutilizzo dell'imballaggio impiegato per la consegna dei propri prodotti
- Un'azienda su 3 sta lavorando per diminuire la distanza media percorsa per la consegna dei propri prodotti

SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



Università
Bocconi
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

25



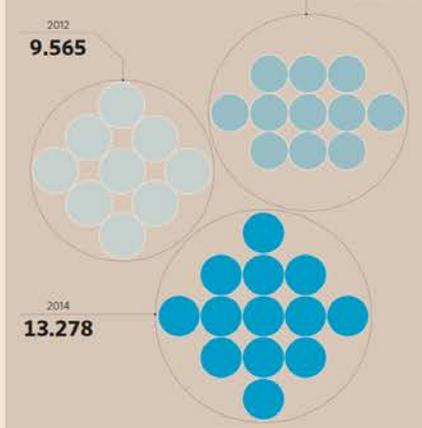
La distribuzione e il commercio digitale

DEMATERIALIZZAZIONE? BENI COME SERVIZI? SHARE ECONOMY?

LA NUOVA ERA DEL COMMERCIO ELETTRONICO

I PRIMI 20 PLAYER DELL'ECOMMERCE ITALIANO (AD ESEMPIO AMAZON, EBAY, EXPEDIA E GROUPON), DA SOLE GENERANO PIÙ DI METÀ DELL'INTERA CRESCITA, GRAZIE AD UN AUMENTO DEL 22% RISPETTO AL 2013 (SUPERIORE ALLA MEDIA DEL MERCATO). LE DOT COM NEL 2014 ARRIVANO A PESARE IL 54% DELLE VENDITE. IN ITALIA, LE STARTUP OPERANTI IN AMBITO ECOMMERCE B2C CHE HANNO RICEVUTO FINANZIAMENTI DA INVESTITORI ISTITUZIONALI NEGLI ULTIMI DUE ANNI SONO 54

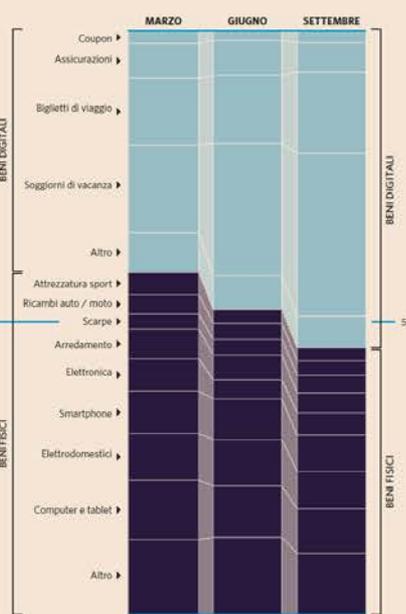
LE FRODI: IL VALORE E L'INCIDENZA SUL TRANSATO ECOMMERCE
Dati in milioni di euro



112 CONSIGLI DI MCAFEE PER EVITARE LE TRUFFE ONLINE

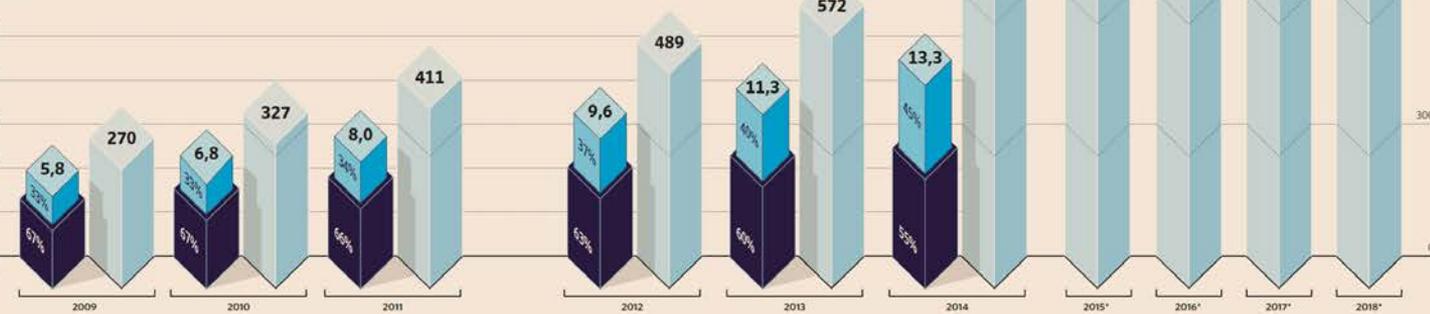
- C'E' POSTA PER TE**
Pensaci due volte prima di cliccare sui link arrivati in email. Verifica sempre lo spedizioniere prima di dare i tuoi dati personali!
- TRUFFE LEGATE AI VIAGGI**
Evita falsi link online che offrono a prezzo basso i biglietti aerei o camere d'albergo che potrebbero nascondere una trappola.
- PUBBLICITÀ INGANNEVOLE**
Attenti alle offerte troppo belle per essere vere: potrebbero rubare i dati personali!
- DISPOSITIVI BYOD**
Possono essere facilmente smarriti o rubati nella confusione. Un hacker potrebbe accedere alle tue informazioni personali e di lavoro.
- BENEFICENZA SENZA IMBROGLI**
È bene stare attenti ai falsi enti di beneficenza e controllare l'URL sul sito.
- SKIMMING DEI BANCOMAT**
Possono essere stati installati dispositivi in grado di rubare la carta e i soldi. Guarda bene il bancomat e copri la tastiera mentre digiti il pin.
- ACQUISTA CON ATTENZIONE**
Controlla spesso gli estratti conto della carta di credito per assicurarti che non ci siano addebiti inconsiderati.
- LE TRAPPOLE DELL'ALMANACCO**
Un "year in review" suona divertente da leggere, ma fare click su questi link potrebbe infettare i dispositivi.
- TRUFFE SU SMARTPHONE**
Sono carta di credito, chiavi di casa, fotocamera e altro ancora. Attenti al malware che viene dalle App, scarica solo dagli store ufficiali.
- TELEFONATE AUTOMATICHE**
Diffida dalle telefonate che sostengono che il tuo computer è infetto e che ti chiedono di fornire dati per risolvere il problema.
- BIGLIETTI D'AUGURI ELETTRONICI**
Evita il malware nelle offerte indesiderate verificando sempre che le e-cards arrivano da qualcuno che conosci e da un sito affidabile.
- CHIAVETTE USB IN OMAGGIO**
Diffida dalle chiavette usb che vengono spesso date in omaggio. Anche quanto a un modo facile per gli hacker per diffondere il malware.

BENI DIGITALI / BENI FISICI 2014 IN ITALIA



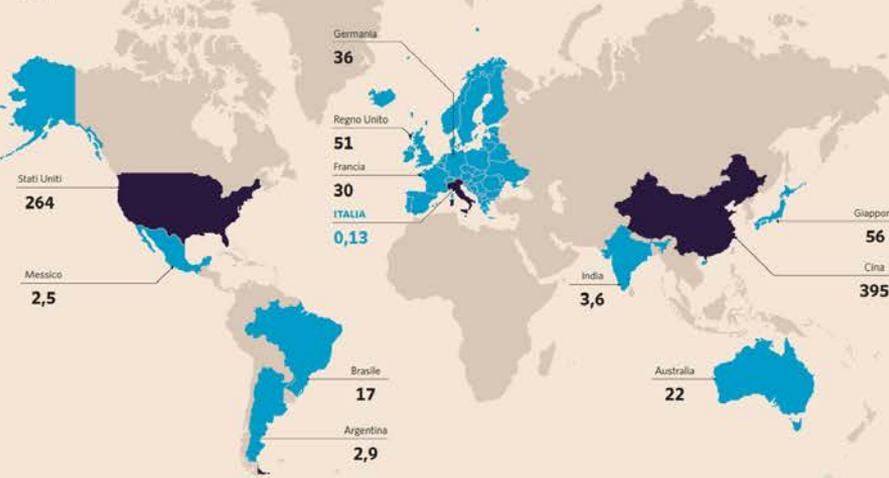
IL RITARDO DELL'ITALIA RISPETTO AL RESTO DEL MONDO

Nonostante gli alti tassi di crescita l'Italia fa ancora fatica a raggiungere gli standard europei (dati in miliardi di euro)



LA MAPPA DEL COMMERCIO ELETTRONICO

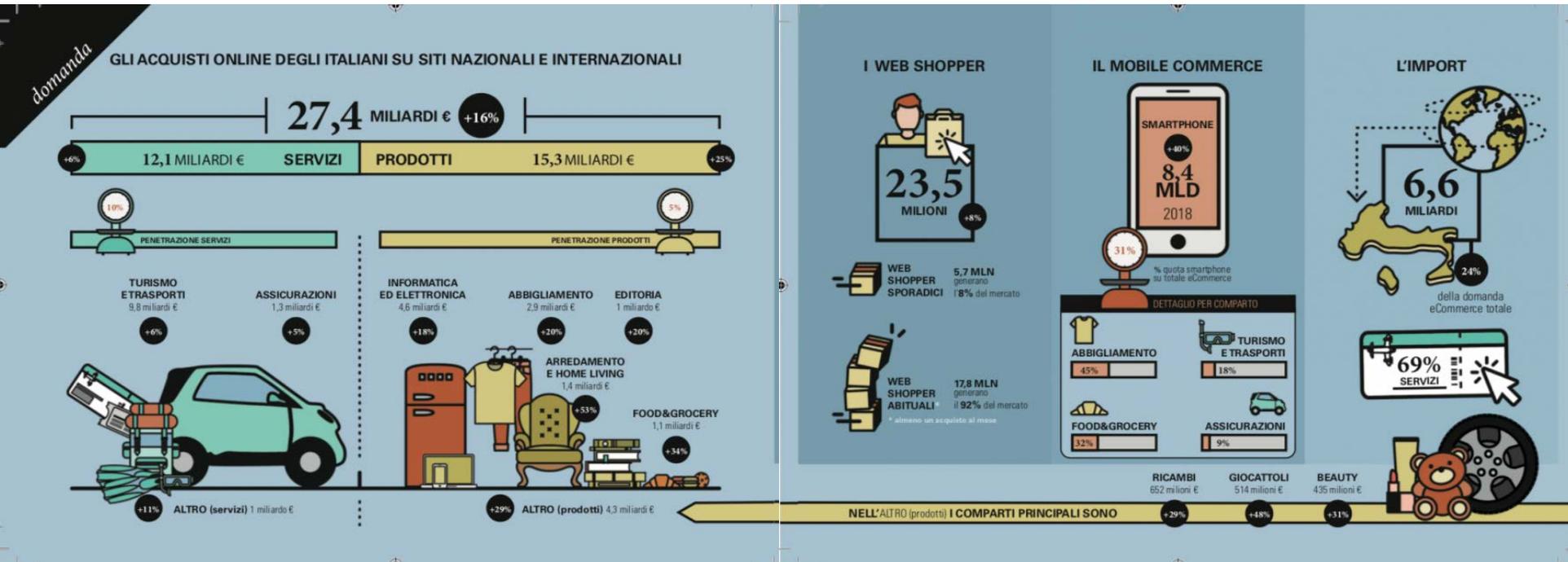
Dati in miliardi di euro: in evidenza i paesi con il maggior traffico e l'Italia.



Fonte: Politecnico di Milano: School of management; Osservatorio eCommerce B2C; Forrester; McAfee. *Previsioni

La distribuzione e il commercio digitale

DEMATERIALIZZAZIONE? BENI COME SERVIZI? SHARE ECONOMY?



Fonte: Osservatorio eCommerce B2C - Politecnico di Milano

SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



Università Bocconi
GREEN
Centre for Geography, Resources, Environment, Energy and Networks

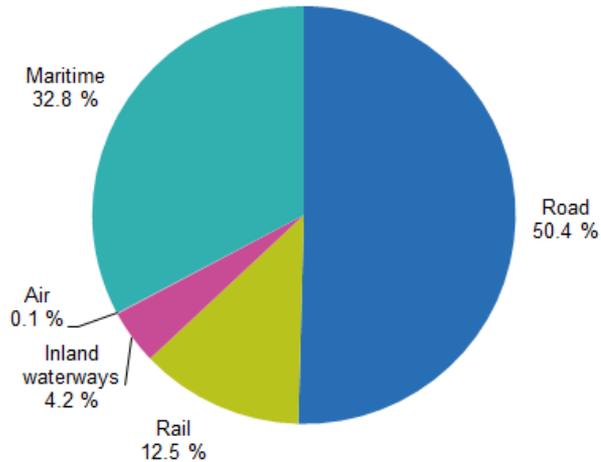
27



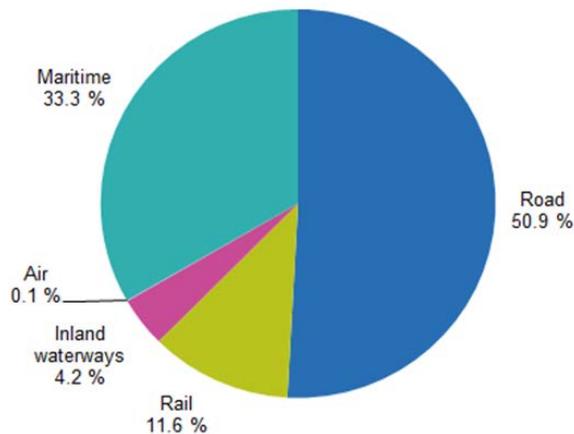
Il trasporto delle merci in Europa

2011

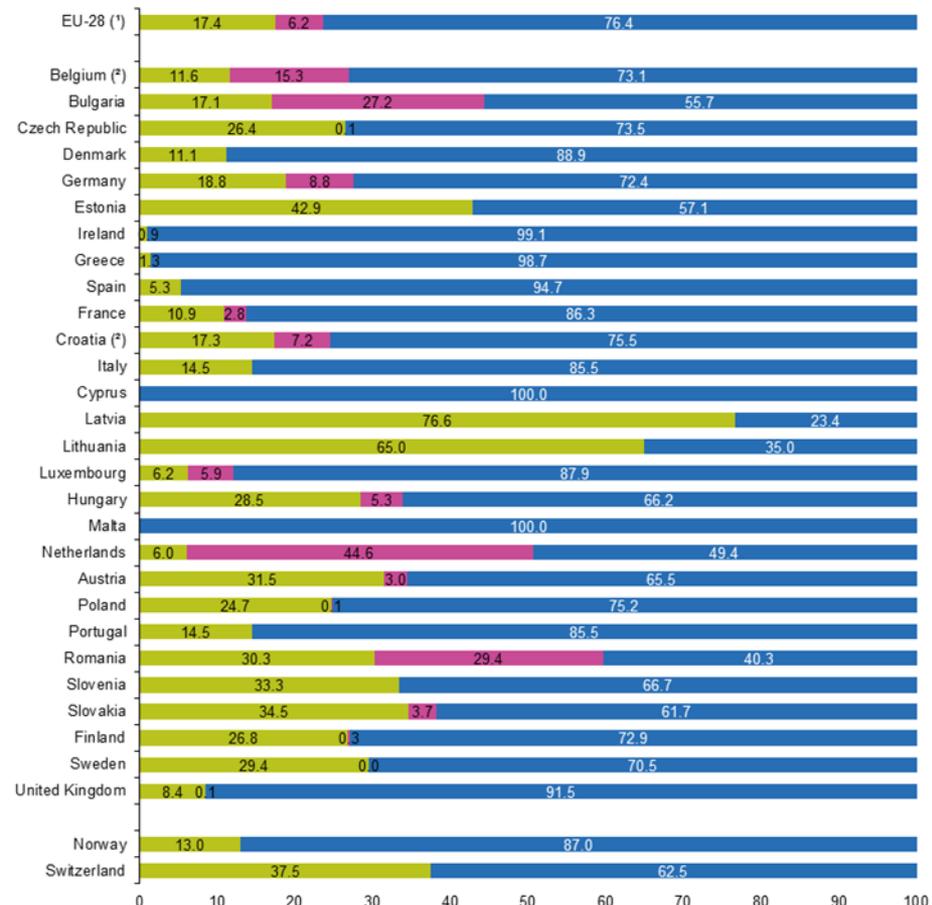
Freight transport in the EU-28: modal split based on five transport modes (% of tonne-kilometres)



2016

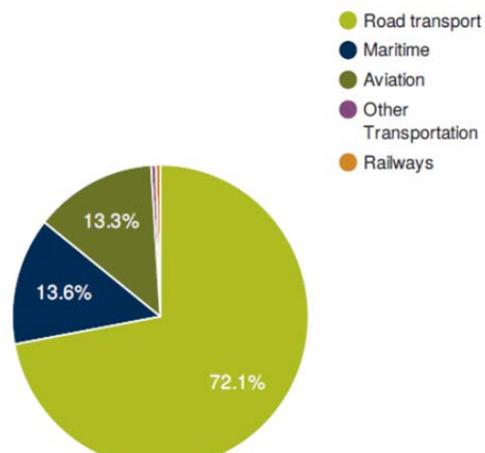


Modal Split of inland freight transport, 2016 (% of total tonne-kilometres)

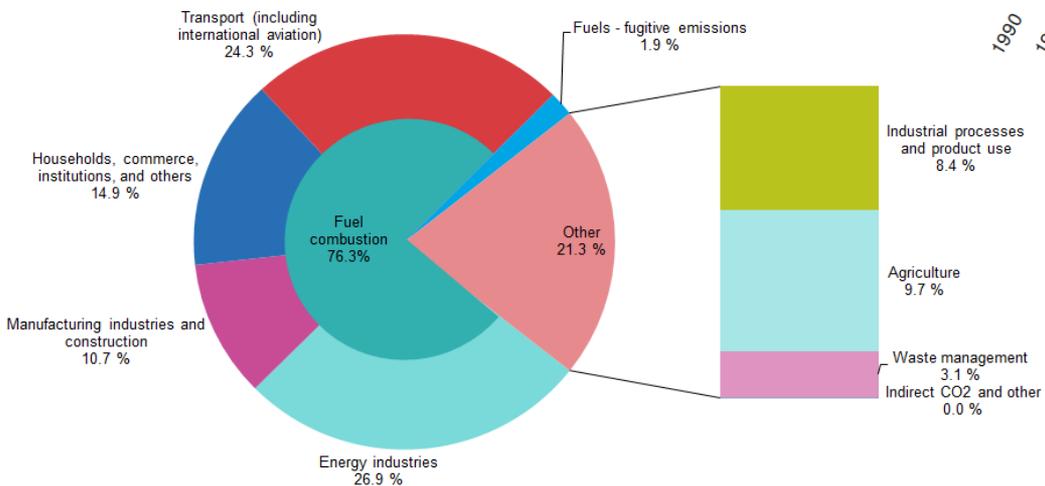


Share of transport greenhouse gas emissions

EU (Convention)

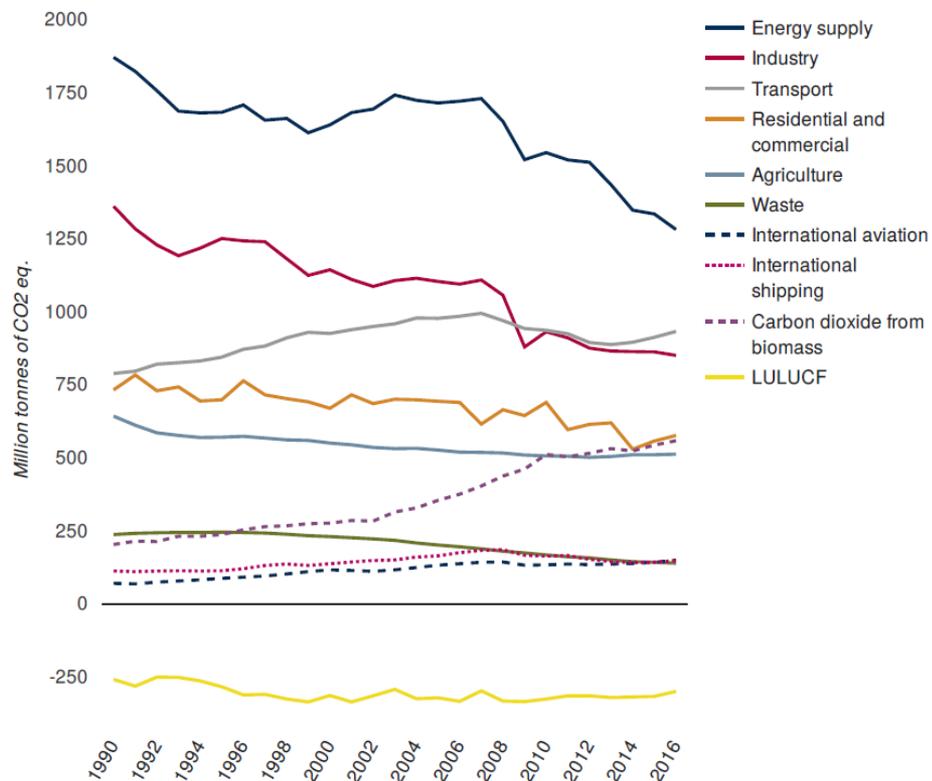


Greenhouse gas emissions by IPCC source sector, EU-28, 2016

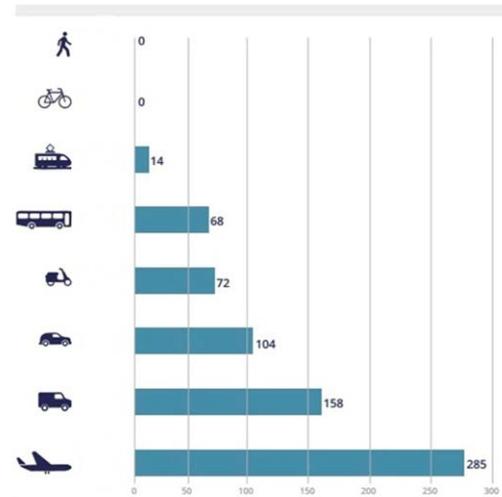


Source: EEA, republished by Eurostat (online data code: env_air_gge)

Figure 3: GHG emissions by sector in the EU-28

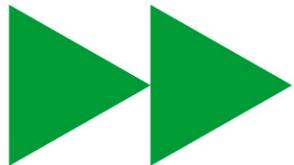


Grams of CO2 emission per kg per km



Le esternalità negative del trasporto

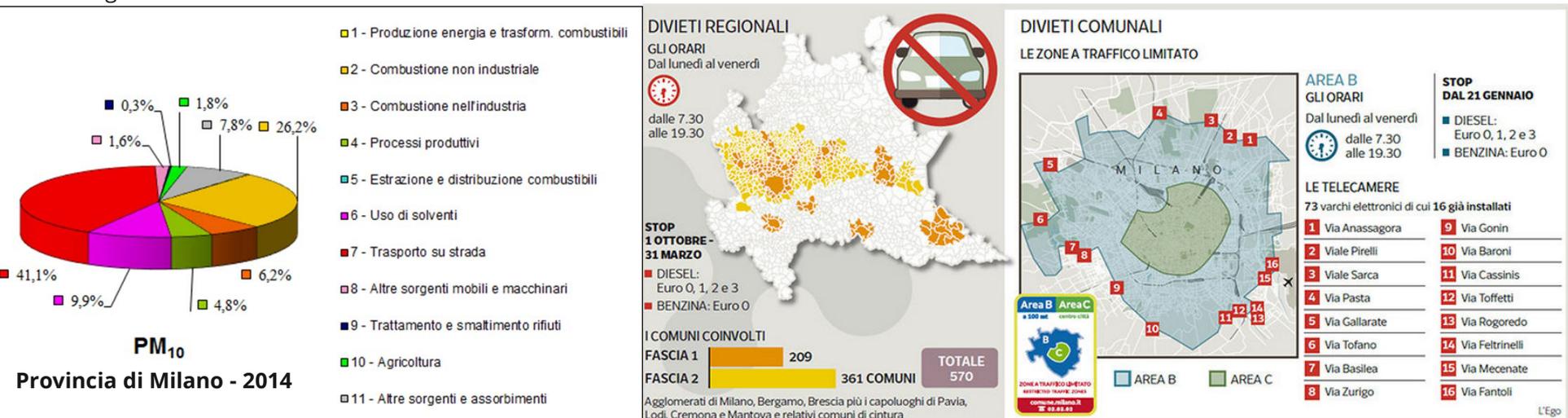
Impatti economici	<ol style="list-style-type: none">1. Congestione da traffico2. Spreco di risorse
Impatti ambientali	<ol style="list-style-type: none">1. Emissioni CO₂ e Gas climalteranti2. Uso di fonti fossili non rinnovabili3. Produzione di rifiuti generati (pneumatici, olio..)4. Impatti su flora e fauna
Impatti sociali	<ol style="list-style-type: none">1. Impatti negativi dell'inquinamento sulla salute pubblica2. Danni all'agricoltura3. Lesioni e decessi per incidenti stradali4. Rumore5. Intrusione visiva6. Congestione che scoraggia i viaggi dei passeggeri7. Perdita di aree verdi e spazi aperti8. Deterioramento di edifici/infrastrutture



I vincoli per la logistica e la distribuzione

- Per attenuare gli effetti negativi per l'ambiente, la **logistica e i trasporti** le attività (ad es. merci pericolose) **sono ancora più regolamentate**
- **Le questioni ambientali hanno un impatto su diverse decisioni logistiche** lungo la catena di approvvigionamento, come l'ubicazione, l'approvvigionamento delle materie prime, la selezione modale e la pianificazione dei trasporti
- Gli sforzi per la realizzazione di **una logistica verde** richiedono l'estensione di tradizionali obiettivi economici della catena di approvvigionamento per **includere obiettivi ecologici**. Questo aumenta la complessità nella gestione della catena di approvvigionamento, creando costi aggiuntivi e opzioni di limitazione

Fonte: Regione Lombardia - Inemmar



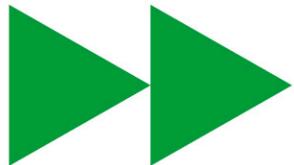
3. UE28 TRAFFICO MERCI SU STRADA, dati 2016

I NUMERI	
	6,5 milioni di camion in circolazione
98% degli autocarri è diesel	378 mila gli autocarri nuovi immatricolati nel 2017
	circa 3 milioni di persone lavorano nel trasporto merci
I camion trasportano il 71,7% delle merci movimentate su terra	+14% il traffico merci su strada in tkm rispetto al 2000
65% è la quota di trasporto nazionale	24% è la quota di trasporto internazionale bilaterale
20% i viaggi a vuoto sul totale dei veicoli-km percorsi	9% quota di cross-trade 2% quota di cabotaggio
85% delle tkm movimentate da veicoli con ptt >30 tonnellate	34% delle tkm movimentate da veicoli fino a 2 anni di età
il 44% delle tkm movimentate su distanze <300 km	

5. ITALIA TRAFFICO MERCI SU STRADA, dati 2016

I NUMERI	
	iscritti al PRA-ACI 490mila autocarri con ptt >7,5 t. 162mila trattori stradali 365mila R&S
98% degli autocarri è diesel	I camion trasportano oltre l' 80% delle merci movimentate su terra
	304mila gli occupati nel settore del trasporto merci su strada
oltre 86mila aziende di autotrasporto in conto terzi	-37% il traffico merci su strada in tkm rispetto al 2008
112,6 miliardi di tkm trasportate nel 2016	tkm trasportate in conto proprio 8% in conto terzi 92%
89% quota di tkm di trasporto nazionale	11% quota di tkm di trasporto internazionale
54% delle tkm movimentate su distanze entro 300 km	+3,5% il traffico sulle autostrade di veicoli/pesanti-km
Immatricolati nel 2017 24mila autocarri nuovi 16mila R&S	

Non sempre buone pratiche...ma molte Buone pratiche



SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



Università
Bocconi

GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

33

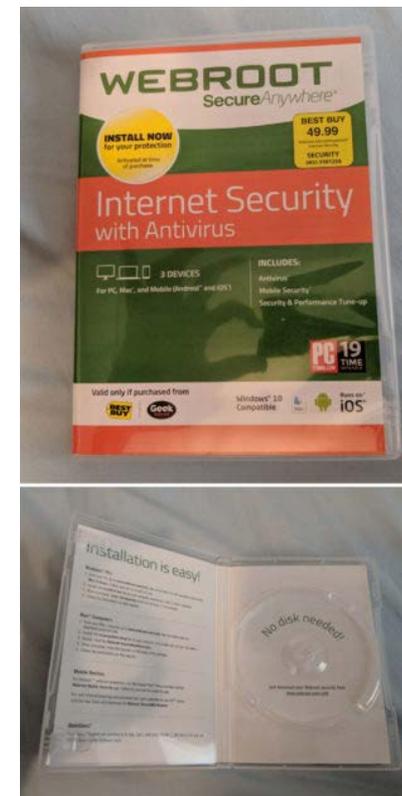


Alcuni esempi sbagliati

- Il packaging in sé non è un problema ambientale!
- L'obiettivo del packaging è quello di salvaguardare un prodotto!

PACKAGING SENZA MOTIVO

OVER PACKAGING



SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



Università
Bocconi
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

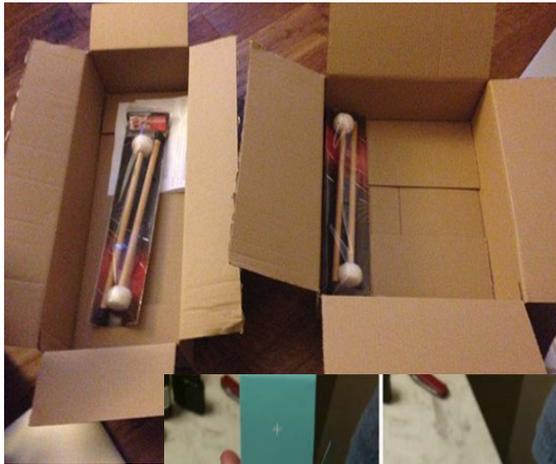
34



CULTURA
FORMAZIONE
Assolistica

Alcuni esempi sbagliati

OVER SIZE PACKAGING



SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



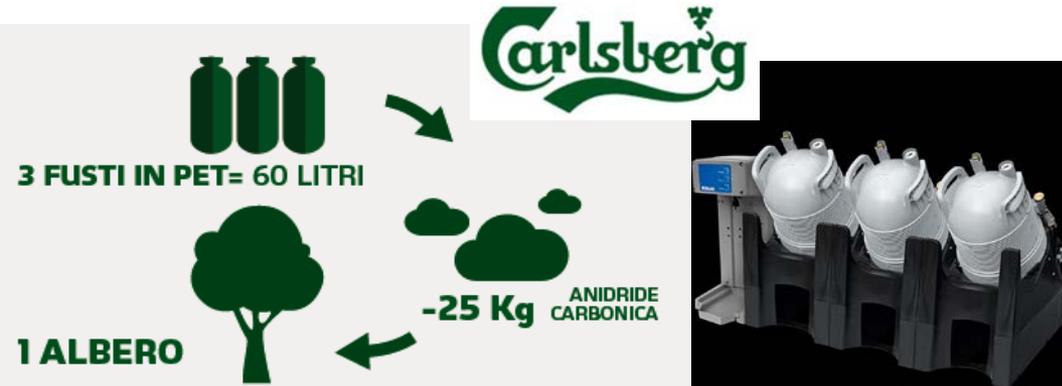
Università
Bocconi

GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

35



Buone pratiche (anche) nella Distribuzione (1)



60 litri di birra spillati da fusti in PET contribuiscono alla riduzione dell'effetto serra quanto un albero in un anno di vita*

*Confronto con la stessa quantità di birra in fusti d'acciaio. Elaborazione su dati EPD 2013.



Sulla base dello studio *Environmental Footprint*, l'utilizzo di fusti in PET per la birra riduce le emissioni di CO₂ del 28% per ogni ettolitro di birra prodotta:

- ✓ La birra alla spina non richiede CO₂
- ✓ **Peso:** 200 g di PET per un fusto da 20 litri contro gli 8 kg di acciaio per un fusto da 25 litri
- ✓ **Viaggio di ritorno evitato**
- ✓ La dimensione e la forma del barile di PET permettono l'**ottimizzazione del carico dei camion** > + hl di birra trasportata per viaggio
- ✓ Migliore qualità del prodotto in quanto non c'è contatto con la CO₂ durante la procedura di tiraggio > questo allunga anche la vita della birra sia in magazzino che in botte aperta > prevenzione degli sprechi di birra



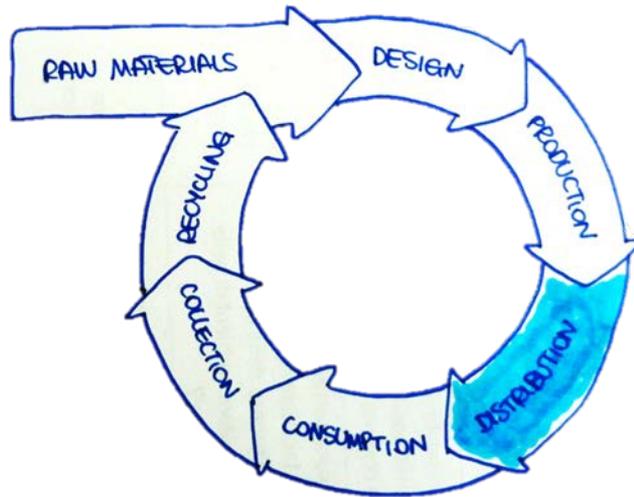
Università
Bocconi
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

36



Buone pratiche (anche) nella Distribuzione (2)

BENE COME SERVIZIO



PHILIPS

Vende un servizio di illuminazione mantenendo la proprietà delle singole lampadine e apparecchiature di illuminazione.

Vantaggi:

- 1) Philips è incentivata a produrre lampadine e lampade più durevoli (è tenuta a sostituire quelle rotte);
- 2) L'azienda cliente si assicura per un certo periodo di tempo un servizio di assistenza e sostituzione automatica delle lampadine non funzionanti



SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



Università
Bocconi

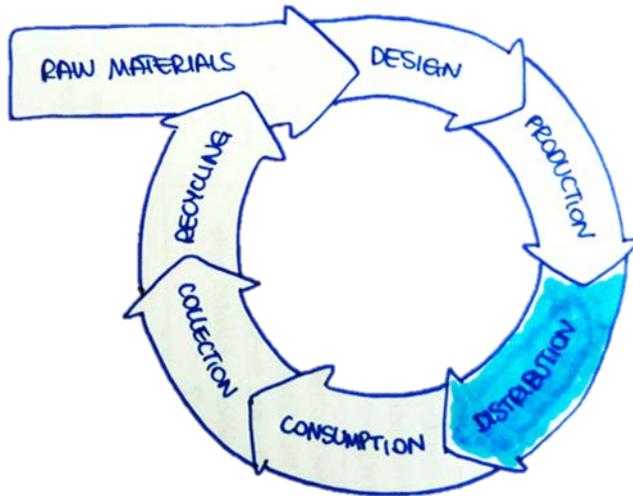
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

37



Buone pratiche nella Distribuzione (3)

TECNOLOGIA DI GESTIONE INTEGRATA DELLA LOGISTICA



I salumi freschi confezionati hanno una «shelf life» breve > grosse quantità di resi invenduti



Grandi Salumifici Italiani® grazie alla **tecnologia RFID**, ha ottimizzato i tempi di consegna e diminuito sensibilmente gli errori nella gestione degli ordini (circa 3.000 al giorno), riducendo sensibilmente la quantità di resi, ottenendo una riduzione dell'3,3% dell'errore previsionale nello stock di sicurezza (da 25,7% a 22,4%).



SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



Università Bocconi
GREEN
Centre for Geography, Resources, Environment, Energy and Networks

38



Buone pratiche nella Distribuzione (4)

MEZZI A BASSO (O NULLO) IMPATTO AMBIENTALE



SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



Università
Bocconi

GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

39



Buone pratiche nella Distribuzione (4)

MEZZI A BASSO (O NULLO) IMPATTO AMBIENTALE



SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



Università
Bocconi

GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

40



Buone pratiche (anche) nella Distribuzione (5)

PACKAGING PER LA BIRRA



materiale **100% biodegradabile**



-1.200 ton di plastica
- 76% di plastica gli imballaggi

SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE

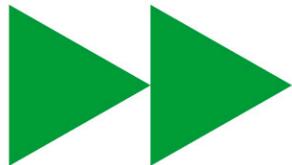
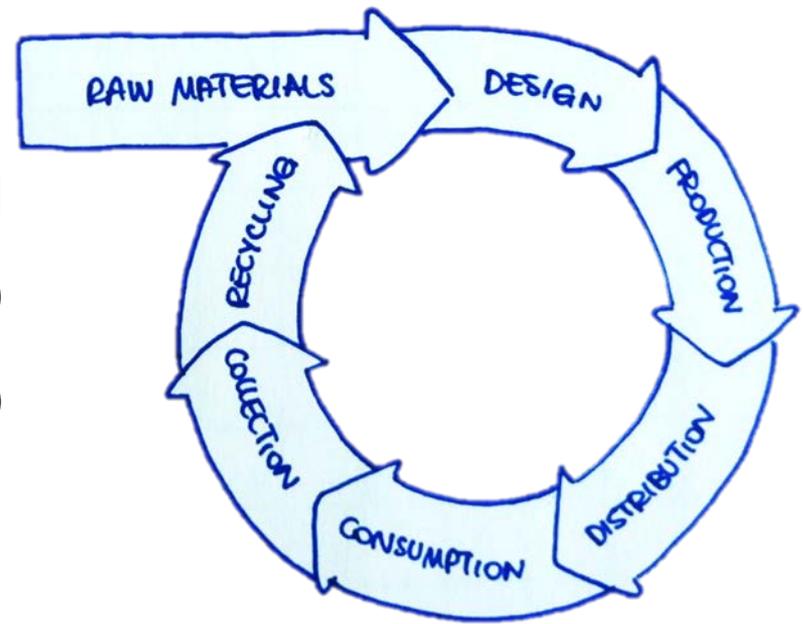


Università Bocconi
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

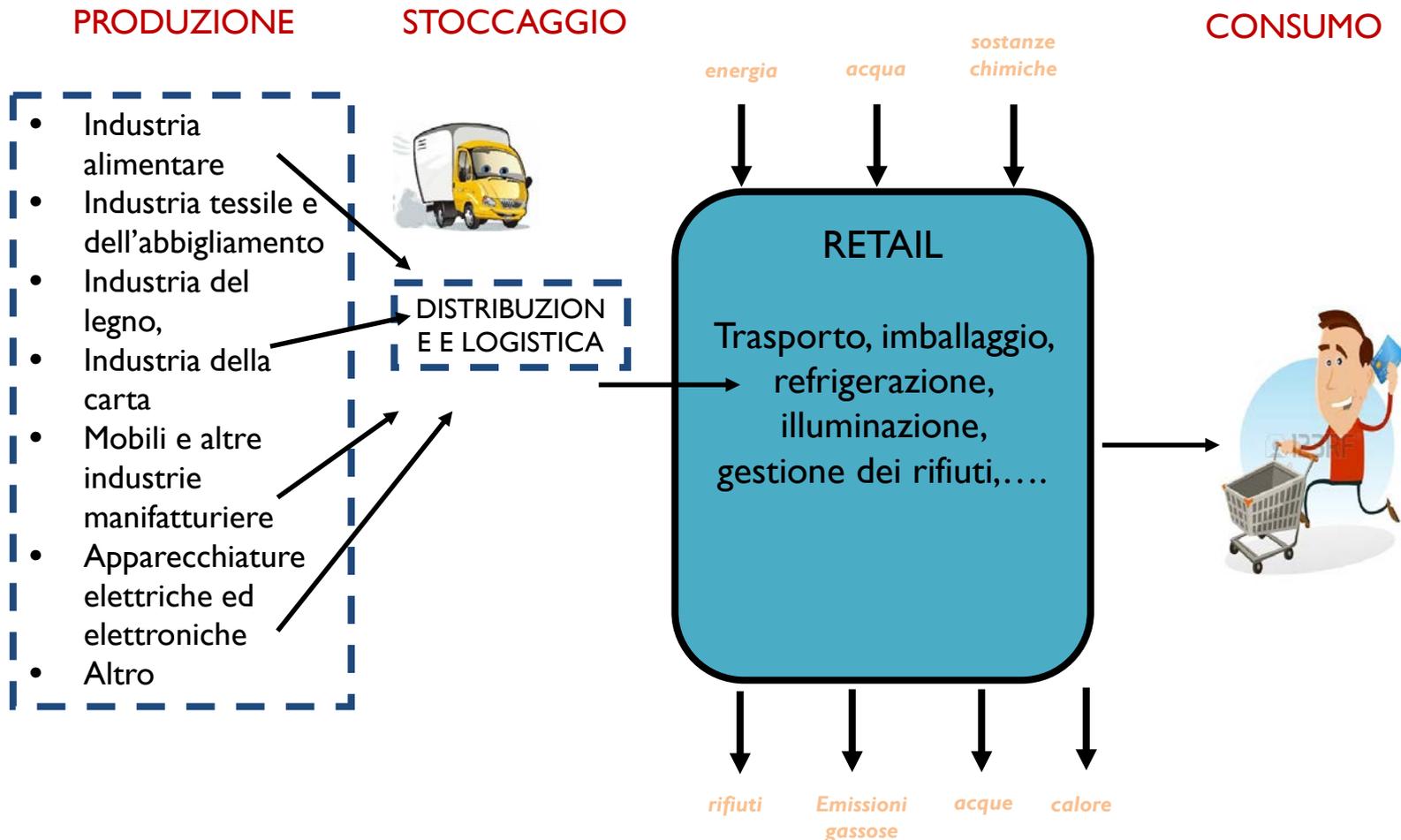
41



Alcune best practices di circolarità nel largo consumo



Il settore del retail



SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



Università
Bocconi
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

43



Le opportunità nel largo consumo

- ✓ **Imballaggi: separare e avviare a riciclo** (insieme a idoneità e razionalità dei fornitori)
- ✓ **Favorire la raccolta differenziata in tutti i punti vendita** (in particolare per la frazione organica)
- ✓ Ottimizzare la raccolta dei RAEE, mettendo a fuoco il proprio ruolo nei diversi sistemi di riferimento (oltre ai RAEE, le pile, gli oli vegetali)
- ✓ **Favorire il riuso di alcune tipologie di imballaggi** (ad es. pallet)
- ✓ **Favorire la riduzione dello spreco alimentare** (ad es. caritas, banco alimentare)
- ✓ Favorire il **riuso di attrezzature** in buono stato
- ✓ **Individuare nuovi segmenti e nuove filiere** (ad es. prodotti alimentari non edibili da valorizzare nelle filiere di produzione di mangimi animali, da questo punto di vista anticipando un trend comunitario in corso)

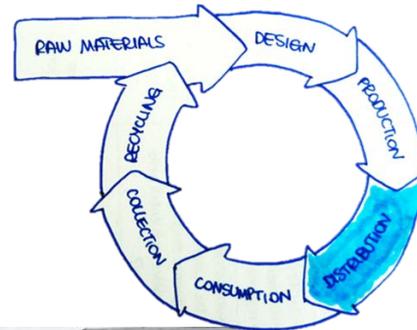
Buone pratiche nella distribuzione (6)

Lo smaltimento delle cassette di polistirolo è problematico per tre ragioni:

1. **Spazi occupati:** il polistirolo non può essere ridotto volumetricamente se non utilizzando un compattatore .
2. **Cattivi odori:** soprattutto nel periodo estivo i residui di pesce rimasti nelle cassette con le alte temperature emanano cattivi odori e attraggono insetti
3. **Costo:** questa tipologia di rifiuto non potendo essere recuperata ha un costo di smaltimento

unicoop
firenze

UniCoop Firenze, ogni anno, produce circa 7.500 tonnellate di rifiuti indifferenziati e, di questi, circa il 70% in volume è costituito da imballaggi in polistirolo del reparto pescheria. **Si parla di 810.000 casse totali, ovvero di circa 180 tonnellate di polistirolo l'anno.**



SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



Università
Bocconi
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

45



Buone pratiche nella distribuzione (6)



I BENEFICI AMBIENTALI

- in un viaggio di rifornimento si possono caricare in media 120 nuovi pallet con una **riduzione di 2.200 kg sul totale trasportato** rispetto a quelli tradizionali in legno (si riduce anche del 20% incidenza di prodotti danneggiati, evitando il reso e di generare rifiuti, quali legno e chiodi)
- **le emissioni di CO₂ legate ai trasporti si riducono del 42 %** rispetto al tradizionale sistema con bancali in legno a causa della minor massa dei pallet in plastica, ai maggiori quantitativi trasportabili di prodotto e, dunque, al minor numero di viaggi degli automezzi
- Ha ottenuto premio *Il logistico dell'Anno 2018*



SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



Università
Bocconi
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

46



Buone pratiche nella distribuzione (6)

ESEMPI: Riutilizzo



Oikos: cassette riutilizzabili per ortofrutta

Nel 2017, il Centro Agro Alimentare di Torino (Caat), ha avviato un nuovo progetto di economia circolare che vede al centro gli imballaggi riutilizzabili della società torinese [Oikos Servizi](#). Il progetto si concentra sulla sostituzione delle «cassette in plastica a perdere» con le cassette in plastica a sponde abbattibili della [Oikos](#), realizzate in polipropilene vergine, resistenti, comode da trasportare, durevoli nel tempo (fino a 7-8 anni), ma soprattutto riutilizzabili.

<http://www.oikos-servizi.com>

Buone pratiche nella distribuzione (7)

- Incrementi della distribuzione di prodotti ortofrutticoli inseriti in cassette di legno/plastica a perdere
- Questa tipologia di rifiuto, contrariamente agli imballaggi in carta e cartone, ha un costo per lo smaltimento che è di 25 centesimi al kg
- Nei negozi dove non è possibile inserire attrezzature specifiche per la raccolta e pressatura delle cassette hanno previsto dei ritiri su chiamata con i fornitori di servizio



- Dopo aver effettuato tutte le verifiche normative per definire se le cassette in legno possono essere trasferite dai Punti Vendita al Magazzino di Vignale o altro luogo ancora come attrezzature o come rifiuti, effettuare uno studio di fattibilità per utilizzare tali materiali per la produzione di pellet
- Il pellet prodotto sia direttamente che indirettamente successivamente potrebbe essere venduto all'interno dei punti vendita

Buone pratiche nella distribuzione (8)

- MILAR è un gruppo di negozi specializzati nella vendita di elettrodomestici con più di 400 negozi attualmente in Spagna.
- La catena Milar appartiene a Sinersis, uno dei maggiori gruppi di vendita di elettrodomestici, con oltre 2.000 negozi in Spagna e Portogallo e oltre 11.000 in tutta Europa.



info@liferecypackproject.eu
www.liferecypackproject.eu



Università
Bocconi
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

49



Buone pratiche nella distribuzione (8)

- Il materiale ha una qualità elevata essendo molto «pulito» e facilmente separabile dagli altri imballaggi
- A livello ambientale il polistirolo che viene ritirato da Comelsa non «rischia» di finire nella raccolta differenziata domestica con la necessità di dover venir separato successivamente
- Il processo di reverse logistic è già necessariamente attivo
- La bricchettatura permette a Comelsa di recuperare spazio prezioso
- Inoltre c'è un beneficio economico diretto dato che il riciclatore paga a Comelsa circa 200€/ton il polistirolo che quest'ultimo produce



info@liferecypackproject.eu
www.liferecypackproject.eu



Università
Bocconi
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

50



Buone pratiche nella distribuzione (9)

- Riciclo dei contenitori attraverso una raccolta mirata presso i Punti Vendita di ESSELUNGA



ESSELUNGA®
S



SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



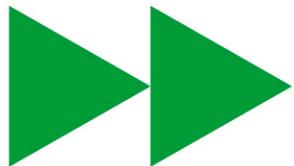
Università
Bocconi
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

51



Cosa stanno facendo le imprese più virtuose nel retail?

- Eliminare componenti inutili
- Riduzione del peso e del volume dell'imballaggio
- Progettare il packaging per massimizzare il riutilizzo o il riciclaggio (ad esempio sostituzione di polistirolo espanso)
- Utilizzare carta e cartone certificati Forest Stewardship Council (FSC)
- Introduzione di contenitori riutilizzabili e / o confezioni di ricarica
- Minimizzare o rimuovere materiali tossici
- Etichettare i contenitori per incoraggiare i consumatori a riciclare
- Esportare approcci che hanno funzionato con successo in un paese in altri paesi in cui opera
- Creare database di prodotti e materiali per valutare l'impatto ambientale dei prodotti oggettivamente per l'uso nella progettazione di imballaggi e ulteriori miglioramenti
- Condividere best practices apertamente per migliorare la sostenibilità dell'imballaggio in tutto il settore
- Sviluppare standard industriali insieme ad altri attori



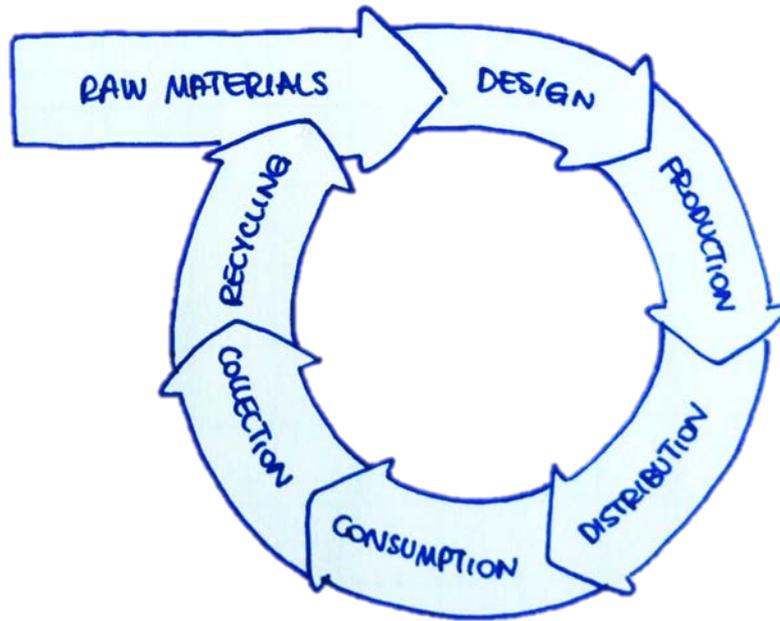
SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



Università
Bocconi
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

52





Grazie!

michele.merola@unibocconi.it

www.ife.unibocconi.it

www.geo.unibocconi.it

SUPPLY CHAIN E REVERSE LOGISTICS
L'ABC PER COSTRUIRE UN SISTEMA CIRCOLARE



Università
Bocconi
GREEN
Centre for Geography,
Resources, Environment,
Energy and Networks

53

