



Webinar

Economia circolare

Vantaggi e casi pratici

Tiberio Daddi -Luca Marrucci

21/05/2020

Istituto di Management – Scuola Superiore Sant'Anna

tiberio.daddi@santannapisa.it

luca.marrucci@santannapisa.it



Chi siamo

La Scuola Superiore Sant'Anna una delle 3 Università pubbliche di Pisa

Alla Scuola S. Anna ci sono 6 Istituti di Ricerca noi siamo parte dell'Istituto di Management

Nell'Istituto di Management facciamo parte del gruppo di Management della sostenibilità, un gruppo di circa 40 persone che lavorano su temi quali:

- Gestione Ambientale di impresa
- Economia circolare e uso efficiente delle risorse;
- Cambiamento climatico;
- Corporate Social Responsibility (CSR)
- Impronta ambientale dei prodotti e consumatore
- ...





Economia circolare: definizione

Ellen MacArthur Foundation fornisce la prima definizione di Economia Circolare

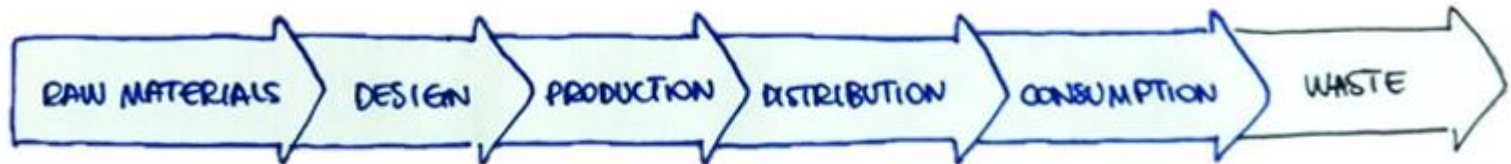
«è un termine generico per definire un'economia pensata per potersi rigenerare da sola» [2010]

“un sistema industriale riparativo o rigenerativo per intenzione e design. Sostituisce il concetto di fine vita con il ripristino, passa all'utilizzo di energia rinnovabile, elimina l'uso di sostanze chimiche tossiche, che ne compromettono il riutilizzo e mira all'eliminazione dei rifiuti attraverso una progettazione superiore di materiali, prodotti, sistemi e, all'interno di questo, modelli di business” [2012]

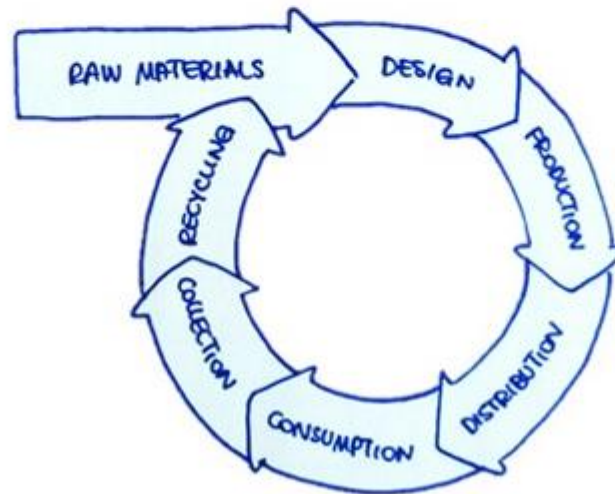


Serve un orientamento strategico

- L'abbondanza e il basso costo delle risorse naturali ha portato il sistema economico ad un modello lineare:



- Mentre la natura e le politiche ambientali mirano ad un “cerchio perfetto”:

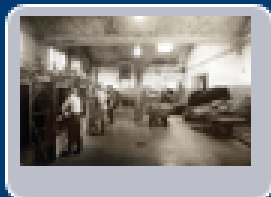




Cosa non è l'economia circolare



Un nuovo adempimento o obbligo di legge



Una moda (in realtà esiste da secoli)



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)

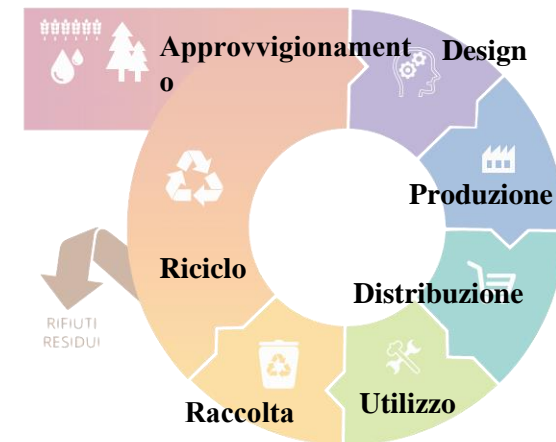


Una opportunità solo per le **Grandi Imprese** (in realtà le esperienze di maggiore successo, anche se non sono molte, vengono dalle PMI)



Economia circolare: chiavi di lettura

- **Ecodesign:** progetto il mio prodotto per far sì che sia più durevole (es.: shelf life o numero di utilizzi), sia «riparabile», 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
- **Simbiosi industriale:** collaboro con altre aziende per valorizzare i materiali reciprocamente
- **Dematerializzazione:** uso meno input produttivi (e così ottengo anche un risparmio economico)
- **Product service system:** non vendo più un prodotto ma un servizio



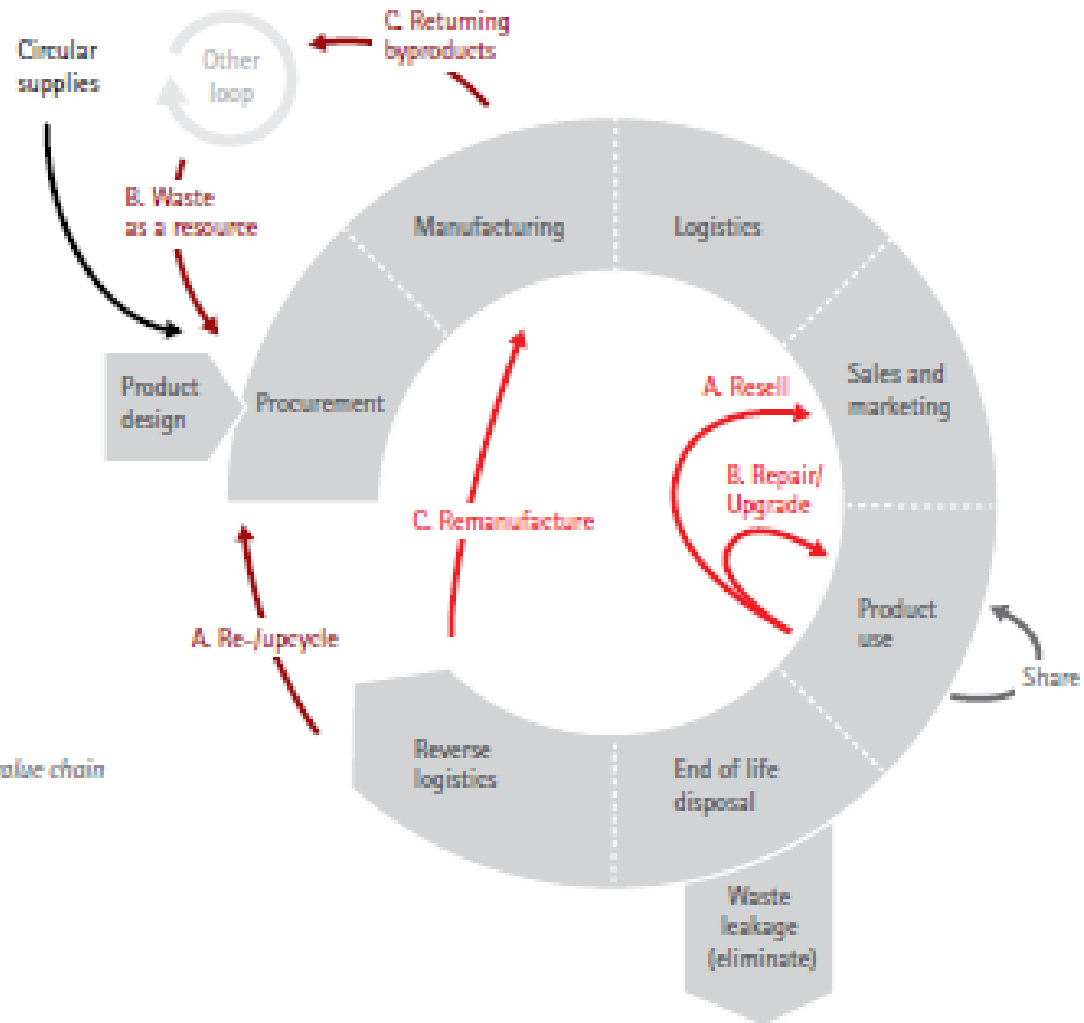


... che si traducono in 5 modelli di business

Business Models

- Circular Supplies:** Provide renewable energy, bio based- or fully recyclable input material to replace single-lifecycle inputs
- Resource Recovery:** Recover useful resources/energy out of disposed products or by-products
- Product Life Extension:** Extend working lifecycle of products and components by repairing, upgrading and reselling
- Sharing Platforms:** Enable increased utilization rate of products by making possible shared use/access/ownership
- Product as a Service^{*}:** Offer product access and retain ownership to internalise benefits of circular resource productivity

** Can be applied to product flows in any part of the value chain*





... che si traducono in 5 modelli di business

Catena della fornitura circolare

Utilizzare materie completamente rinnovabili, riciclabili o biodegradabili che possono essere utilizzati in cicli di vita consecutivi

Recupero e riciclo

Creare un Sistema di produzione e consumo in cui tutto ciò che veniva considerato scarto o rifiuto possa essere rivitalizzato per nuovi usi (simbiosi industrial, by-products exchanges)

Allungamento della vita utile del prodotto

Allungare la vita utile del prodotto, generando ricavi attraverso la durata piuttosto che il volume (repairing, remanufacturing, remarketing)

Piattaforme di condivisione

Sviluppare piattaforme che permettano all'utilizzatore di utilizzare al meglio i prodotti attraverso la condivisione e lo scambio con i "peers", piattaforme per la condivisione fra utilizzatori di prodotti (singoli o organizzazioni) per massimare l'utilizzo di un prodotto.

Dal prodotto al servizio

I prodotti sono utilizzati da 1 o più clienti attraverso un contratto di noleggio o di pagamento per l'utilizzo



Modello di business n.3: allungamento vita utile

Repairing:

- Prolungamento della durata del prodotto
- È fonte di vantaggio competitivo e di opportunità di business
- Può generare più di tre volte il fatturato dell'acquisto originale
- Riduce l'impatto ambientale complessivo grazie ad un minor utilizzo di risorse



Re-manufacturing:

- La "remanufacture" può essere il doppio più conveniente rispetto alla fabbricazione
- È una progressione verso il green
- Riduce l'utilizzo di energia, di materiale e altri impatti ambientali negativi derivanti dai rifiuti di produzione
- Crea un mercato per un'occupazione qualificata



Orange Box (Galles): sedie da ufficio ripristinate



Modello di business n.3: allungamento vita utile

«**Remarketing**» / «**recommerce**»: www.gazelle.com

GIVING NEW LIFE TO USED SMARTPHONES & OTHER DEVICES

BUY SMART
CERTIFIED PRE-OWNED

SELL SMART
TRADE-IN FOR CASH

Trade-in service Gazelle begins selling certified pre-owned iPhones and iPads

Zac Hall - Oct. 30th 2014 8:22 am PT @apolozac

Comments (11) Facebook Twitter Google+ Pinterest LinkedIn Reddit

GAZELLE CERTIFIED™ PRE-OWNED
The smarter way to buy smart devices.

Gazelle Certified means you're guaranteed:

- A great deal on gently used devices
- No contracts or strings attached
- 30-point quality inspection
- 30-day risk-free returns

GET STARTED



"It is the policy of Second Rotation to exceed the requirements and expectations of our customers by providing superior value through quality products and services, innovation, continuous improvement, and strategic alliances with key suppliers. We pledge to enhance the work environment of our employees and to be a positive force for progress and environmental responsibility in our community."



I vantaggi dell'economia circolare

Opportunità: spinta verso l'eco-Innovazione che crea competitività

Ponendosi in una prospettiva manageriale già da molti anni l'inquinamento è visto come un inefficiente uso delle risorse...

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.

Michael R. Porter, 1995





Opportunità: spinta verso l'eco- Innovazione che crea competitività

Michael Porter sostiene che la regolamentazione ambientale e le policies (come quella sull'economia circolare) «innescano» eco-innovazione nelle imprese che più che **compensano i costi** che le imprese devono sostenere per conformarsi a queste policies. I motivi di questa compensazione sono riducibili a:

- Resource efficiency
- Information gathering
- Reduction of the uncertainty of investments
- Pressure that motivates innovation and progress



Opportunità: spinta verso l'eco- Innovazione che crea competitività



Prodotti con più alto valore
aggiunto che giustificano un
“premium price”
(Eco-innovazione di prodotto)



Costi più bassi dei competitor
(Eco-innovazione di processo)



I benefici dell'economia circolare

A livello di singola organizzazione:

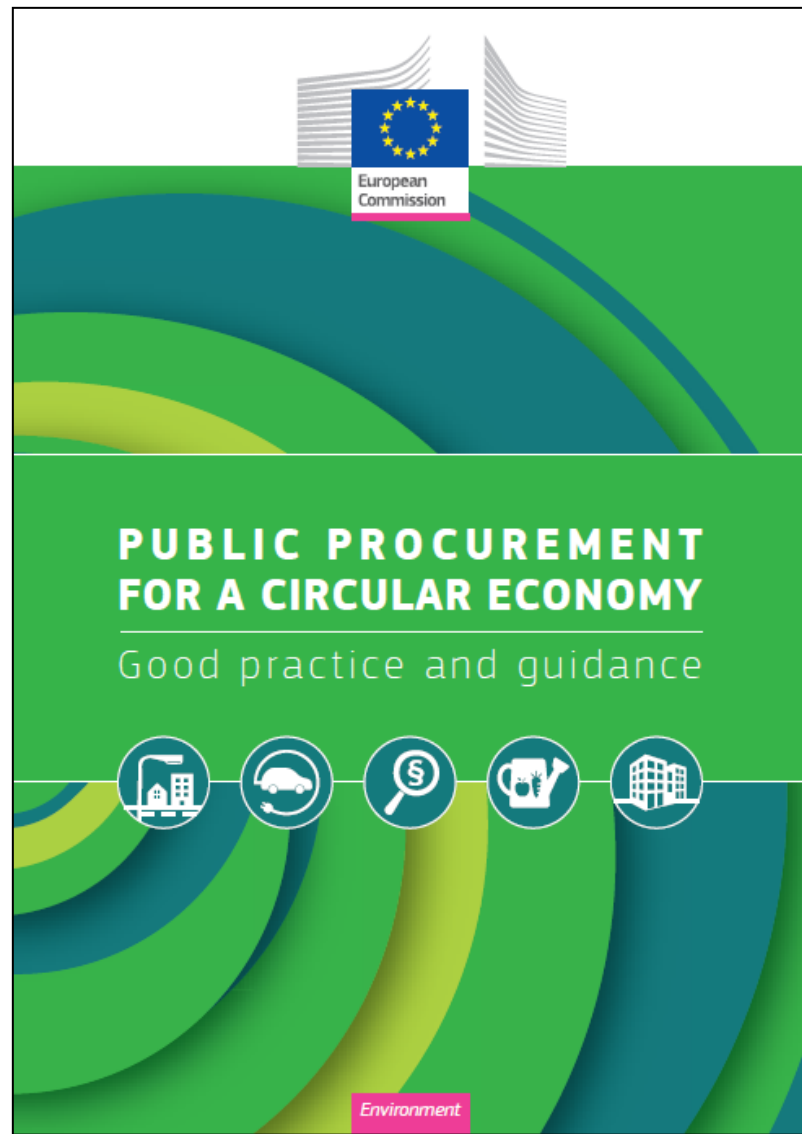
- ✓ Miglioramento dell'efficienza dei processi e **riduzione dei costi**;
- ✓ Miglioramento delle **relazioni** industriali;
- ✓ Migliore posizionamento dei propri prodotti sul mercato a valle di una **comunicazione** più efficace;
- ✓ Individuazione di nuove **opportunità** di mercato e nuovi business model;
- ✓ Migliore risk assessment per una durabilità di impresa;



I benefici dell'economia circolare

Sulla base della spinta delle politiche comunitarie e nazionali possibili «**nuovi**» **benefici per le imprese si stanno concretizzando**

→ È ad esempio il caso della normativa sul GPP (Green Public Procurement), ovvero sugli appalti verdi della pubblica amministrazione





I benefici dell'economia circolare

Un recente studio condotto dall'Istituto di Management della Scuola S. Anna ha evidenziato come l'applicazione del GPP in Italia attraverso l'applicazione dei **CAM (Criteri Ambientali Minimi)** pubblicati con **decreto ministeriale** e riportanti i criteri che le pubbliche amministrazioni devono soddisfare nell'elaborazione dei bandi pubblici possono costituire una leva per l'effettiva applicazione dei principi di economia circolare.

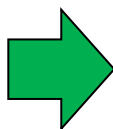


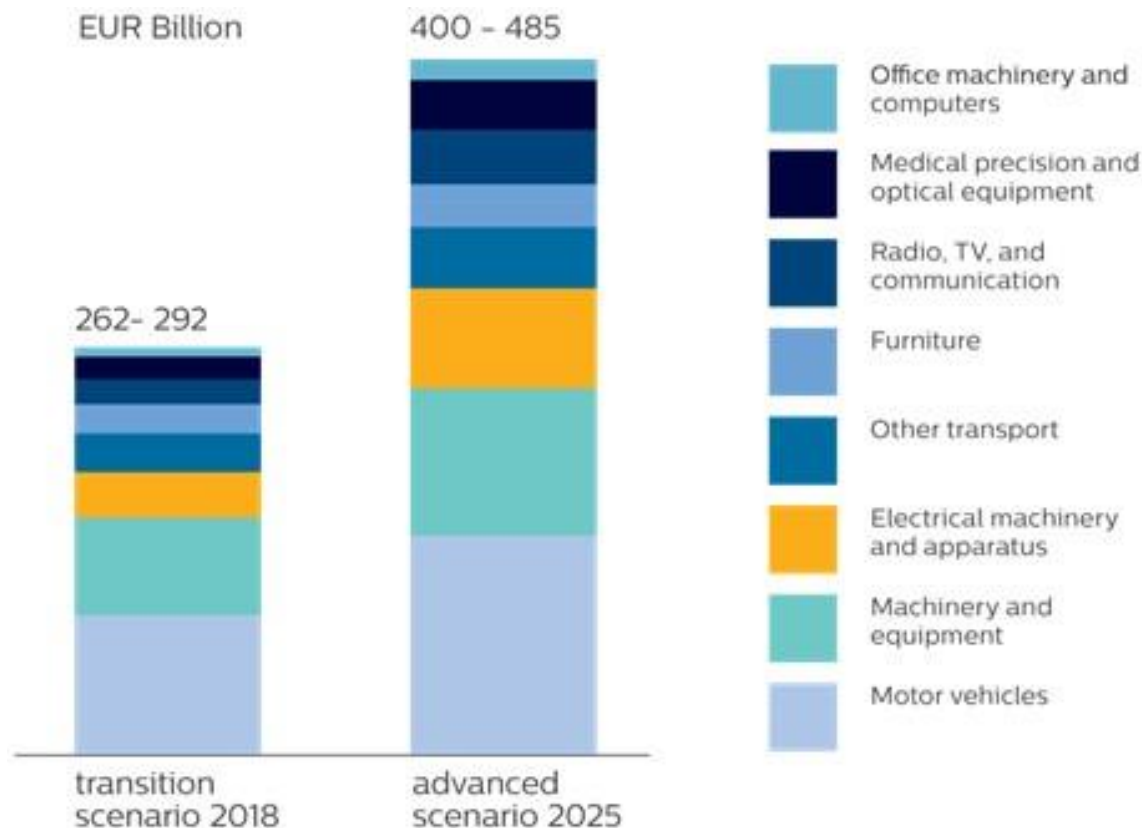
Tabella 5 - Sintesi del grado di circolarità riscontrato nel CAM previsti nei settori Arredi Interni e Edilizia (+ bassa rilevanza - +++ alta rilevanza)		
CRITERI DA RICERCARE	SETTORI	
	ARREDI INTERNI	EDILIZIA
Durabilità	++	x
Disassemblabilità	++	++
Valutazione della reale necessità di acquisto	++	++
Riuso Interno/esterno	++	x
Utilizzo di beni prodotti con materie prime secondarie o contenenti componenti riciclate oppure requisiti per favorire la riciclabilità dei prodotti a fine vita	+++	+++



I benefici dell'economia circolare

Il potenziale di risparmio di costi dell'Economia circolare è di **250-500 miliardi di euro** annuali per l'intera Economia europea

Fonte:
Ellen MacArthur
Foundation, 2013,
Towards the Circular
Economy

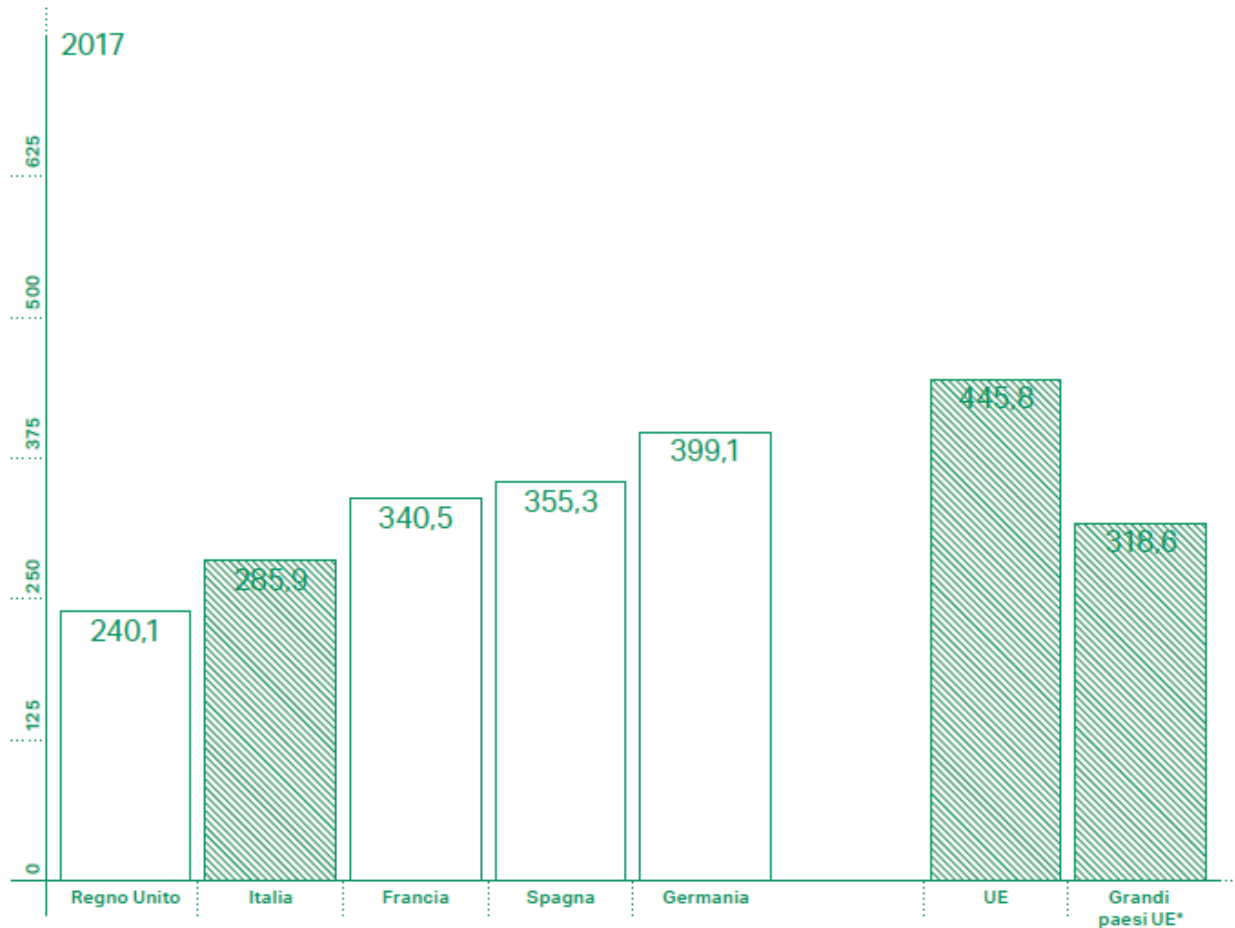




Eco-efficienza e economia circolare in Italia

Input di materia per unità di prodotto nei principali Paesi dell'Unione europea
Anno 2017 (tonnellate per milione di euro prodotto)

Fonte: elaborazioni su dati Eurostat



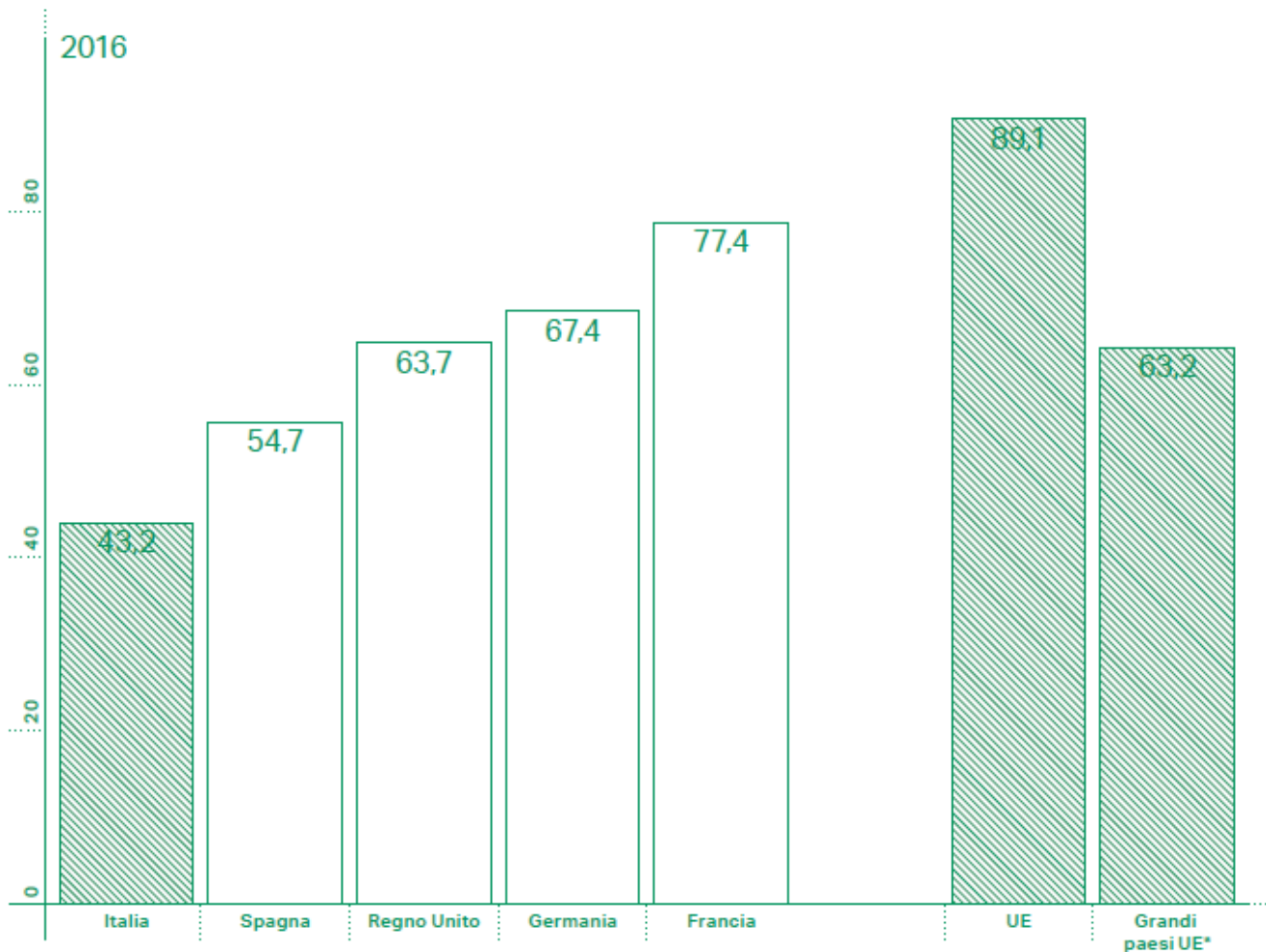
Fonte:
GreenItaly 2019



Eco-efficienza e economia circolare in Italia

Produzione di rifiuti per unità di prodotto nei principali Paesi dell'Unione europea
Anno 2016 (tonnellate di rifiuti per milione di euro prodotto)

Fonte: elaborazioni su dati Eurostat



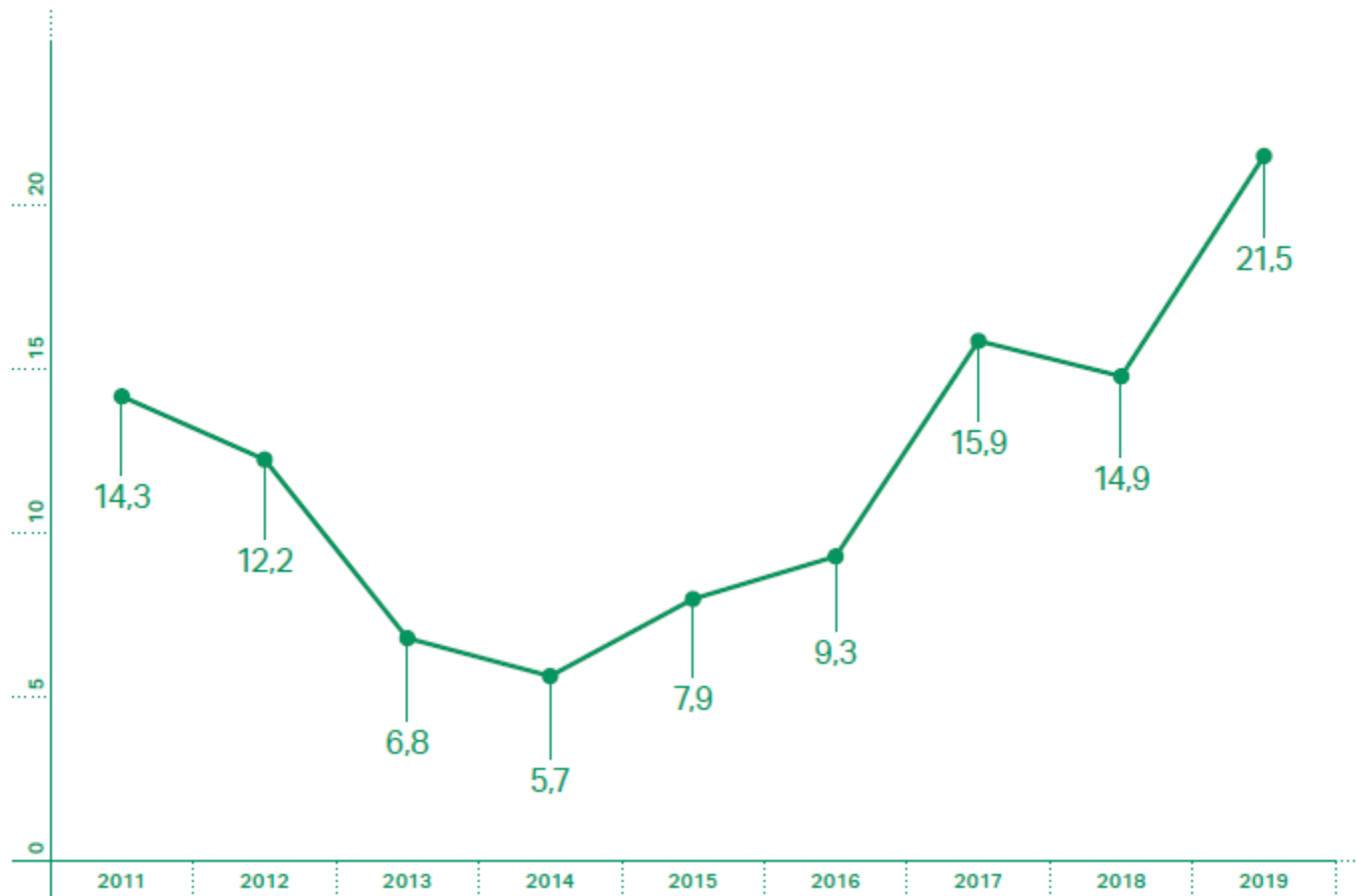
Fonte:
GreenItaly 2019



Economia circolare e benefici economici

Dieci anni di GreenItaly: imprese che prevedono di effettuare eco-investimenti, dati annuali 2011–2019. (incidenze percentuali sul totale delle imprese)

Fonte: Unioncamere

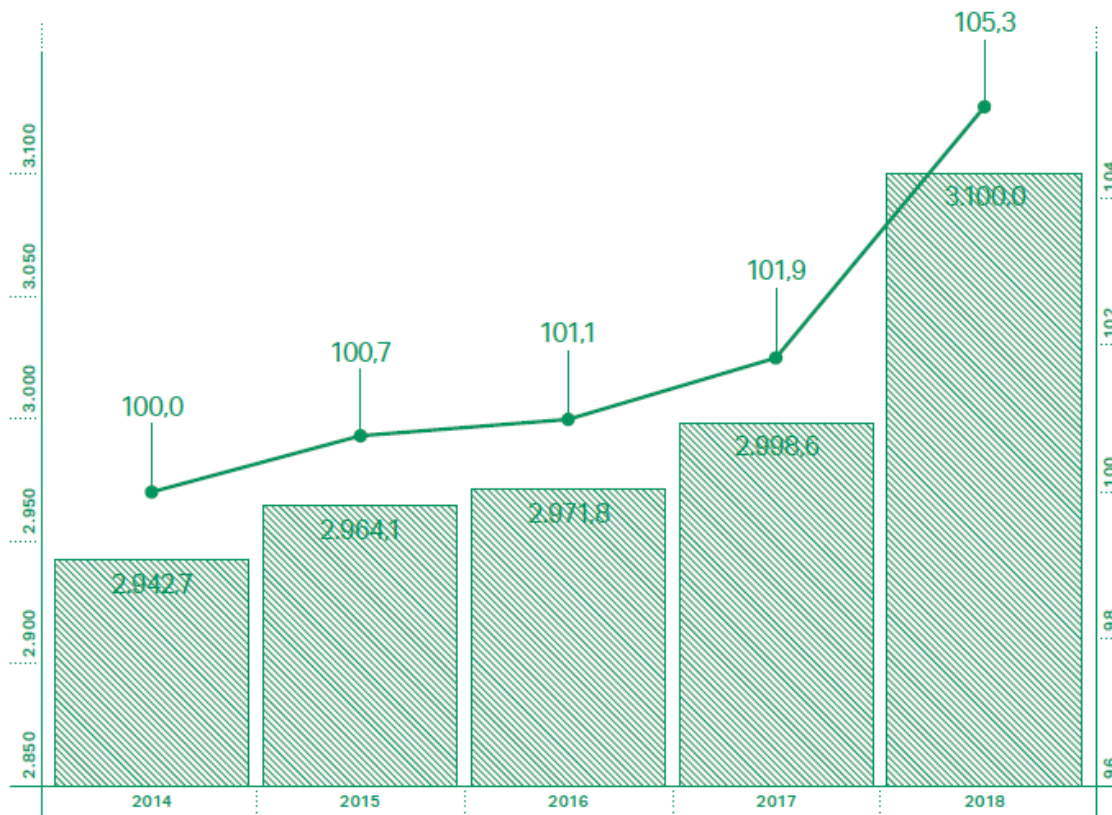




Economia circolare e benefici economici

Occupati che svolgono una professione di green jobs, sotto Anni 2014-2018
(valori assoluti in migliaia, indici 2014=100)

Fonte: elaborazioni Unioncamere su dati Istat



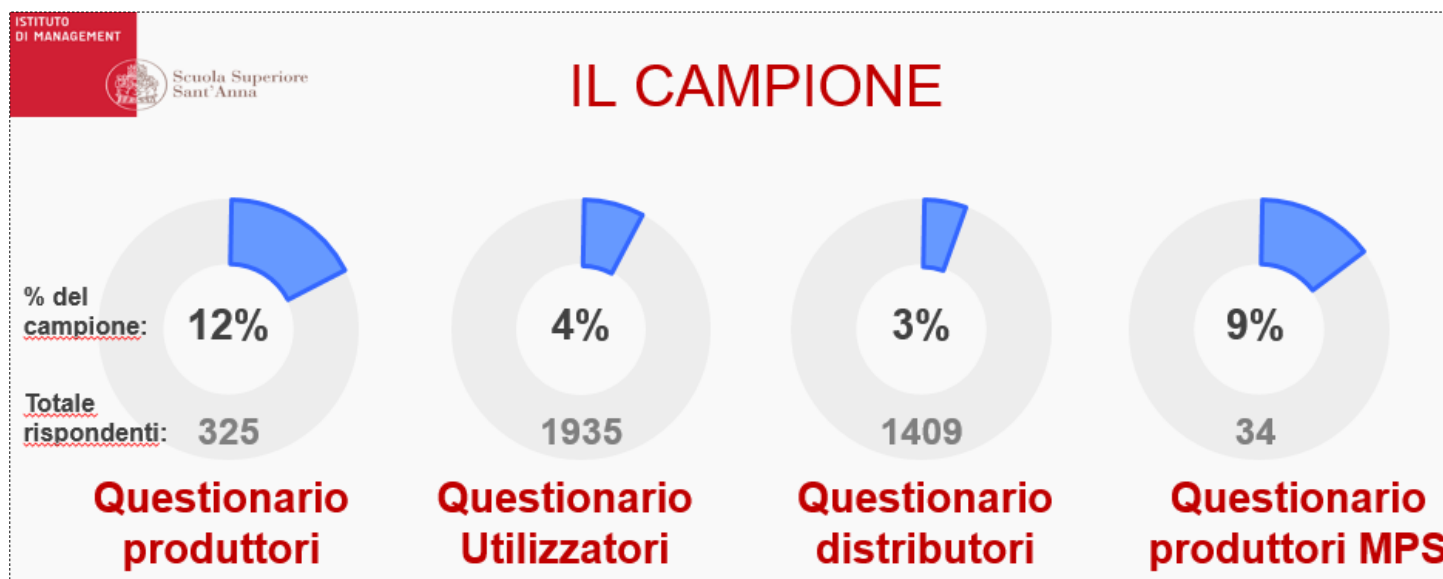
Green jobs
(migliaia)

Indici 2014 = 100



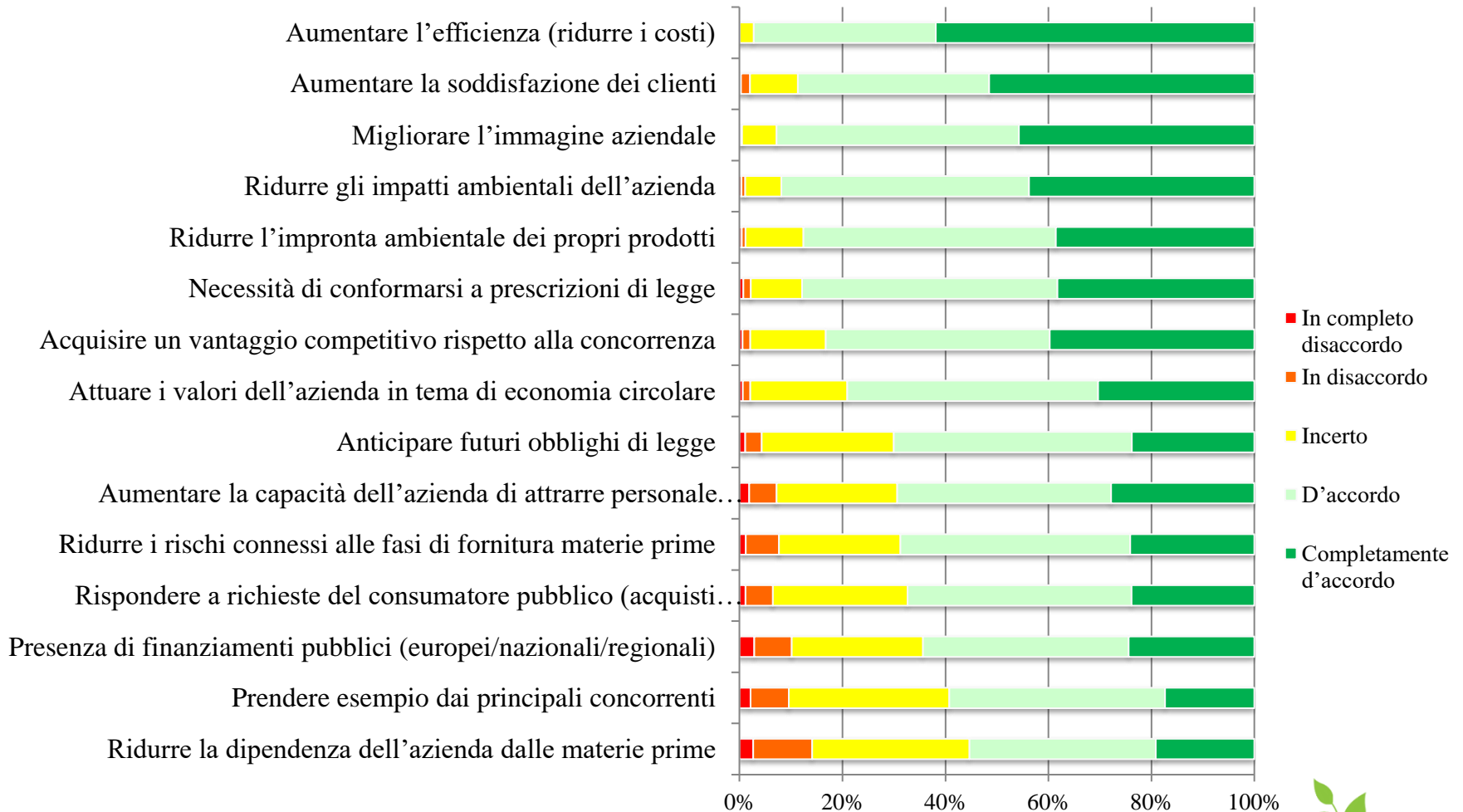
Motivazioni, benefici, barriere: ricerca CONAI

Nel 2017 abbiamo condotto una ricerca sull'economia circolare per CONAI (Consorzio Nazionale Imballaggi) al fine di verificare tramite questionario il livello di circolarità della filiera.



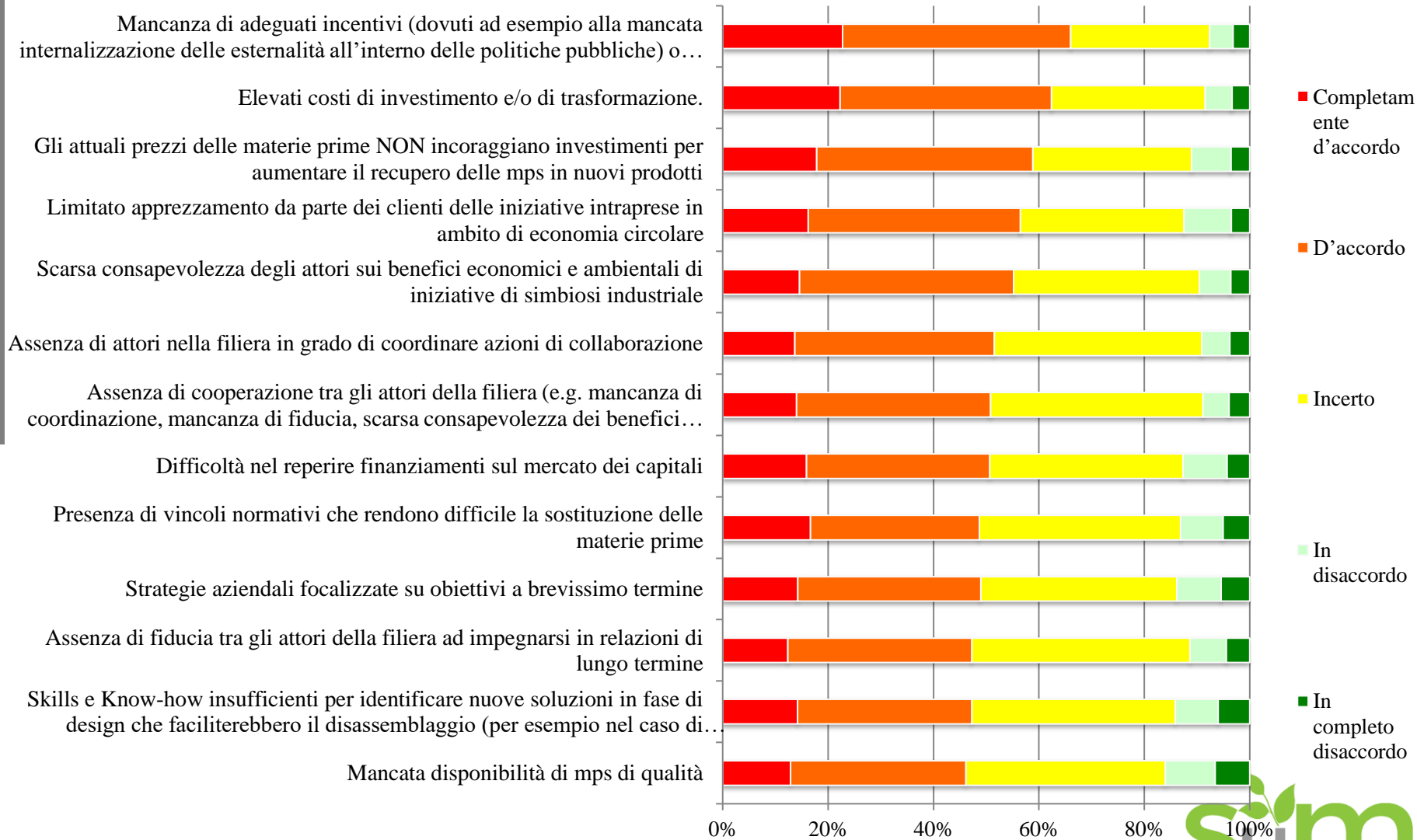


Ricerca CONAI: le motivazioni per l'adozione dell'economia circolare



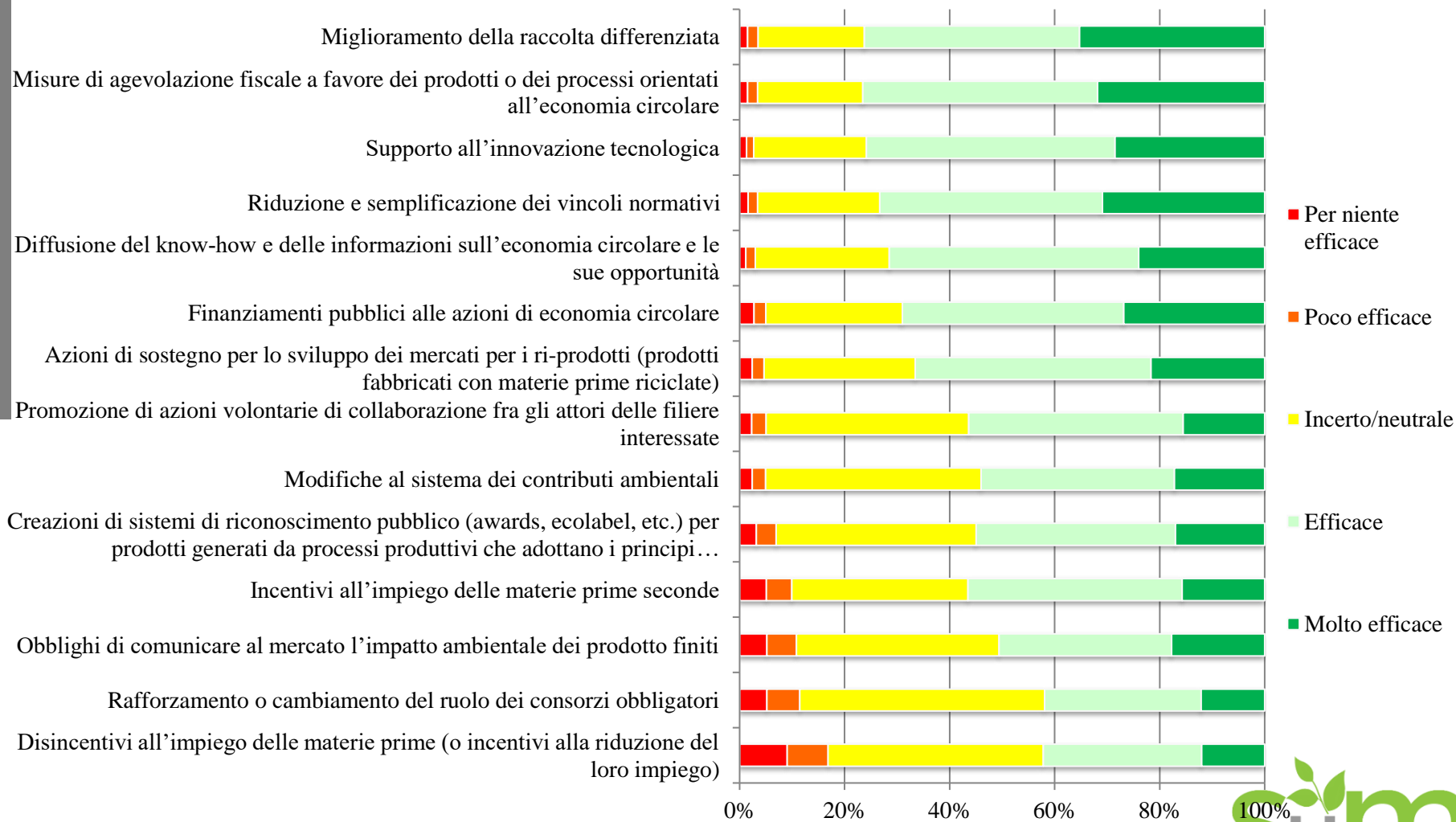


Ricerca CONAI: le barriere all'economia circolare





Ricerca CONAI: le azioni per superare barriere





Casi studio e best practices di Economia Circolare dal punto di vista delle aziende



Le fasi della circolarità





L'approvvigionamento è il reperimento delle materie prime, beni e servizi necessari al funzionamento di un'attività produttiva.



Approvvigionamento

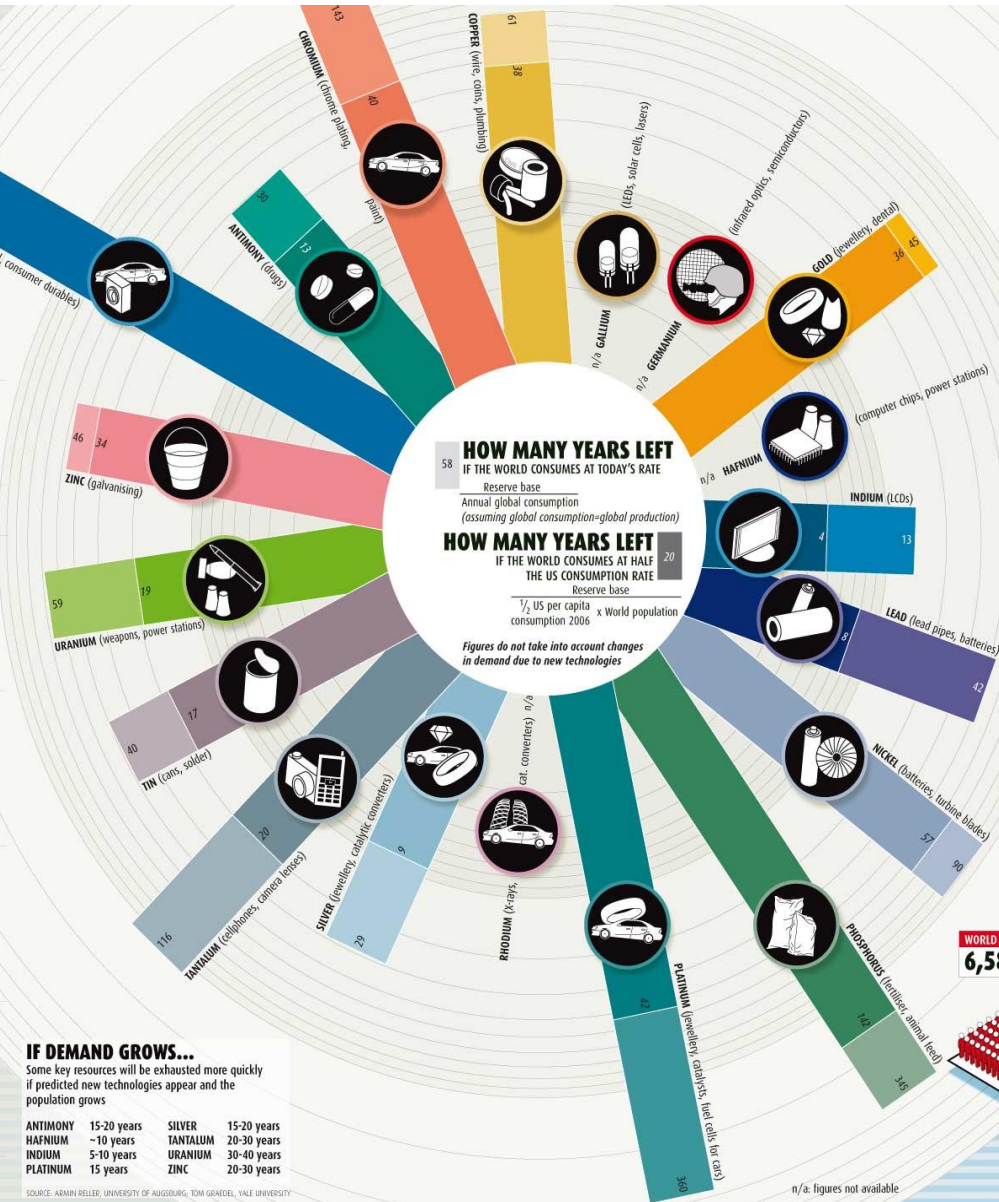
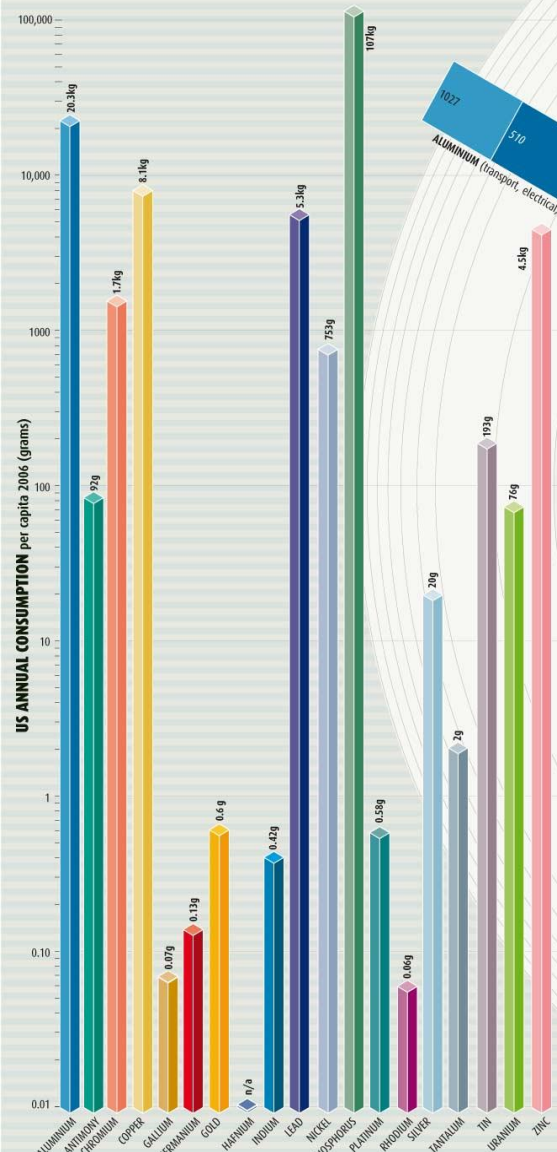


**Non abbiamo abbastanza rame per costruire
30 milioni di macchine elettriche!**

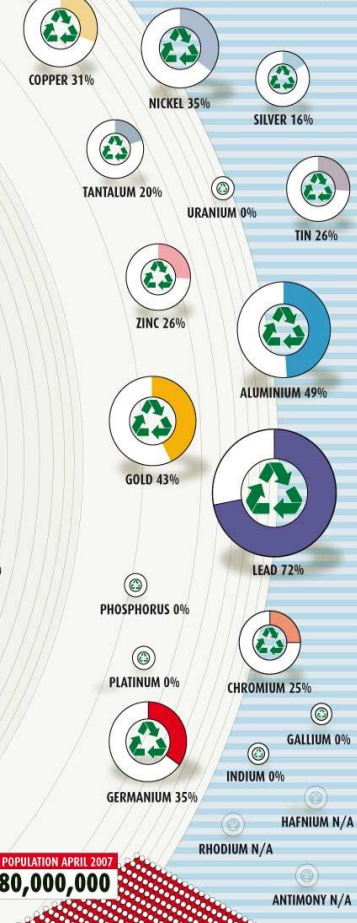


Approvvigionamento

HOW LONG WILL IT LAST?



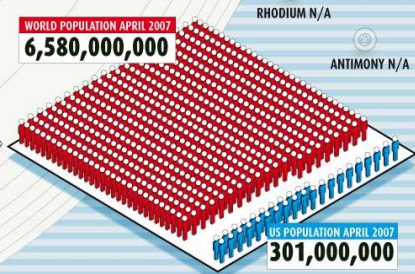
PROPORTION OF CONSUMPTION MET BY RECYCLED MATERIALS (%)



IF DEMAND GROWS...
Some key resources will be exhausted more quickly if predicted new technologies appear and the population grows

ANTIMONY	15-20 years	SILVER	15-20 years
HAFNIUM	~10 years	TANTALUM	20-30 years
INDIUM	5-10 years	URANIUM	30-40 years
PLATINIUM	15 years	ZINC	20-30 years

SOURCE: ADMIN SELLER, UNIVERSITY OF AUGSBURG; TOM GRAEDEL, YALE UNIVERSITY



n/a: figures not available



Approvvigionamento

Un esempio

Il calcestruzzo è il materiale da costruzione più utilizzato, e ogni anno, in tutto il mondo, ne vengono prodotti 10 miliardi di metri cubi.

Il principale rifiuto è costituito dal cosiddetto calcestruzzo reso, ossia la quantità di calcestruzzo fresco che, per vari motivi, non viene posta in opera in cantiere e ritorna all'impianto di produzione all'interno dell'autobetoniera.



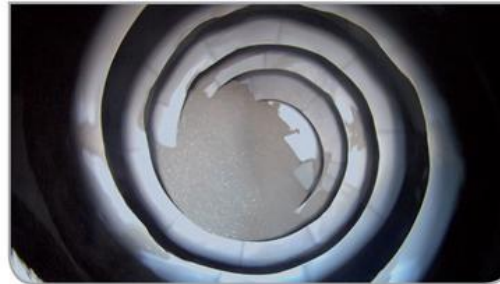


Approvvigionamento

MAPEI

Mapei ha inventato un additivo innovativo che trasforma, in pochi minuti e senza necessità di impianti di trattamento, il calcestruzzo reso in un materiale granulare che può essere integralmente utilizzato come aggregato per la produzione del calcestruzzo, senza alcuna produzione di rifiuti, né liquidi né solidi.

RE-CONzerø



After mixing for a few minutes with **RE-CON ZERØ**, concrete is transformed into granular material which may be discharged on the ground and, once cured, used as aggregate in concrete. **RE-CON ZERØ** works with all types of concrete.



After discharging the material, the mixing drum is left clean. The **cleaning water** for the mixer drum **may be completely recycled** and used again for mixing.



Design



**Attività alla base della
costruzione/realizzazione
di un oggetto complesso,
materiale o concettuale.**



Design

L'attività di design è strettamente connessa con la fase di approvvigionamento in quanto in questa fase vado a scegliere i materiali che utilizzerò



L'obiettivo del design sostenibile è l'eliminazione o la riduzione degli effetti negativi sull'ambiente nella produzione industriale, attraverso una progettazione attenta alle tematiche ambientali. Attraverso l'utilizzo di risorse, materiali e processi produttivi rinnovabili, si ottiene un minor impatto nell'ambiente naturale.



Progettare per la circolarità

Cosa significa?

1. Progettare per l'efficienza nell'uso delle risorse
2. Progettare per la longevità:
 - Progettare per la riparabilità
 - Progettare per il remanufacturing
3. Progettare per l'efficienza nella fase di utilizzo
4. Progettare per chiudere il cerchio
 - Progettare per la riciclabilità
 - Progettare per la biodegradabilità



Design

Modularità

Il modulo è una parte del tutto che può essere considerata separatamente, un elemento di una struttura componibile – pensiamo ad esempio ad un mobile o a una libreria – che può essere tolto o aggiunto.





Design

Riparabilità

Moltissimi oggetti di qualità possono e dovrebbero essere progettati per avere una vita più lunga. Ad esempio, attraverso l'accesso a pezzi di ricambio e una maggiore facilità nell'essere riparati da tutti.

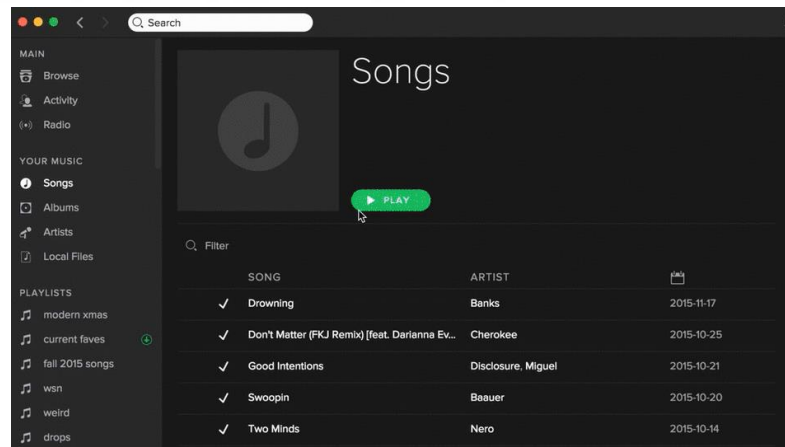




Design

Dematerializzazione

Riduzione dell'impiego di materiali ed energia nella produzione industriale attraverso il ricorso a tecnologie informatiche.





Produzione



La produzione industriale (o fabbricazione) è l'insieme delle attività relative alla **trasformazione di materie prime, energie ed informazioni, in beni di consumo.**



Strategie circolari

Naturalmente Colore realizza rivestimenti per pareti (pitture, marmorini a base di calce) colorati esclusivamente con materiale proveniente da residui di coltivazione del territorio nel quale risiede la società.

Vantaggio diretto dell'azienda: Miglioramento dell'immagine aziendale ed attrazione di nuovi clienti

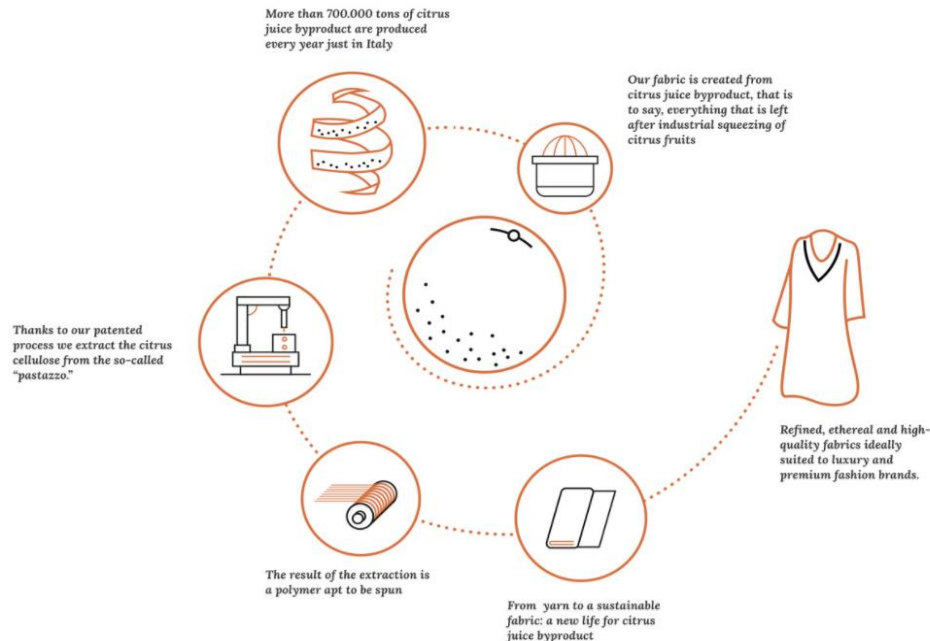




Strategie circolari

Orange Fiber è una start up che sviluppa lati e tessuti innovativi dagli agrumi. L'obiettivo è creare un tessuto sostenibile che risponda all'esigenza di innovazione dei brand di moda, riutilizzando le oltre 700.000 tonnellate di sottoprodotto che l'industria di trasformazione agrumicola italiana produce annualmente.

Vantaggio diretto dell'azienda: Impatto mediatico dell'iniziativa e contatti con importanti case di moda

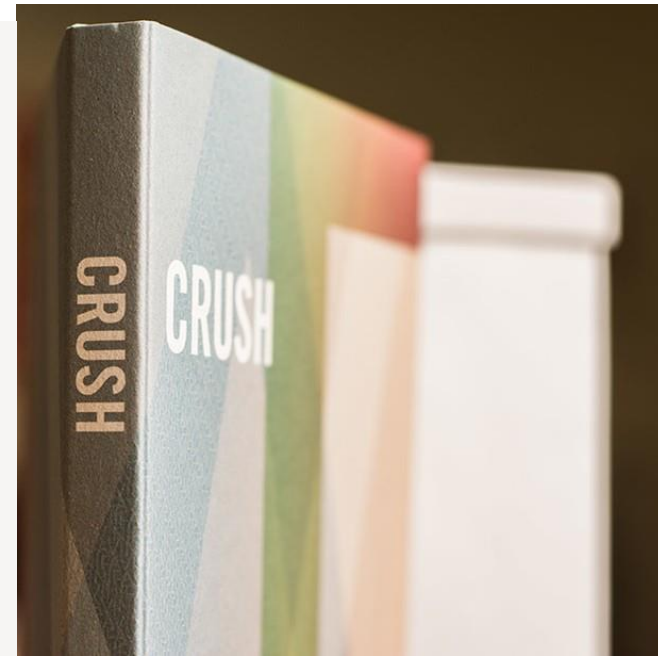




Strategie circolari

Favini Srl: Società specializzata nella realizzazione di stampe creative– usate dalla moda, al tempo libero, ai prodotti della scuola – ottenuti da materie prime principalmente naturali, nel 2012 lancia le carte Crush, prodotte riutilizzando sottoprodotti agroalimentari come caffè, nocciole, mandorle, agrumi, kiwi, olive, mais, lavanda, uva e ciliegie.

Vantaggio diretto dell'azienda: Miglioramento dell'immagine aziendale.





Strategie circolari



Barilla Progetto Cartacrusca

- In collaborazione con Favini - Recupero della crusca (derivante dalla macinazione di grano, orzo, segale e altri cereali) non più considerata adatta all'alimentazione, e successiva lavorazione della stessa, assieme alla cellulosa, per renderla materia prima per la produzione di carta.
- Il 17% di fibre cellulose sono sostituite da crusca e mixate con cellulosa vergine e fibre post-consumo riciclate e certificate FSC.



- emessa una quantità di $\text{CO}_{2\text{-eq}}$ per tonnellata di prodotto pari a circa il 22% in meno rispetto all'emissione di $\text{CO}_{2\text{-eq}}$ dovuta alla produzione di una tonnellata di carta standard Favini a parità di impianto



Strategie circolari

WINE LEATHER

ha brevettato un sistema per ricavare un tessuto in simil-pelle dalla vinaccia, ovvero lo scarto della produzione vitivinicola



Pelle 100% vegetale senza vittime animali, con ingenti risparmi di acqua e che non richiede gli agenti chimici inquinanti tipici della produzione conciaria

Da 13 milioni di ton di vinaccia si possono produrre



Fino a 5 miliardi di m² di pelle Wineleather



Strategie circolari

Con Econyl si possono realizzare
tappeti, vestiti e capi di
abbigliamento sportivi

RE-COMMERCIALIZATION



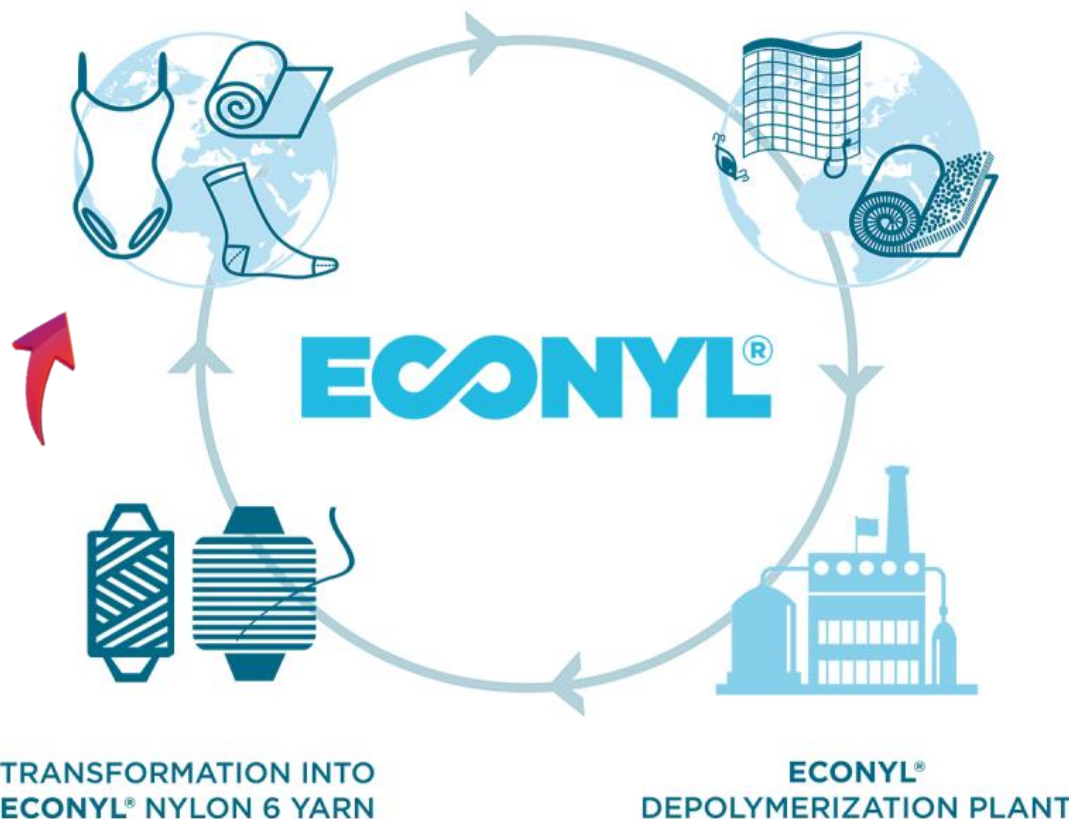
WORLD-WIDE NYLON 6
WASTE RESCUE

Da cui si può
nuovamente
recuperare il nylon
per reimmetterlo nel
ciclo produttivo

Il Gruppo Aquafil

impiega per la produzione
di nylon 6 ECONYL®
materie prime al 100%
rigenerate a partire da:

- **rifiuti post-consumo**,
cioè prodotti finiti
composti in tutto o in parte
da poliammide 6 e giunti a
fine vita, tra cui reti da
pesca, fluff (parte
superiore di tappeti e
moquette) e tessuti rigidi;
- **rifiuti pre-consumo**,
generati dal ciclo
produttivo del nylon 6.





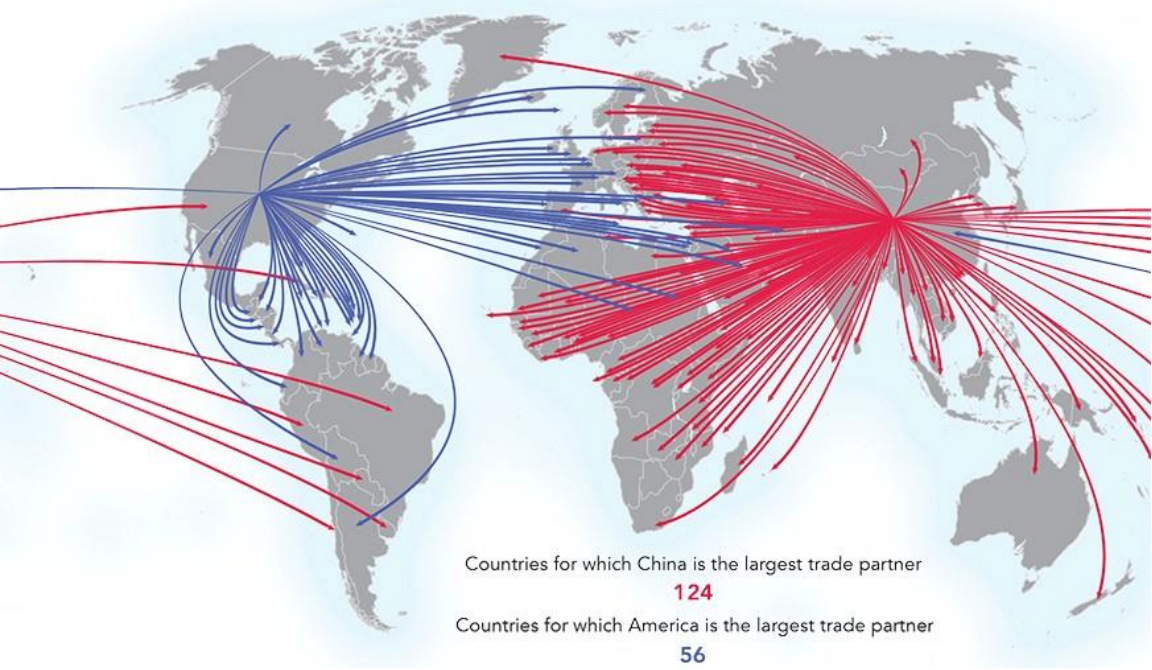
Distribuzione



La distribuzione è l'attività attraverso la quale le aziende produttrici immettono sul mercato beni e servizi.



Distribuzione



Grams of co2 emission per kg per km



Note: CO₂ emissions are calculated using an estimate of the amount of CO₂ per passenger-kilometre. Different modes of transport are considered, with an average number of passengers per mode used for the estimates. As the number of passengers in a vehicle increases, the total CO₂ emissions of that vehicle increase, but the emissions per passenger are fewer. The inland ship emission factor is estimated to be 245 g CO₂/km, but data availability is still not comparable with that of other modes.



Alcuni esempi

NolPal fornisce a noleggio pallet EPAL nelle quantità, con la qualità, nei tempi e nei luoghi che il cliente richiede. Nolpal agisce quale proprietario dei pallet EPAL che sono stati noleggiati al cliente per la consegna delle merci e agisce nel passaggio più delicato del meccanismo dell'interscambio: la restituzione. NolPal solleva tutti gli operatori della filiera dai consueti obblighi commerciali, normativi e ambientali connessi all'interscambio e lascia libero ogni singolo operatore di dedicarsi alle attività principali e più remunerative. Non esiste una proposta di noleggio, ogni contratto ha caratteristiche, condizioni e costi su misura delle esigenze del cliente, del suo prodotto, della sua rete distributiva.





Alcuni esempi... sbagliati!



PACKAGING

Lo stai facendo male



Alcuni esempi... sbagliati!

- Over Packaging





Alcuni esempi... sbagliati!

- Over Packaging





Alcuni esempi... sbagliati!

- Over Packaging





Alcuni esempi... sbagliati!

- Over Packaging





Alcuni esempi... sbagliati!

- Over SIZE Packaging





Alcuni esempi... sbagliati!

- Over SIZE Packaging





Packaging

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





Utilizzo

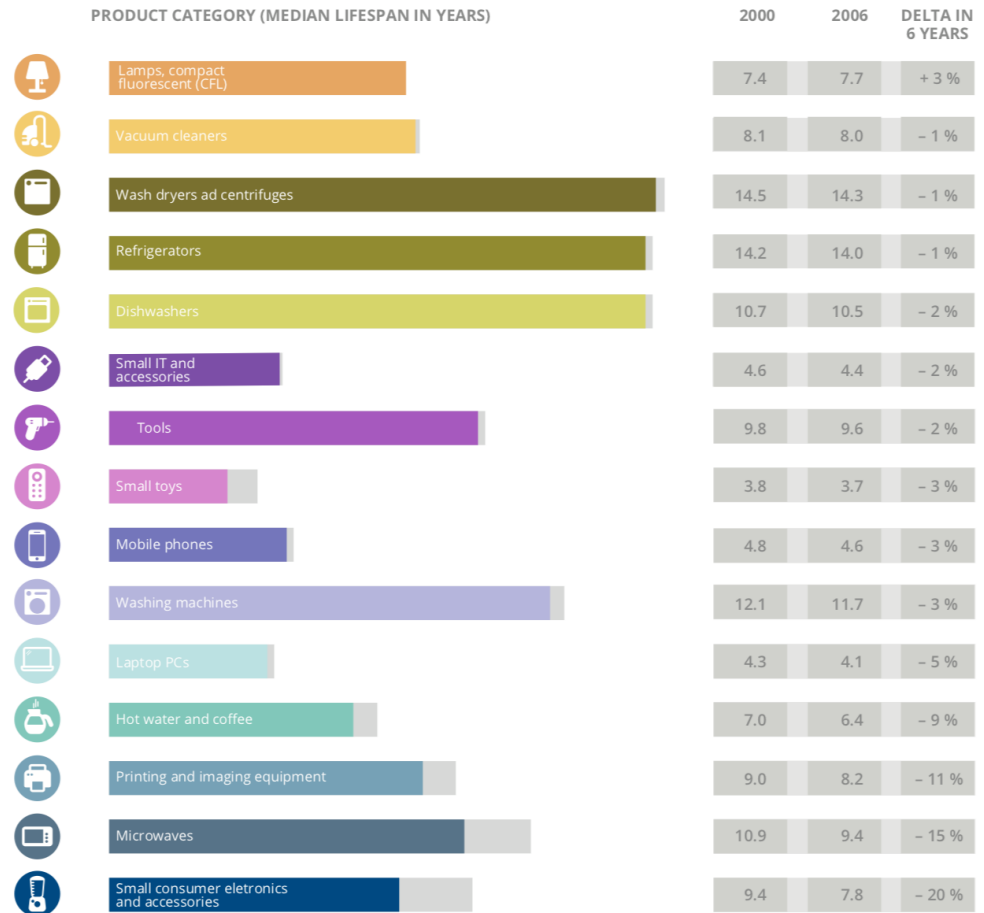


Per utilizzo si intende il consumo di beni e servizi da parte di individui, di imprese o della pubblica amministrazione (consumatore) che ne implichi il possesso (figurato nel caso dei servizi).



Utilizzo

Dalla fine degli anni '80, la vita dei prodotti di consumo è generalmente diminuita. Questa tendenza è data da ragioni tecnologiche (e.g. prodotti più performanti), da ragioni economiche, (e.g. il costo della riparazione è elevato rispetto a quello della sostituzione) e per ragioni psicologiche (e.g. moda o da un cambiamento percepito nel bisogno, etc.).





Alcuni esempi

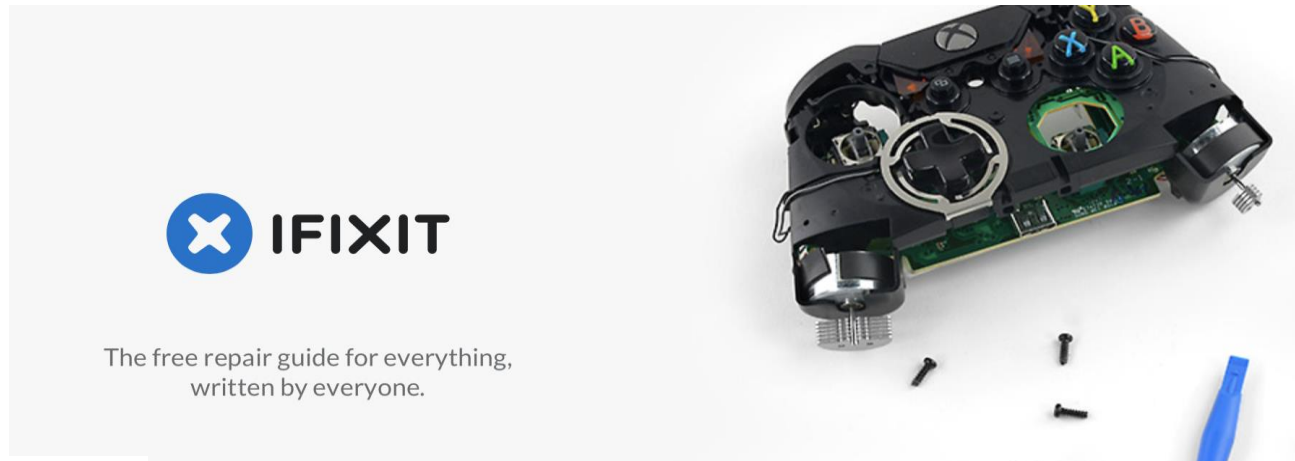
Iniziato nei Paesi Bassi nel 2007 è ora in più di una dozzina di paesi con circa 400 sedi, Repair Café è un'organizzazione **no-profit** che riunisce volontari e persone che vorrebbero aggiustare piuttosto che sostituire i loro piccoli elettrodomestici e altri oggetti. Il servizio è gratuito ed è sponsorizzato da aziende locali e più grandi.





Alcuni esempi

iFixit è un sito basato su Wiki che insegna alla gente come riparare quasi ogni cosa. Chiunque può creare un manuale di riparazione per un dispositivo e chiunque può modificare la serie di manuali preesistente per migliorarli. Il nostro sito dà la possibilità alle persone di condividere le loro conoscenze tecniche con il resto del mondo.



Guide di Riparazione



Pro Tech Toolkit

Un kit unico che ti mette in grado di affrontare qualsiasi sfida di riparazione elettronica.

\$59.99

[Visualizza altri strumenti >](#)





Alcuni esempi

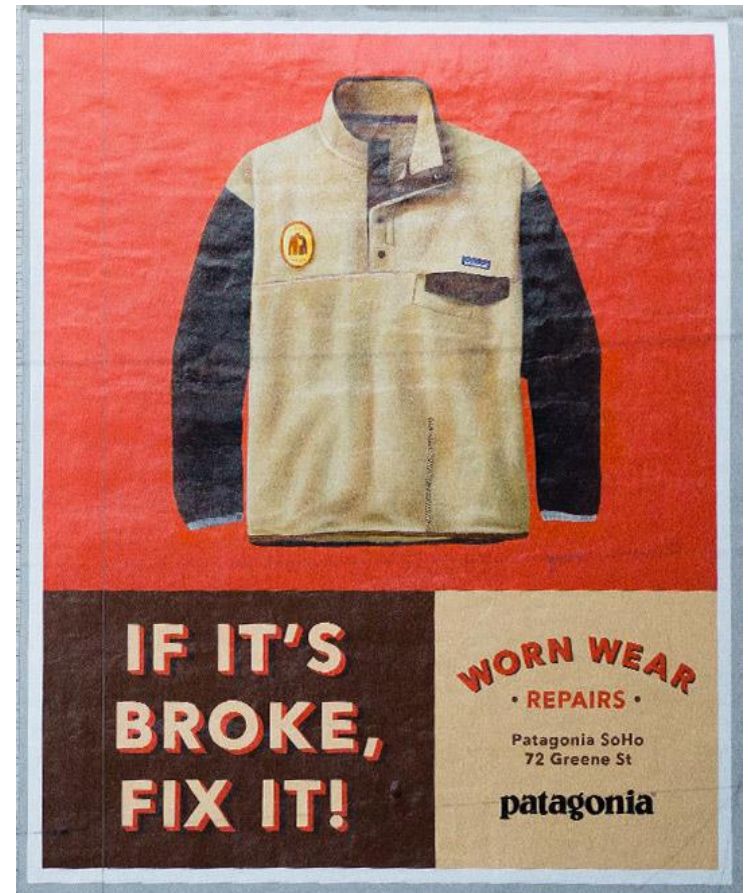
Il progetto **Worn Wear** è stato lanciato nel 2013 con lo slogan “If it’s broke, fix it” (se è rotto, aggiustalo). L’iniziativa è nata con l’obiettivo di promuovere il riciclo, il riuso e la riparazione e disincentivare gli sprechi. L’impianto di riparazione Worn Wear di Patagonia a Reno, in Nevada, ripara oltre 45mila articoli all’anno, sono inoltre presenti in numerosi paesi stazioni di riparazione al dettaglio. Nel maggio del 2016 è partita da Brunico la fase italiana del Worn Wear Tour, il camioncino di Patagonia, alimentato a metano, ha attraversato la penisola per offrire la riparazione gratuita di capi di abbigliamento danneggiati di qualunque marca.





Alcuni esempi: Patagonia

Invece di vedere i programmi di riparazione come una minaccia ai profitti, le aziende orientate alla circolarità come Patagonia consentono ai clienti di riparare le merci danneggiate utilizzando a loro favore i benefici di queste attività. Le aziende che si concentrano sulle attività di riparazione sono in grado di continuare a essere redditizie sfruttando i profitti da queste attività e le loro conoscenze di marketing generare la fiducia dei clienti.





Alcuni esempi

Interface realizza tappeti modulari

Ciò consente una straordinaria personalizzazione e la facile sostituzione di piastrelle danneggiate, rovinate o sporche



Interface®





Alcuni esempi

"Cars are parked 95% of the time".

"... there are about 25 billion car trips per year, and with some 27 million cars, this suggests an average of just under 18 trips per car every week. Since the duration of the average car trip is about 20 minutes, the typical car is only on the move for 6 hours in the week: for the remaining 162 hours it is stationary – parked."





Alcuni esempi

- L'azienda olandese ha dato avvio ad un nuovo programma, modificando le proprie strategie di business, che contempla la vendita di un servizio in sostituzione della vendita di prodotti.
- L'azienda ha affermato che in tal modo i clienti non devono affrontare l'elevato costo d'acquisto iniziale e sono esimiti dalla gestione del fine vita del prodotto stesso, che l'azienda pone invece in capo a se stessa.
- Se **nell'economia lineare è il prodotto ciò che crea valore** e i margini di profitto si basano sulla differenza fra il prezzo di mercato e il costo di produzione, **in quella circolare il business è focalizzato sulla fornitura di un servizio**, vale a dire di un valore aggiunto al prodotto.

The lighting pioneers
of the circular economy



Make: circular design

- Energy efficient lighting that lasts longer
- Modular product design to easy maintain, upgrade, re-use and recycle
- Responsible use and re-use of components

Use: new business models

- No CAPEX: using and upgrading light without investing in lighting systems
- Hassle free performance through managed services
- Maximal savings on energy and maintenance costs

Return: reverse logistics

- Efficient process for recovery and dis-assembly
- Increased sustainability by repurposing materials
- Minimal waste and CO₂ emissions



Alcuni esempi... sbagliati!

Vecchio PC vs. Nuovo PC: il caso MacBook

Punteggio di riparabilità da 1 a 10



MacBook
**Pro 15" Unibody
Early 2011**
2011

- + Easily removable bottom panel and readily accessible battery connector allow for easy repair of most components without touching the battery screws.
- Absurd amounts of pre-applied thermal paste may cause problems down the road.
- Tri-wing screws limit the average person from replacing their own battery.



Punteggio di riparabilità da 1 a 10



MacBook
**Pro 13" Touch Bar
2016 Repair**
2016

- + The trackpad can be removed without first removing the battery.
- Proprietary pentalobe screws continue to make working on the device unnecessarily difficult.
- The battery assembly is entirely, and very solidly, glued into the case, thus complicating replacement.





Raccolta



Il fine ultimo di questa fase è la separazione dei rifiuti in modo tale da reindirizzare ciascuna tipologia verso la preparazione al riutilizzo, riciclo, valorizzazione ed infine discarica



Alcuni esempi



Fare un favore all'ambiente è facile come riciclare un prodotto Apple.

Ricicla il tuo dispositivo Apple all'Apple Store o direttamente online:¹ se è idoneo, riceverai una carta regalo. Noi lo ricondizioneremo per rimetterlo in vendita, oppure lo ricicleremo responsabilmente per riutilizzarne i materiali.

[Trova un Apple Store >](#)





Alcuni esempi

Riciclo di abiti usati H&M

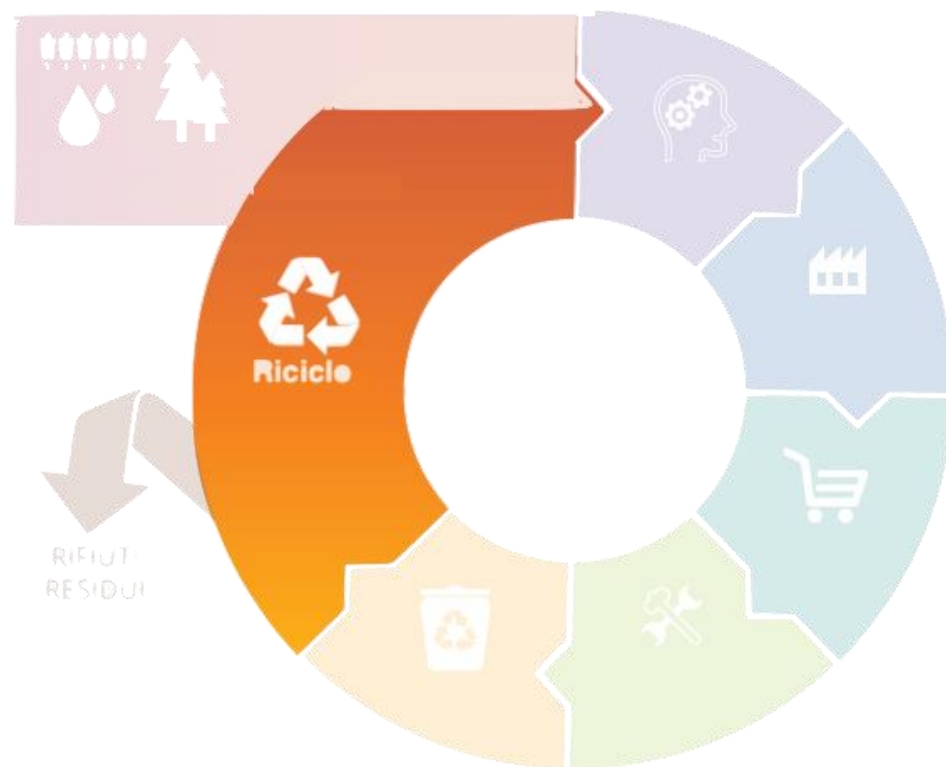
- **H&M** è tra i leader globali della *moda*. Con la campagna dallo slogan “*La moda non merita di finire nei rifiuti*”, **H&M** raccoglie gli abiti usati per destinarli a nuova vita.
- **H&M** raccoglie **abiti usati** e prodotti tessili per la casa come copriletto, lenzuola, asciugamani, tovaglie, tende... Gli **abiti usati raccolti da H&M** possono essere di qualsiasi marca e in qualsiasi stato di usura, potete conferire anche vecchi abiti Zara, Ovs o qualsiasi altro brand, per H&M non c'è differenza... ogni capo usato ha il suo valore e va premiato con un buono spesa.





Riciclo

Per riciclo dei rifiuti si intende l'insieme di strategie e metodologie volte a recuperare materiali utili dai rifiuti al fine di riutilizzarli anziché smaltirli direttamente in discarica. Il materiale riciclato previene dunque lo spreco di materiali potenzialmente utili, garantisce maggiore sostenibilità al ciclo di produzione/utilizzazione dei materiali, riduce il consumo di materie prime, l'utilizzo di energia e l'emissione di gas serra associati.





Alcuni esempi

Funghiespresso: Il fondo di caffè è un substrato perfetto per coltivare i funghi, perché contiene minerali e sostanze nutritive utili per la loro crescita: quello che sembra uno scarto in realtà può diventare una risorsa! Da questa idea nasce Funghi Espresso, una start up agricola che si ispira alle teorie della **Blue Economy**, nella quale gli scarti provenienti da un ciclo produttivo non diventano rifiuti, ma generano nuova energia, nuova ricchezza e nuovi posti di lavoro.





Alcuni esempi

Scarpe realizzate con bottiglie di plastica abbandonate nel mare





Alcuni esempi

“Beach plastic, when mixed, becomes gray, so the Head & Shoulders bottle looks very different than the signature white—but it draws attention to its origins as “waste,” driving value for consumers.”

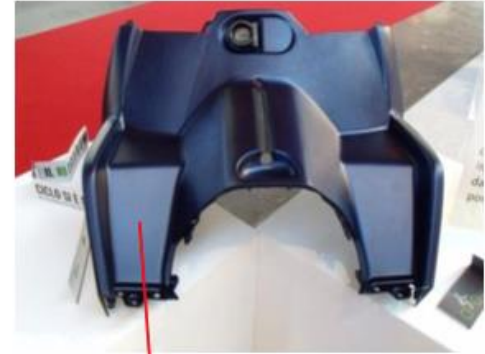




Alcuni esempi

Circa il 50% delle plastiche raccolte da Revet è formato da plastiche eterogenee (Plasmix), cioè imballaggi esclusi bottiglie e flaconi. Revet (attraverso Revet Recycling) trasforma il Plasmix in un granulo non “generico” ma partire dal prodotto da realizzare.

Una particolare applicazione di questo granulo è utilizzato da Piaggio per sostituire i polimeri vergini che venivano impiegati per la produzione di particolari di carrozzeria.





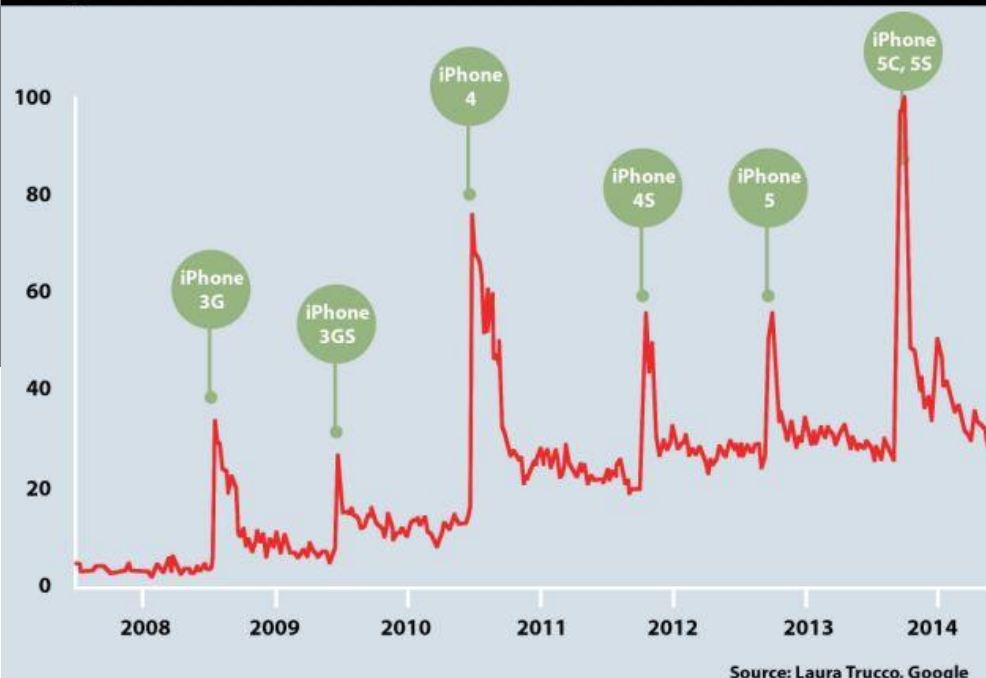
Alcuni esempi... sbagliati!

L'obsolescenza programmata

**Does Apple deliberately slow its old models before a new release?
Searches for 'iPhone slow' show a spike ahead of launches**

- The study was undertaken by student Laura Trucco at Harvard University
- Study has fuelled suggestions Apple engages in 'planned obsolescence'
- Theory states that manufacturers build in a certain lifetime to a product and then it will simply stop working, forcing consumers to buy a new one

Google searches for "iPhone slow" and iPhone release dates





Alcuni esempi... sbagliati!

L'obsolescenza programmata



Dal 2015 in Francia
l'obsolescenza programmata è un reato

indagini aperte su:



a causa del
rallentamento
programmato
degli Iphone

EPSON

(tra altre aziende
produttrici di stampanti)



a causa della
segnalazione
di cartucce
ancora funzionanti
come scariche



Grazie

Tiberio Daddi - Luca Marrucci
Istituto di Management – Scuola Superiore Sant'Anna
tiberio.daddi@santannapisa.it
luca.marrucci@santannapisa.it

Sustainability Management (SuM)
Istituto di Management
Scuola Superiore Sant'Anna

Piazza Martiri della Libertà, 24 - 56127 Pisa



[https://www.santannapisa.it/it/istituto/management/
sum-management-della-sostenibilita](https://www.santannapisa.it/it/istituto/management/sum-management-della-sostenibilita)