

SUPSI

I modelli di business dell'economia circolare

Verso produzione e consumi sostenibili

Tech Talk PMI Network

Alessandro Fontana

Docente Ricercatore

Istituto sistemi e tecnologie per la produzione sostenibile SUPSI

alessandro.fontana@supsi.ch

Sviluppo sostenibile - Definizione

“...lo sviluppo che soddisfa i bisogni delle generazioni presenti senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i loro”

World Commission on Environment and Development (Commissione Brundtland), 1987

Sustainable Development Goals (SDGs)



Sviluppo Sostenibile: i principi di Daly

1. Il tasso di utilizzo delle **risorse rinnovabili** non può superare il tasso della loro rigenerazione
2. Il tasso di consumo delle risorse **non-rinnovabili** non può superare la quantità disponibile **○** lo sviluppo di alternative rinnovabili
3. Il tasso delle **emissioni di inquinanti** non può superare la capacità di assorbimento naturale dell'ambiente

Disponibilità delle Risorse

1. Il tasso di utilizzo delle **risorse rinnovabili** non può superare il tasso della loro rigenerazione
2. Il tasso di consumo delle risorse **non-rinnovabili** non può superare la quantità disponibile **○** lo sviluppo di alternative rinnovabili
3. Il tasso delle **emissioni di inquinanti** non può superare la capacità di assorbimento naturale dell'ambiente

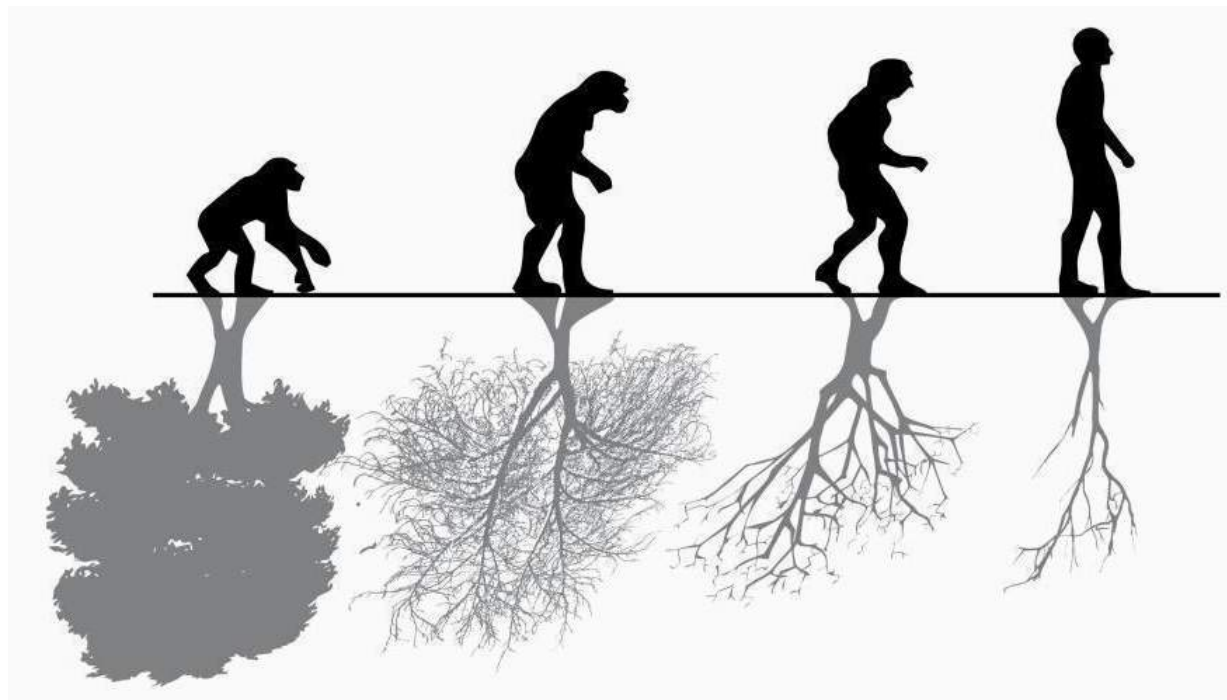
Il problema



In natura i rifiuti non esistono...

...tutto è riciclato e riutilizzato!!!!

L'unica specie che consuma risorse e crea rifiuti...è l'uomo!!



L'economia dell'*Astronave Terra*

Kenneth Boulding, (1910-1993)
Spaceship Earth

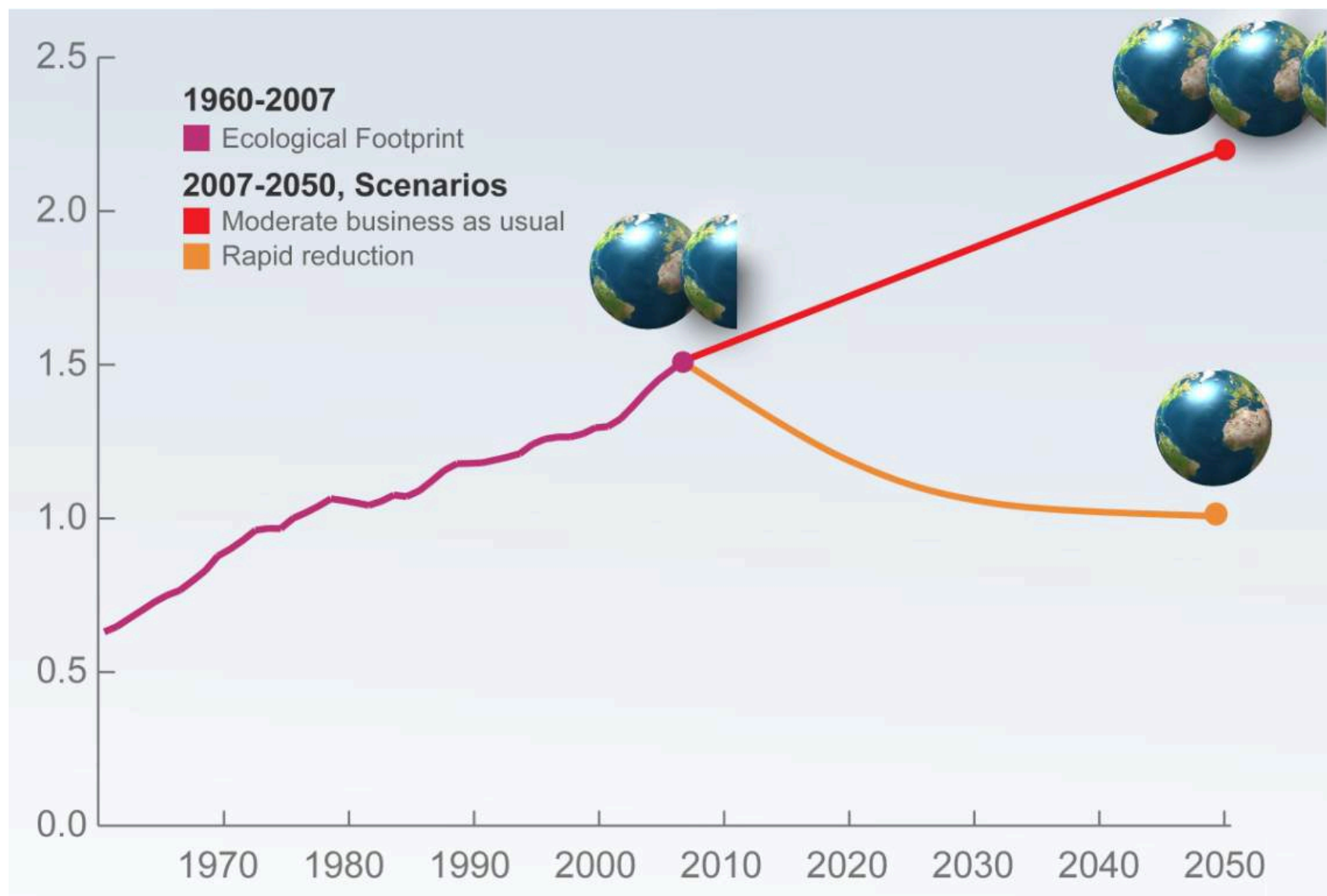


'The Economics of the Coming
Spaceship Earth' (1968)



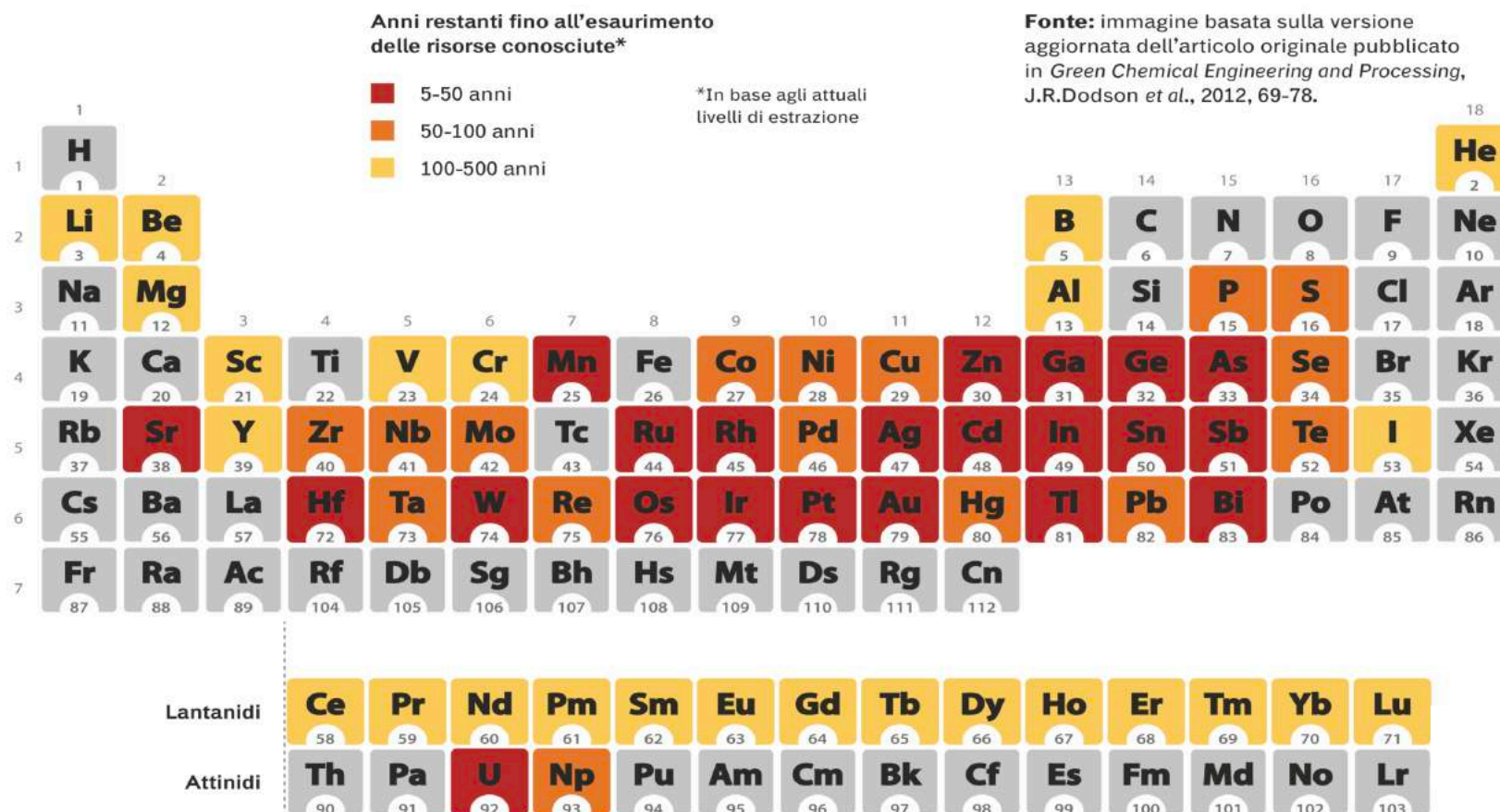
Economia del Cowboy
vs
Economia dell'Astronauta

Disponibilità delle Risorse

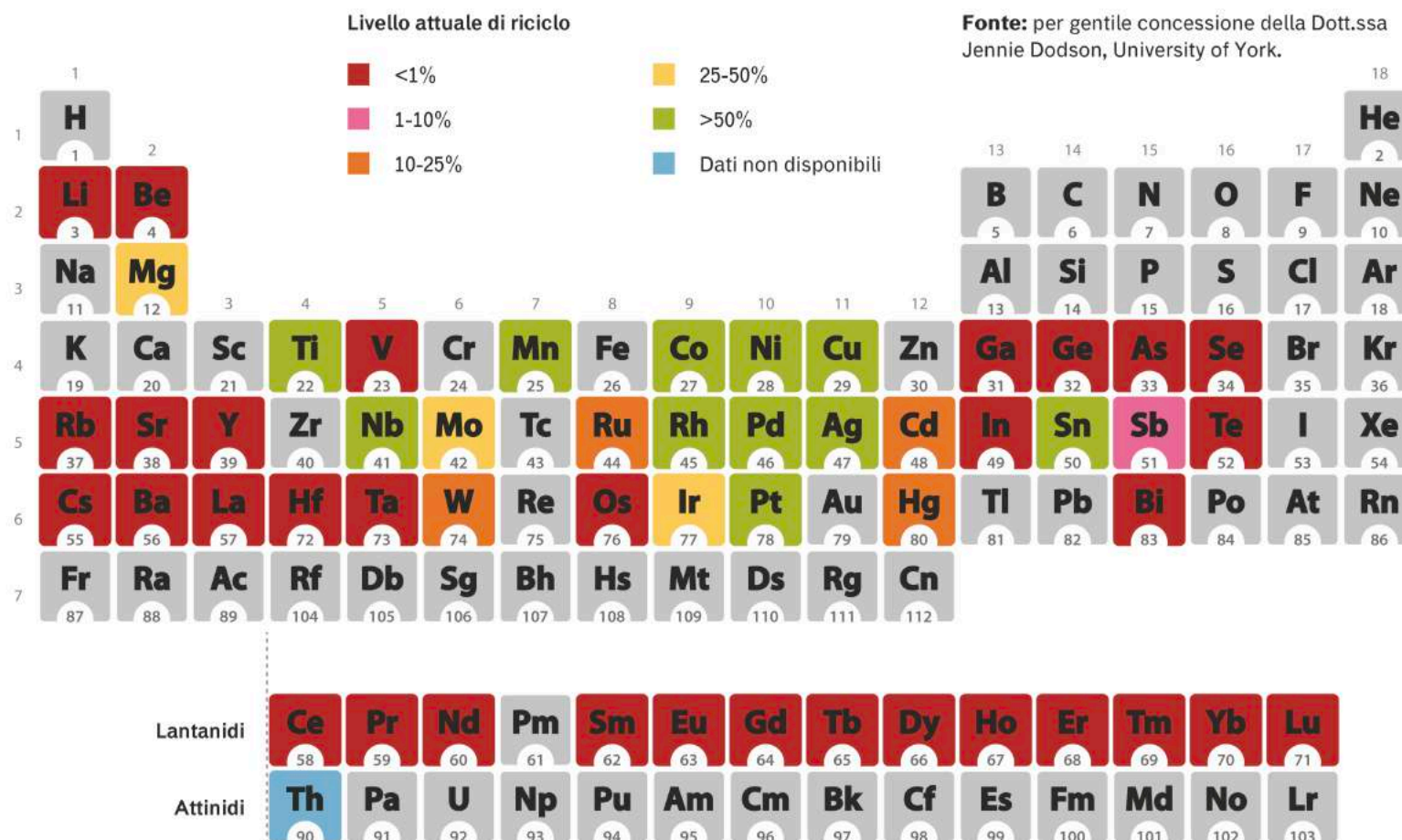


<http://www.earthday.org/take-action/footprint-calculator/>

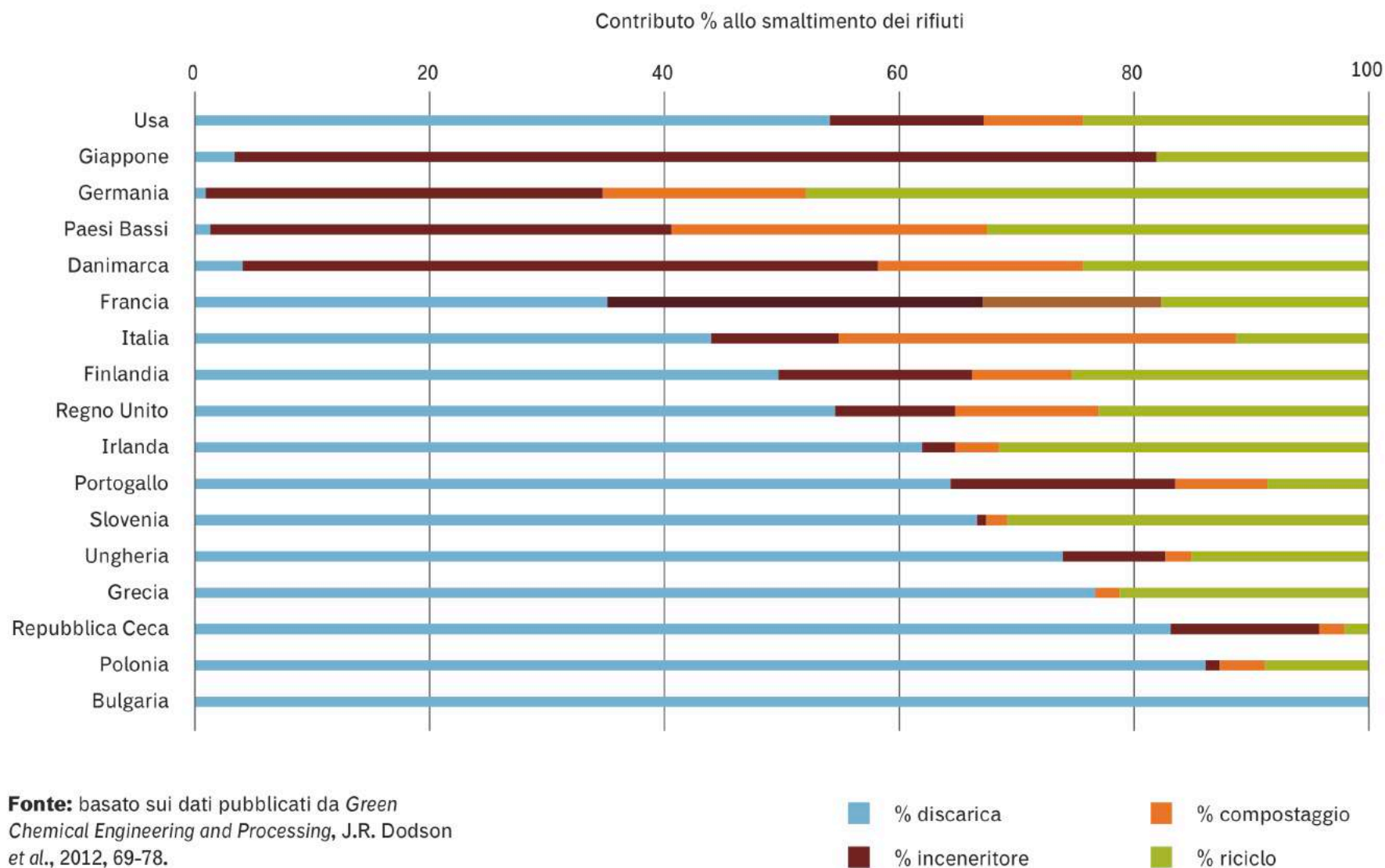
Disponibilità delle Risorse...



...tasso di riciclo attuale



Modelli di gestione dei rifiuti



Modelli di gestione delle risorse

Circa **8 milioni** di telefoni giacciono nei cassetti Svizzeri.

Un telefono può essere riciclato per più del **40%** e contiene oro, rame, argento e altri metalli preziosi.



280 kg di oro!
15.500.000 CHF!

La soluzione...
Economia Circolare



Economia Circolare

In **contrasto** con l'Economia Lineare: modello di produzione 'prendere, fare, gettare'



Definizione

Economia industriale che promuove una maggiore produttività delle risorse **riducendo intenzionalmente gli sprechi e i rifiuti.**

Scopo

Mantenere le risorse in circolo per il maggior tempo possibile.

Questo significa:

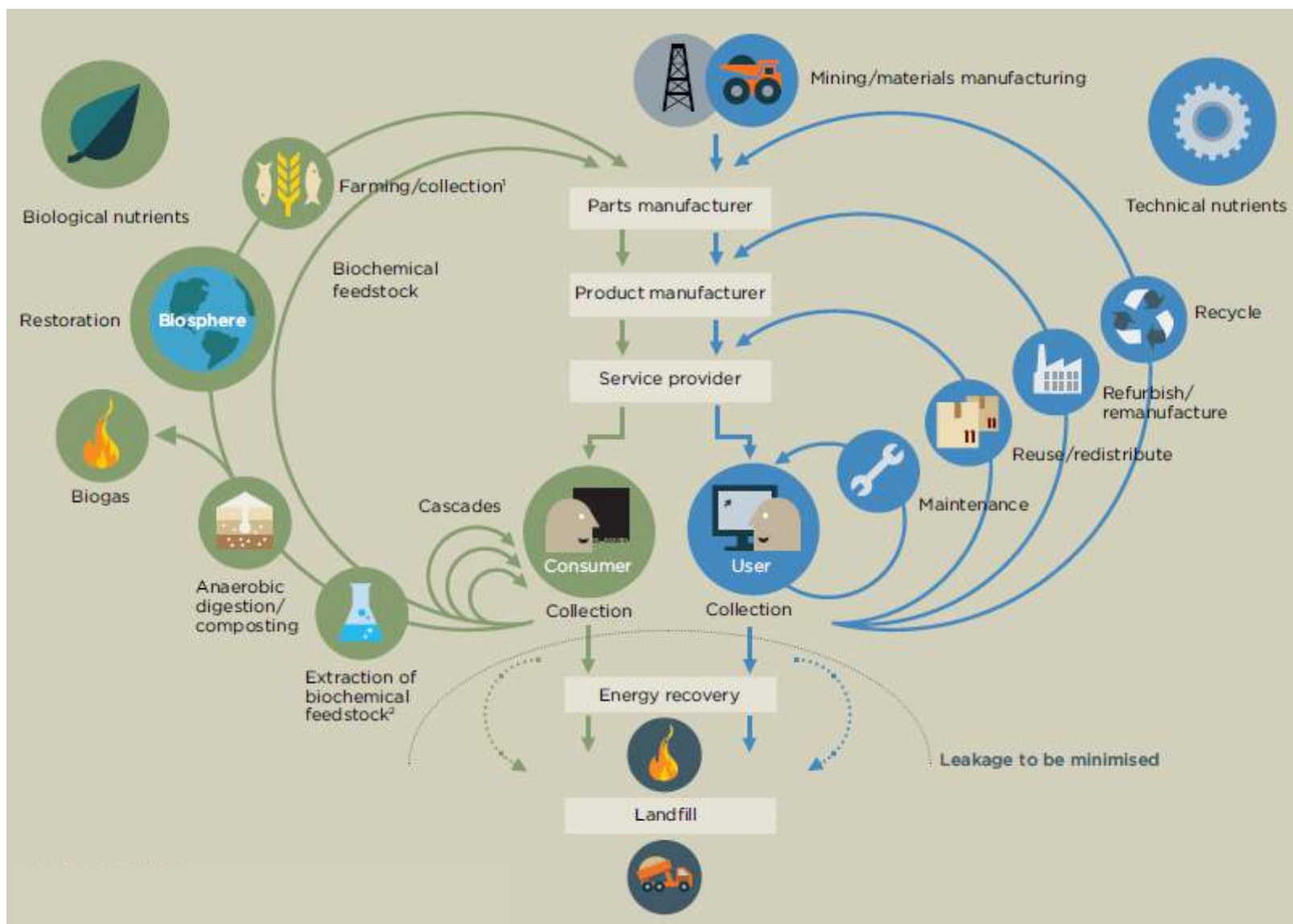
- **Rimpiazzare** le risorse scarse con risorse pienamente rinnovabili, riciclabili o biodegradabili
- **Ridurre** il consumo di **risorse**
- **Evitare** l'impoverimento di risorse **non rinnovabili**
- **Evitare** la produzione di **rifiuti**
- **Ridefinire prodotti e servizi** considerando i rifiuti come risorsa e l'utilizzo di energie e risorse rinnovabili

I flussi delle risorse

Caratteristiche dei flussi delle risorse:

- **flussi biologici** che possono rientrare in sicurezza nella biosfera
- **flussi tecnici** che non rientrano nella biosfera poiché circolano nel sistema produttivo mantenendo un'alta qualità essendo volutamente rigenerati

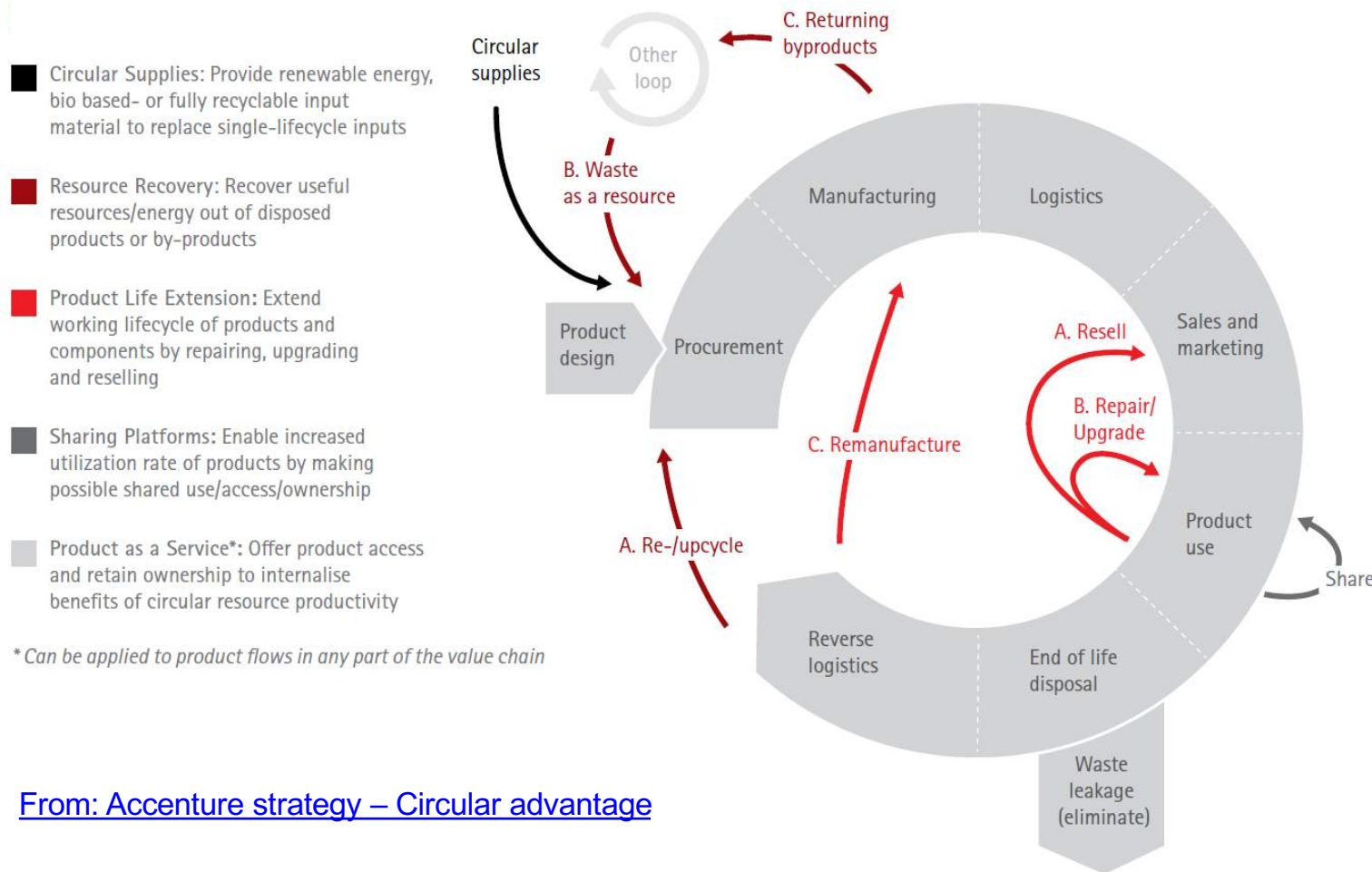
I flussi di materiale



Ellen MacArthur



Modelli di Business Economia Circolare



From: Accenture strategy – Circular advantage

Estensione
vita prodotti

Prodotto
servizio

Forniture
circolari

Recupero
risorse

Condivisione

Estensione della vita dei prodotti

Cliente ≠ Consumatore



Estensione
vita prodotti

Prodotto
servizio

Forniture
circolari

Recupero
risorse

Condivisione

IF IT'S BROKE, FIX IT!

REUSE

RECYCLE

Patagonia Repair & Care Guides

As individual consumers, the single best thing we can do for the planet is to keep our stuff in use longer. The easy-to-follow repair guides on this page were created in partnership with the experts at iFixit. Repairing your Patagonia gear is highly encouraged and will not void our Ironclad Guarantee.

Got a stain? Not sure how to wash a waterproof jacket?
Keep your clothes in top shape with Patagonia Product Care Guides.

[Outerwear](#) | [Bottoms](#) | [Tops](#) | [Fasteners](#) | [Luggage](#)

OUTERWEAR REPAIRS



HOW TO DRY A WATERPROOF JACKET

[Read more](#)



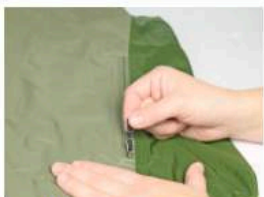
HOW TO FIX AN UNTHREADED DRAWSTRING

[Read more](#)



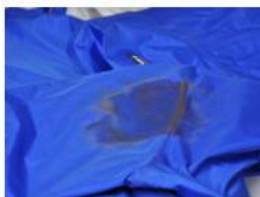
HOW TO IRON A WATERPROOF JACKET

[Read more](#)



HOW TO REAPPLY DURABLE WATER REPELLENT FINISH TO A WATERPROOF JACKET

[Read more](#)



HOW TO WASH A WATERPROOF JACKET

[Read more](#)



HOW TO ACCESS THE INSIDES OF A PATAGONIA DOWN JACKET

[Read more](#)



**REPAIR IS A
RADICAL ACT**

Estensione
vita prodotti

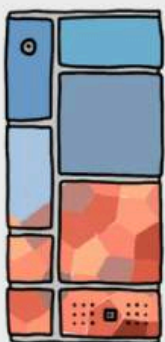
Prodotto
servizio

Forniture
circolari

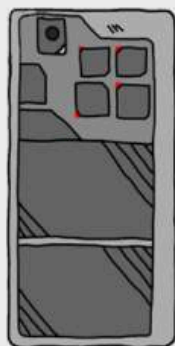
Recupero
risorse

Condivisione

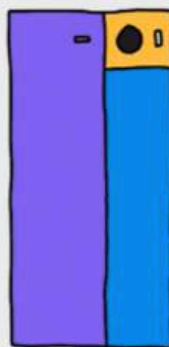
PHONEBLOKS



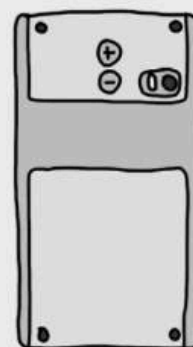
Project Ara



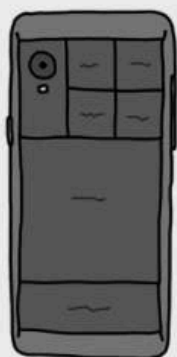
ZTE Eco-Mobius



Xiaomi Magic Cube



PuzzlePhone



Fonkraft



Fairphone 2



Estensione
vita prodotti

Prodotto
servizio

Forniture
circolari

Recupero
risorse

Condivisione

FAIRPHONE

A truly smart smartphone

We're taking a whole new approach to making smartphones. The Fairphone 2 is a high-performing Android smartphone that's built for long-lasting use.

[Buy Fairphone 2](#)

<https://www.fairphone.com>

Our goals

When it comes to making our phone, we're doing things a little differently.

We aim to create positive social and environmental impact from the beginning to the end of a phone's life cycle.



Long-Lasting Design



Fair Materials



Good Working Conditions

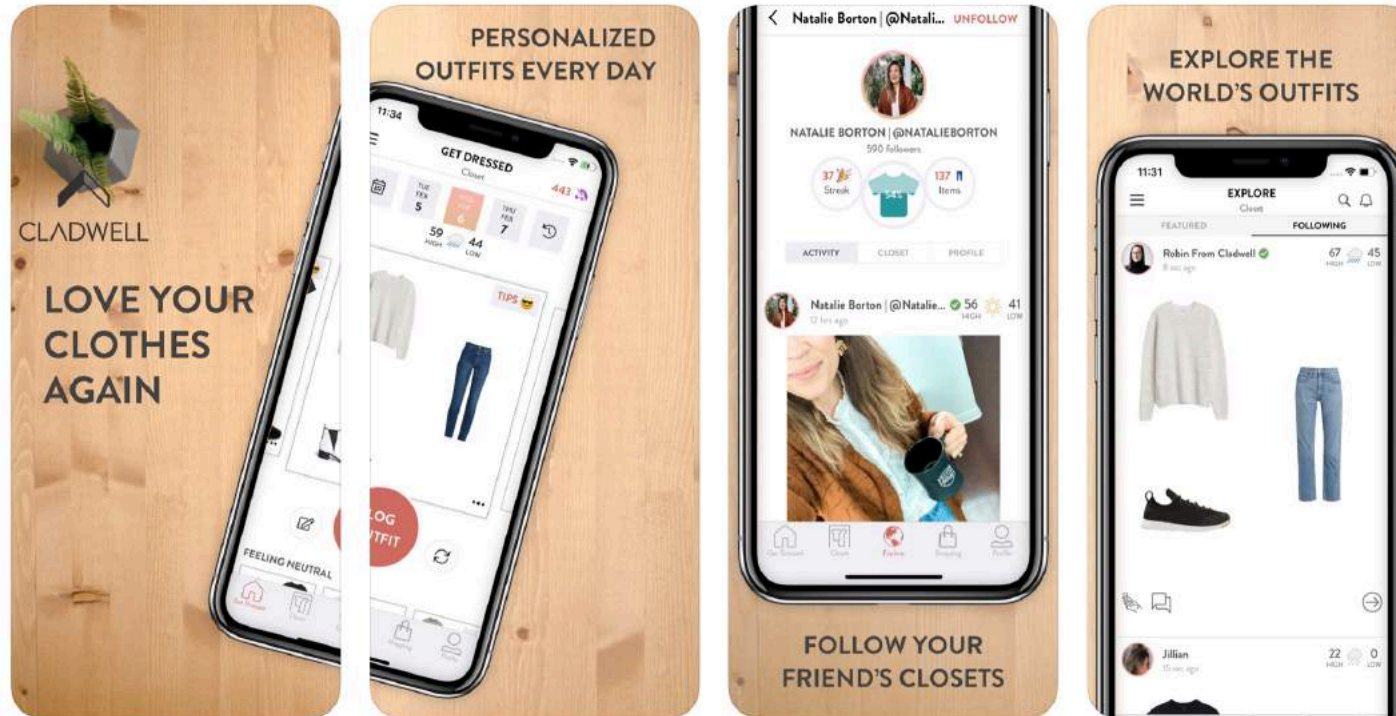


Reuse and Recycling



We believe in 

Cladwell



Your own stylist.

Let our expert algorithm designed by stylists dress you every morning. Plus, get access to a human personal stylist - at no additional cost.



Try for free.

Only add your favorite clothes. Let Cladwell dress you for 7 days and see if owning a minimal wardrobe is right for your lifestyle.



Save money.

Save \$600 per year by having less but better. Get expertly styled outfits for less than \$5/month. That's a win, win.

Estensione
vita prodotti

Prodotto
servizio

Forniture
circolari

Recupero
risorse

Condivisone



Attenzione!

Ottimizzare la vita del prodotto, non necessariamente massimizzarla!



Estensione vita prodotti

Prodotto
servizio

Forniture circolari

Recupero risorse

Condivisione

Attenzione!

Ottimizzare la vita del prodotto, non necessariamente massimizzarla!

D → A+++ risparmio 690 kWh/anno

Pari a 72 kg eq. CO₂/anno (mix CH)

Pari a 419 kg eq. CO₂/anno (mix DE)

Pari a 280 kg eq. CO₂/anno (mix IT)

Costruzione nuovo frigorifero $\approx$ 105 kg eq. CO₂

Bilancio CO₂: 1.4 anni in CH, 0.3 anni in DE, 0.4 anni in IT!!



Estensione
vita prodotti

Prodotto
servizio

Forniture
circolari

Recupero
risorse

Condivisione

Prodotto servizio

Obiettivo: Ridurre l'utilizzo di risorse...

Il cliente ha effettivamente bisogno di possedere il prodotto?

Soluzione: Offrire servizi al posto di prodotti fisici, o un mix delle due cose



Estensione
vita prodotti

Prodotto
servizio

Forniture
circolari

Recupero
risorse

Condivisione

LED: efficienti ma richiedono investimenti elevati...

Soluzione: Philips non vende più sistemi di illuminazione, ma LUCE!

PHILIPS → **signify**
Lighting



Estensione
vita prodotti

Prodotto
servizio

Forniture
circolari

Recupero
risorse

Condivisione

Soluzione: noleggio o condivisione di elettrodomestici

**Rent the best washing machine:
Miele WKG 120 WCS**



✓ Suggested retail price € 1,299.-
✓ High energy performance (A+++)
✓ Low noise level
✓ TwinDos: automatic dosing of liquid detergent. Result: no mess and no waste of detergent.
✓ Softcare drum: Less wear and less ironing! This unique drum prevents damage and reduces wrinkles.

Energylabel
A+++

Noise level
73 dB

Load capacity
8 kg

Spin speed
1600

<http://was.bundles.nl/washing-machine-rent/>

Estensione
vita prodotti

Prodotto
servizio

Forniture
circolari

Recupero
risorse

Condivisione





No, un Monte Ceneri di bici!!



Consumatore di beni!

I prodotti servizio possono non cambiare il prodotto, ma il comportamento dell'utilizzatore!



RISCHIO: l'utilizzatore non è il proprietario del bene e si sente de-responsabilizzato!!!



Estensione
vita prodotti

Prodotto
servizio

Forniture
circolari

Recupero
risorse

Condivisione

Forniture circolari

Uso sostenibile delle risorse

Soluzione: Utilizzare risorse bio-based, riciclabili al 100% e/o energie rinnovabili

Materiali da costruzione ottenuti da scarti, **surplus e rifiuti** di cibo o da altre risorse rinnovabili.

NO derivati dal petrolio



Estensione
vita prodotti

Prodotto
servizio

Forniture
circolari

Recupero
risorse

Condivisione



Fiber made from recycled plastic bottles...**to do good.**



Estensione
vita prodotti

Prodotto
servizio

Forniture
circolari

Recupero
risorse

Condivisione



BOTTLES RECYCLED

18,091,322,852

Barilla

The Italian Food Company. Since 1877.



FAVINI

Specialità Grafiche

CRUSH

Un range di carte ecologiche
alla moda



Estensione
vita prodotti

Prodotto
servizio

Forniture
circolari

Recupero
risorse

Condivisione



Carburanti bio-based

Vantaggi: -50% emissioni di CO e CO₂, < emissioni di idrocarburi aromatici ad anelli condensati e di polveri sottili, zero NO₂.

Svantaggi: > utilizzo della terra e rischio di erosione, impatti sulla biodiversità (possono stimolare la de-forestazione) e problematiche sociali: le terre coltivate per le fonti rinnovabili del biodiesel vedono un innalzamento del prezzo delle materie prime.

LUNEDÌ 15 SETTEMBRE 2014 / TIOCHI

Economia **9**

Biodiesel mese uno: 5000 litri al giorno

MENDRISIO. Ticino entusiasta: inaugurate a metà agosto, le prime pompe oggi riforniscono circa 100 automobilisti al di...

Giora Giuseppe Ripepi che un'ora appena è passata dalla proposta di BF commodities, introduce il biodiesel nelle sue due stazioni di Mendrisio, alla firma del contratto. «È il prodotto del domani. E a me il domani piace». Le pompe per ora sono 6, in prelievo di diventare 18. «Entro la fine di novembre installerò il biodiesel su tutti i miei distributori», promette, forte dei risultati già archiviati.

A un mese dall'inaugurazione, a metà agosto, già distribuisce 5 mila litri al giorno di carburante derivato dall'olio alimentare: addirittura il 30% delle vendite complessive, circa 50-55 mila litri. «Tremila nella stazione all'uscita dell'A2, altri 2 mila in quella lungo la Cantonale. Siamo oltre le aspettative. La gente neppure domanda più: viene e si rifornisce in tutta autonomia».

Sulle prime, qualche dubbio invece ci scappava: «All'inizio c'era un po' di diffidenza. Noi informavamo il cliente, gli consigliavamo di fare i primi due-tre pieni misti, per sigillare l'auto dalle incrostazioni. E se la casa madre era contraria al biodiesel, non facevamo obiezioni. Non perché insorgano problemi: solo perché non vogliamo creare divergenze». Lamentele? «Nessuna». Neanche la BF commodities ne ha ricevute: attiva da due mesi nel commercio del biodiesel, ha venduto già 200 mila litri, dice, e ricevuto solo tre telefonate: «Non erano timorose, ma richieste di chiarimenti», afferma Denis Magelli. «È normale che il cliente manifesti un po' di paura verso il nuovo»: lo sa bene Ripepi, che vende carburante dal 2006, 40% benzina e 60% diesel. Assieme al titolare della stazione di Caslano, ha scelto di essere il primo a introdurre biodiesel. «Se non fosse un ottimo prodotto, la Svizzera non l'avrebbe mai autorizzato». SARA BRACCHETTI

Biodiesel si o no? Leggi il parere dell'esperto su ticino.ch/estreni

tio
Il portale del Ticino

Piace anche il prezzo del biodiesel: 1,66 franchi contro 1,73 del diesel da Ripepi, stazione meno cara di Mendrisio.

Auto pulite: adesso la gente le vuole comprare

LUGANO. Un tempo era mera curiosità. Adesso le famiglie pare prendano davvero in considerazione l'ipotesi di acquistare un'auto elettrica: almeno così...

...a stare in fila a Vel Expo, fra venerdì e domenica, e attendere il proprio turno per una prova su strada. «Rispetto alle passate edizioni, abbiamo avuto un...

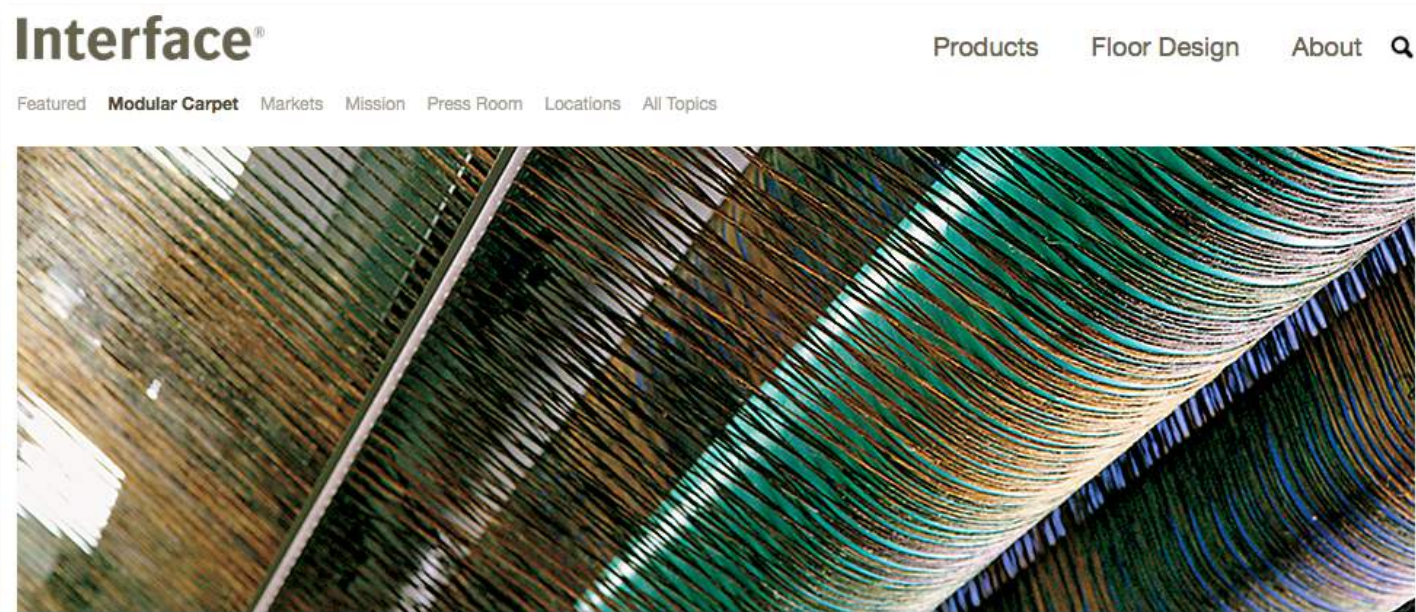
Marco Piffaretti, direttore di infocel. «Ogni giorno, il Ticino spende un milione di franchi in carburanti – dice Carlo Croci, presidente di AssoVel – perché...




Recupero di risorse

I rifiuti: una risorsa nel posto sbagliato!

Soluzione: Riutilizzo di rifiuti



Dal 1995 140.000 t di tappeti recuperati
20 Mt all'anno inviati in discarica in USA

Estensione
vita prodotti

Prodotto
servizio

Forniture
circolari

Recupero
risorse

Condivisione



Collaborazione tra
Veolia e Castorama
per il recupero degli
scarti di produzione
e dei magazzini.



Estensione
vita prodotti

Prodotto
servizio

Forniture
circolari

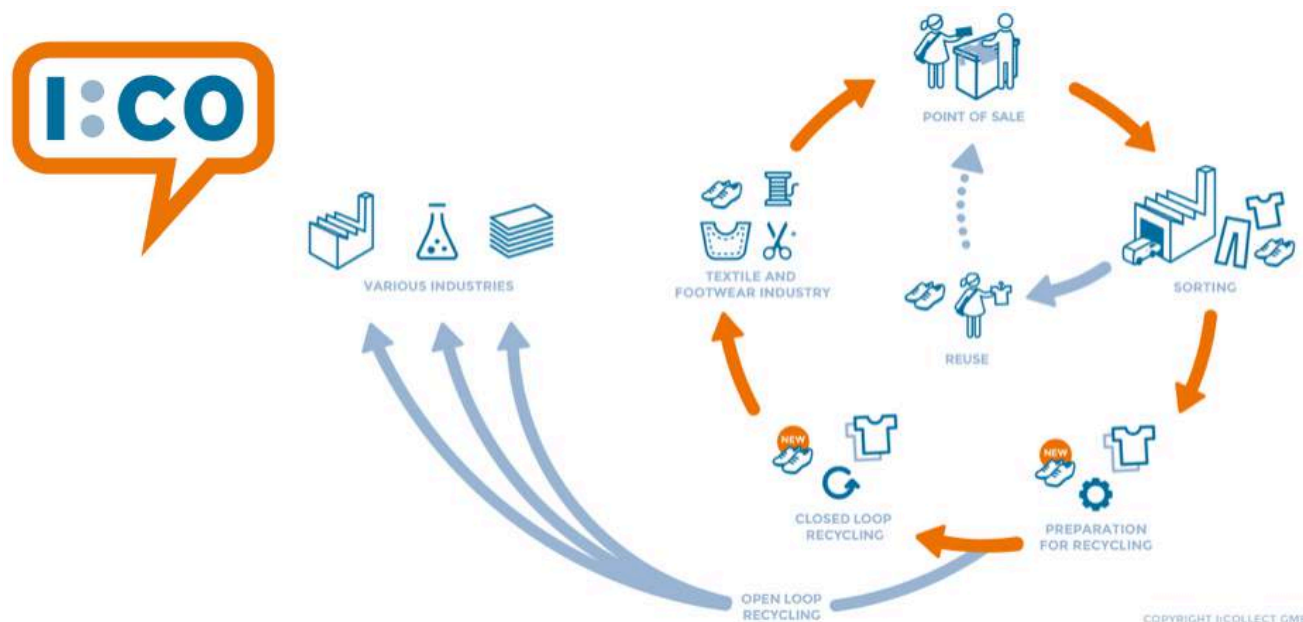
Recupero
risorse

Condivisione



Almost 150 million t/y of clothing and shoes are sold worldwide.

The majority of this ends up in landfills or incinerated!



Estensione
vita prodotti

Prodotto
servizio

Forniture
circolari

Recupero
risorse

Condivisone



Attenzione!

L'utilizzo di materiali riciclati può generare maggiori impatti rispetto all'uso di materiali vergini...



50% peso del cruscotto



1 kg peso della macchina



5-8 kg di carburante



0.5 kg di petrolio per l'uso di plastiche riciclate

Estensione
vita prodotti

Prodotto
servizio

Forniture
circolari

Recupero
risorse

Condivisione

Condivisione

Obiettivo: Ridurre l'utilizzo di risorse...

Il cliente ha effettivamente bisogno di possedere il prodotto?

Soluzione: Condividere prodotti che vengono usati solo occasionalmente, ad esempio 1 volta al mese (l'80% degli elettrodomestici)



Estensione
vita prodotti

Prodotto
servizio

Forniture
circolari

Recupero
risorse

Condivisione

Piattaforme digitali per massimizzare le possibilità di condivisione

Un prodotto viene messo a disposizione di differenti utenti

SHAREaLOOK

BEING NAKED WOULD BE
THE MOST SUSTAINABLE
CHOICE.
SHARING IS # 2.



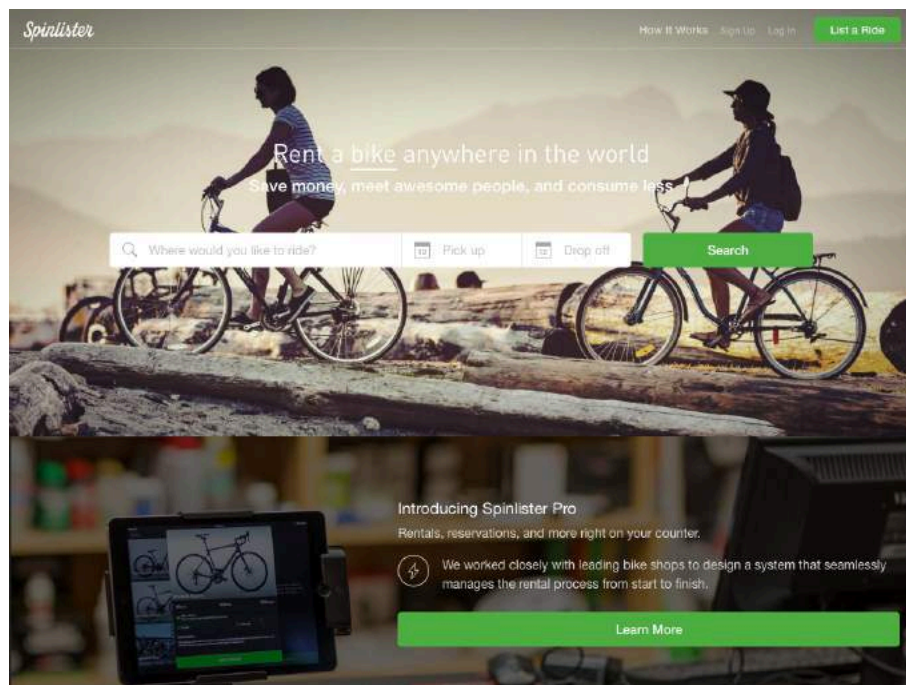
Estensione
vita prodotti

Prodotto
servizio

Forniture
circolari

Recupero
risorse

Condivisione



Spinlister
The global bike share

<https://www.spinlister.com>

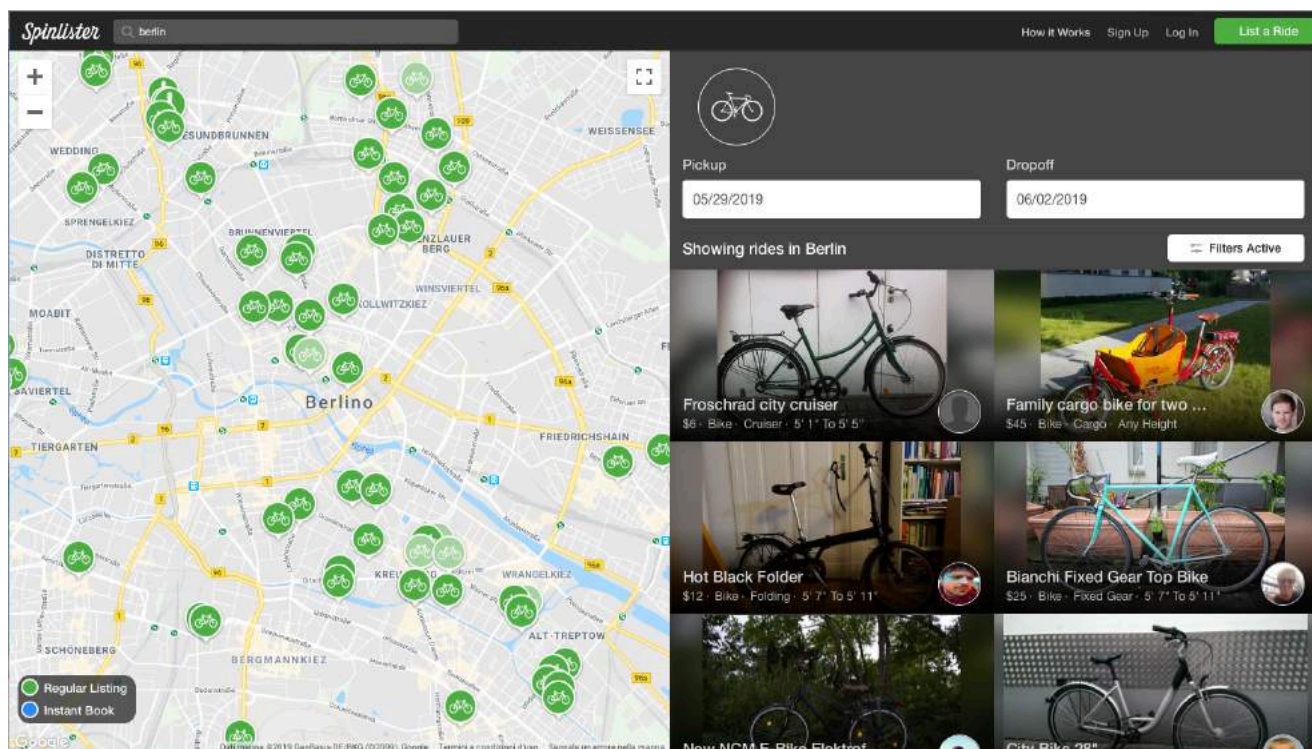
Estensione
vita prodotti

Prodotto
servizio

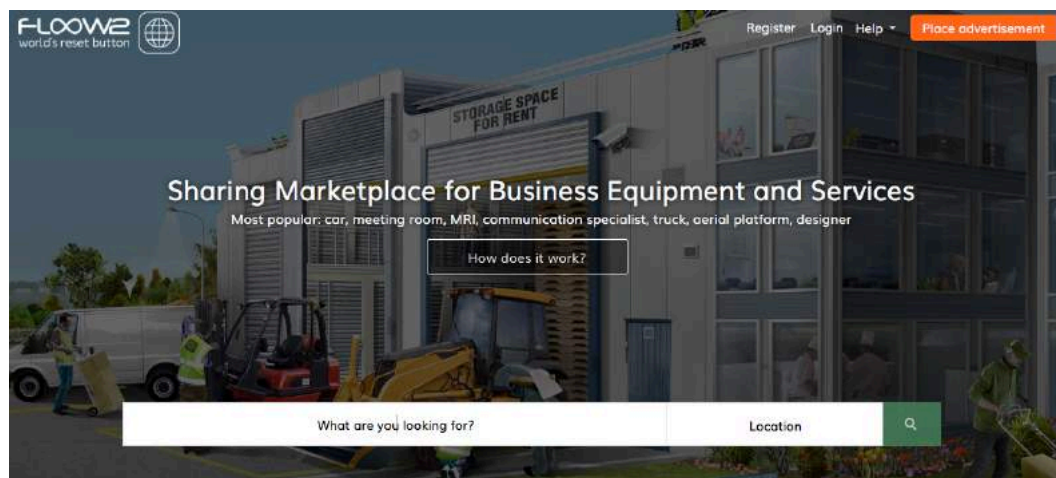
Forniture
circolari

Recupero
risorse

Condivisione



Piattaforme digitali B2B



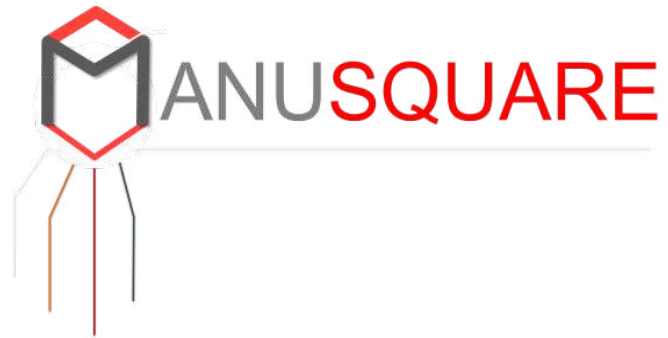
Estensione
vita prodotti

Prodotto
servizio

Forniture
circolari

Recupero
risorse

Condivisione



MANUfacturing ecoSystem of QUALified Resources Exchange

Horizon 2020 – Grant Agreement no. 761145



[About us](#) ▾

[Platform](#) ▾

[Resources](#) ▾

[Latest News](#)

[Join our Community](#)

[Subscribe our Newsletter](#)

Extend Manufacturing Capacities Access New Suppliers and Technologies Monetize Unused Capabilities

Enlarge your innovation base Extract value from by-products

A platform-enabled marketplace supporting the access to and monetization of unused manufacturing capacity, engineering and technology services and by-products

— Offer and Demand Matching — RFQ & Transactions Management

— Certifications Management and Reputation Mechanism — Blockchain Infrastructure

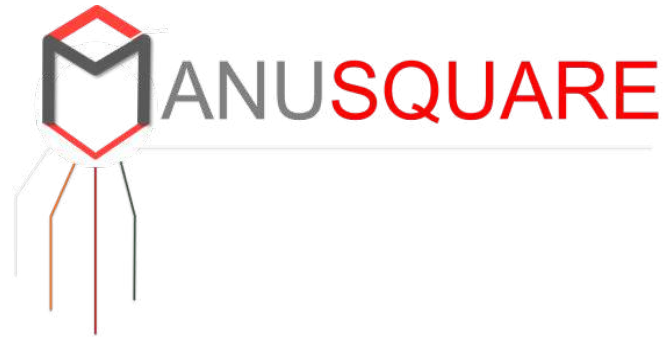
Estensione
vita prodotti

Prodotto
servizio

Forniture
circolari

Recupero
risorse

Condivisione



MANU-SQUARE Platform



(SUPSI) ▾

✕ Services

☰ Projects

🔗 Resources

Services



Production capacity sharing

MANU-SQUARE promotes the production capacity sharing through its dedicated service. The idea guiding this service is that production capacity can be bought and sold as a commodity, just like any other resource:

- "Find quickly the right suppliers that you can trust among a European-wide pool relying on a structured RFQ and information sharing system and on a transaction management system"
- "Share your unused manufacturing capacity by increasing the time of

[Buy production capacity](#)[Sell production capacity](#)

Obtain value by-products

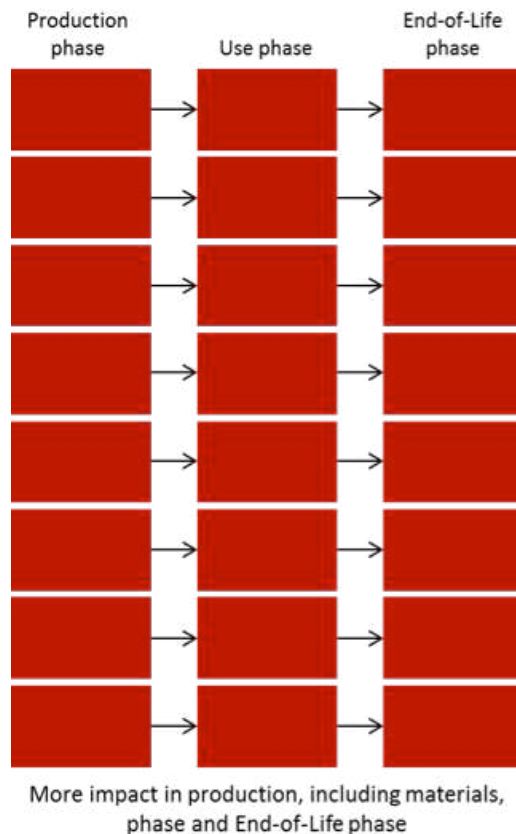
"Do you want to try to find some resources in your process at a lower procurement cost? Find with Manusquare a partner that can supply you."



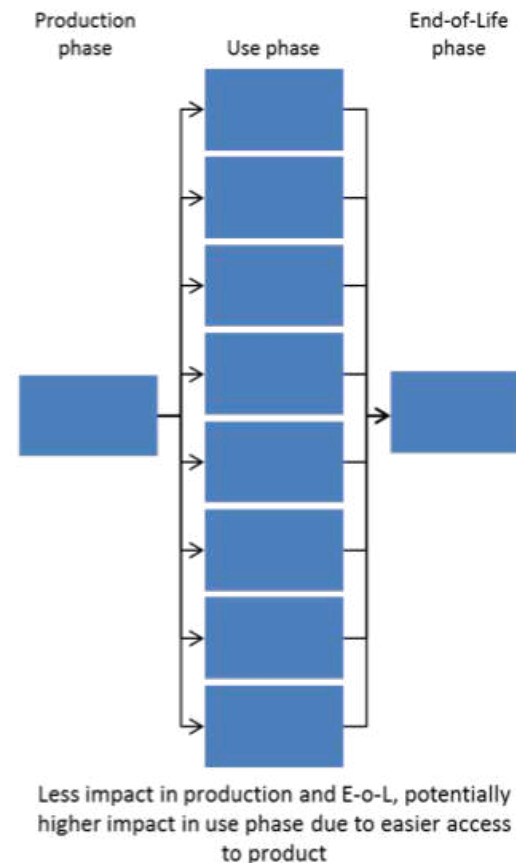
Attenzione!

La condivisione potrebbe evitare emissioni in fase produttiva e di fine vita, ma avere maggiori impatti in fase d'uso!

TRADITIONAL, LINEAR MODEL



SHARING, CIRCULAR MODEL



Estensione
vita prodotti

Prodotto
servizio

Forniture
circolari

Recupero
risorse

Condivisione

Da dove cominciare?

Da dove cominciare?

- Vedere nuovi modi di fare business come nuove opportunità di business!!
- Analizzare/mappare le risorse utilizzate in azienda
- Analizzare le risorse impiegate nei prodotti e il loro utilizzo da parte dei consumatori
- Valutare se e quale principio di CE viene già tenuto in considerazione all'interno dell'azienda e in che modo
- Valutare come vengono coinvolti i clienti per capire meglio la domanda
- Valutare quale approccio CE più si confà all'azienda
- Esplorare i BM (tramite canvas: Circulab/Osterwalder)

Il punto di arrivo: Certificazione di prodotto





MIROX MNGE MIRRORS
AGC Glass Europe
Version 3.1
Renewal 19 Jun 2020

BRONZE BASIC **BRONZE** SILVER GOLD PLATINUM

	MATERIAL HEALTH	✓
	MATERIAL REUTILIZATION	✓
	RENEWABLE ENERGY	✓
	WATER STEWARDSHIP	✓
	SOCIAL FAIRNESS	✓



Cradle to Cradle Certified Product Scorecard

MATERIAL HEALTH	Platinum
MATERIAL REUTILIZATION	Gold
RENEWABLE ENERGY & CARBON MANAGEMENT	Gold
WATER STEWARDSHIP	Gold
SOCIAL FAIRNESS	Gold
OVERALL CERTIFICATION LEVEL	Gold

[What's this?](#)

Qualche riferimento bibliografico

- ***Dalla culla alla culla, Come conciliare tutela dell'ambiente, equità sociale e sviluppo*** – W. McDonough, M. Braungart
- ***The Circular Economy, A User's Guide*** – W. R. Stahel
- <https://www.ellenmacarthurfoundation.org>