

**Martedì 22 febbraio 2022
dalle ore 14.00 alle ore 15.30**



“LCA Thinking: sostenibilità ambientale e analisi del ciclo di vita di prodotto”

Anna Bortoluzzi
Responsabile Scientifico - Mapping LCA

M.A.P.P.I.N.G. LCA
Materials Processes Plants and
Innovation Goals with LCA

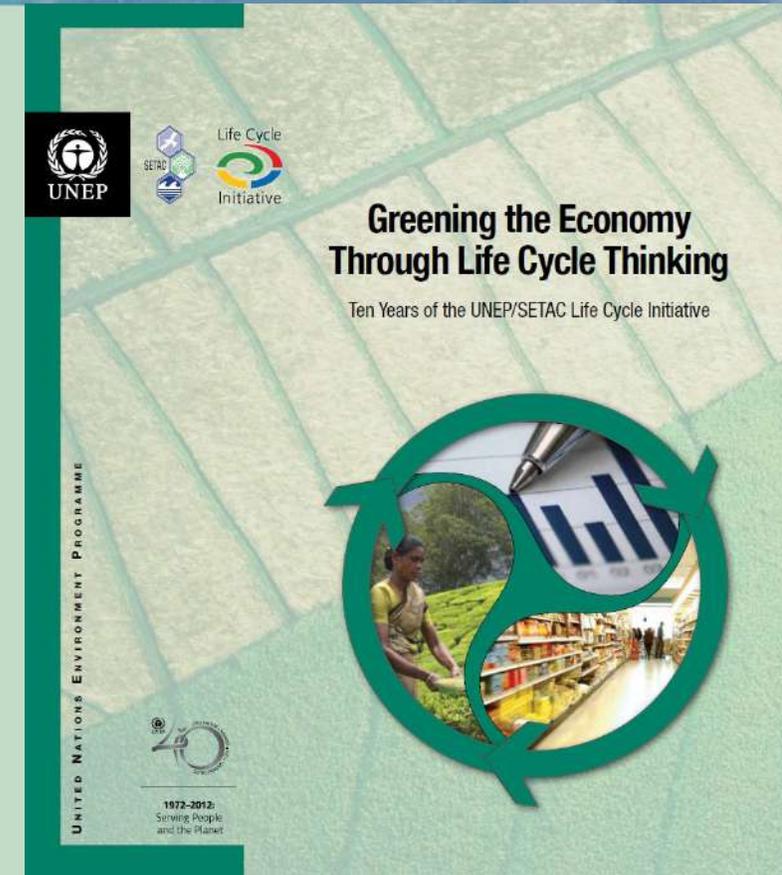


LIFE CYCLE THINKING

<https://www.lifecycleinitiative.org/starting-life-cycle-thinking/what-is-life-cycle-thinking/>

Il **Life Cycle Thinking (LCT)** consiste nell'andare oltre il tradizionale focus sul sito di produzione e sui processi di produzione per **includere gli impatti ambientali, sociali ed economici di un prodotto durante il suo intero ciclo di vita.**

Gli obiettivi principali di LCT sono **ridurre l'uso delle risorse e le emissioni di un prodotto nell'ambiente**, nonché migliorare le sue **prestazioni socio-economiche** attraverso il suo ciclo di vita. Ciò può facilitare i collegamenti tra le dimensioni economica, sociale e ambientale all'interno di un'organizzazione e attraverso l'intera catena del valore.



“LCA Thinking: sostenibilità ambientale e analisi del ciclo di vita di prodotto”

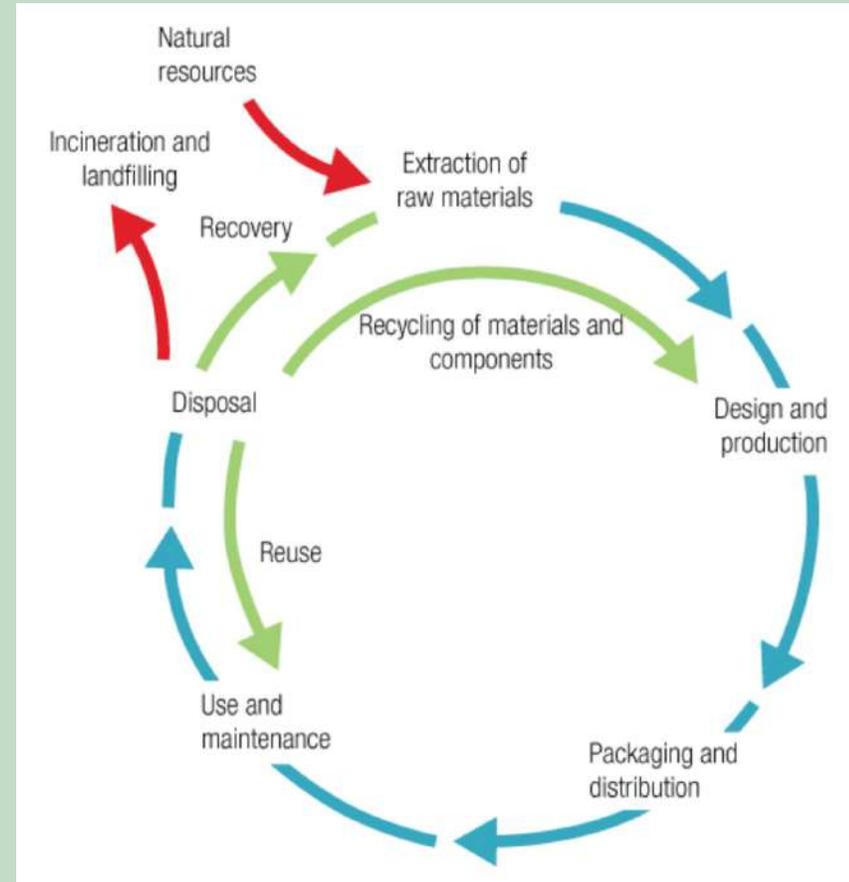
Anna Bortoluzzi – Mapping LCA

LIFE CYCLE THINKING

<https://www.lifecycleinitiative.org/starting-life-cycle-thinking/what-is-life-cycle-thinking/>

Guardando al **settore industriale**, adottare LCT come approccio significa **andare oltre il più ristretto focus tradizionale sull'impianto di produzione di un'impresa**. Un ciclo di vita del prodotto può iniziare con l'estrazione di materie prime dalle risorse naturali nel terreno e la generazione di energia. I materiali e l'energia fanno quindi parte della produzione, dell'imballaggio, della distribuzione, dell'uso, della manutenzione e, infine, del riciclaggio, del riutilizzo, del recupero o dello smaltimento finale.

In ogni fase del ciclo di vita esiste il potenziale per ridurre il consumo di risorse e migliorare le prestazioni dei prodotti.



“LCA Thinking: sostenibilità ambientale e analisi del ciclo di vita di prodotto”

Anna Bortoluzzi – Mapping LCA

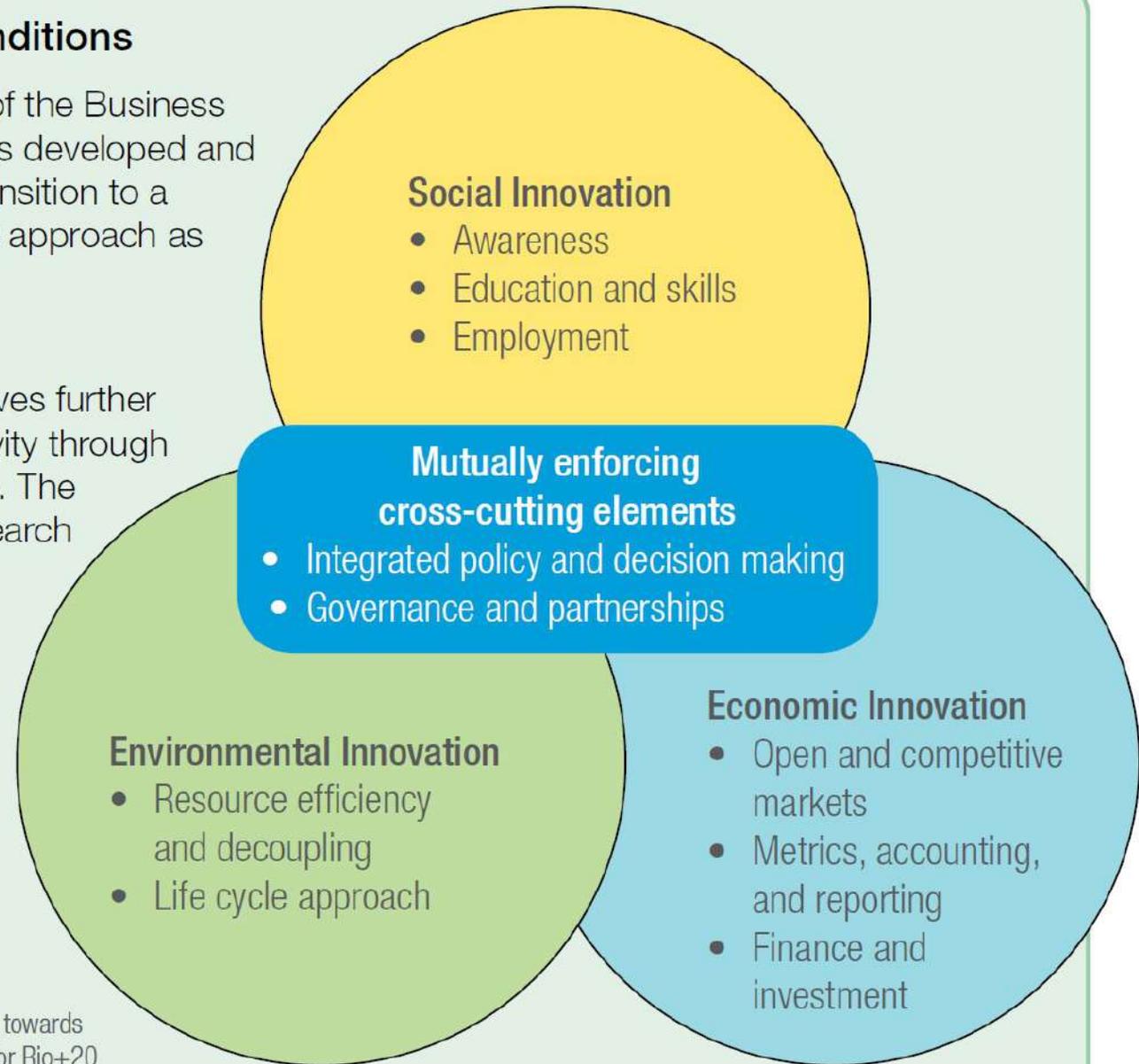
The ICC / BASD Ten Green Economy System Conditions

The International Chamber of Commerce (ICC), convener of the Business Action for Sustainable Development (BASD) at RIO+20, has developed and published the business and industry perspective on the transition to a green economy. The strategy paper cites taking a life cycle approach as one of ten essential building blocks of a green economy.

“System Condition #5 – A Life Cycle Approach”

A green economy adopts a life cycle approach which involves further minimizing the environmental footprint of all economic activity through applying science and acknowledging emerging knowledge. The life cycle of a product starts at raw material extraction, research on conceptual design and development of products and services, manufacturing, distribution, use and end of life treatment options such as recycling, recovery and reuse or remanufacturing. At every stage of the life cycle of a product, process, technology or service, critical questions about costs, benefits, environmental responsibility and social impact are being addressed. A life cycle approach also helps identify hidden opportunities and accounts for unintended consequences, spillover implications, and competition for resources.”

Source: International Chamber of Commerce. “Draft Ten Systems Conditions for a Transition towards a Green Economy”, from Business Action for Sustainable Development 2012. Contribution for Rio+20 Compilation Document. submitted to the Rio+20 UN Conference on Sustainable Development: November 2011.

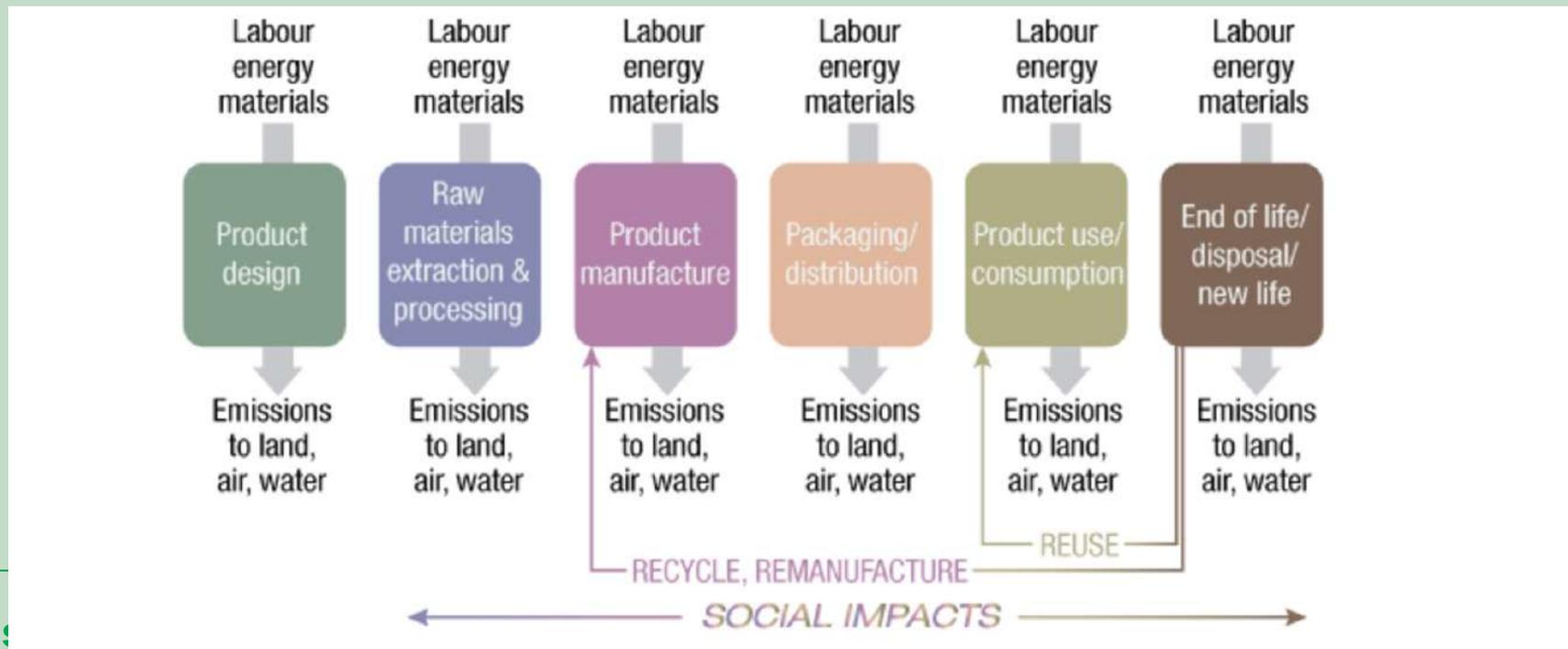


LIFE CYCLE THINKING

<https://www.lifecycleinitiative.org/starting-life-cycle-thinking/benefits/>

Un **approccio basato sul ciclo di vita** può aiutarci a **fare delle scelte**. Implica che **tutti**, nell'intera catena del ciclo di vita di un prodotto, dalla culla alla tomba, **hanno una responsabilità e un ruolo da svolgere**, tenendo conto di **tutti gli impatti rilevanti sull'economia, sull'ambiente e sulla società**.

Gli impatti di tutte le fasi del ciclo di vita devono essere considerati in modo completo dai cittadini, dalle aziende e dai governi, quando prendono decisioni sui modelli di consumo e produzione, sulle politiche e sulle strategie di gestione.



“LCA Thinking: s

Anna Bortoluzzi – Mapping LCA

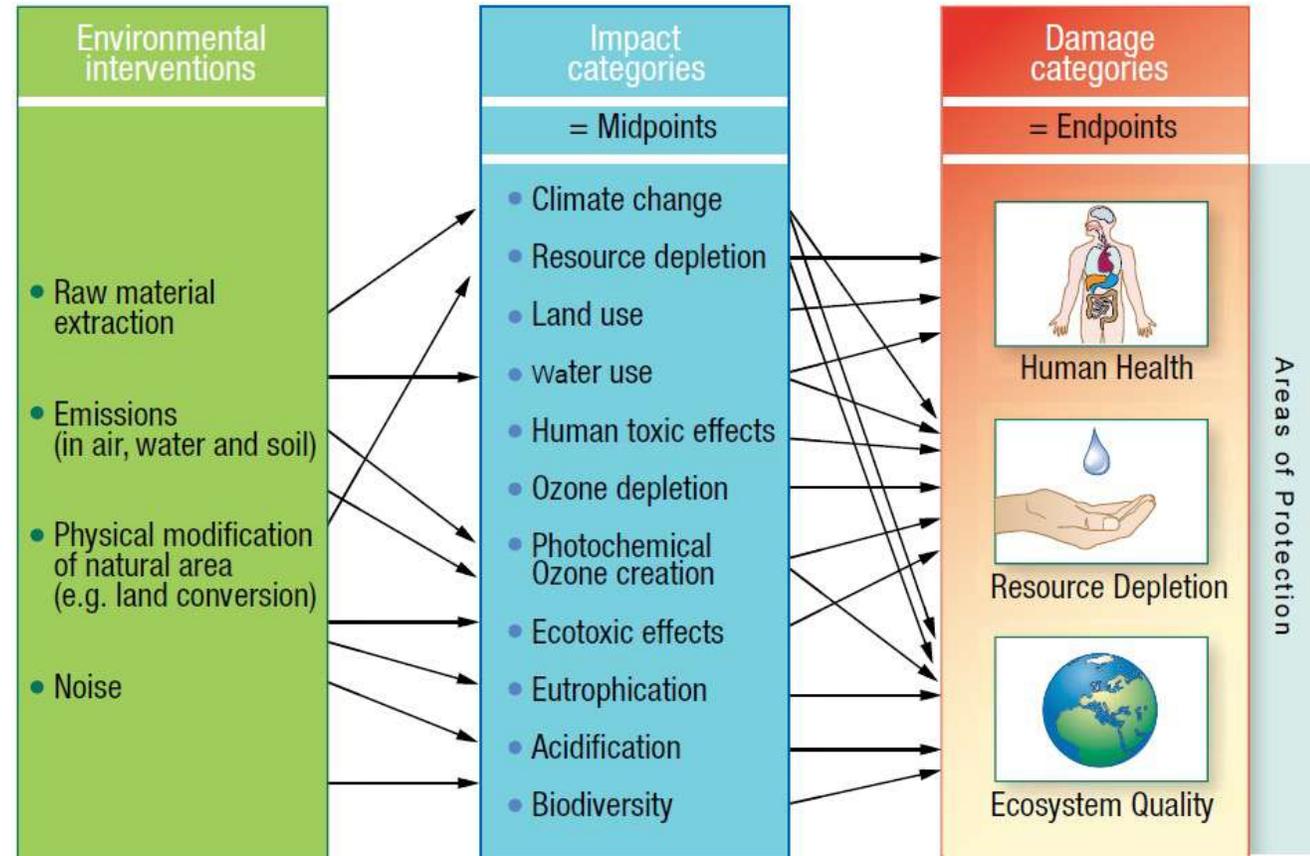
LIFE CYCLE THINKING

E-LCA è una tecnica di valutazione collaudata nel tempo che **valuta le prestazioni ambientali durante tutto il ciclo di vita di un prodotto** o dall'esecuzione di un servizio.

L'estrazione e il consumo di risorse (compresa l'energia), così come i rilasci nell'aria, nell'acqua e nel suolo, sono **quantificati in tutte le fasi**. Viene quindi valutato il loro **potenziale contributo alle categorie di impatto ambientale**.

Queste categorie includono il cambiamento climatico, la tossicità umana ed ecologica, le radiazioni ionizzanti e il deterioramento della base delle risorse (ad esempio acqua, risorse energetiche primarie non rinnovabili, terra, ecc.).

Figure 5 – Life cycle impact assessment midpoint-damage framework



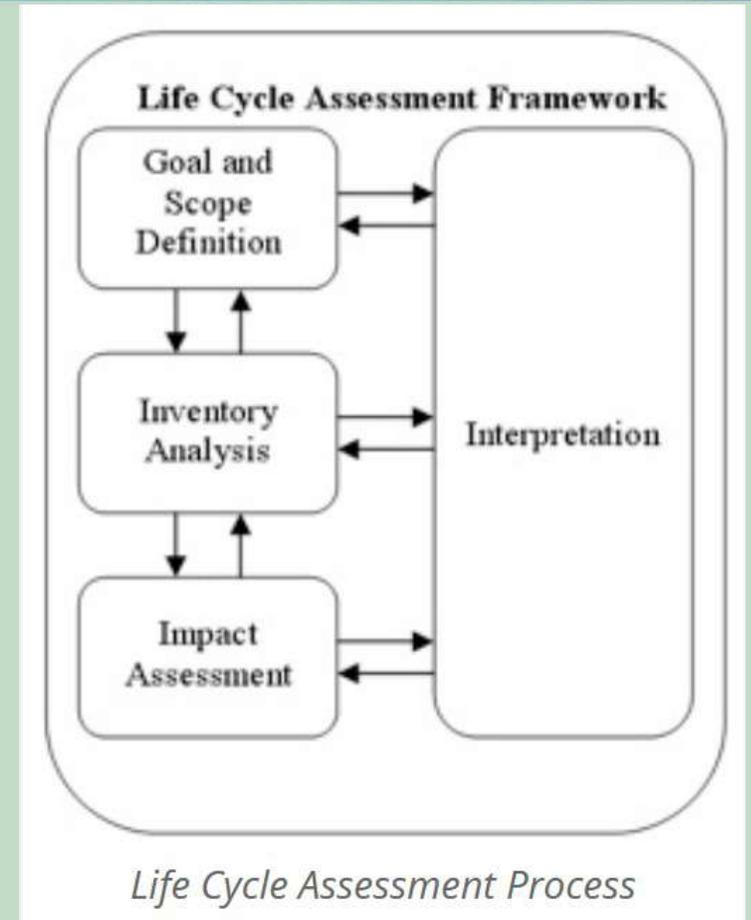
Source: Based on Jolliet O, Müller-Wenk R, Bare J, Brent A, Goedkoop M, Heijungs R, Itsubo N, Peña C, Pennington D, Potting J, Rebitzer G, Stewart M, Udo de Haes H, Weidema B. 2004. The LCIA midpoint-damage framework of the UNEP/SETAC Life Cycle Initiative. *Int J LCA*. 9(6):394–404.

LIFE CYCLE THINKING

La **Life Cycle Initiative** ha svolto un ruolo chiave nello sviluppo del **quadro di valutazione del ciclo di vita a metà danno**, che concettualizza i collegamenti tra gli interventi ambientali di un prodotto e il loro danno finale causato alla salute umana, all'esaurimento delle risorse e alla qualità dell'ecosistema – informazioni che sono di fondamentale importanza per i responsabili delle decisioni.

Secondo la **serie ISO 14040**, **LCA è strutturato in quattro fasi** (Vedi Figura).

Indipendentemente dal **tipo di LCA**, il processo di valutazione rimane lo stesso. I tipi di LCA includono **LCA ambientale (E-LCA)**, **LCA sociale (S-LCA)** e valutazione della **sostenibilità del ciclo di vita (LCSA)**.



“LCA Thinking: sostenibilità ambientale e analisi del ciclo di vita di prodotto”

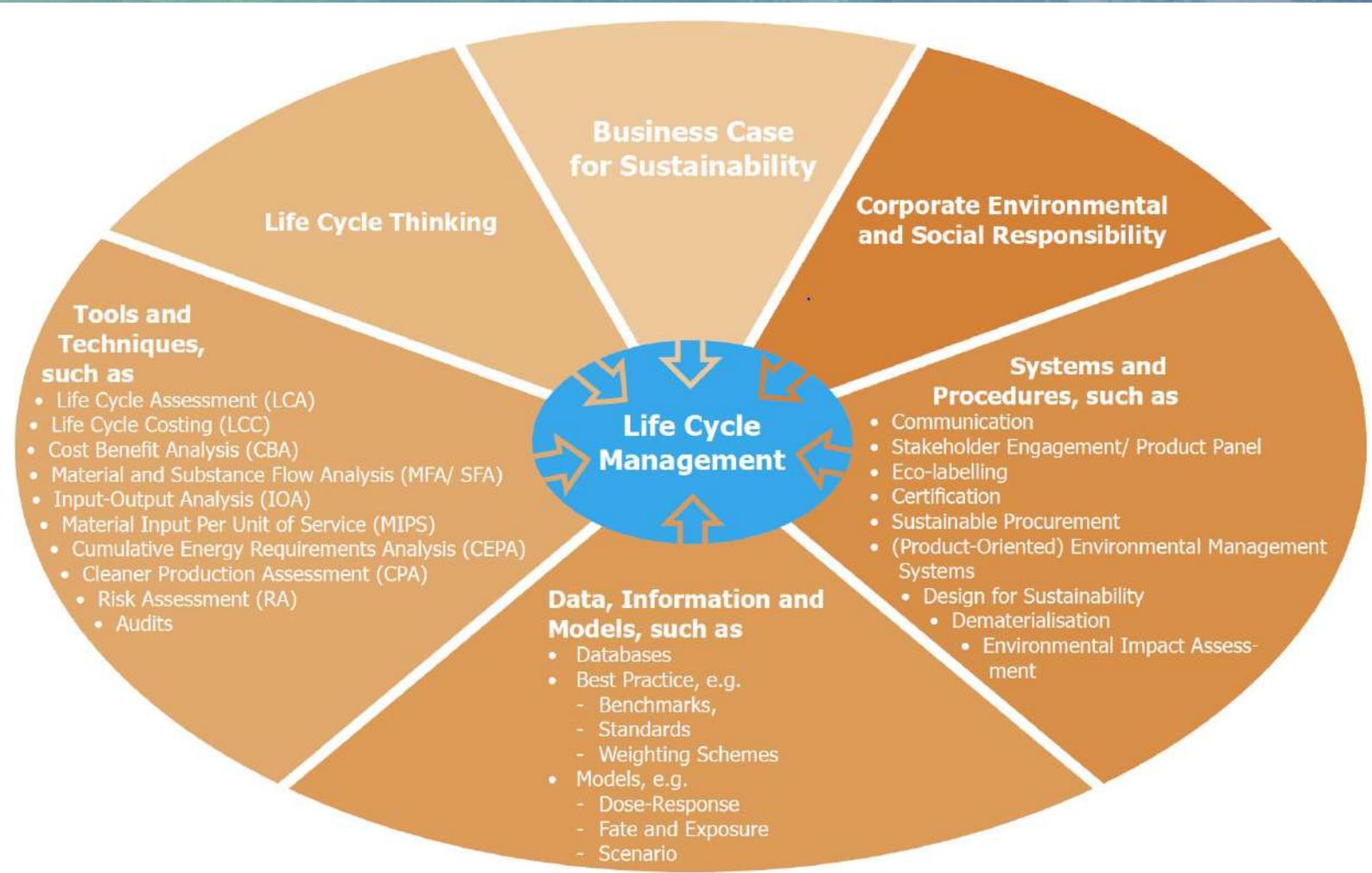
Anna Bortoluzzi – Mapping LCA

LIFE CYCLE MANAGEMENT

<https://www.lifecycleinitiative.org/starting-life-cycle-thinking/life-cycle-approaches/life-cycle-management/>

LCM è un **approccio di gestione aziendale** che può essere utilizzato da tutti i tipi di aziende (e altre organizzazioni) al fine di migliorare le loro prestazioni di sostenibilità.

LCM può essere utilizzato per indirizzare, organizzare, analizzare e gestire le informazioni e le attività relative al prodotto (Remmen et al., 2007) verso il miglioramento continuo lungo il ciclo di vita del prodotto.



“LCA Thinking: sostenibilità ambientale e analisi del ciclo di vita di prodotto”

Anna Bortoluzzi – Mapping LCA

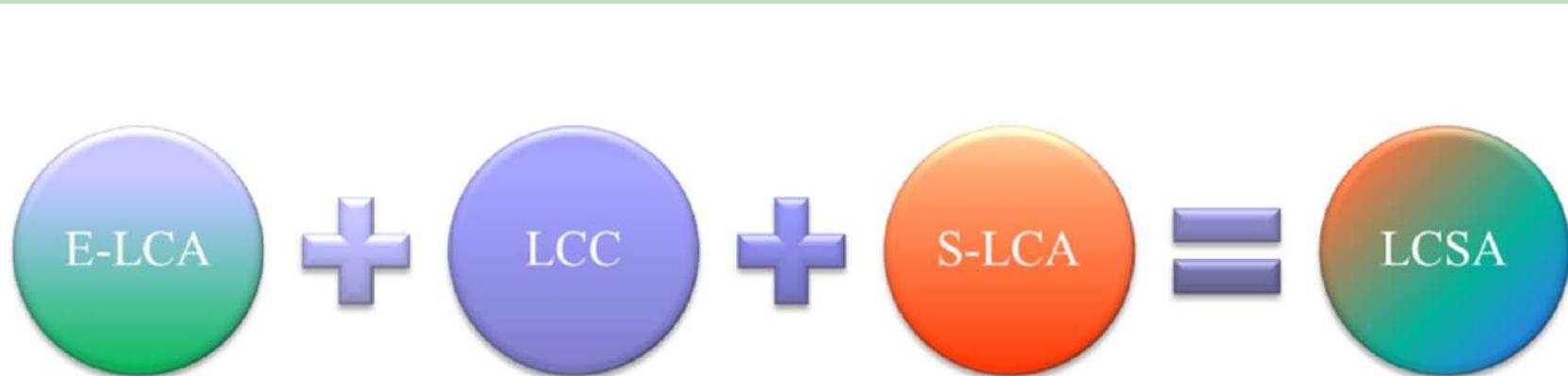
LIFE CYCLE THINKING

Valutazione del ciclo di vita sociale (S-LCA)

Una valutazione del ciclo di vita sociale (S-LCA) è un metodo che può essere utilizzato per **valutare gli aspetti sociali e sociologici dei prodotti**, i loro impatti positivi e potenziali effettivi e negativi lungo il ciclo di vita. Questo riguarda l'estrazione e la lavorazione delle materie prime, la produzione, la distribuzione, l'uso, il riutilizzo, la manutenzione, il riciclaggio e lo smaltimento finale. S-LCA fa uso di dati generici e specifici del sito, può essere quantitativo, semi-quantitativo o qualitativo e **integra l'LCA e l'LCC ambientali**. Può essere applicato da solo o in combinazione con le altre tecniche.

Valutazione della sostenibilità del ciclo di vita

La valutazione della sostenibilità del ciclo di vita (LCSA) si riferisce alla **valutazione di tutti gli impatti** e benefici negativi **ambientali, sociali ed economici** nei **processi decisionali verso prodotti più sostenibili** durante tutto il loro ciclo di vita.



“LCA Thinking: so

UN PERCORSO ALTERNATIVO AL GREENWASHING

PARLANDO DI
SOSTENIBILITÀ
' LE «FAKE
NEWS»
SONO IL



GREENWASHING

Greenwashing è un neologismo indicante la **strategia di comunicazione** di certe imprese, organizzazioni o istituzioni politiche finalizzata a costruire ***un'immagine di sé ingannevolmente positiva*** sotto il profilo **dell'impatto ambientale**, allo scopo di **distogliere l'attenzione dell'opinione pubblica dagli effetti negativi** per l'ambiente dovuti alle proprie attività o ai propri prodotti. (Rif. Wikipedia)

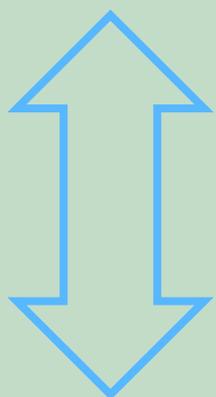
“LCA Thinking: sostenibilità ambientale e analisi del ciclo di vita di prodotto”

Anna Bortoluzzi – Mapping LCA

UN PERCORSO ALTERNATIVO AL GREENWASHING

LCA & EPD

Life
Cycle
Assessment



Environmental
Product
Declaration

MISURA

&

COMUNICAZIONE

**ETICHETTE AMBIENTALI DI
PRODOTTO**



“LCA Thinking: sostenibilità ambientale e analisi del ciclo di vita di prodotto”

Anna Bortoluzzi – Mapping LCA

ETICHETTE AMBIENTALI DI PRODOTTO

ETICHETTE DI TIPO I UNI EN ISO 14024:2001

Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a **certificazione** esterna da parte di un **ente indipendente** (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL)



ETICHETTE DI TIPO II UNI EN ISO 14021:2002

Etichette ecologiche che riportano **auto-dichiarazioni** ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.)



ETICHETTE DI TIPO III ISO 14025:2000

Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che **contengono una quantificazione degli impatti ambientali** associati al **ciclo di vita del prodotto** calcolato attraverso un **sistema LCA**. Sono sottoposte a un controllo **Ente indipendente** e presentate in **forma chiara e confrontabile**. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto".



"LCA Thinking: sostenibilità ambientale e analisi del ciclo di vita di prodotto"

Anna Bortoluzzi – Mapping LCA

Da dove nasce il concetto di Economia Circolare?

Cos'è l'economia circolare?

L'economia circolare è un **modello di produzione e consumo**, che comporta la condivisione, il leasing, il riutilizzo, la riparazione, la ristrutturazione e il riciclaggio di materiali e prodotti esistenti il più a lungo possibile. In questo modo, **il ciclo di vita dei prodotti viene esteso**.

In pratica, implica **ridurre al minimo gli sprechi**. Quando un prodotto raggiunge la fine della sua vita, i suoi materiali sono mantenuti all'interno dell'economia ove possibile. Questi possono essere utilizzati in modo produttivo ancora e ancora, **creando così ulteriore valore**.

<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/economy/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits>



“LCA Thinking: sostenibilità ambientale e analisi del ciclo di vita di prodotto”

Anna Bortoluzzi – Mapping LCA

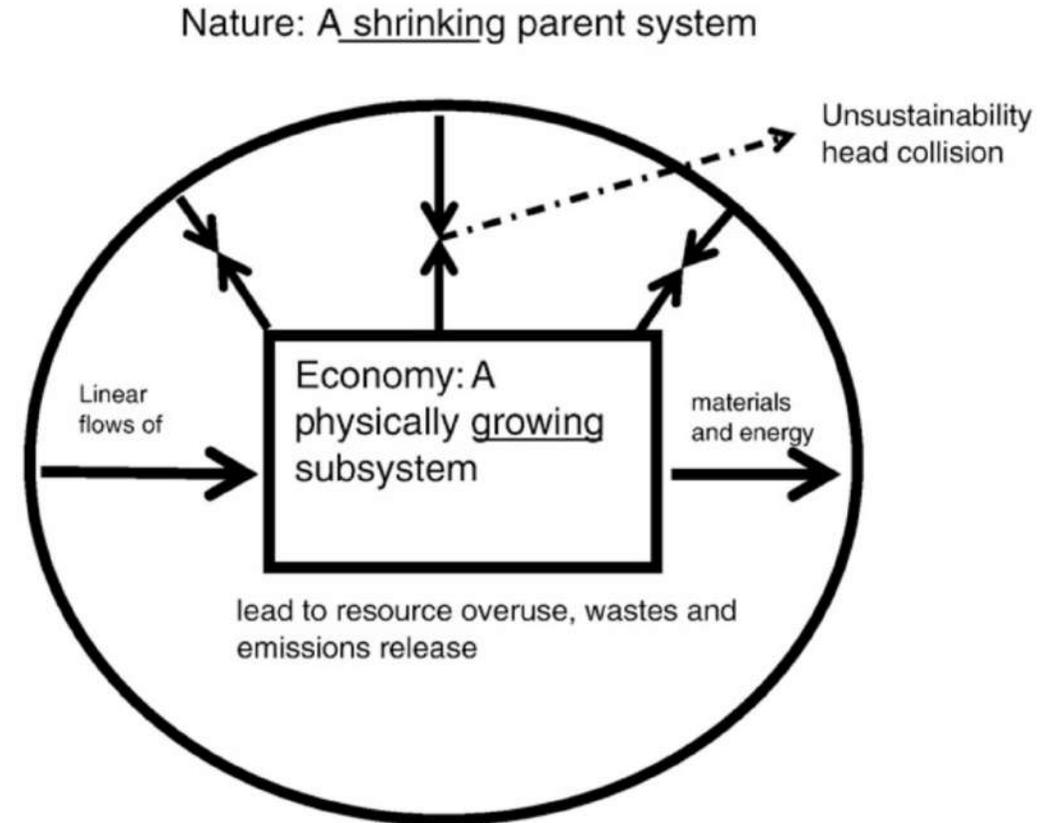
Da dove nasce il concetto di Economia Circolare?

Cos'è l'economia circolare?

Questo è un allontanamento dal **modello economico tradizionale e lineare**, che si basa su un modello «*take-make-consume-throw away*». Questo modello si basa su **grandi quantità di materiali ed energia economici e facilmente accessibili**.

Anche parte di questo modello è **l'obsolescenza programmata**, quando un prodotto è stato progettato per avere una durata limitata per incoraggiare i consumatori a riacquistarlo. Il Parlamento europeo ha chiesto misure per affrontare questa pratica.

<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/economy/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits>



Korhonen, Honkasalo, Seppala, 2017. *Circular Economy: The Concept and its Limitations. Ecological Economics*

“LCA Thinking: sostenibilità ambientale e analisi del ciclo di vita di prodotto”

Anna Bortoluzzi – Mapping LCA

Da dove nasce il concetto di Economia Circolare?



*DOVE TUTTO È
INIZIATO ...*

The General Assembly, in its resolution 38/161 of 19 December **1983** inter alia, welcomed the establishment of a special | commission that should make available a report on environment and the global problematique to the year 2000 and beyond, including proposed strategies for sustainable development. The

Our Common Future, noto anche come Brundtland Report, è stato pubblicato nell'ottobre 1987 dalle Nazioni Unite attraverso la Oxford University Press. Questa pubblicazione era in riconoscimento del ruolo di Gro Harlem Brundtland, ex primo ministro norvegese, come presidente della Commissione mondiale per l'ambiente e lo sviluppo (WCED).

<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>

“LCA Thinking: sostenibilità ambientale e analisi del ciclo di vita di prodotto”

Anna Bortoluzzi – Mapping LCA

Da dove nasce il concetto di Economia Circolare?

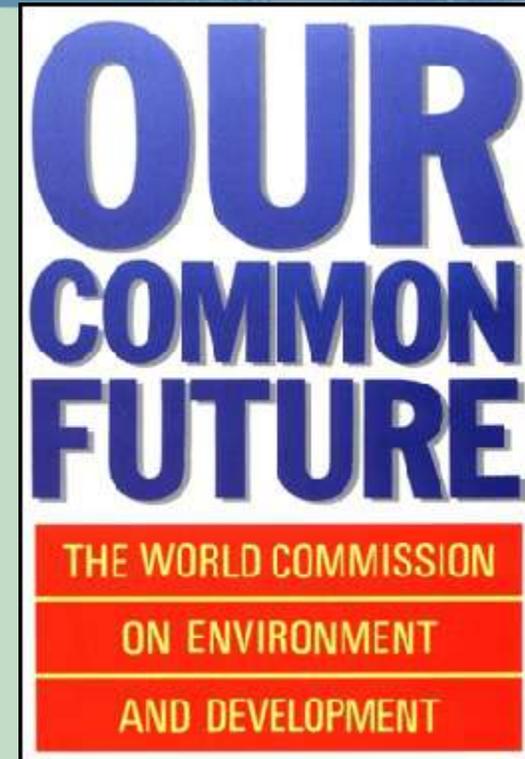


*DOVE TUTTO È
INIZIATO ...*

Il rapporto della Commissione Brundtland ha riconosciuto che lo sviluppo delle risorse umane sotto forma di riduzione della povertà, equità di genere e redistribuzione della ricchezza è stato cruciale per **formulare strategie per la conservazione ambientale**, e ha anche riconosciuto che **esistevano limiti ambientali alla crescita economica** nelle società industrializzate e industrializzate.

Il Rapporto Brundtland ha affermato che **la povertà riduce la sostenibilità e accelera le pressioni ambientali**, creando la **necessità di un equilibrio tra economia ed ecologia**.

<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>



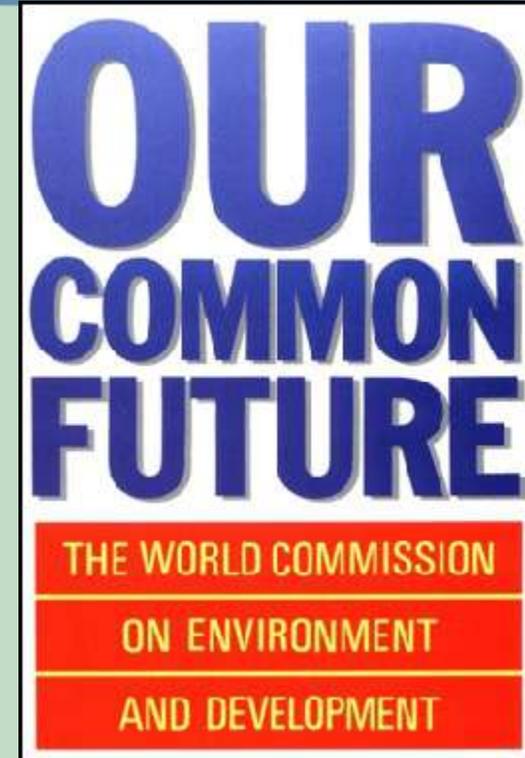
“LCA Thinking: sostenibilità ambientale e analisi del ciclo di vita di prodotto”

Anna Bortoluzzi – Mapping LCA

Where does the concept of Circular Economy come from?



*DOVE TUTTO È
INIZIATO ...*



La pubblicazione di *Our Common Future* e il lavoro della Commissione mondiale per l'ambiente e lo sviluppo hanno gettato le basi per la convocazione del Vertice della Terra del 1992 e l'adozione dell'**Agenda 21**, la **Dichiarazione di Rio** e l'istituzione della **Commissione per lo sviluppo sostenibile**.

Una definizione spesso citata di **sviluppo sostenibile** è definita nel rapporto come: **"sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni"**.

<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>

“LCA Thinking: sostenibilità ambientale e analisi del ciclo di vita di prodotto”

Anna Bortoluzzi – Mapping LCA

La standardizzazione ci aiuterà?

L'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, adottata da tutti gli Stati membri delle Nazioni Unite nel 2015, fornisce un progetto condiviso per la pace e la prosperità per le persone e il pianeta, ora e in futuro. Al suo centro ci sono i 17 obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG), che sono un **appello urgente all'azione da parte di tutti i paesi** - sviluppati e in via di sviluppo - in una partnership globale. Riconoscono che **porre fine alla povertà** e ad altre privazioni deve andare di pari passo con **strategie che migliorino la salute e l'istruzione, riducano le disuguaglianze e stimolino la crescita economica**, il tutto **affrontando i cambiamenti climatici e lavorando per preservare i nostri oceani e foreste**.



“LCA Thinking: sostenibilità ambientale e analisi del ciclo di vita di prodotto”

Anna Bortoluzzi – Mapping LCA

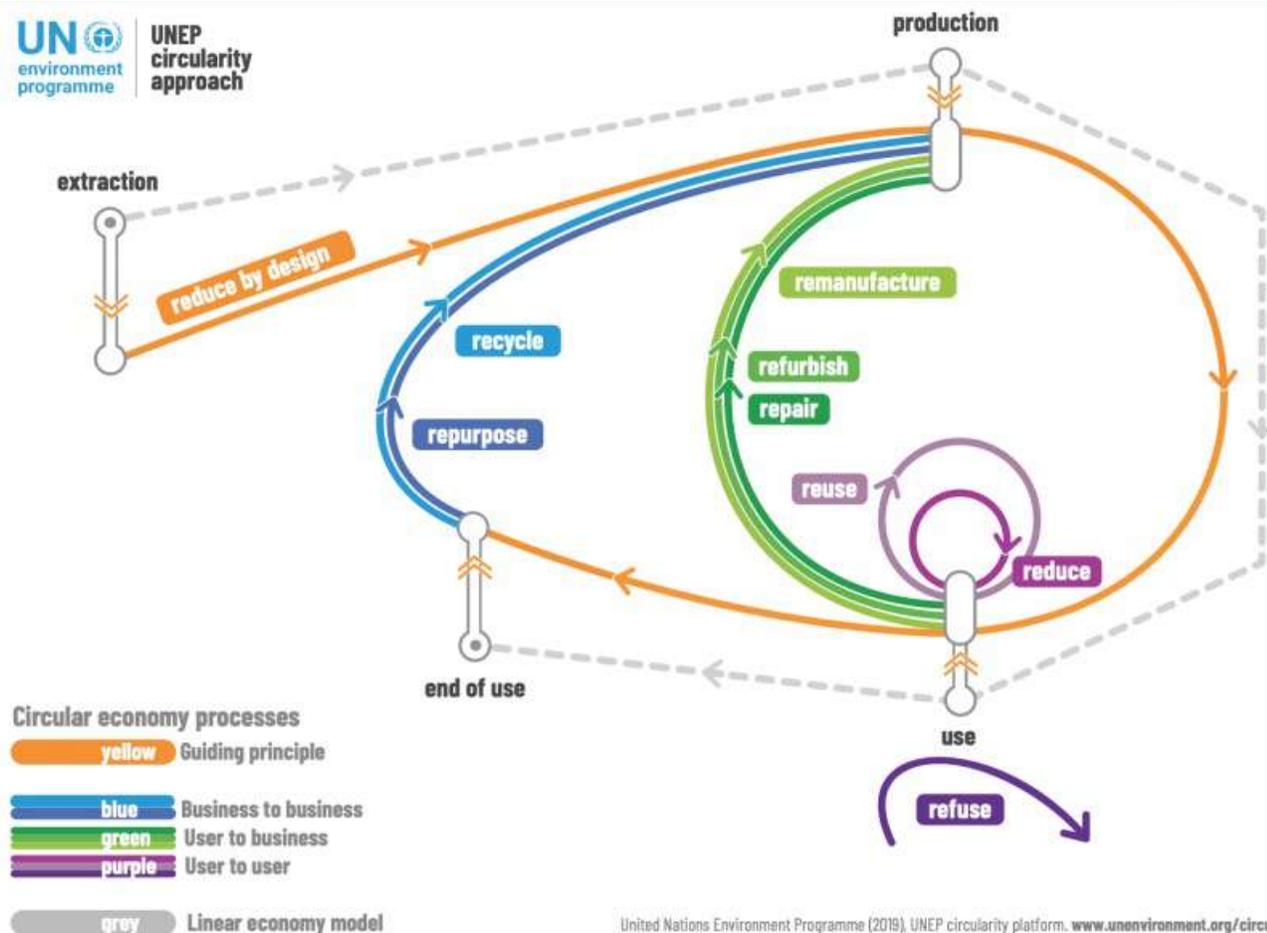
Chi lavora nel campo dell'Economia Circolare?



Scopri di più sull'approccio e sull'esperienza dell'UNEP nella costruzione della circolarità: [click here to access the UNEP circularity platform](#)

La [UNEP circularity platform](#) fornisce una comprensione del concetto di circolarità, della sua portata e di come contribuisce a promuovere modelli di consumo e produzione sostenibili.

<https://buildingcircularity.org/>



United Nations Environment Programme (2019), UNEP circularity platform. www.unenvironment.org/circularity

“LCA Thinking: sostenibilità ambientale e analisi del ciclo di vita di prodotto”

Anna Bortoluzzi – Mapping LCA



Who is working on field of Circular Economy?



Environment

La Commissione europea ha adottato il **nuovo piano d'azione per l'economia circolare** (CEAP) nel marzo 2020. È uno dei **principali elementi** costitutivi del **Green Deal europeo**, la nuova agenda europea per la crescita sostenibile.

La transizione dell'UE verso un'economia circolare ridurrà la pressione sulle risorse naturali e creerà crescita sostenibile e posti di lavoro. È anche un **prerequisito per raggiungere l'obiettivo dell'UE** in materia di **neutralità climatica per il 2050** e per arrestare la perdita di biodiversità.



“LCA Thinking: sostenibilità ambientale e analisi del ciclo di vita di prodotto”

Anna Bortoluzzi – Mapping LCA

Contents

1. INTRODUCTION	4
2. A SUSTAINABLE PRODUCT POLICY FRAMEWORK	6
2.1. Designing sustainable products	6
2.2. Empowering consumers and public buyers	7
2.3. Circularity in production processes	8
3. KEY PRODUCT VALUE CHAINS	10
3.1. Electronics and ICT	10
3.2. Batteries and vehicles	11
3.3. Packaging	11
3.4. Plastics	12
3.5. Textiles	13
3.6. Construction and buildings	13
3.7. Food, water and nutrients	14
4. LESS WASTE, MORE VALUE	16
4.1. Enhanced waste policy in support of waste prevention and circularity	16
4.2. Enhancing circularity in a toxic-free environment	16
4.3. Creating a well-functioning EU market for secondary raw materials	17
4.4. Addressing waste exports from the EU.....	17
5. MAKING CIRCULARITY WORK FOR PEOPLE, REGIONS AND CITIES	19
6. CROSSCUTTING ACTIONS	20
6.1. Circularity as a prerequisite for climate neutrality	20
6.2. Getting the economics right	20
6.3. Driving the transition through research, innovation and digitalisation	21
7. LEADING EFFORTS AT GLOBAL LEVEL	22
8. MONITORING PROGRESS	23
9. CONCLUSION	24
ANNEX	26

La standardizzazione ci aiuterà?

Up to
80%



of products' environmental impacts are determined at the design phase

Public authorities' purchasing power represents

14%
of EU GDP



Circular Economy Action Plan

For a cleaner and more competitive Europe

#EUGreenDeal

“LCA Thinking: sostenibilità ambientale e analisi del ciclo di vita di prodotto”

Anna Bortoluzzi – Mapping LCA

La standardizzazione ci aiuterà?

Il Comitato Tecnico ISO/TC 323 ("TC") sull'Economia Circolare è stato creato a settembre 2018. Questo nuovo TC è attualmente composto da esperti provenienti da **74 paesi** (61 membri partecipanti e 13 membri di osservazione, aggiornati il 1 ° febbraio 2020) in tutto il mondo. Si è riunito per la prima volta a maggio 2019, a Parigi. Più di **120 esperti** provenienti da **47 paesi** erano presenti per istituire il TC.

L'obiettivo della ISO/TC 323 sull'Economia Circolare è quello di **sviluppare strutture di riferimento, linee guida, strumenti di supporto** e requisiti per l'implementazione delle attività di **tutte le organizzazioni coinvolte** per massimizzare il contributo allo **Sviluppo Sostenibile**.



“LCA Thinking: sostenibilità ambientale e analisi del ciclo di vita di prodotto”

Anna Bortoluzzi – Mapping LCA

Work Group ISO TC 323



Working Group 1
Leader: Brazil/France

Terminology, principles, frameworks and management system standard

WG scope: In first instance, addresses circular economy concepts, the related definitions, principles, and frameworks for implementation.

In a second instance, support development of a Management System Standard for circular economy.

*Standard under development
ISO/WD 59004 - Circular Economy
– Framework and principles for implementation*

Common understanding of CE



Working Group 2
Leader: Japan/Rwanda

Practical approaches to develop and implement Circular Economy

WG scope: Addresses approaches on how to develop and implement business models and value networks that contribute to the transformation towards a circular economy

*Standard under development
ISO/WD 59010 – Circular Economy - Guidance on business models and value networks*

Help organizations to integrate CE within their activities



Working Group 3
Leader: The Netherlands

Measuring and assessing circularity

WG scope: Addresses measuring and assessing circularity by providing guidance and requirements

*Standard under development
ISO/WD 59020 – Circular Economy – Measuring circularity*

Framework to measure/assess circularity performance



Working Group 4
Leader: Brazil/France

Circular Economy in practice: experience feedback

WG scope: Addresses by searching, identifying, and analyzing specific issues identified by ISO TC 323. Provide related support documents such as case studies and best practices.

*Standard under development
TR 59031 – Circular Economy – Performance based approaches*

Facilitate exchanges and experience feedback

“LCA Thinking: sostenibilità ambientale e analisi del ciclo di vita di prodotto”

Anna Bortoluzzi – Mapping LCA

MA.P.P.IN.G. LCA

OUR STORY

In 2016 we carried out the **first specialization course for LCA experts** in the field of **materials, of processes and plants** in collaboration with the scientific departments of the University of Milan. The course called "**LCA Expert**", now in its third edition, is dedicated to **training the technicians of companies** interested in developing LCA projects by creating an internal area of specific expertise on this tool. This first positive experience allowed **universities and companies to meet and spontaneously** gave rise to the request to **create an associative structure with the aim of having a constant reference in providing support for the development of LCA studies and the sustainability of products.**



CONFERENCE 25-26 January 2022 Packaging & Sustainability
Standardization activities supporting circular economy in packaging materials.



MA.P.P.IN.G. LCA

Now in **MA.P.P.IN.G. LCA** we have the collaboration of two Universities:

- University of Milan – AGRIFOOD LCA LABORATORY
- University of Trieste – MOLECULAR BIOLOGY AND NANOTECHNOLOGY LABORATORY

A consulting company:

- Quota Sette S.r.l.

An independent reviewer:

- Engineer Paolo Simon Ostan

13 manufacturing companies (11 of them are multinationals):

- in the chemical, plastics, metals, naval, paper, furniture sectors

3 testing laboratories:

- in the plastic, food contact materials, furniture sectors.

The organization is structured through a technical-scientific committee, in which the two universities and the most experienced LCA experts are represented, and a technical secretariat.



CONFERENCE 25-26 January 2022 Packaging & Sustainability

Standardization activities supporting circular economy in packaging materials.





ONLY ONE EARTH

THANKS FOR
YOUR
ATTENTION

Anna Bortoluzzi
Quota Sette S.r.l.
anna.bortoluzzi@quotasette.it

MA.P.P.I.N.G.LCA
Materials Processes Plants and
Innovation Goals with LCA



Susanna Caprotti
Quota Sette S.r.l.
susanna.caprotti@quotasette.it