

Corso di Eco-design (CdS L4 – Design)
A.A. 2021 - 2022

*Che cos'è l'**Ecodesign** e perché
ce ne dobbiamo occupare*

Prof. Marina Mistretta



Eco-design

Ecodesign significa **progettazione sostenibile** o eco-compatibile. Quindi, l'eco-design è la progettazione di prodotti, realizzata in modo che questi inducano impatti ambientali minimi durante il loro ciclo di vita (dall'estrazione delle risorse allo smaltimento finale).

Di conseguenza, i materiali scelti dovranno essere sostenibili e riciclabili.

Sostenibilità?

Riciclabilità?

Economia circolare?

Life Cycle Assessment?

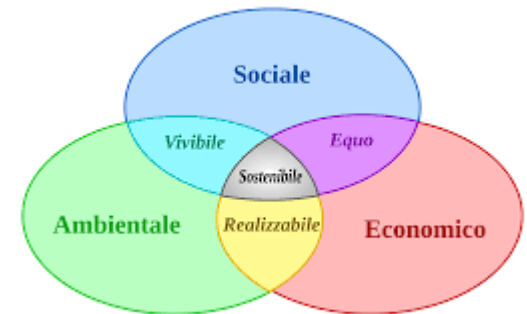


Sostenibilità e sviluppo sostenibile

La definizione ufficiale di sostenibilità, più precisamente di sviluppo sostenibile, è stata fornita nel 1987 con il Rapporto Brundtland stilato dalla WCED, Commissione Mondiale per l'Ambiente e lo Sviluppo istituita dalle Nazioni Unite:

“Lo sviluppo sostenibile è uno sviluppo che soddisfi i bisogni delle generazioni attuali, senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri”.

La sostenibilità è la caratteristica di un processo o di uno stato che può essere mantenuto a un certo livello indefinitamente. In ambito ambientale, economico e sociale, essa è il processo di cambiamento nel quale lo sfruttamento delle risorse, il piano degli investimenti, la tecnologia e le politiche istituzionali sono tutti orientati a valorizzare il potenziale attuale e futuro della società, in termini di **capacità di far fronte ai bisogni e alle aspirazioni dell'uomo**.



AUMENTO DEMOGRAFICO

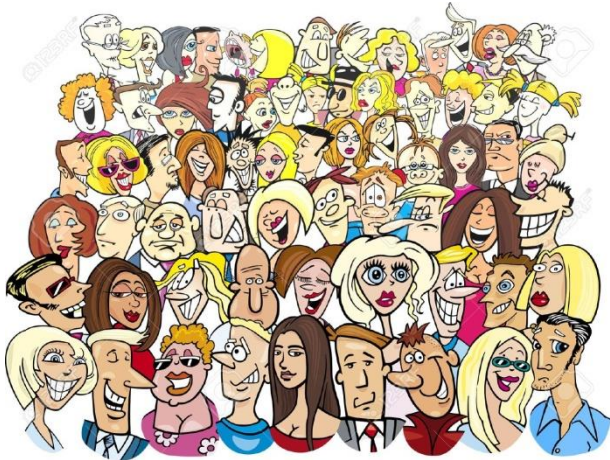


AUMENTO DEI CONSUMI



UN SOLO PIANETA!

AUMENTO DEMOGRAFICO



La popolazione mondiale ha raggiunto quasi gli 8 miliardi di abitanti nel corso del 2011, le proiezioni delle Nazioni Unite indicano che essa si attesterà attorno ai 10-miliardi entro il 2050.

- È cresciuta significativamente la popolazione nei centri urbani (circa la metà delle persone a livello globale vive nelle città)
- La popolazione e l'economia mondiale stanno crescendo soprattutto in Asia, Africa e Sud America, dove la popolazione rivendica un livello di benessere simile al nostro

AUMENTO DEI CONSUMI

Se non si modificano i comportamenti nei processi di produzione e nei consumi si stima che nel 2050 avremo bisogno di:

30% in più di acqua

50% in più di cibo

50% in più di energia



La capacità della Terra di soddisfare i bisogni dell'uomo è “finita”.



Tali bisogni dipendono dallo stile di vita e dai consumi e questi ultimi dipendono da ciò che viene utilizzato, dal modo in cui viene utilizzato e da cosa è considerato essenziale per il benessere umano

Il nostro modo di consumare determina degli impatti sull'ambiente, che possono essere sia diretti che indiretti:

Impatti diretti

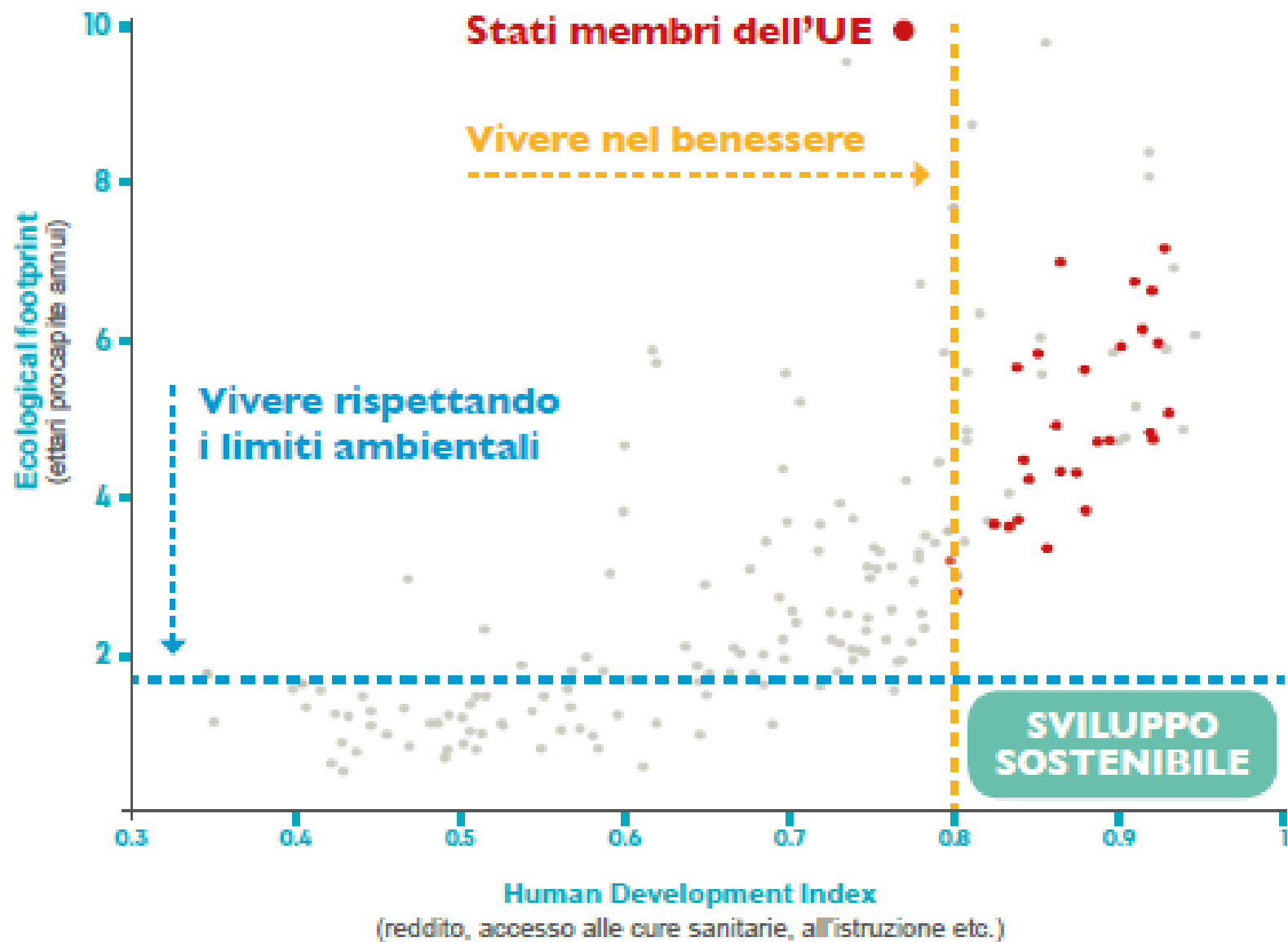
- consumo di energia e di materiali nelle nostre case e dipendenza dalle automobili, che causano inquinamento dell'aria e dell'incremento delle emissioni di gas a effetto serra, responsabili del cambiamento climatico.
- aumento della produzione di rifiuti.

Impatti indiretti

- I consumi sono responsabili di impatti ambientali indiretti, connessi alla produzione, alla trasformazione e al trasporto dei beni che consumiamo. Ovviamente, più consumiamo, maggiore è la richiesta di beni e quindi induciamo un incremento degli impatti connessi ai processi produttivi (inclusa l'estrazione delle risorse) e ai trasporti (consumo di carburanti, emissioni connesse)



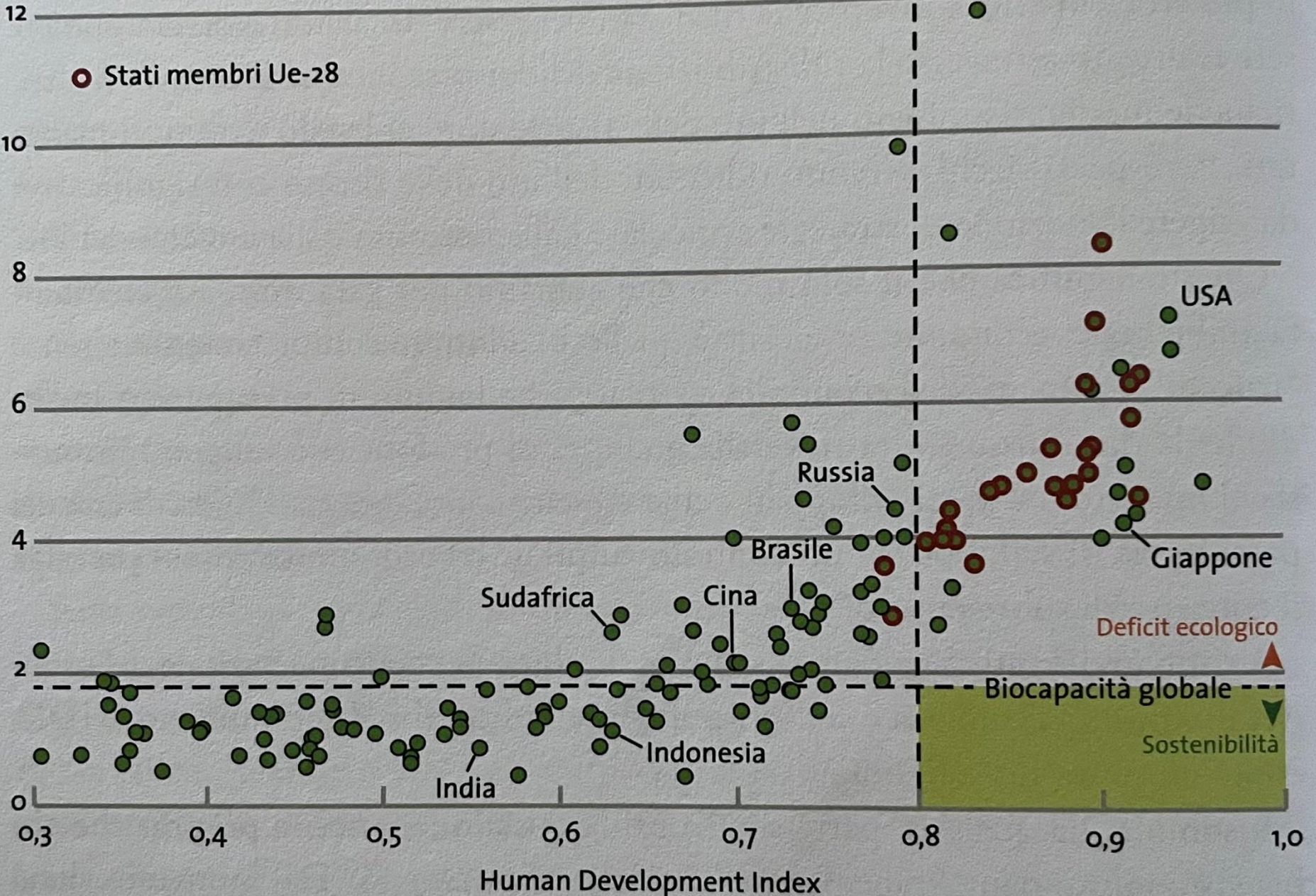
Nel 2000 il Premio Nobel per la chimica Paul Crutzen coniò il termine Antropocene (dal greco “anthropos”, uomo), parola che si riferisce all’era geologica attuale e indica l’impatto che l’uomo, con i suoi comportamenti, ha sullo stato e l’evoluzione locale e globale del pianeta, e non viceversa, come accaduto dalla comparsa della specie umana.



Impronta ecologica
(ettari procapite/anno)

Sviluppo umano molto elevato

● Stati membri Ue-28



Come raggiungere uno sviluppo sostenibile

Per raggiungere l'obiettivo dello sviluppo sostenibile è necessario un equilibrio tra le sue componenti fondamentali: ambientale, sociale ed economica.

- **Sostenibilità ambientale**, ossia protezione e conservazione delle risorse naturali.
- **Sostenibilità sociale**, ossia sicurezza, salute, crescita sociale e benessere.
- **Sostenibilità economica**, necessaria per garantire: investimenti, ricerca, innovazione e occupazione.



tre macro-obiettivi, detti **pilastri della sostenibilità**

Obiettivi di Sviluppo Sostenibile



(Sustainable Development Goals - SDG)

Gli SDG definiscono il quadro attuale dei 17 obiettivi stabiliti per lo sviluppo internazionale futuro.

Sono gli obiettivi di Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, documento programmatico adottato il 25 settembre 2015 dai Paesi Membri delle Nazioni Unite

- Prosperità economica (SDG 1,2,3,4,7,8,9)
- Inclusione sociale (SDG 5,10,16)
- Sostenibilità ambientale (SDG 6, 11, 12, 13,14,15)
- Buon governo (SDG 16, 17)

Tutti gli SdG sono interconnessi e non indipendenti (esempio: i temi affrontati dai SDG 16 e 17 sono relativi all'inclusione sociale e alla parità di genere)

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

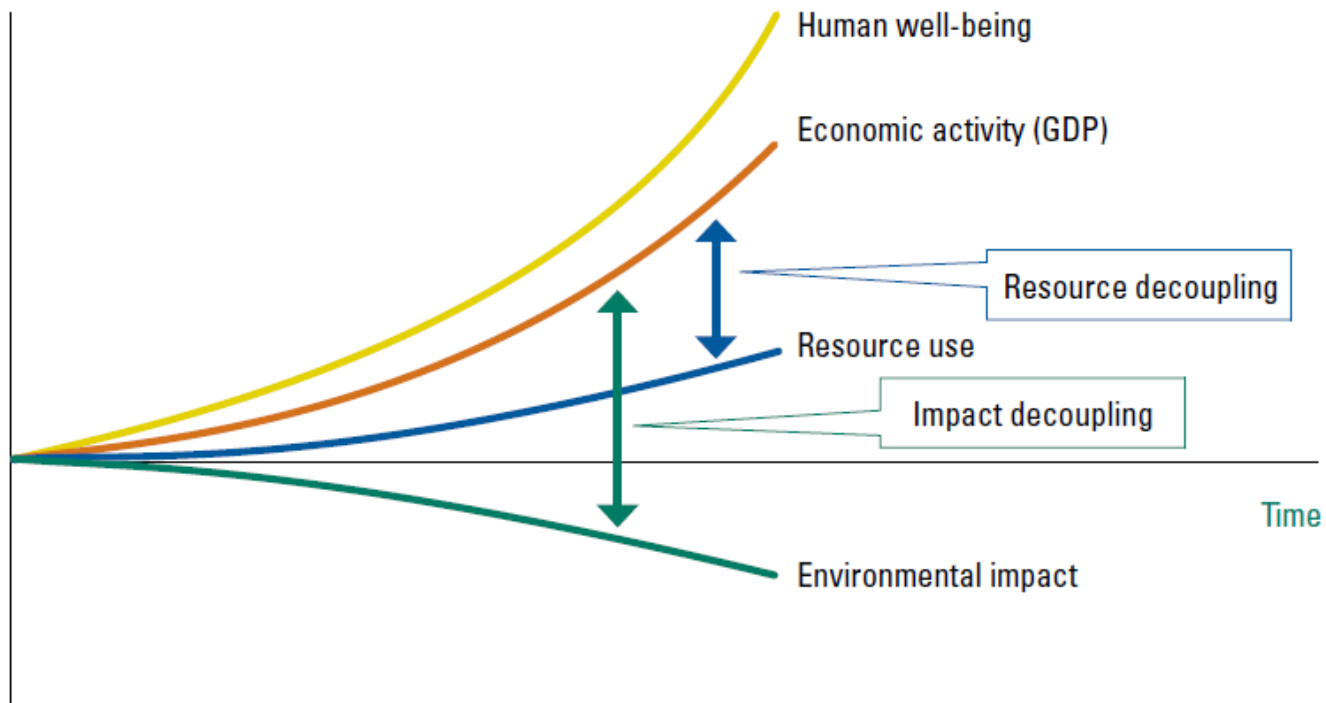


OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE



Cosa si può fare per “invertire la tendenza”

Disaccoppiare la crescita economica dall’uso delle risorse naturali e dagli impatti ambientali: utilizzare meno risorse per unità di output economico e ridurre gli impatti ambientali connessi alle attività economiche.



<https://youtu.be/D-RpwzxgvP4>

<https://youtu.be/7xPx1JpeN4o>

Modello di economia lineare:

Le materie prime vengono avviate alla produzione, trasformate in prodotti di consumo, per divenire poi rifiuto.

ECONOMIA LINEARE

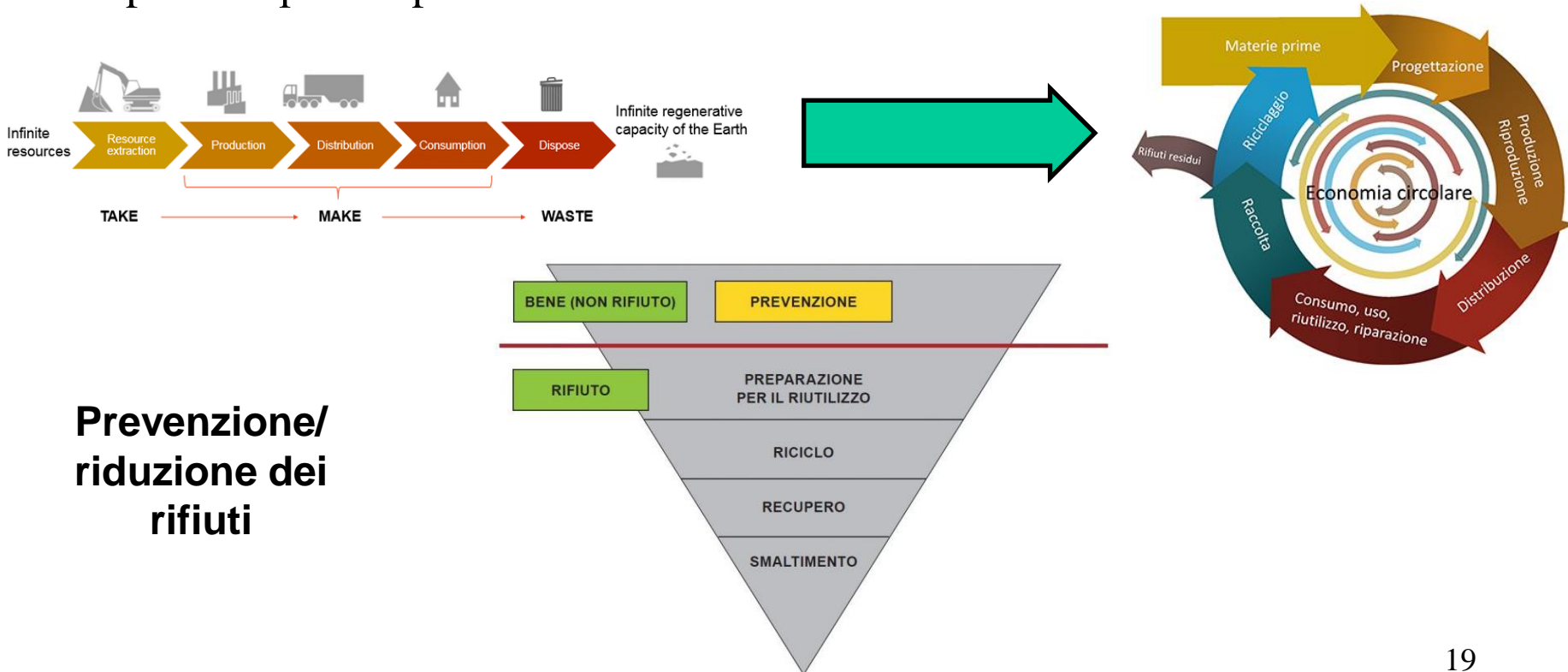
Estrarre → Produrre → Utilizzare → Gettare



Le materie prime vergini e i combustibili fossili sono il punto di partenza dell'economia lineare per la produzione

Nell'Unione europea ogni anno si usano quasi **15 tonnellate di materiali a persona**, mentre ogni cittadino UE genera una media di oltre **4,5 tonnellate di rifiuti** l'anno, di cui quasi la metà è smaltita nelle discariche.

L'economia lineare, che si affida esclusivamente allo sfruttamento delle risorse, non è più un'opzione praticabile.





ECONOMIA LINEARE



Economia circolare

L'economia circolare punta a ridurre drasticamente l'approvvigionamento di materie prime vergini in favore delle materie prime seconde, cioè quelle riciclate, e delle risorse naturali da fonti rinnovabili, come l'energia solare o eolica.

Nel modello circolare il flusso di materia è “chiuso”, cioè non termina in rifiuto, ma si rigenera per una nuova produzione.

In questo modo si estende il ciclo di vita dei prodotti, contribuendo a ridurre i rifiuti al minimo.

Una volta che il prodotto ha terminato la sua funzione, i materiali di cui è composto vengono, infatti, reintrodotti nel ciclo economico.



Cosa si può fare per “invertire la tendenza”

Tutti i prodotti hanno un impatto sull’ambiente durante il loro ciclo di vita.

Più dell’80% di tale impatto è determinato nella fase di progettazione.

ECO-DESIGN



Una progettazione basata sull’impiego efficiente di risorse e materiali, permette infatti sia di ridurre l’impatto ambientale legato alla produzione, ma contribuisce anche a ridurre la quantità di rifiuti generati, intervenendo su durabilità, riparabilità, possibilità di aggiornamento e riciclabilità dei prodotti stessi.

Eco-design

L'ecodesign è quindi un modello economico secondo il quale tutte le fasi del ciclo di vita di un prodotto

l'ideazione

la progettazione

la produzione

la vendita

lo smaltimento

si svolgono riducendo gli impatti ambientali.



Per applicare l'ecodesign alla realizzazione di un prodotto, è necessario:

- scegliere materie prime altamente riciclabili e a basso impatto ambientale,
- realizzare prodotti che impieghino la minore quantità di materia prima,
- realizzare prodotti facilmente disassemblabili al fine di recuperare le componenti ottenute,
- contenere la quantità di rifiuti originati che devono essere inevitabilmente smaltiti o che possano essere recuperati in altro modo
- ridurre i consumi di energia (Direttiva 2009/125/CE – Energy-related-Products (ErP)).

Eco-design

Misurare la sostenibilità ambientale con metodi scientificamente affidabili



Progettazione basata sull'impiego efficiente di risorse e materiali

Comunicare le prestazioni ambientali di un prodotto

Eco-design

I principi dell'eco-design si applicano a tutte le fasi del **ciclo di vita** del prodotto, con l'intento di ridurre l'impatto ambientale complessivo: dall'approvvigionamento e impiego delle materie prime, che devono essere riutilizzabili, biodegradabili, riciclabili e non tossiche.

Quindi Ecodesign non è solo Design for Recycling e Design for Disassembling, bensì un **Life Cycle Design** (per evitare il *burden shift*)



Eco-design

Anche il consumo del prodotto e la possibilità di riutilizzo concorrono nel definirlo sostenibile: il ciclo di vita del prodotto deve poter essere esteso il più possibile, attraverso il riciclo e/o il riutilizzo dei suoi componenti.

In alternativa il prodotto dovrà risultare biodegradabile al 100%, in modo da rientrare completamente nel ciclo naturale.

In questo senso le risorse sono solo di due tipi:

- **Biologiche**, per essere reintegrate nella biosfera;
- **Tecniche**, per essere riciclate o riutilizzate



Cosa significa fare **Life Cycle Design**?

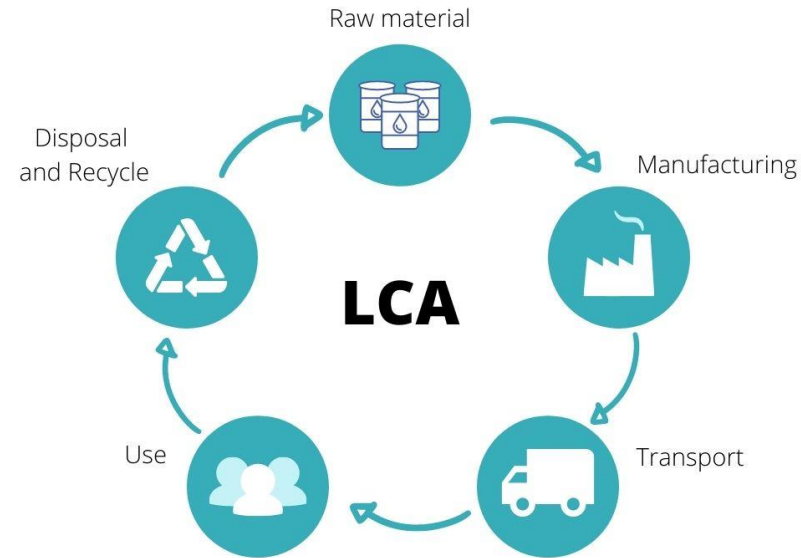
Significa scegliere una soluzione di Ecodesign, quindi progettare in termini di eco-compatibilità, avendo come obiettivo la riduzione dei consumi di risorse materiali e di energia e la minimizzazione degli impatti ambientali (determinati dalle emissioni in atmosfera, acqua e suolo), lungo tutto il ciclo di vita del prodotto, quindi non solo in fase di produzione o solo in fase di uso, ma dall'estrazione delle materie prime allo smaltimento (spiegare smaltimento in termini di eco-design), allungando il più possibile la vita utile del prodotto e /o mirando al riutilizzo dei materiali/componenti (valorizzazione dei rifiuti).



Cosa significa fare **Life Cycle Design**?

L'Ecodesign si basa sul Life Cycle Assessment, una metodologia rigorosa e scientifica che permette la valutazione dell'impatto ambientale dei prodotti lungo il loro intero ciclo di vita.

Si tratta di una procedura standardizzata a livello internazionale, fondata su una logica di sistema che consente di comprendere e gestire la complessità della filiera, a monte e a valle del processo di produzione.



Obiettivi sintetici del corso

Il corso è volto a fornire indicazioni di base relative al rapporto tra la tematica dello sviluppo sostenibile e l'attività di chi fa ecodesign.

Verranno illustrate le possibili modalità di approccio al progetto ecologico e le strumentazioni di analisi per controllare la qualità ambientale di un prodotto (come la LCA).

Saranno fornite le conoscenze per l'individuazione di soluzioni per il miglioramento delle prestazioni ambientali di prodotti e l'applicazione della metodologia Life Cycle Assessment a prodotti e servizi per la definizione di soluzioni di eco-design.



Orario di ricevimento:

Mercoledì dalle ore 12.00 alle ore 13.30 nella stanza C11 presso il Dipartimento PAU.

Previa richiesta tramite email, il ricevimento sarà effettuato anche su piattaforma Teams in orario e giorno da concordare.

La modalità da remoto rimarrà esclusiva fino a quando le attività didattiche rimarranno online.

Esame finale (orale):

- Domande sulla parte teorica;
- Esercizi relativi all'applicazione della metodologia LCA e dell'Ecodesign.
- Esercitazione, il cui buon esito dello svolgimento contribuirà alla valutazione finale

Esame finale

Valutazione:

Eccellente 30 - 30 e lode: Ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprietà di linguaggio, buona capacità analitica, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti.

Molto buono 26 - 29: Buona padronanza degli argomenti, piena proprietà di linguaggio, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti.

Buono 24 - 25: Conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprietà di linguaggio, con limitata capacità di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti.

Soddisfacente 21 – 23: Non ha piena padronanza degli argomenti principali dell'insegnamento ma ne possiede le conoscenze, soddisfacente proprietà linguaggio, scarsa capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite.

Sufficiente 18 – 20: Minima conoscenza di base degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico, scarsissima o nulla capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite.

Insufficiente: Non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nell'insegnamento.

Riferimenti

Prof. Marina Mistretta

Dipartimento Patrimonio, Architettura, Urbanistica

E-mail: marina.mistretta@unirc.it

Website:

https://www.unirc.it/didattica/scheda_persona.php?id=783

Lecture suggerite:

- Karine Van Doorselaer, Rudolf J. Koopmans (2021). Ecodesign. A Life Cycle Approach for a Sustainable Future. Hanser Publishers.
- Fabio Giudice, Guido LA Rosa, Antonino Risitano (2006). Product Design for the Environment. A Life Cycle Approach. Taylor & Francis Group Editors.
- Massimo Marzi (2021). Economia circolare: il goal 12 dell'Agenda 2030.