

# SNAP-SEE: LCA

Silvia Bobba

Politecnico di Torino



# Vsebina

1. Življenjski krog (Life Cycle - LC) – zakaj tak pristop?
2. LCT → LCA → LCM
3. Razvoj pristopov k “okoljskem vprašanju”
4. Ocena življenjskega kroga (Life Cycle Assessment - LCA)
5. LCA: 4 faze
6. LCA: potrebni podatki
7. Presoja vplivov življenjskega kroga (Life Cycle Impact Assessment)
8. Prednosti pristopov življenjskega kroga

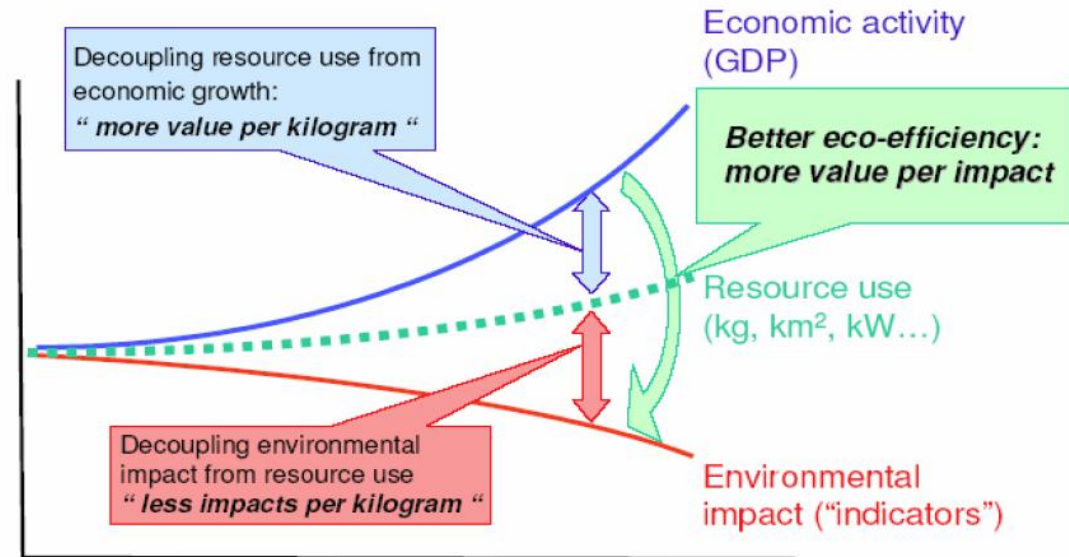
## 1. Življenjski krog (Life Cycle - LC) – zakaj tak pristop? (I)

- Vpliv proizvodnje kamenih agregatov traja „od zibelke do groba“, kar pomeni od faze pridobivanja surovine do faze odlaganja porabljenega izdelka kot odpadka. Na splošno velja, da izdelek ima vpliv na okolje v celotnem svojem življenjskem krogu: od uporabe do odlaganja in distribucije.
- Kakšne bi morale biti meje sistema preučevanja življenjskega kroga (LC)?
  - Pristop LC mora upoštevati vsa vlaganja (surovin in energije) v proizvodni proces in izhode (emisije, stranski produkti, odpadki) procesa.
  - Da bi preučili tudi učinke, ki niso neposredno povezani s procesom, je treba čim bolj razširiti meje sistema (na podlagi razpoložljivih podatkov!)

## 1. Življenjski krog (Life Cycle - LC) – zakaj tak pristop? (II)

- S pristopom LC lahko povežemo okoljsko trajnost z gospodarsko rastjo in blaginjo tako, da *ločimo* degradacijo okolja od gospodarske rasti in naredimo več z manj (Strategija EU trajnostni potrošnji in proizvodnji) - [http://ec.europa.eu/environment/eussd/escp\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/eussd/escp_en.htm)

- *Ločiti* pomeni za vsako enoto gospodarske dejavnosti zmanjšati **porabo virov** in **negativne vplive** na okolje



## 1. Življenjski krog (Life Cycle - LC) – zakaj tak pristop? (III)

- Vendar moramo imeti kvantitativne merilne instrumente, da ugotovimo, če ločujemo na ta način ali ne.

## 1. Življenjski krog (Life Cycle - LC) – zakaj tak pristop? (IV)

Torej, ključno vprašanje je: Kako bomo zagotovili več trajnostne prakse v prihodnosti?

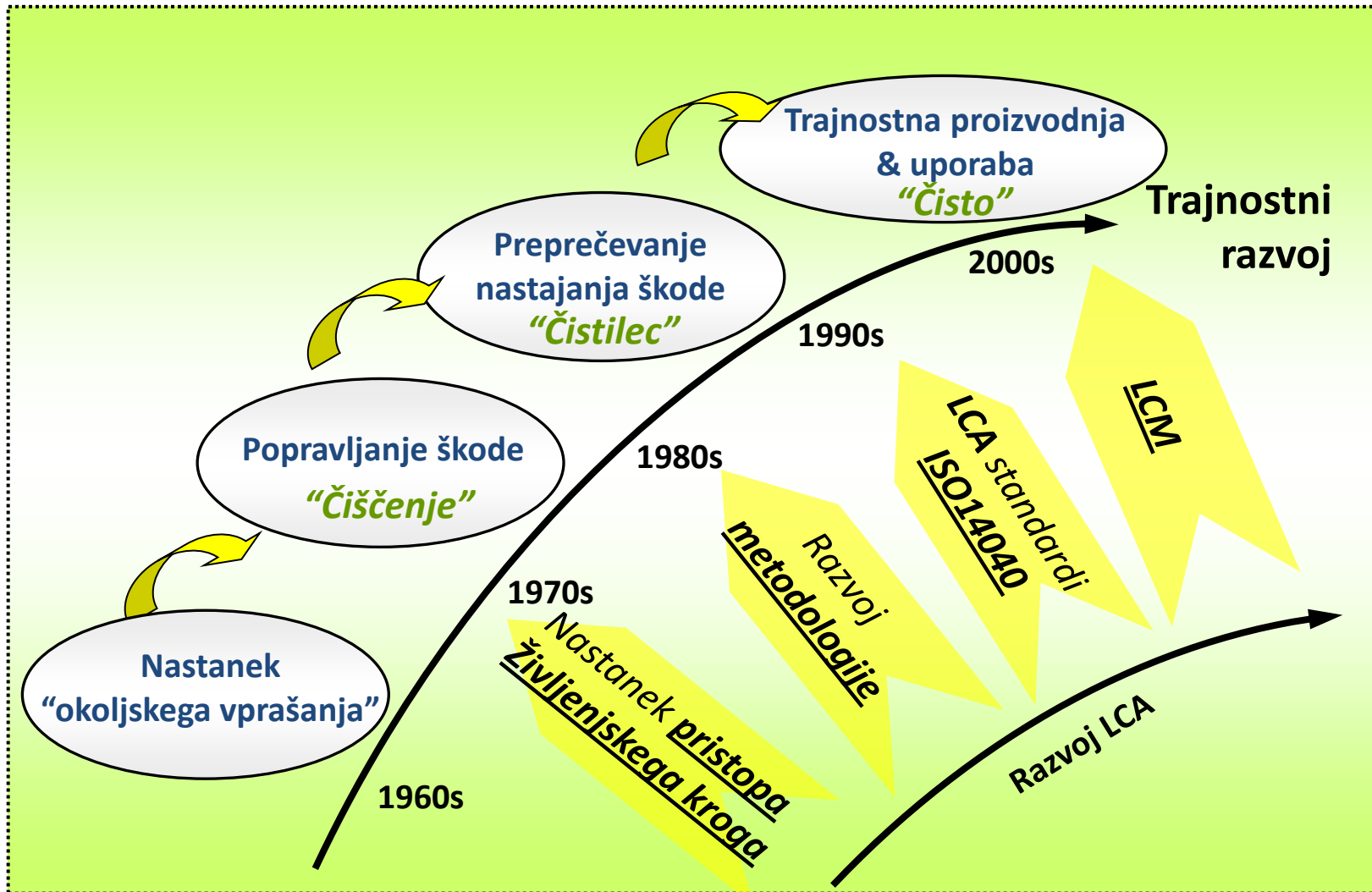
Presoja trajnosti življenjskega kroga je lahko uporabna za različne ciljne skupine v okviru:

- Povečanja ozaveščenosti nosilcev odločanja o pomembnosti načela trajnosti v vseh fazah življenjskega kroga
- Podpiranja interesnih skupin, da iščejo pristope, ki bodo omogočili celovito presojo vplivov življenjskega kroga proizvoda na okolje in družbo
- Ponujanja smernic za podjetja in ljudi, ki se trudijo zmanjšati degradacijo okolja in rabo naravnih virov v svojih proizvodnih praksah ter za večjo okoljsko, gospodarsko in socialno korist za lokalne skupnosti in celotno družbo.

## 2. LCT → LCA → LCM

- Ozaveščenost tekom celotnega življenjskega kroga (Life Cycle Thinking - LCT) je pristop s ciljem presoje okoljske obremenitve v oskrbovalni verigi, pri uporabi izdelkov in ravnanju z že uporabljenimi izdelki.
- Ocena življenjskega kroga (Life Cycle Assessment - LCA) - gre za kodificirano kvantitativno metodologijo, ki je namenjena uporabi LCT in ocenjuje vplive na okolje, povezane z izdelkom skozi njegov življenjski cikel
- Upravljanje z življenjskim krogom (Life Cycle Management - LCM) je poslovni sistem ravnanja na podlagi ugotovitev v takem ciklu, ki si prizadeva zmanjšati obremenjevanje okolja v celotnem življenjskem krogu proizvoda ali storitev
- Poslovni vodič za trajnost - [www.unep.org](http://www.unep.org) in <http://lct.jrc.ec.europa.eu/glossary>

### 3. Razvoj pristopov k "okoljskem vprašanju"

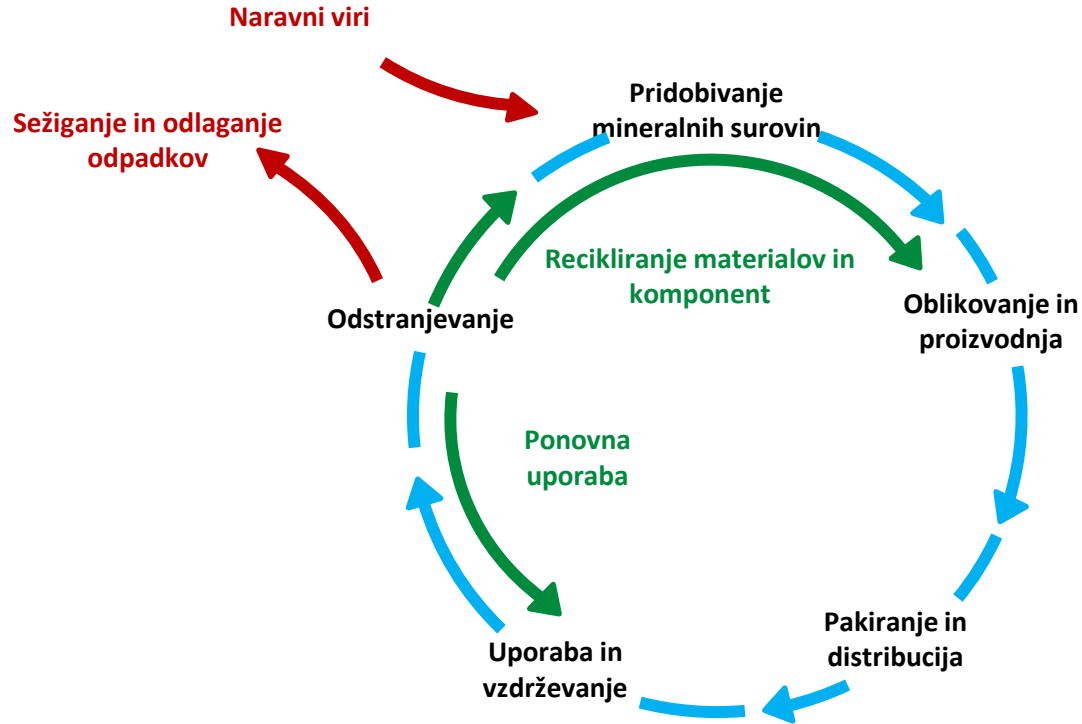




## 4. Ocena življenjskega kroga (Life Cycle Assessment – LCA) (I)

- LCA metodologija je standarizirana z ISO 14040 in 14044
- LCA je metodologija, s katero je mogoče izmeriti porabo virov in različne emisije ter s tem obravnavati vprašanja varstva okolja, zdravja in črpanja virov, ki se nanašajo na določeni izdelek ali storitev.

## 4. Ocena življenjskega kroga (Life Cycle Assessment – LCA) (II)



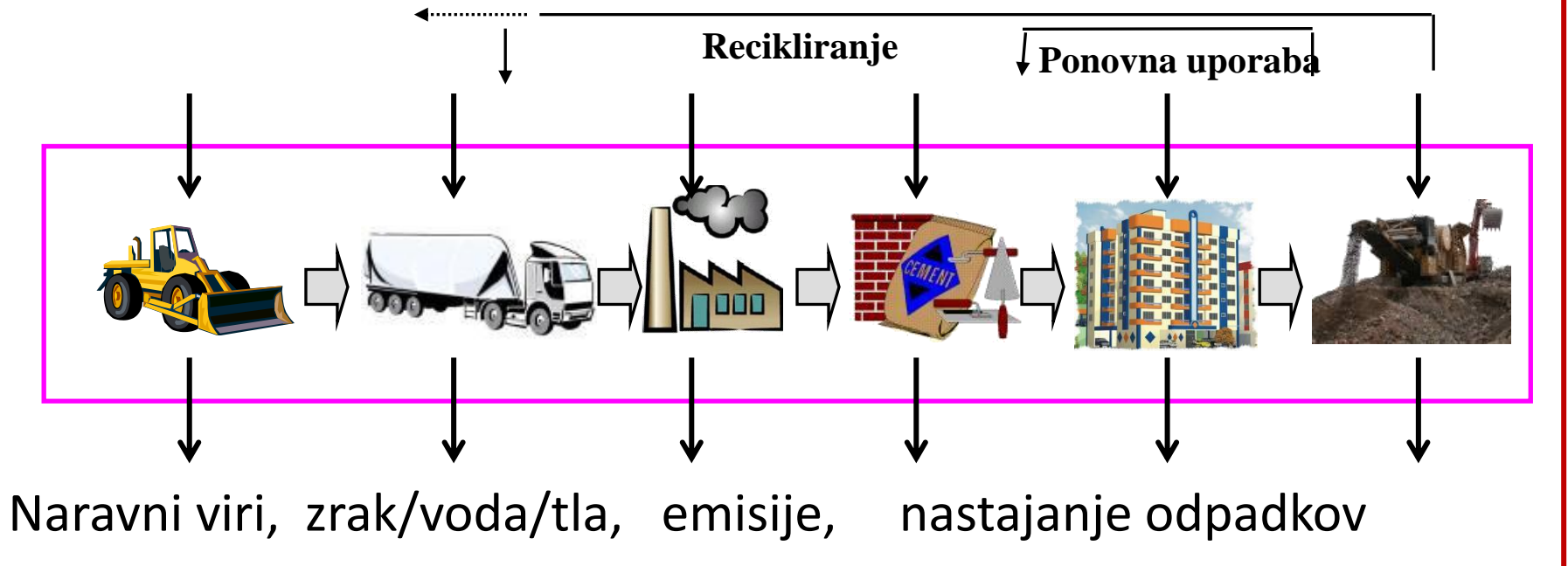
<http://www.lifecycleinitiative.org>

## 4. Ocena življenjskega kroga (Life Cycle Assessment – LCA) (III)

- Leta 2003 je Evropska komisija ugotovila, da ocena življenjskega kroga (LCA) zagotavlja "najboljši okvir za oceno možnih okoljskih vplivov posameznih proizvodov" od vseh pristopov, ki so trenutno na voljo.  
(<http://ec.europa.eu/environment/ipp/lca.htm>)

## 4. Ocena življenjskega kroga (Life Cycle Assessment – LCA) (IV)

### Meje (območje) sistema



## 5. LCA: 4 faze

V skladu s standardom ISO 14040, LCA je treba izvajati v 4 fazah:

- 1. Cilj in opredeljeno področje**, s katerimi bo določen namen, obseg delovanja in funkcionalna enota študije
- 2. Inventar**, v katerem bodo dostopni in zagotovljeni natančni opisi vseh vnosnih sredstev, kot so mineralne surovine in goriva, v sistem in izhodnih sredstev, kot so trdni, tekoči in plinasti odpadki, iz sistema.
- 3. Presoja vplivov**, ki je namenjena razumevanju in ovrednotenju razsežnosti in pomena potencialnih vplivov na okolje enega sistema.
- 4. Razlaga in izboljšave**, kjer bodo ugotovitve iz 2. ali 3. faze kombinirane v skladu s opredeljenim ciljem in področjem in na podlagi tega bodo postavljeni zaključki in priporočila.

## 6. LCA: potrebni podatki

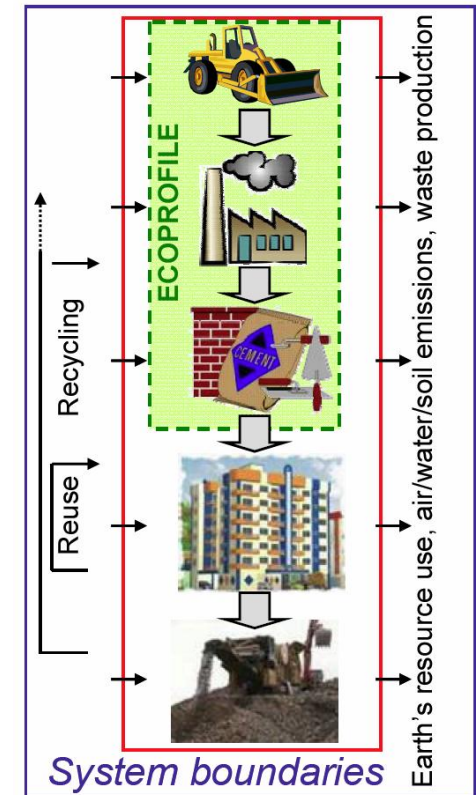
- Podatki, potrebni za LCA , so vsa vhodna sredstva (mineralne surovine, energija, itn.) in vse izhodne oblike (emisije, stranski produkti, odpadki, itn.) enega procesa.
- Vsi izpusti (emisije) v okolje in viri, pridobljeni iz okolja tekom celotnega življenjskega kroga izdelka, so združeni v inventarju, ki je v bistvu seznam elementarnih tokov.

## 7. Presoja vplivov življenjskega kroga (Life Cycle Impact Assessment)

S presjo vpliva smo prevedli podatke v vplive na okolje. Na primer, sistem, prikazan na levi, lahko vpliva na sledeč način:

Energetski viri	MJ LHV
Emisija toplogrednih plinov	kg CO <sub>2</sub> eq.
Acidifikacija (zakisljevanje)	kg SO <sub>2</sub> eq.
Evtrofikacija	kg PO <sub>4</sub> <sup>---</sup> eq.
Toksičnost za ljudi	Kg 1,4 DB eq.

*Kazalci v skladu s CML 1992*



## 8. Prednosti pristopov Življenjskega kroga (I)

- Pristop Življenjskega kroga lahko pomaga pri sprejemanju odločitev in se izogiba *prelaganju bremena* na druga področja
- Vsi v celotni verigi življenjskega kroga izdelka imajo določeno odgovornost in pomembno vlogo
- Vplivi vseh faz življenjskega kroga morajo biti temeljito obravnavani s strani državljanov, podjetij in vladnih organov, ko le-ti odločajo o načinih porabe in proizvodnje ter o usmeritvah in strategijah upravljanja.

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



## 8. Prednosti pristopov Življenjskega kroga (II)

### ...za industrijo

- Izdelku in razvojnemu procesu prinaša bolj trajnosten značaj
- Organizacije lahko izkoristijo prednosti zdravega in varnega okolja in delovnega mesta ter razvijajo in izvajajo čistejše procese in nove načine proizvodnje.
- Izboljšanje splošne podobe



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

## 8. Prednosti pristopov Življenjskega kroga (III)

### ...za vladne organe/oblast

- varnost in krepitev položaja industrijskih in storitvenih sektorjev na regionalnih in svetovnih trgih
- zagotavljanje vseh okoljskih prednosti kot koristi za družbo (uravnoteženo z gospodarskimi in socialnimi vidiki)
- dokaz globalne odgovornosti in ustreznega upravljanja



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

## 8. Prednosti pristopov Življenjskega kroga (IV)

### ...za porabnike/potrošnike

- Boljša obveščenost glede nakupovanja, načinov transporta, virov energije, za večje možnosti izbire potrošnikom
- Priložnost za vzpostavitev temelja (platforme) za dialog med različnimi interesnimi skupinami in sodelovanje javnosti z industrijo in vladnimi organi, ki gredo (bodo potekala) od lokalnega dnevnega reda do nacionalnih in mednarodnih strategij za trajnostni razvoj.



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

**Hvala!**