

# **Prospettive metodologiche e applicative della LCA**

**Bruno Notarnicola**

**Dip. di Scienze Geografiche e Merceologiche**

**Facoltà di Economia, Università degli Studi di Bari**

**Management**  
- supporto alle decisioni  
- strategie e politiche  
- ...

**Strumenti analitici:**  
- LCA      - Analisi energetica  
- SFA      - IPA  
- MFA      -RA  
-

**Strumenti procedurali:**  
-Eco-label  
- EMAS e ISO 14000  
- VIA  
- DAP.....

**Elementi tecnici:**  
- Modelli di allocazione  
- Bilanci di materia e di energia  
- Modelli di dispersione  
- Funzioni dose-effetto  
- .....

**Dati**

- Consumo di risorse	- Rilasci in acqua
- Consumo di energia	- Rifiuti solidi
- Emissioni in aria	

**Concetti di base**  
-LC thinking  
-LCM  
- Eco-design  
- Ecologia industriale  
- IPP

Strumento	Obiettivo	Portata	Oggetto d'analisi	Caratt spaziali	Caratt. temporali
Valutazione del Ciclo di Vita (LCA)	Gestione ambientale dei sistemi di prodotto	Valutazione completa di tutti i flussi a monte e a valle riferiti all'unità funzionale	Prodotti (beni e servizi) e altri tipi di funzioni	Da globale a regionale e site-independent	Statico/ stato stazionario
Contabilità dei Flussi di Materiali e Sostanze MFA/SFA	Gestione dei materiali e delle sostanze al fine dell'efficiente impiego delle risorse	Valutazione delle conseguenze dei cambiamenti nella gestione su flussi e riserve di materiali e sostanze	Materiali o sostanze	Globale/regionale e site-independent	Statico e/o dinamico
Impact Pathway Analysis (IPA)	Gestione ambientale di impianti di produzione (centrali termoelettriche)	Valutazione di tutti gli impatti ambientali legati alla produzione di 1 kWh	Impianti di produzione/centrali termoel.	Sito-specifico/ Locale	statico
Valutazione del Rischio Ambientale (RA)	Gestione del Rischio	Valutazione del rischio ambientale derivante dalle sostanze su esseri umani ed ecosistemi	Sostanze	Locale/Regionale e sito specifico	Modellazione statica

Strumento	Aspetti ambientali	Posiz nella catena causa-effetto	Livello di dettaglio
Valutazione del Ciclo di Vita (LCA)	In principio tutte le tipologie di aspetti ambientali connessi alla funzione	Frequentemente al livello del punto intermedio; alle volte al livello di danno	Dai diagrammi di flusso della LCA qualitativa attraverso la LCA esplorativa fino alla LCA completamente quantitativa
Contabilità dei Flussi di Materiali e Sostanze MFA/SFA	Materiali e sostanze (gruppi) oggetto di analisi	Livello di "intervention" ambientali	Può essere specificato a partire da un livello aggregato di materia (bulk) fino a livello di singola sostanza
Impact Pathway Analysis (IPA)	Tutte le tipologie di aspetti ambientali connessi alla funzione	Finale (Livello di danni)	Altamente quantitativo
Valutazione del Rischio Ambientale (RA) 18 ottobre 2006	Esclusivamente emissioni tossiche	Livello di danno	Fase esplorativa, valutazione raffinata, valutazione completa

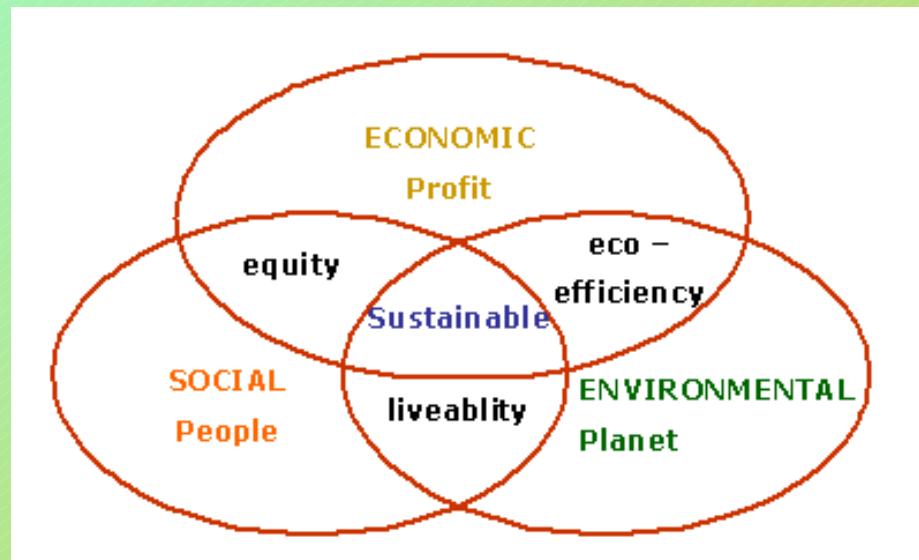
# **Attuali limiti della LCA**

## **Al livello di LCI e di LCIA**

- Mancanza di dati per alcuni processi e prodotti**
- Qualità dei dati delle banche dati**
- Mancanza di metodi per il “land use” e per la biodiversità, rumore e odori e non standardizzazione di metodi quali tossicità umana ed ambientale**
- Mancanza di aspetti spaziali e temporali**
- Mancanza di aspetti economici e sociali**

# Prospettive metodologiche

1. Risoluzione dei problemi “interni” alla LCA
2. Ampliamento a strumento di “valutazione di sostenibilità”



# Strategie della LCA

**3 strategie :**

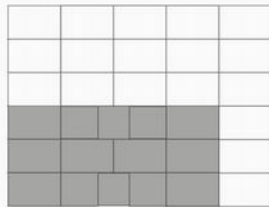
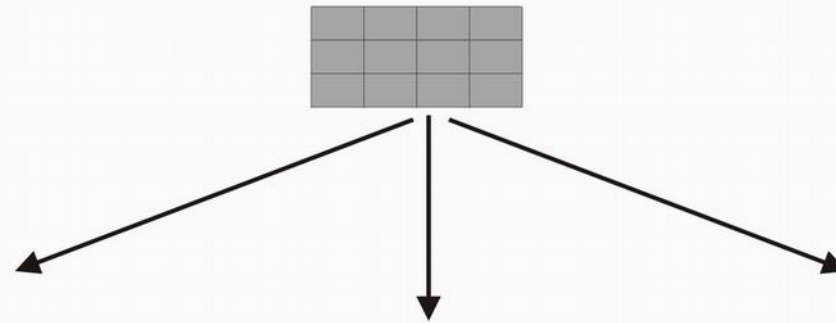
**Estensione della LCA**

**Sviluppo di analisi ibride**

**Definizione di una “tool box”**

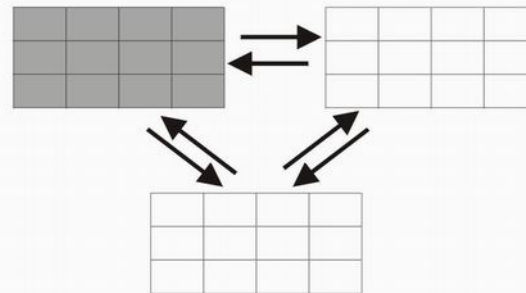
# Strategie della LCA

LCA Tradizionale



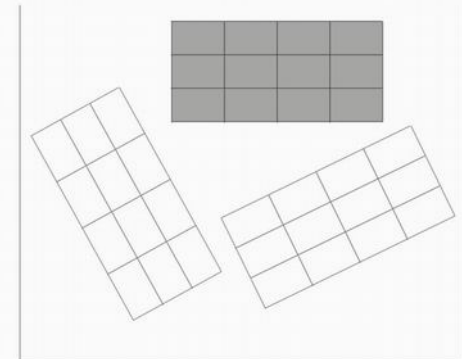
**Estensione della LCA**

Un singolo modello coerente



**Analisi ibrida**

Combinazione di modelli tra i quali intercorrono flussi di dati



**Toolbox**

Modelli autonomi impiegati congiuntamente

# **Sviluppi delle strategie**

## **1 Estensione della LCA**

**Analisi regionali**

**Modellamento del destino degli inquinanti**

**Fattori di caratterizzazione site-specific**

## **2 Analisi ibrida**

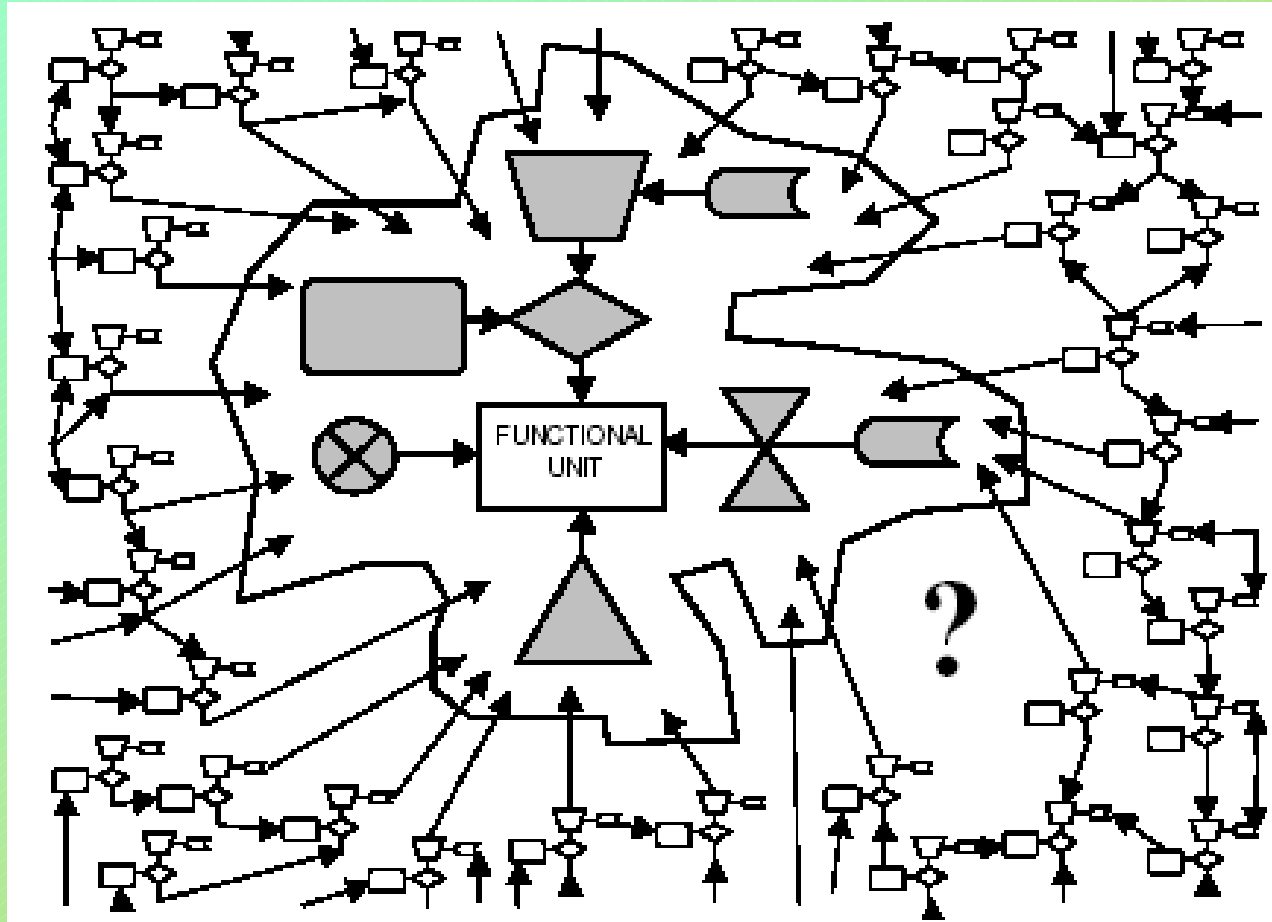
**I metodi ibridi implicano un certo livello di integrazione tra strumenti diversi sebbene la compatibilità tra questi non sia totale**

**IO-LCA: si basa sull'analisi input-output, e sull'uso delle tavole intersettoriali dell'economia**

**Permette di analizzare le interdipendenze tra i diversi settori dell'economia di una nazione in un determinato arco di tempo e di descrivere l'intero ciclo di vita di una merce risalendo a monte del processo produttivo fino alle fasi più remote**

**Foreground/Background**

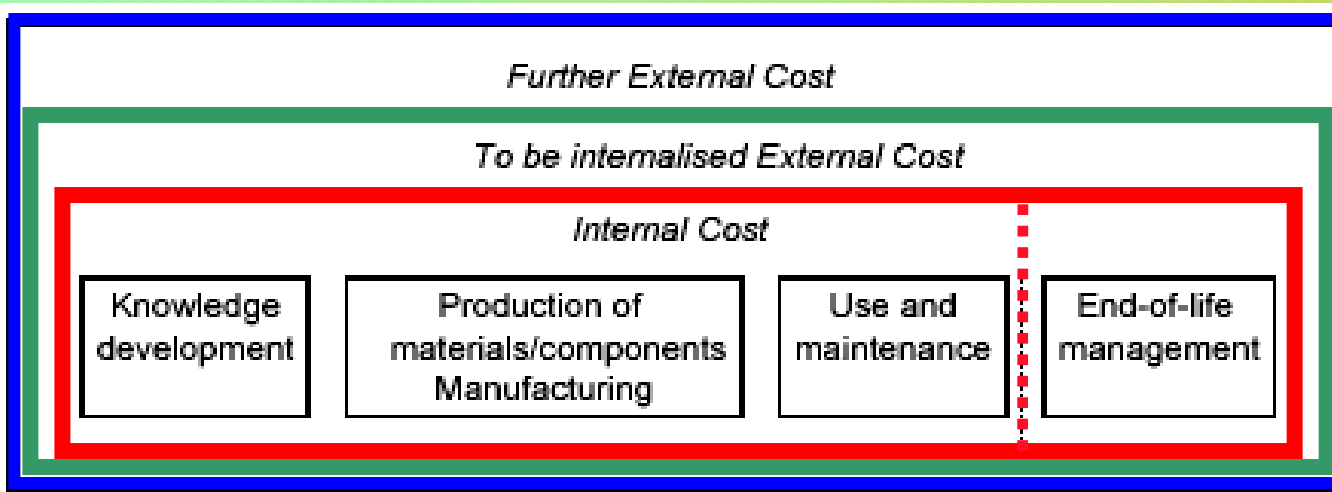
# Definizione arbitraria dei confini



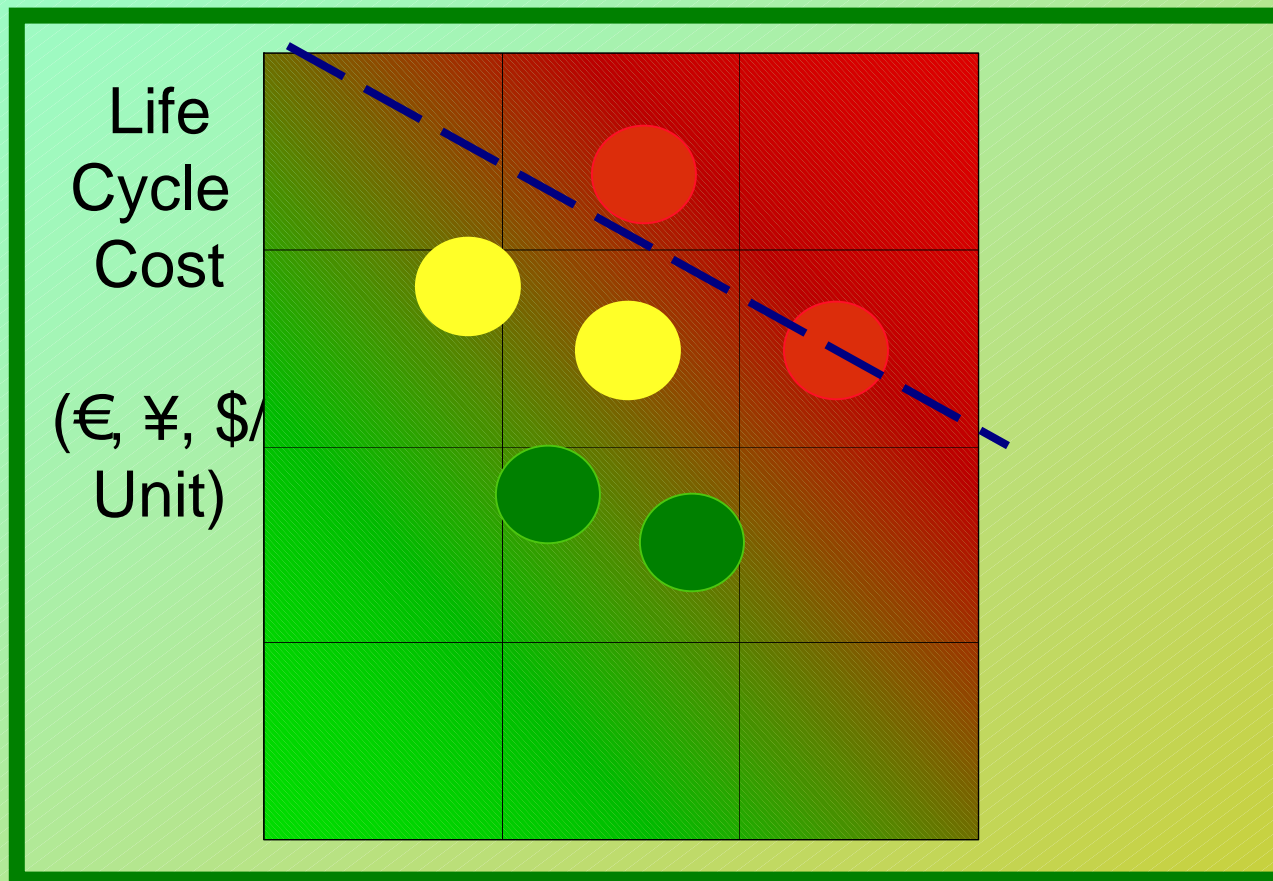
# 3 TOOL BOX

## LCC

L'LCC esprime tutti i costi associati al ciclo di vita di un prodotto direttamente sostenuti da uno o più attori che intervengono nell'arco dello stesso (fornitore, produttore, utilizzatore, responsabile del fine vita)



- Conventional LCC: Assessment of internal costs, mostly without EoL costs; no LCA
- Environmental LCC: Additional assessment of external costs anticipated to be internalised in the decision relevant future; plus LCA in societal = natural boundaries
- Societal LCC: Additional assessment of further external costs



Environmental Impact  
(e.g. kg CO<sub>2</sub> Equiv/Unit)

# SLCA

**Si propone di introdurre una dimensione socio politica nelle valutazioni quantitative proprie della LCA al fine di quantificare i potenziali impatti sociali causati sulle persone in seguito al ciclo di vita di un prodotto**

**Più di 200 indicatori relativi alla dignità umana, lavoro minorile, lavoro eccessivo, crimine etc. che utilizzano la Dichiarazione Universale dei Diritti Umani**

**Le valutazioni sociali non sono agevolmente quantificabili in modo non ambiguo e non possono ricondursi all'unità funzionale, ma afferiscono all'operato di un'organizzazione nel suo complesso**

# **Implementare la LCA in ambito aziendale**

**Necessario colmare il “gap” esistente tra lo sviluppo di modelli sempre più raffinati e le concrete possibilità di applicazione da parte degli operatori economici nell’ambito della gestione quotidiana delle proprie realtà**

**Sviluppo di formati e procedure che si devono rivolgere alle aziende anche alla luce della DAP, dello standard ISO 14025 e delle dichiarazioni ambientali di III tipo**

**Marketing della LCA per trasformarla da strumento di marketing in strumento di per l’innovazione**

# Conclusioni

**Tante questioni aperte sul miglior approccio per il miglioramento della metodologia**

**Necessità di implementare la diffusione della LCA nelle aziende**