



Regionalisation in LCA - 39° LCA forum



Development of an Italian LCA database of building materials: Regionalising existing LCI data for the Italian situation

Benedetta Barozzi, Leo Breedveld, Stefano Dotta, Italo Meroni,
Andrea Moro, Bruno Peuportier, Paolo Principi

Zurich, 13 November 2009

breedveld@to-be.it, www.to-be.it

2B - Mogliano Veneto TV



Project team



Commissioners:

- ITACA
- Regione Marche

Contractors:

- ITC-CNR (Milano)
- Università Politecnica delle Marche (Ancona)
- Armines, Ecole des Mines (Paris)
- iiSBE Italia (Torino)
- 2B consulenza ambientale (Mogliano Veneto)
- Environment Park (Torino)



The goal of the regionalised LCA database is to rationalise the ITACA protocol, providing sound basis for eco-preferred building materials:

- Development of the first Italian LCA database of building materials
- Development of an assessment method for the selection of eco-preferred building materials



- System boundaries: “cradle to gate” assessment, excluding the use phase of materials
 - Functional unit: kg, m² or m³
 - Time period: 2002 - 2009
 - LCIA: definition of a set of relevant impact categories related to the building sector
- Result: Definition of relevant LCA choices related to the development of an Italian LCA database of building materials

LCA choices: LCIA method



Impact categories	unit	Inventory results	unit
Global warming	kg CO ₂	Energy footprint	MJ
Ozone depletion	kg CFC-11	Water footprint	kg
Smog formation	kg C ₂ H ₄	Abiotic depletion	kg Sb
Acidification	kg SO ₂	Disposal inert waste	kg
Eutrophication	kg PO ₄ ---	Non hazardous waste	kg
Human toxicity	kg 1.4-DB	Hazardous waste	kg
Eco-toxicity	PAF m ² yr	Nuclear waste	kg



- Analysis of the state of the art concerning traditional building materials
 - Analysis of building materials with a reduced environmental impact at the national level (± 200 materials and producers)
 - Analysis of the structure of regional “price references” related to building materials
- Result: Reference list of building materials, structured according to regional “price references” (materials)



- Traditional building materials: regionalisation of existing datasets (procedure 1)
 - Innovative building materials with a reduced environmental impact: start-up LCAs (procedure 2)
 - Screening of regional reference list applying both procedures
- Result: Reference list of building materials at the national level (reduced list of 128 materials)



- Data gathering too expensive
 - Risk of not being representative

 - Regionalisation of representative data, originating from various European LCA databases (ecoinvent, BRE, INIES, VTT, INES, IVAM, Italian EPDs)
- Identification of environmental hot-spots (energy, transport, production, waste disposal)
 - Regionalisation studies on hot-spots, analysis of the Italian situation for each product group
 - Definition of data quality indicators
 - Definition and execution of regionalisation for traditional building materials



- Products with often only one single producer
 - Verification of the environmental impact

 - Start up of LCA studies, through a primary data collection programme in collaboration with Italian producers.
-
- Definition of a simplified LCA data collection sheet
 - Creation of personal contact with Italian companies, producing materials of the preference list
 - Start up of LCA studies in collaboration with the companies (currently ± 20 Italian companies)



- Section A: product description
 - Section B: product characteristics
 - Section C: data quality indicators
 - Section D: environmental indicator (A-B-C)
 - Section E: relevant certifications
 - Section F: other relevant information
 - Section G: LCA results (totals and subdivision in contributions from production, transport and disposal)
- Result: 128 completed product data sheets

Example product data sheet



D.3.5.04

A. DESCRIZIONE GENERALE

Nome	Isolante in piuma d'oca
Categoria di materiale	Isolanti termici
Ambito applicativo	Isolanti di origine animale - Coperture e pareti verticali
Unità funzionale	1 m ²
Descrizione	Commercializzata in rotoli privi di "pelle"



B. CARATTERISTICHE FISICHE

Dimensioni	1000*1000*80	mm	Densità	27	kg/m ³
Conduttività termica	0.04	W/mK	Calore specifico	1700	J/kgK
Resistenza termica	2	m ² K/W	Altro		
Resistenza al vapore	1 5	m	Altro		

Dato Primario

Nome merceologico	
Nome azienda	
Indirizzo	
Periodo acquisizione	
Ultima revisione	
Geografia	
Produzione analizzata	
Regole di allocazione	
Fasi di ciclo di vita	

Dato Secondario

Fonte	INIES
Periodo di acquisizione	2005
Ultima revisione	Gennaio 2006
Geografia	Francia, 1 sito produttivo
Tecnologia	n.p.
Regole di allocazione	AFNOR standard PO1 P010
Fasi del ciclo di vita	LCA di produzione completa

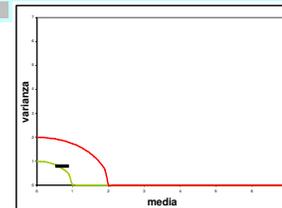
Contestualizzazione

Verifica processo produttivo	<input type="checkbox"/>
Modifica mix energetico	<input type="checkbox"/>
Trasporti di distribuzione	<input checked="" type="checkbox"/>
Trasporti di importazione	<input checked="" type="checkbox"/>
Aggiunta scenari di fine vita	<input checked="" type="checkbox"/>

D. INDICATORE AGGREGATO DI VALUTAZIONE DELLA QUALITA' AMBIENTALE

Range di classificazione di categoria	A	<1	C	<2
Punteggio singolo di valutazione della qualità ambientale	B			

Grafico polare di categoria



E. ETICHETTATURE O CERTIFICAZIONI AMBIENTALI PREGRESSE OD IN ESSERE

Tipo (EPD, Emas, ...)	Ente rilascio	Luogo rilascio	Data rilascio	Periodo validità

Example product data sheet



F. ALTRE INFORMAZIONI UTILI

--	--	--	--

G. INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE GLOBALI

Impatti Potenziali		u.eq /u.f.	Flussi in input/output		u.eq /u.f.
Effetto serra	4.14E+00	kg CO ₂	Consumo di energia	8.16E+01	MJ
Assottigliamento ozono	1.32E-07	kg CFC-11	Consumo di acqua	4.40E+01	kg
Ossidazione fotochimica	5.71E-03	kg C ₂ H ₄	Depauperamento abiotico	3.08E-02	kg Sb
Acidificazione	1.10E-01	kg SO ₂	Smaltimento rifiuti inerti	1.81E+00	kg
Eutrofizzazione	8.03E-03	kg PO ₄ ---	Rifiuti non pericolosi	2.26E+00	kg
Tossicità umana	1.70E-01	kg 1.4-DB	Rifiuti pericolosi	2.77E-02	kg
Ecotossicità	1.77E-01	PAF m ² yr	Rifiuti radioattivi	1.47E-04	kg

Informazioni aggiuntive

Indicatori di Impatto Ambientale - Contributo Processo Produttivo

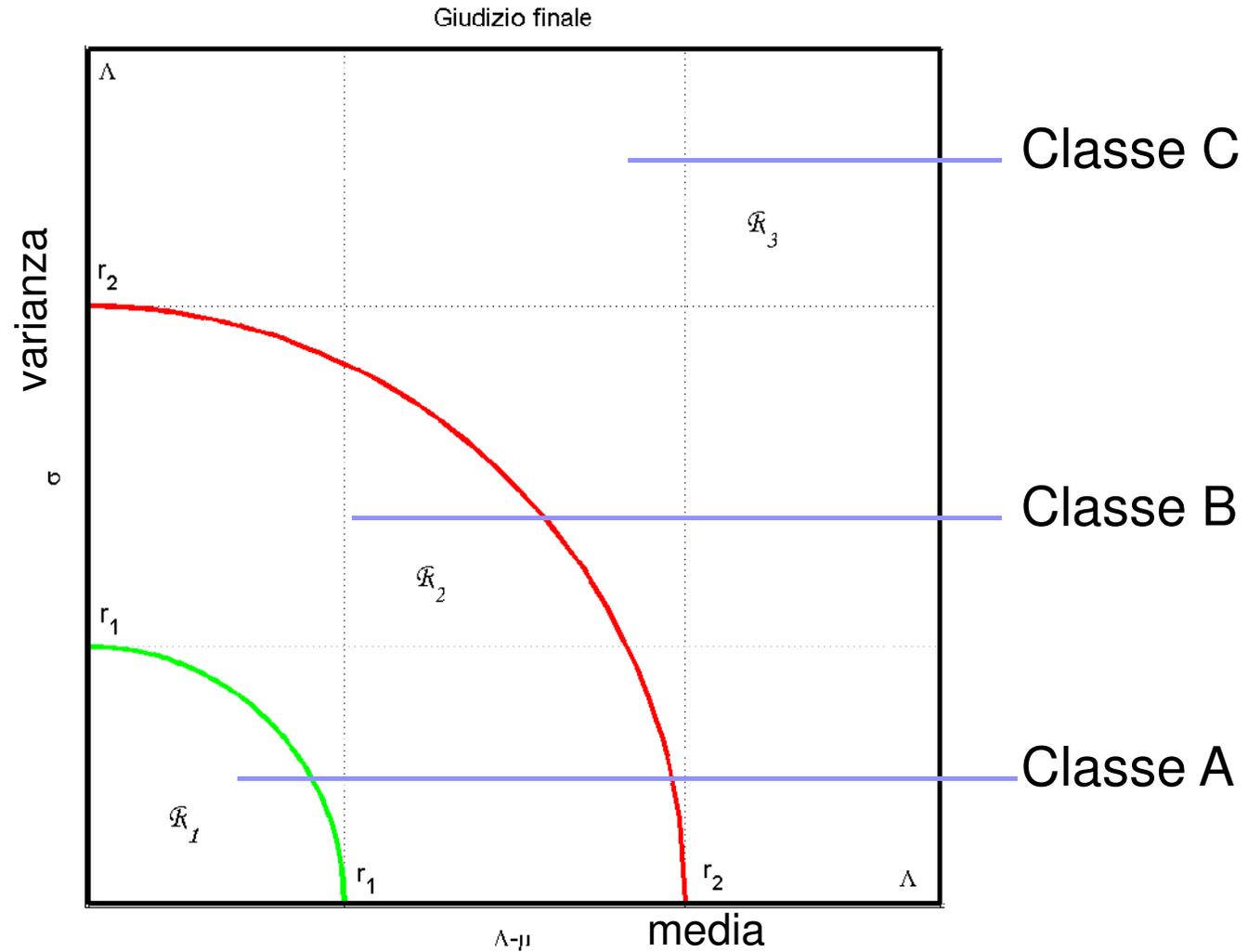
Impatti Potenziali		u.eq /u.f.	Flussi in input/output		u.eq /u.f.
Effetto serra	3.24E+00	kg CO ₂	Consumo di energia	6.68E+01	MJ
Assottigliamento ozono	0.00E+00	kg CFC-11	Consumo di acqua	3.64E+01	kg
Ossidazione fotochimica	5.58E-03	kg C ₂ H ₄	Depauperamento abiotico	2.47E-02	kg Sb
Acidificazione	3.34E-02	kg SO ₂	Smaltimento rifiuti inerti	1.95E-01	kg
Eutrofizzazione	1.54E-04	kg PO ₄ ---	Rifiuti non pericolosi	2.24E+00	kg
Tossicità umana	8.96E-02	kg 1.4-DB	Rifiuti pericolosi	2.77E-02	kg
Ecotossicità	1.65E-01	PAF m ² yr	Rifiuti radioattivi	1.35E-04	kg

Indicatori di Impatto Ambientale - Contributo Trasporti (distribuzione e importazione)

Impatti Potenziali		u.eq /u.f.	Flussi in input/output		u.eq /u.f.
Effetto serra	7.92E-01	kg CO ₂	Consumo di energia	1.38E+01	MJ
Assottigliamento ozono	1.25E-07	kg CFC-11	Consumo di acqua	5.87E+00	kg
Ossidazione fotochimica	1.27E-04	kg C ₂ H ₄	Depauperamento abiotico	5.61E-03	kg Sb
Acidificazione	7.51E-02	kg SO ₂	Smaltimento rifiuti inerti	7.09E-02	kg
Eutrofizzazione	7.39E-03	kg PO ₄ ---	Rifiuti non pericolosi	2.74E-04	kg
Tossicità umana	7.61E-02	kg 1.4-DB	Rifiuti pericolosi	3.73E-05	kg
Ecotossicità	9.48E-03	PAF m ² yr	Rifiuti radioattivi	1.09E-05	kg

Indicatori di Impatto Ambientale - Contributo Scenari di fine vita

Impatti Potenziali		u.eq /u.f.	Flussi in input/output		u.eq /u.f.
Effetto serra	1.05E-01	kg CO ₂	Consumo di energia	1.03E+00	MJ
Assottigliamento ozono	7.22E-09	kg CFC-11	Consumo di acqua	1.69E+00	kg
Ossidazione fotochimica	9.51E-06	kg C ₂ H ₄	Depauperamento abiotico	4.15E-04	kg Sb
Acidificazione	1.45E-03	kg SO ₂	Smaltimento rifiuti inerti	1.54E+00	kg
Eutrofizzazione	4.84E-04	kg PO ₄ ---	Rifiuti non pericolosi	1.70E-02	kg
Tossicità umana	4.22E-03	kg 1.4-DB	Rifiuti pericolosi	2.48E-06	kg
Ecotossicità	2.49E-03	PAF m ² yr	Rifiuti radioattivi	9.59E-07	kg





- First institutional Italian LCA database of building materials
- It's a “living” LCA database, gradually substituting secondary data by primary data
- Not only useful for ITACA, but also for the Italian Sustainable Building Council, and all stakeholders along the entire supply chain
- A lot of interest (and pressure) in Italy to get the LCA data
- Foreseen publication of the final results: at the end of the 2-year timeframe of the project, meanwhile various presentations and scientific publications



- ✓ Leo Breedveld - 2B (breedveld@to-be.it / www.to-be.it)
- ✓ You are welcome at our office close to Venice!

