

ISTITUTO
DI MANAGEMENT



Scuola Superiore
Sant'Anna

La valutazione degli impatti ambientali dei Centri di Riuso

Irene Bartolozzi*, Francesco Rizzi, Marco Frey***

*Scuola Superiore di Studi Universitari Sant'Anna, Istituto di Management, Piazza Martiri della Libertà 24, 56127 Pisa, Italia

**Università di Perugia, Dipartimento di Economia, Via A. Pascoli, 06123 Perugia, Italia

La prevenzione dei rifiuti e l'economia circolare



Riutilizzo: qualsiasi operazione attraverso la quale prodotti o componenti che non sono rifiuti sono reimpiegati per la stessa finalità per la quale erano stati concepiti.

Preparazione per il riutilizzo: è un'analoga operazione che si effettua su prodotti già diventati rifiuti.

Entrambe le operazioni contribuiscono alla riduzione del consumo di materie prime vergini e della produzione di rifiuti, contribuendo agli obiettivi dell'Economia Circolare



PRISCA: Progetto Pilota di Riutilizzo su SCAla a partire dal flusso dei rifiuti solidi urbani



EU-LIFE + Environment Policy and Governance LIFE/11/ENV/000277

Pilot Project for scale Re-Use starting from bulky waste stream - PRISCA

Progetto Pilota di Riutilizzo su scala a partire dal flusso dei rifiuti solidi urbani - PRISCA



- ✓ Dimostrare la fattibilità di due Centri di Riuso organizzati secondo il modello PRISCA nelle città di Vicenza e San Benedetto del Tronto.
- ✓ Incrementare gli obiettivi quantitativi di beni e rifiuti reimmessi nel circuito commerciale
- ✓ Valutare le performance economiche, sociali e ambientali dei Centri, e quindi la loro effettiva sostenibilità



Valutazione dei benefici ambientali di un Centro di Riuso

Metodologia basata sull'LCA per valutare i benefici ambientali derivanti dall'estensione della vita di prodotti avviati a riutilizzo e preparazione per il riutilizzo



1. L'identificazione di un **prodotto rappresentativo** per ciascuna delle macrocategorie processate nel Centro di Riuso.
2. La definizione dei **confini del sistema** (produzione, uso e fine vita) e, per ciascun prodotto, il confronto delle performance ambientali tra uno scenario standard e uno scenario di riutilizzo, su un definito arco temporale
3. Combinazione dei risultati ottenuti con i **dati quantitativi dei prodotti trattati dal Centro di Riuso** nell'arco dell'anno.



1. Identificazione dei prodotti rappresentativi

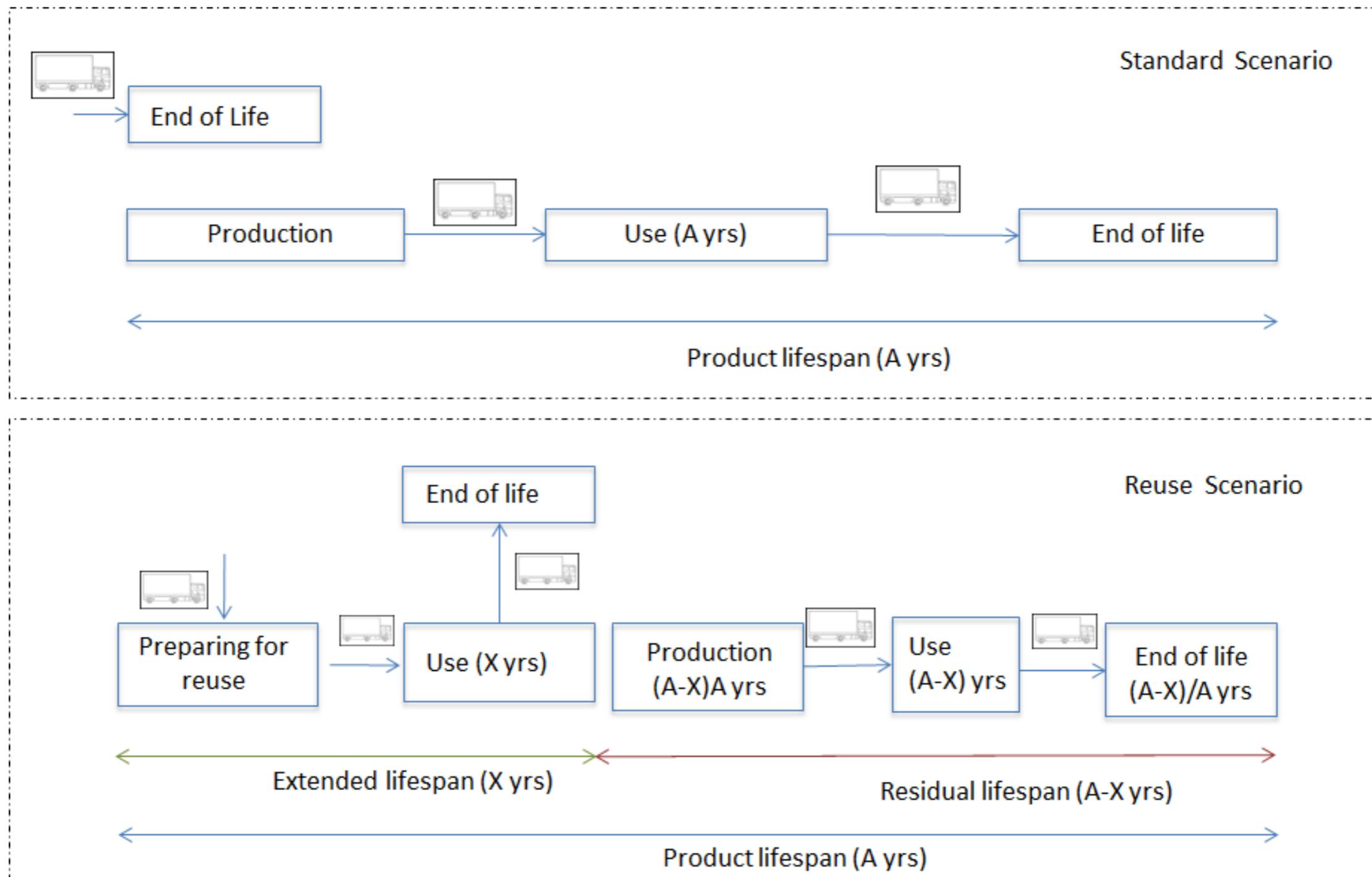
11 macrocategorie di prodotti e relativi oggetti rappresentativi (composizione, peso, vita utile e vita media estesa, operazioni svolte presso il CdR, destinazione finale ecc.)

Macrocategory	Representative item	Weight (kg)	Lifespan (yr)	Extended lifespan (yr)	Preparation for reuse
Christmas	Christmas tree	6.30	10	5	Compressed air cleaning
Toys	Doll	0.50	8	5	Steam cleaning
Dishes	Dish	0.60	20	8	Cleaning
Manufactured items	Pottery	0.40	8	6	Cleaning
Books	Book	0.25	15	10	Wiping
WEEE (large)	Washing machine	75.0	10	6	Testing cycle at 60°C
Furniture (l)	Wardrobe	72.0	15	8	Cleaning /repairing
Furniture (s)	Chair	9.00	18	10	Steam cleaning /repairing
Mattresses	Bed net + mattress	53.0	10	5	Steam cleaning
Bathroom	Bathroom sink	41.5	30	15	Cleaning
Doors	Door	25.0	30	20	Cleaning /repairing

(fonte: questionario)

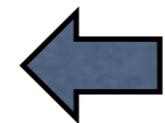
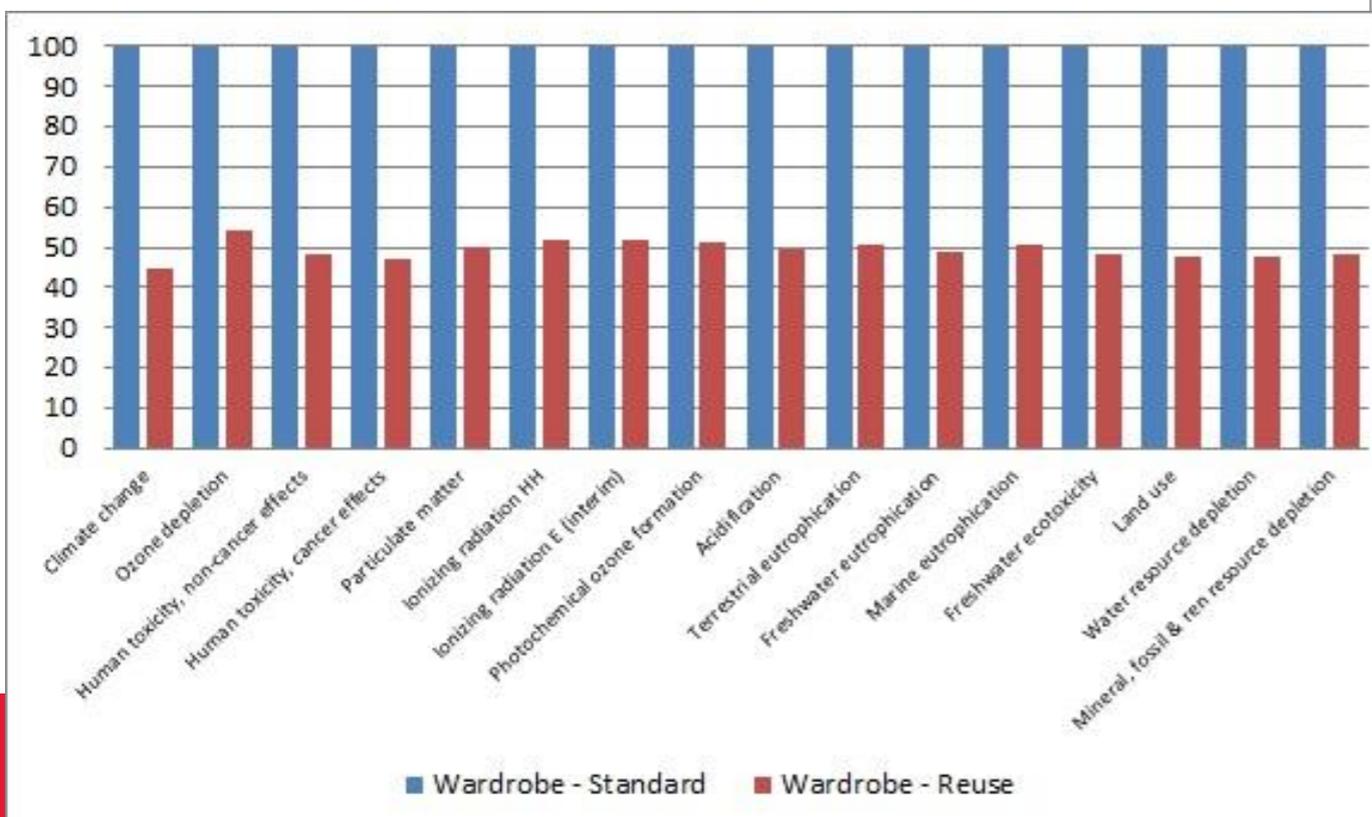
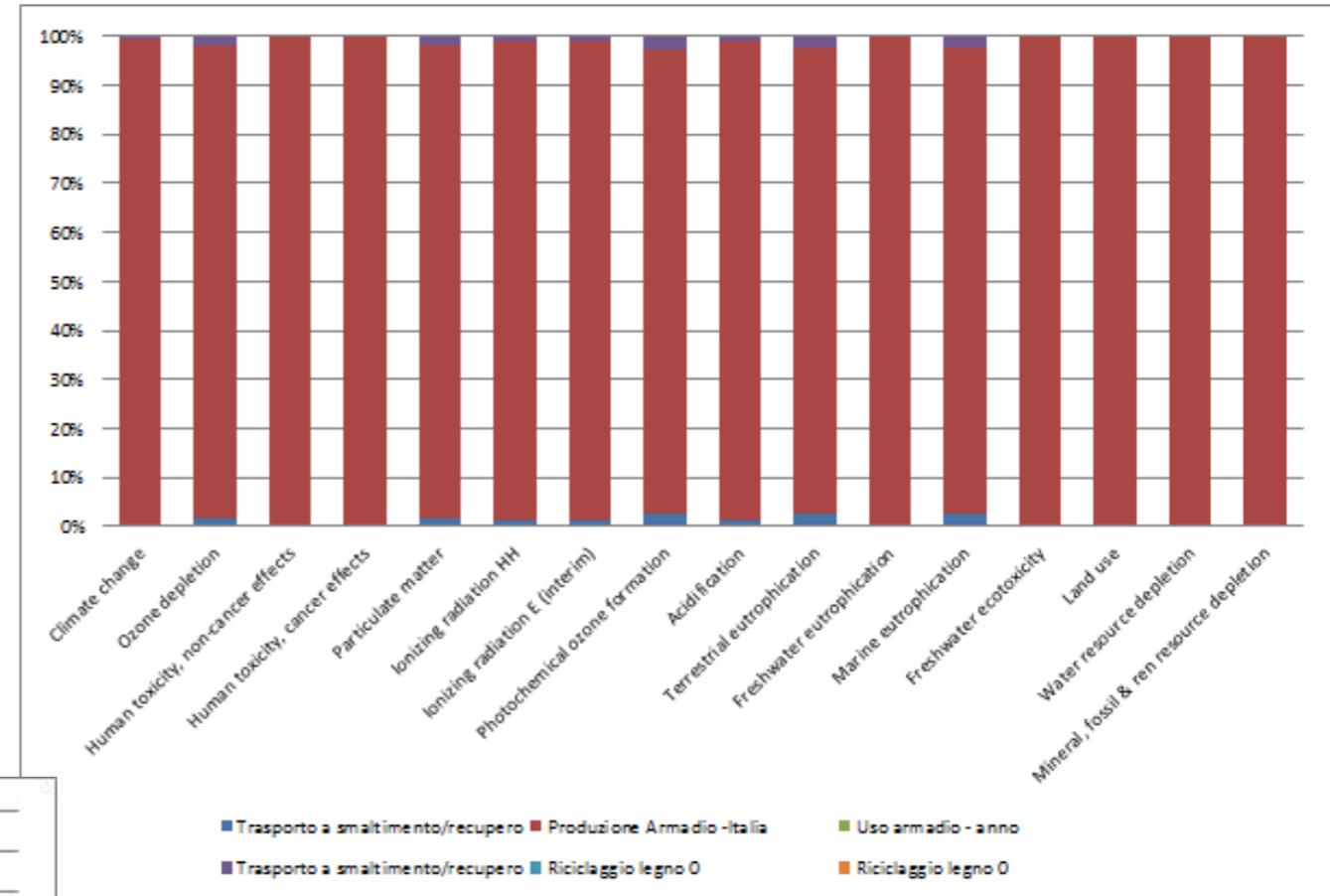


2. Scenari a confronto



2. Risultati: valutazione degli impatti

Gruppo 1. Prodotti con maggiori impatti provenienti dalla fase di produzione (es. Armadio)

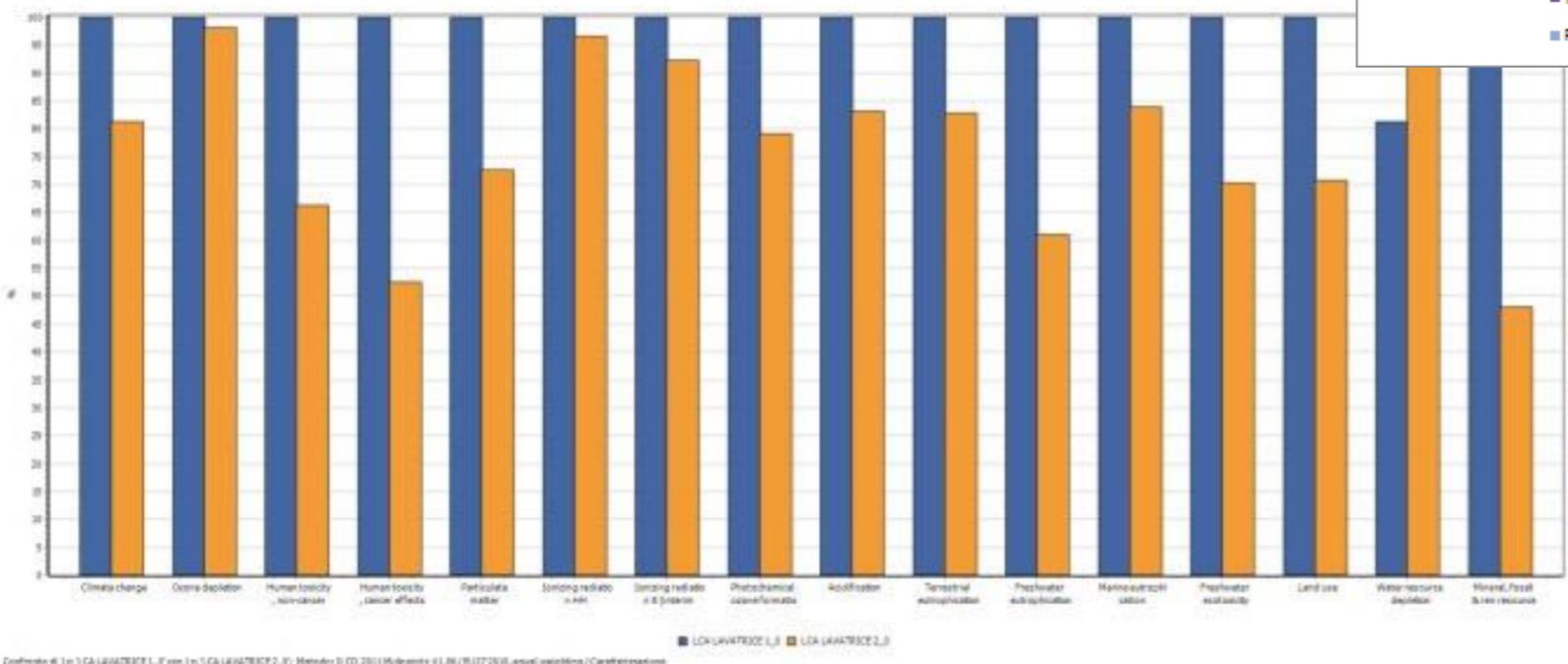
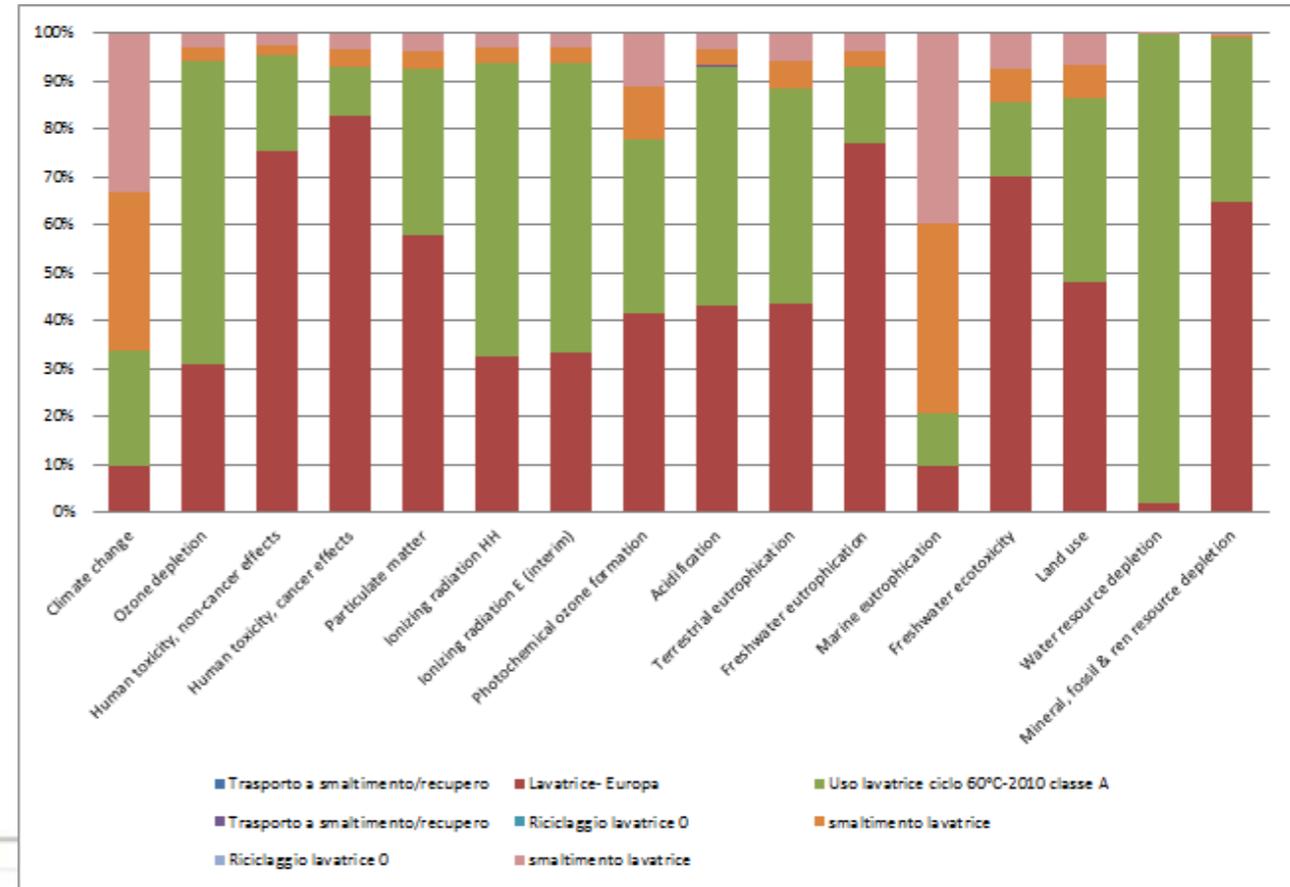


Il miglioramento delle performance dello scenario di riuso è rilevante su tutte le categorie di impatto ed è inversamente proporzionale all'estensione della vita utile



2. Risultati: valutazione degli impatti

Gruppo 2. Prodotti con maggiori impatti provenienti dalla fase d'uso (es. Lavatrice)



Per lo scenario di riuso, non vi è un miglioramento uniforme per le categorie di impatto né altrettanto significativo

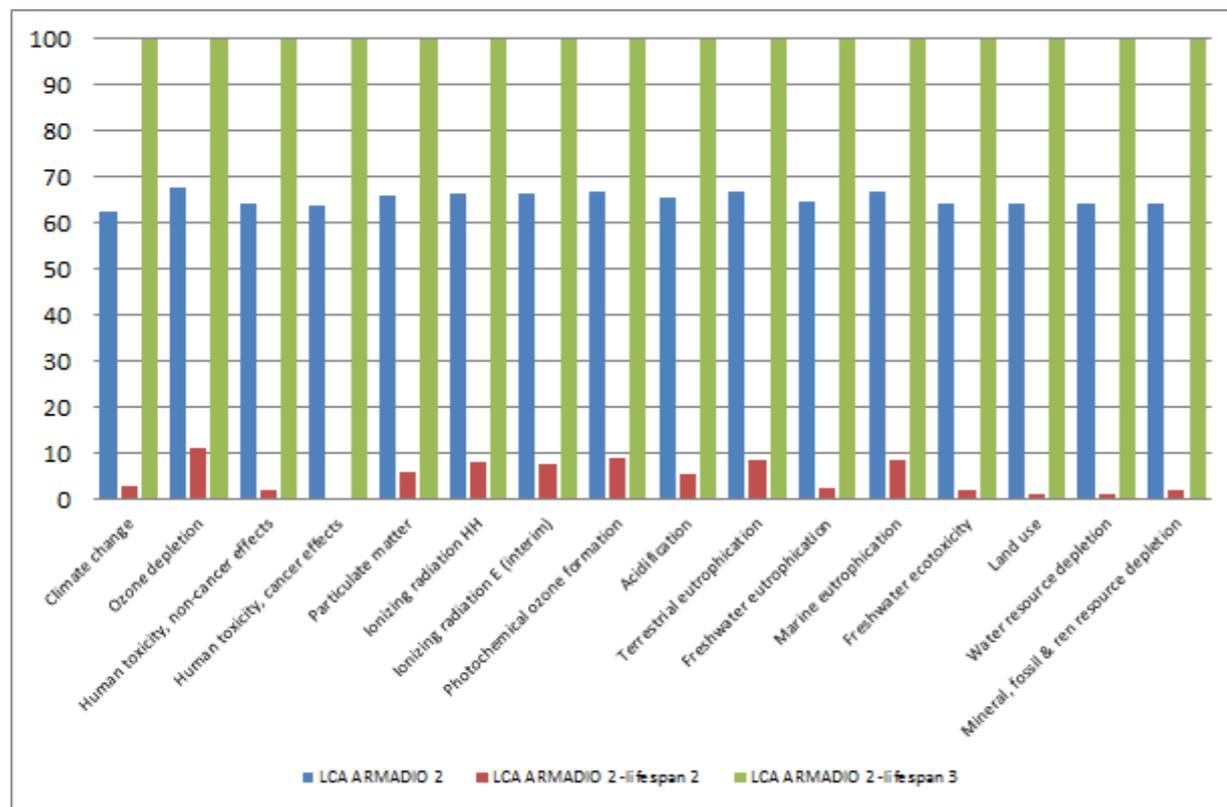
Confronto di 1p LCA LAVATRICE L1 con 1p LCA LAVATRICE L2. Metodo ILCD 2011 Midpoint+ H1/N (EU27) e uso di pesing (C) e differenziale.



2. Analisi di sensitività 1: estensione della seconda vita

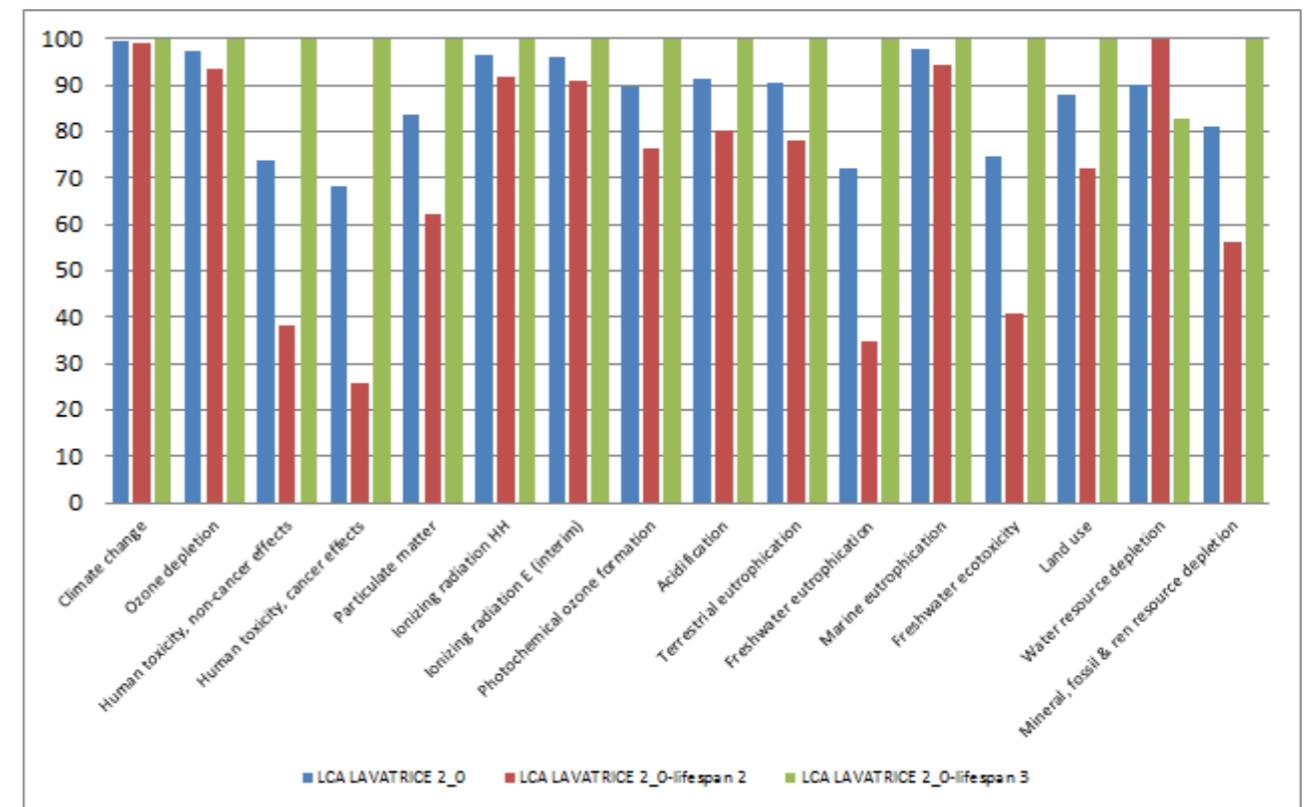
Indicata dagli operatori sulla base di valutazione esperienziale e pertanto soggettiva. L'analisi di sensitività è stata condotta applicando due ulteriori scenari di estensione della vita utile: una pari alla vita utile e una pari alla metà della vita estesa.

Gruppo 1: l'estensione della vita utile influenza il risultato globale dell'LCA per quei prodotti i cui impatti sono principalmente dovuti alla fase di produzione



Gruppo1: Armadio

Gruppo 2. l'estensione della vita utile non influenza significativamente il risultato dell'LCA, in quanto gli impatti provengono per lo più dalla fase d'uso e pertanto, aumentando questa, aumentano anch'essi



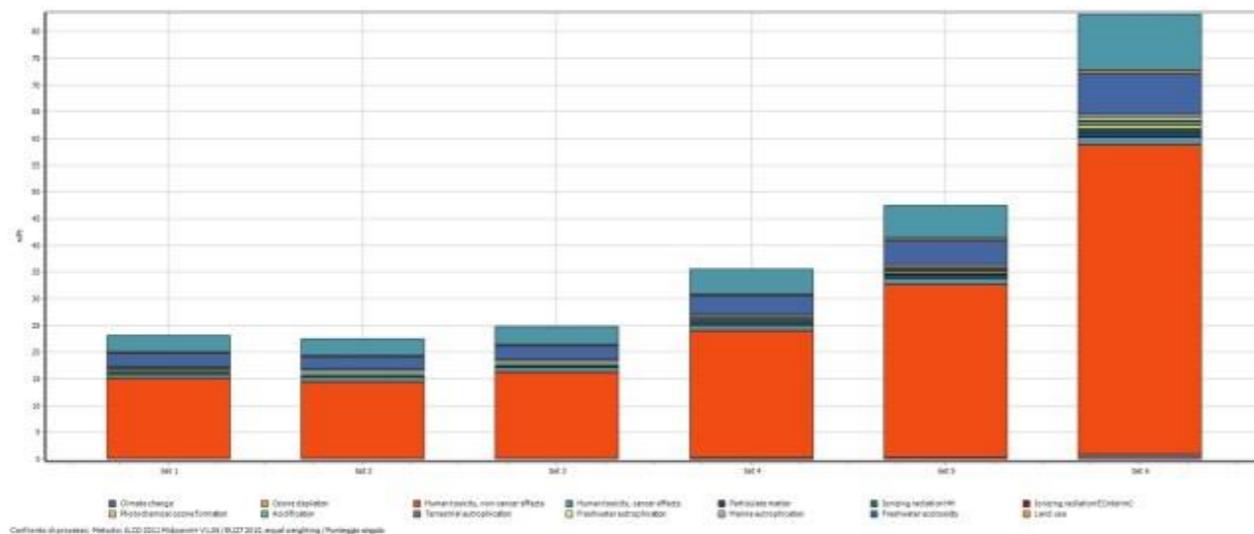
Gruppo 2: Lavatrice



2. Analisi di sensitività 2: distanza di trasporto di distribuzione

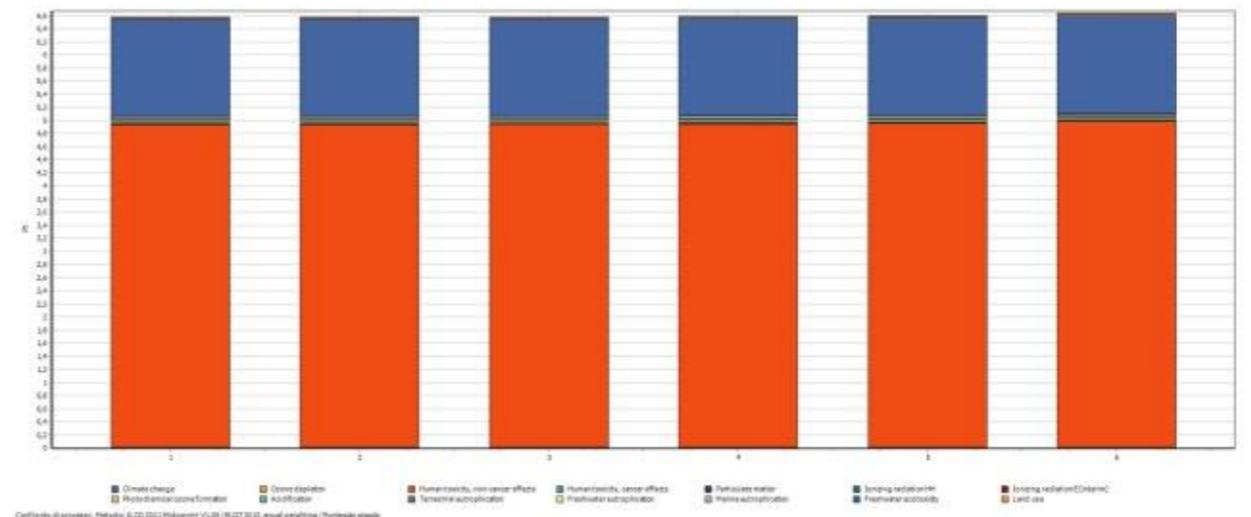
Scenario	D1 (waste collection centre-reuse centre) (km)	D2 (reuse centre-retail shop) (km)
1. Base	23	9
2. Zero km	0	0
3. Regional	50	50
4. National	50	500
5. EU	50	1000
6. extra- EU	50	2500

Gruppo 1: Negli scenari su scala nazionale, EU e extra EU il trasporto contribuisce di più rispetto al resto delle fasi e influenza il risultato globale dell'LCA



Gruppo1: Armadio

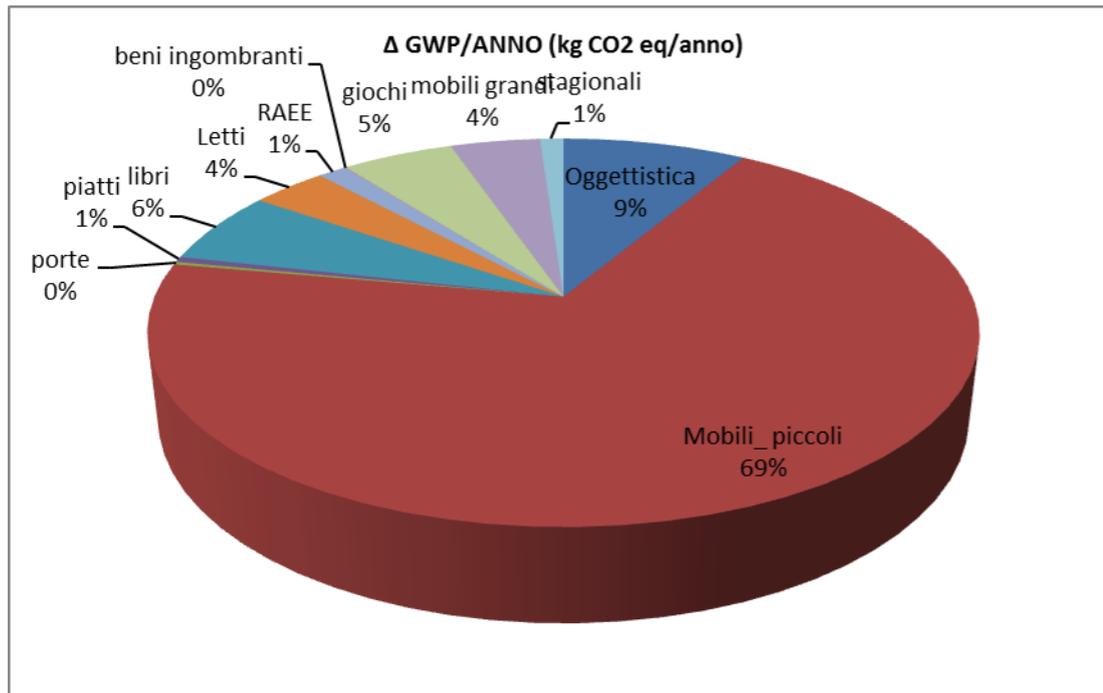
Gruppo 2. Non si ha una significativa influenza della distanza dei trasporti rispetto a quella della fase d'uso



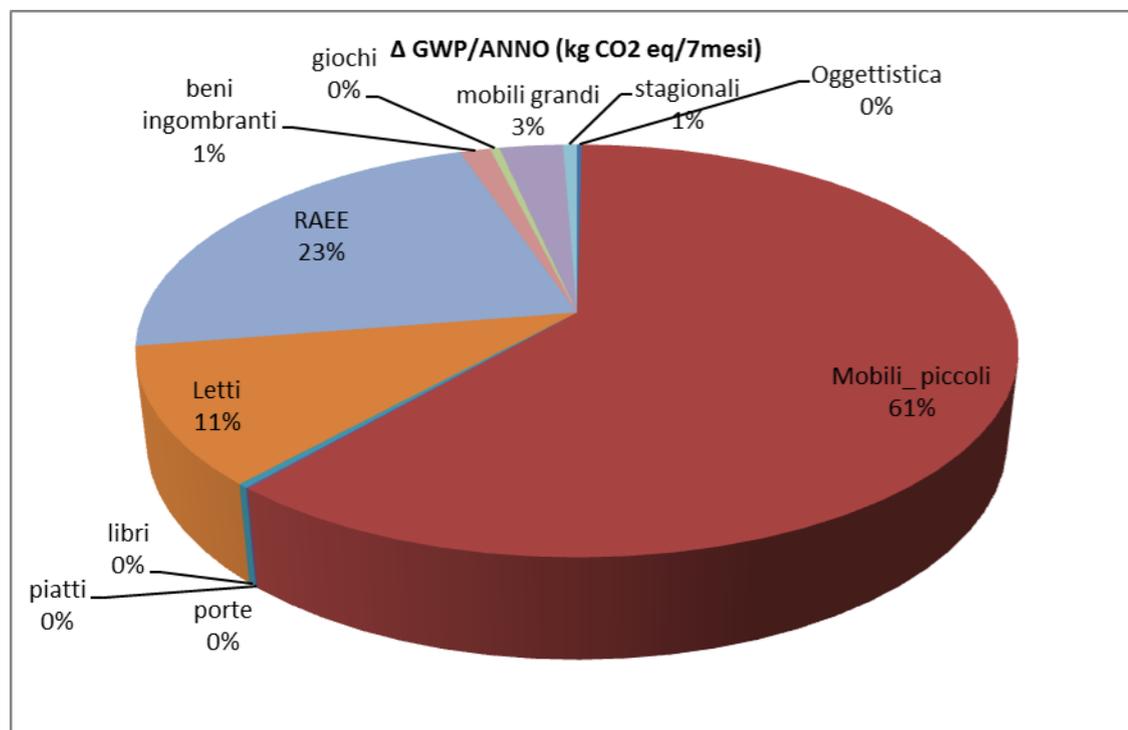
Gruppo 2: Lavatrice



3. GHGs emission savings per il Centro di Riuso



Centro di Riuso di Vicenza: 249 tons/yr di materiale avviato al riutilizzo nel corso del 2014 hanno consentito il risparmio di 784 tons CO2 equivalenti.



Centro di Riuso di San Benedetto del Tronto: nell'arco dei primi 7 mesi di attività nel 2015 sono stati avviati al riutilizzo 6.1 tons di materiale che hanno consentito il risparmio di 47,6 tons CO2 equivalenti.



Conclusioni

La metodologia ha consentito di valutare:

- i benefici ambientali derivanti da uno scenario di riuso rispetto a uno scenario standard per una serie di prodotti evidenziando le differenti performance a seconda che la loro fase d'uso preveda o meno consumo di risorse.
- i benefici ambientali conseguenti alle attività svolte in un Centro di Riuso, a partire da un set di prodotti rappresentativi.

Attraverso l'analisi di sensitività è stato possibile valutare l'influenza sugli impatti globali per le diverse tipologie di prodotto:

- dell'estensione della vita secondaria
- delle distanze di trasporto nello scenario di riuso

I risultati ottenuti forniscono indicazioni:

- circa le categorie di beni per cui è più vantaggioso (dal punto di vista ambientale) effettuare le operazioni di preparazione per il riutilizzo in un Centro di Riuso
- per le diverse categorie di prodotti, circa gli scenari di distribuzione più vantaggiosi dal punto di vista ambientale, tra quelli individuati come sostenibili economicamente



Conclusioni

Replicabilità della metodologia:

- La metodologia si può applicare per effettuare una stima dei benefici ambientali apportati dall'attività di un Centro di Riuso, sulla base del quantitativo e della tipologia dei prodotti trattati.
- L'utilizzo del prodotto rappresentativo rappresenta senz'altro un'approssimazione in questa valutazione, ma vista la variabilità e la grande varietà di prodotti trattati nei Centri di Riuso, è una valida soluzione per semplificare il modello e consentire una stima.
- Altre variabili rilevanti sono l'attribuzione dell'estensione della vita utile e le distanze di trasporto del bene reimmesso a seconda vita. L'analisi di sensitività svolta in questo studio ha mostrato per quali categorie di prodotto questi parametri siano effettivamente rilevanti e in quale misura.





EU-LIFE + Environment Policy and Governance LIFE/11/ENV/000277

Pilot Project for scale Re-Use starting from bulky waste stream - PRISCA

Progetto Pilota di Riutilizzo su scala a partire dal flusso dei rifiuti solidi urbani - PRISCA



www.progettoprisca.eu

Irene Bartolozzi

Scuola Superiore di Studi Universitari Sant'Anna, Istituto di
Management, Piazza Martiri della Libertà 24,
56127 Pisa, Italia

e mail: i.bartolozzi@santannapisa.it

