

SOSTENIBILITÀ NELLE CATEGORIE

CATEGORIA MERCEOLOGICA:
ACQUA IN BOTTIGLIA



- Obiettivi del progetto
- Approccio Life Cycle Thinking
- Categoria di prodotto
- Fonti di dati e metodo di valutazione dell'impatto ambientale
- Fasi del ciclo di vita
- Indicatori più rilevanti di impatto ambientale
- Azioni di miglioramento
- Esempi di comunicazione "User-friendly"
- Summary
- Assunzioni e limitazioni

OBIETTIVI DEL PROGETTO



Lo studio, realizzato da Ergo srl, società spin-off della Scuola Superiore Sant'Anna, si inserisce all'interno di un progetto che mira a **integrare la sostenibilità nel dialogo tra industria e distribuzione**, con l'obiettivo di generare un impatto positivo sull'ambiente. Ciò attraverso una preliminare, chiara e condivisa comprensione, basata su un metodo scientifico, di quali sono gli elementi che generano maggiori criticità e ricadute negative sull'ambiente, così da integrare queste evidenze nel dialogo tra le parti e con il consumatore e comprendere le azioni di miglioramento da perseguire.

L'attività è stata condotta attraverso un'analisi di letteratura delle principali fonti che hanno trattato, secondo un approccio scientifico, gli aspetti ambientali delle varie categorie di prodotto. Le evidenze raccolte sono state analizzate e interpretate, per meglio comprenderne la qualità e la rilevanza. L'ultima parte del lavoro si è concentrata sullo studio dei possibili ambiti di intervento rispetto agli aspetti ambientali individuati, al fine di migliorarne le caratteristiche di sostenibilità. Lo studio sarà poi oggetto di confronto in ambito ECR con alcune imprese rappresentative del settore, operanti nelle categorie in esame.

L'analisi complessiva coprirà le principali macro-categorie merceologiche del largo consumo, con lo scopo di rispondere alle seguenti domande chiave: *Quali sono le variabili che determinano i maggiori impatti? Dove si collocano nel ciclo di vita del prodotto? Quali sono le leve e le azioni che consentono di migliorare? Chi le può agire tra i diversi soggetti coinvolti? Con quali risultati attesi? Quali sinergie tra i player?*

APPROCCIO LIFE CYCLE THINKING

L'approccio adottato ha visto una ricerca e analisi di studi di letteratura, dataset disponibili, studi settoriali, progetti di ricerca condotti dal nostro centro di ricerca o da altre istituzioni e organizzazioni private al fine di identificare gli aspetti ambientali e gli indicatori d'impatto rilevanti per la categoria merceologica in analisi.




La rilevanza degli aspetti e degli indicatori ambientali, individuati per le varie categorie di prodotto, è garantita dal tipo di **approccio utilizzato dalle fonti analizzate**: un metodo analitico, basato sul cosiddetto **Life Cycle Thinking**, che considera tutte le fasi del ciclo di vita del prodotto: design, approvvigionamenti e filiera, formulazione, packaging, processo produttivo, logistica in e out, fase d'uso, fine vita. Inoltre, l'approccio del ciclo di vita ricomprende diversi indicatori di impatto ambientale, relativi a sistemi naturali e problematiche ambientali globali e regionali ben distinte (es.: effetto serra, impronta idrica, risorse non rinnovabili, etc.).



CATEGORIA DI PRODOTTO ACQUA IN BOTTIGLIA



I risultati riportati in questa scheda sono riferiti alla **categoria di prodotto acqua in bottiglia**, non zuccherata e non aromatizzata. Sono considerati tre prodotti, ciascuno rappresentativo per le sottocategorie individuate: «altri canali» che include prodotti "on the go" (facilmente trasportabili ed utilizzabili) e prodotti "at home", usati nel contesto domestico; «hotel/ristoranti/bar» che include prodotti usati in hotel, ristoranti e bar; «ufficio» che include prodotti usati nel contesto professionale.

Sottocategorie	Unità	 «altri canali»	 «hotel/ristoranti/bar»	 «ufficio»
Packaging primario (corpo principale)				
Materiale	/	PET	VETRO	POLICARBONATO (PC)
Volume	litri	1,5	1,0	18,9
Sistema	/	Monouso	ricaricabile	ricaricabile
Nome del prodotto rappresentativo (PR)				
		PR1	PR2	PR3
		Bottiglia PET monouso 1,5 l	Bottiglia vetro ricaricabile 1,0 l	Bottiglia PC –consegna a domicilio- ricaricabile 18,9 l

Acqua confezionata in contenitori sigillati pronta per essere bevuta, venduta al dettaglio e destinata al consumo domestico, nei servizi di ristorazione e negli uffici.

NOTA BENE:

IL LIVELLO DI DETTAGLIO E LE DIFFERENZE TRA I RISULTATI PRESENTATI DERIVANO DIRETTAMENTE DALLE VARIE FONTI DI DATI, CHE UTILIZZANO DIVERSE METODOLOGIE ED APPROCCI NON DIRETTAMENTE CONFRONTABILI.

Le fonti di dati utilizzate per la costruzione della seguente scheda di prodotto sono state:

- **REGOLE DI CATEGORIA DI PRODOTTO PER L'ACQUA IN BOTTIGLIA (PACKED WATER)**

Autori: Commissione Europea

Validità: 31 dicembre 2021

Regione geografica di validità: Unione Europea + EFTA

Pubblicazione sul sito della Commissione Europea

[VAI ALLA PUBBLICAZIONE](#)

Il metodo di valutazione degli impatti ambientali segue la metodologia **Product Environmental Footprint (PEF)**, così come definita nella Raccomandazione 2013/179/UE della Commissione Europea del 9 aprile 2013.

I risultati d'impatto sono riferiti all'unità funzionale definita come «**fornitura di 100 ml di acqua in contenitori sigillati pronta per essere bevuta "alla bocca" contribuendo all'idratazione**»

- **PRODUCT ENVIRONMENTAL FOOTPRINT (PEF) PACKED WATER SCREENING REPORT IN THE CONTEXT OF THE EU
PRODUCT ENVIRONMENTAL FOOTPRINT CATEGORY RULES (PEFCR) PILOTS**

Autori: Commissione Europea

Le fonti di dati utilizzate per la costruzione delle azioni di miglioramento e di comunicazione sono state:

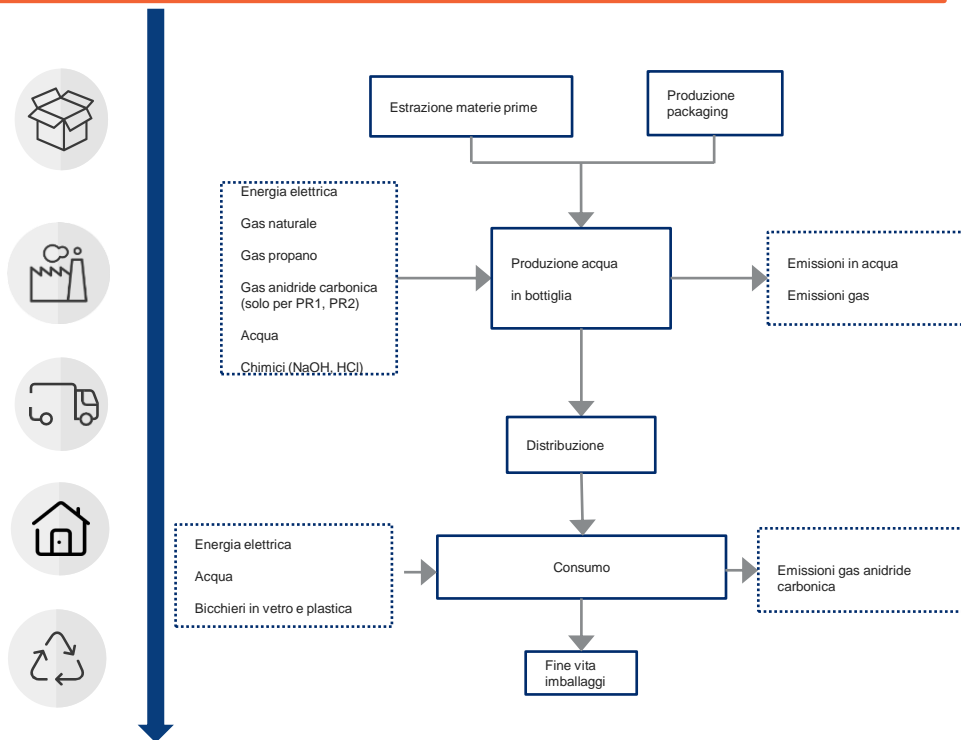
- **PRODUCT ENVIRONMENTAL FOOTPRINT (PEF) PACKED WATER SCREENING REPORT**
- **ECOINVENT DATABASE V. 3.7**
- **LIFE CYCLE COMMUNICATION TOOL**

https://www.lifeeffige.eu/wp-content/uploads/2021/06/Deliverable_B4_CommunicationTool.zip

CONFINI DEL SISTEMA

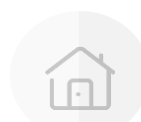
Lo studio include le seguenti fasi del ciclo di vita del prodotto, che vanno dalla culla alla tomba (from-cradle-to-grave):

1. Produzione del packaging;
2. Produzione dell'acqua in bottiglia (include estrazione/trasporto acqua, linea di imbottigliamento);
3. Distribuzione;
4. Uso;
5. Fine vita del packaging.



FASI DEL CICLO DI VITA

ESTRAZIONE MATERIE PRIME



INGREDIENTI PRINCIPALI

ACQUA



Include le varietà:

- acqua minerale naturale
- acqua di sorgente
- acqua potabile in bottiglia ferma o gassata* (nota anche come acqua effervescente o frizzante)

NB: La fase di estrazione e trasporto della materia prima acqua presso lo stabilimento produttivo è inclusa nella fase di produzione dell'acqua in bottiglia.

**Valido solo per i prodotti rappresentativi PET monouso 1,5 l e Vetro ricaricabile 1,0 l*

FASI DEL CICLO DI VITA

PRODUZIONE PACKAGING



	«altri canali» Bottiglia PET monouso 1,5 l	«hotel ristorante/bar» Bottiglia vetro ricaricabile 1,0 l	«ufficio» Bottiglia PC –consegna a domicilio- ricaricabile 18,9 l
Corpo principale materiale e peso	PET vergine 29,3 g	Vetro vergine/riciclato 600 g	PC vergine 800 g
Tappo materiale e peso	HDPE 2,0 g	Acciaio 2,0 g	LDPE/HDPE/PE 12,8 g; 1,3 g; 0,5 g
Etichetta materiale e peso	oriented-PP 1,0 g	Carta 1,0 g	LDPE 2,4 g
Adesivo materiale e peso	Colla 0,10 g	Colla 0,60 g	Colla 0,60 g
Film materiale e peso	LDPE 18g	/	/
Cassa materiale e peso	/	HDPE 2 kg	/
Film materiale e peso	LDPE 600 g	LDPE 100 g	/
Foglio di scorrimento materiale e peso	Cartone 2 kg	/	/
Crema materiale e peso	/	/	PP 145 kg
Pallet materiale e peso	Legno 28 kg	Legno 28 kg	Legno 28 kg

Questa fase include anche i processi di formatura del packaging e il trasporto dei materiali di packaging alla stabilimento produttivo. E' incluso anche il trasporto dei contenitori vuoti usati riutilizzabili.



FASI DEL CICLO DI VITA PRODUZIONE ACQUA IN BOTTIGLIA



FASI PRINCIPALI DEL PROCESSO PRODUTTIVO

La fase di produzione include l'estrazione dell'acqua, il riempimento dei contenitori e loro raggruppamento, produzione del gas per l'acqua gassata (solo per PR1, PR2) e il lavaggio/sterilizzazione dei contenitori ricaricabili (solo per PR2-PR3).

L'insieme delle operazioni che si eseguono per confezionare l'acqua viene definito **linea di imbottigliamento**. Una linea di imbottigliamento generalmente comporta le seguenti fasi:

- **soffiaggio** della preforma per ottenere la bottiglia di PET; nel caso delle bottiglie in vetro l'intero processo di imbottigliamento dell'acqua inizia con l'arrivo allo stabilimento delle bottiglie. Prima di essere immesse nel circuito, le bottiglie vengono lavate, sterilizzate e risciacquate;
- **riempimento** della bottiglia. Solo per l'acqua gassata è prevista l'aggiunta di anidride carbonica;
- **tappatura**, cioè la chiusura con il tappo delle bottiglie riempite;
- **etichettatura**;
- **confezionamento**;
- **invio al magazzino** dei prodotti finiti.

PR1, PR2, PR3	ESTRAZIONE ACQUA*, RIEMPIMENTO, RAGGRUPPAMENTO	Consumo netto di acqua (l/l acqua in bottiglia)	0,63
		Consumo elettrico (kWh/l acqua in bottiglia)	0,01
		Consumo di gas naturale (MJ/l acqua in bottiglia)	0,013
		Consumo di propano (kg/l acqua in bottiglia)	0,0002
PR1, PR2	PRODUZIONE GAS PER ACQUA GASSATA	Consumo di gas (g/l acqua in bottiglia gassata)	11
PR2, PR3	OPERAZIONI LAVAGGIO CONTENITORI	Consumo di acqua i (l/l contenitore lavato)	2,26
		Consumo elettrico (kWh/l contenitore lavato)	0,010
		Consumo di gas naturale (MJ/l contenitore lavato)	0,260
		Consumo di NaOH (g/l contenitore lavato)	2,903
		Consumo di HCl (g/l contenitore lavato)	0,792

*Poiché dal sito di estrazione al sito di imbottigliamento la distanza media è tra 2 -5 km sono usate pompe elettriche per il trasporto dell'acqua allo stabilimento.

FASI DEL CICLO DI VITA DISTRIBUZIONE



PROCESSI INCLUSI NELLA FASE DI DISTRIBUZIONE

Per la fase di distribuzione si è considerato uno scenario medio europeo. Questa fase comprende le attività di trasporto del prodotto (distribuzione primaria, secondaria e terziaria) e lo smaltimento/recupero dell'imballaggio secondario e terziario.

Solo per il PR1 (PET-one way 1,5 l, sottocategoria «altri canali») sono stati considerati i processi di conservazione del prodotto lungo l'intera catena di distribuzione, dal magazzino di stoccaggio alla piattaforma GDO, alla cella dell'ipermercato, al banco frigo.

DISTRIBUZIONE SECONDARIA

Centro di distribuzione – Punto vendita

Camion 40t: 100 km (PR1)
Camion 3,5-20t: 100 km (PR2)
Camion 3,5-20t: 100 km (PR3)



DISTRIBUZIONE PRIMARIA

Stabilimento – Centro di distribuzione

Camion 40 t: 450 km (PR1)
Camion 40t: 200 km (PR2)
Camion 40t: 200 km (PR3)

DISTRIBUZIONE TERZIARIA

Punto vendita – Consumatore

(solo per PR1)
Auto: 4 km

FASI DEL CICLO DI VITA CONSUMO



DESCRIZIONE ASSUNZIONI FASE D'USO

La fase d'uso comprende le operazioni di refrigerazione presso l'utente finale, le emissioni di anidride carbonica dall'acqua gassata (solo per le sottocategorie «altri canali» e «hotel/ristoranti/bar» ma anche la produzione/fine vita dei bicchieri in vetro (per le sottocategorie «altri canali» e «hotel/ristoranti/bar» o bicchieri in plastica monouso (per la sottocategoria «ufficio»). Per le sottocategorie «altri canali» e «hotel/ristoranti/bar» è incluso anche l'impatto della lavastoviglie* per il lavaggio dei bicchieri in vetro.

	PR1 «altri canali» Bottiglia PET monouso 1,5 l	PR2 «hotel ristorante/bar» Bottiglia vetro ricaricabile 1,0 l	PR3 «ufficio» Bottiglia PC - consegna a domicilio- ricaricabile 18,9 l
Uso di bicchiere (unità/litro)	2,7	2,7	2,7
Materiale bicchiere	Vetro lavabile	Vetro lavabile	Polipropilene monouso
Consumo elettrico (kWh/litro al giorno di prodotto refrigerato)	0,0119	0,0119	0,134
Emissioni di CO2 da acqua gassata (g/litro di acqua gassata)	7,33	7,33	/

* Consumi di 1 ciclo: 1,2 kWh, 15 l acqua, 10 g detergente, 40 articoli lavati per ciclo

FASI DEL CICLO DI VITA

FINE VITA



PROCESSI INCLUSI NELLA FASE DI FINE VITA

La fase di fine vita riguarda solo lo smaltimento degli imballaggi primari, secondari, terziari. Per gli imballaggi secondari e terziari si assume lo scenario medio europeo di smaltimento in accordo con le percentuali dell'Annex C della PEF. Per gli imballaggi primari le diverse tipologie di materiali sono state raggruppate in tre scenari di trattamento (PET, vetro, PC) basati sulle percentuali medie europee di recupero di materia ed energia.

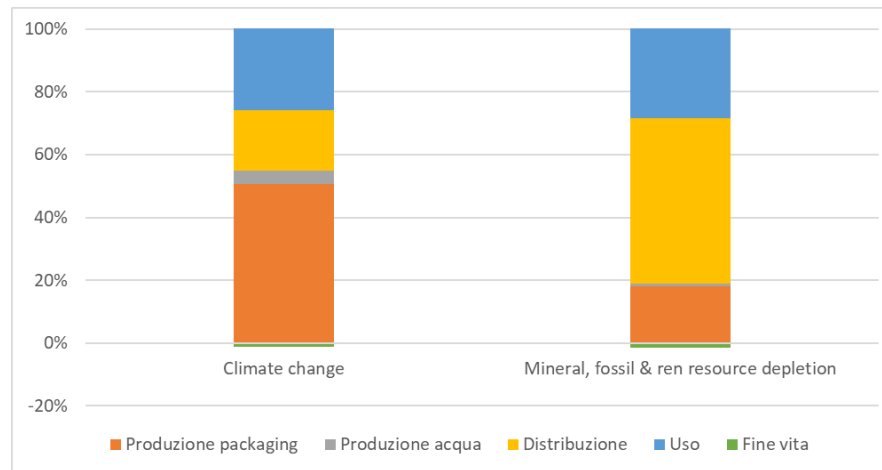
RIFIUTO	RECUPERO DI MATERIA	RECUPERO DI ENERGIA	SMALTIMENTO IN DISCARICA
PET	55,6%	18,6%	25,7%
VETRO	71,2%	12,1%	16,7%
PC	95,0%	2,1%	2,9%

ACQUA IN BOTTIGLIA

Sottocategoria: «altri canali»

PR1: bottiglia in PET monouso 1,5 l

CATEGORIE DI IMPATTO PIU' RILEVANTI	RISULTATO TOTALE	UNITÀ DI MISURA
CAMBIOAMENTO CLIMATICO	2,68 x10 ⁻²	kg CO2 eq/100 ml di acqua
CONSUMO DI RISORSE FOSSILI, MINERALI E METALLI	3,28x10 ⁻⁷	kg Sb eq/100 ml di acqua



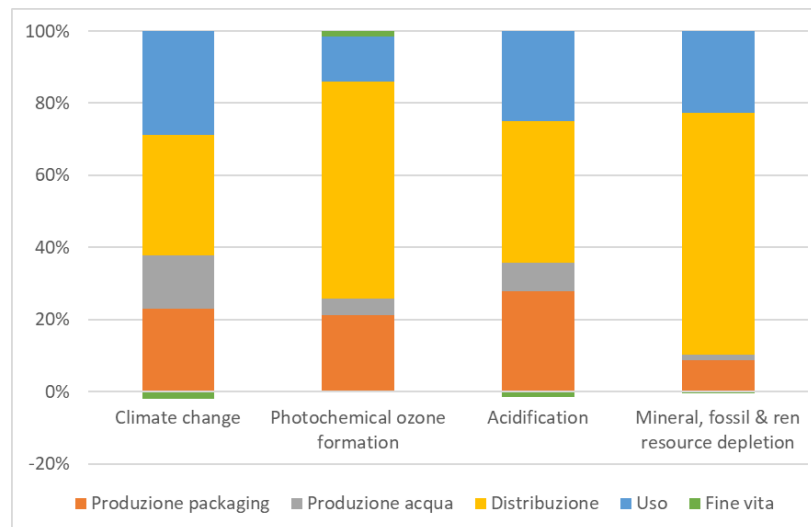
NB: impatti dell'estrazione dell'acqua sono inclusi nella fase di produzione dell'acqua in bottiglia

ACQUA IN BOTTIGLIA

Sottocategoria: «hotel, ristoranti, bar»

PR2: bottiglia in vetro ricaricabile 1 l

CATEGORIE DI IMPATTO PIU' RILEVANTI	RISULTATO TOTALE	UNITÀ DI MISURA
CAMBIAMENTO CLIMATICO	$2,54 \times 10^{-2}$	kg CO2 eq/100 ml di acqua
FORMAZIONE DI OZONO FOTOCHIMICO	$1,40 \times 10^{-4}$	kg NMVOC/100 ml di acqua
ACIDIFICAZIONE	$1,64 \times 10^{-4}$	mol H+ eq/100 ml di acqua
CONSUMO DI RISORSE FOSSILI, MINERALI E METALLI	$4,26 \times 10^{-7}$	kg Sb eq/100 ml di acqua



Gli impatti del ciclo di vita del PR2 si riferiscono ad un numero di riusi pari a 20.

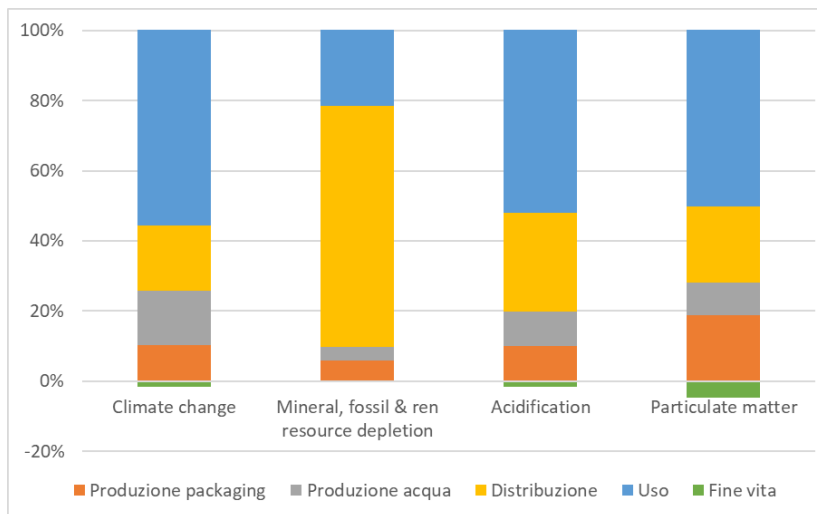
INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

ACQUA IN BOTTIGLIA

Sottocategoria: «ufficio»

PR3: bottiglia in PC –consegna a domicilio-
ricaricabile 18,9 l

CATEGORIE DI IMPATTO PIU' RILEVANTI	RISULTATO TOTALE	UNITÀ DI MISURA
CAMBIAMENTO CLIMATICO	$2,23 \times 10^{-2}$	kg CO2 eq/100 ml di acqua
CONSUMO DI RISORSE FOSSILI, MINERALI E METALLI	$1,83 \times 10^{-7}$	kg Sb eq/100 ml di acqua
ACIDIFICAZIONE	$1,12 \times 10^{-4}$	mol H+ eq/100 ml di acqua
PARTICOLATO	$8,94 \times 10^{-6}$	kg PM 2,5 eq/100 ml di acqua



Gli impatti del ciclo di vita del PR2 si riferiscono ad un numero di riusi pari a 36.

INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

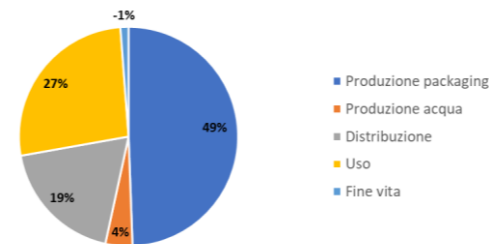
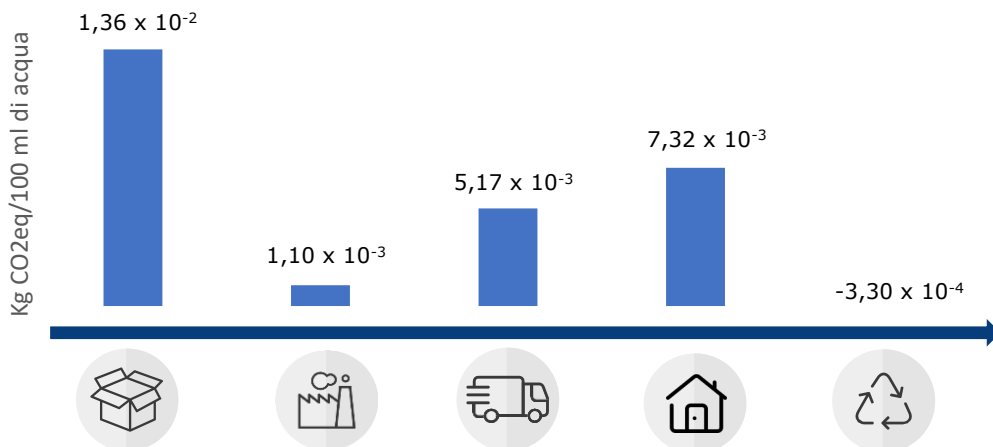
ACQUA IN BOTTIGLIA

Sottocategoria: «altri canali»

PR1: bottiglia in PET monouso 1,5 l

CAMBIAMENTO CLIMATICO

Misura tutti gli input e output che risultano in emissioni di gas a effetto serra, le cui conseguenze includono l'incremento delle temperature medie globali e improvvisi cambi climatici a livello regionale.



TOTALE:
 $2,68 \times 10^{-2}$
kg CO₂ eq/100 ml di acqua

INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

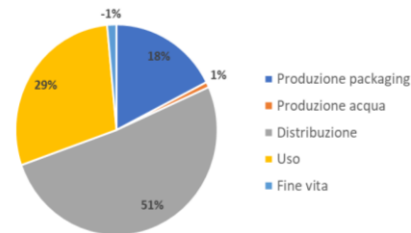
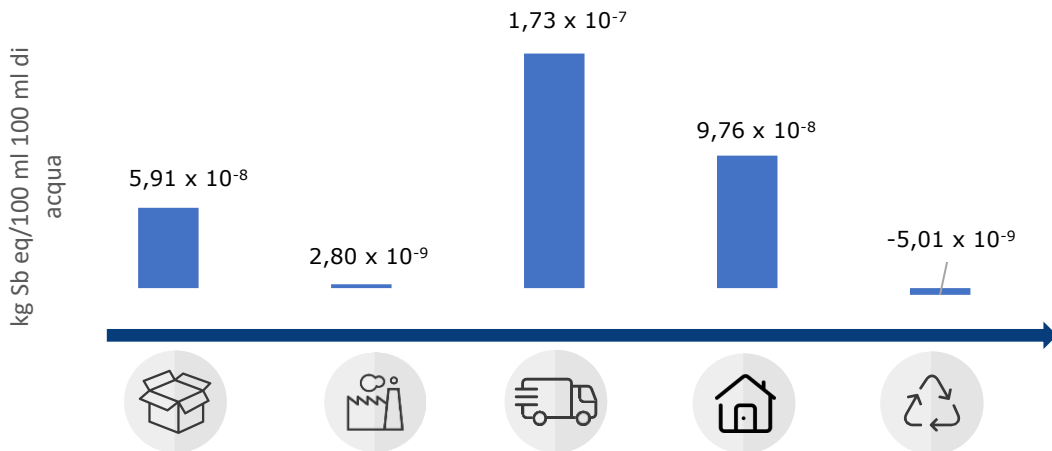
ACQUA IN BOTTIGLIA

Sottocategoria: «altri canali»

PR1: bottiglia in PET monouso 1,5 l

CONSUMO DI RISORSE FOSSILI, MINERALI e METALLI

Misura l'impatto dell'impoverimento di risorse fossili e naturali abiotiche non rinnovabili come i metalli e minerali. L'indicatore misura la capacità di produzione globale annuale relativa alle riserve rimanenti, rispetto a una risorsa di riferimento (l'antimonio)



TOTALE:
 $3,28 \times 10^{-7}$
kg Sb/100 ml di acqua

INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

ACQUA IN BOTTIGLIA

Sottocategoria: «hotel, ristoranti, bar»

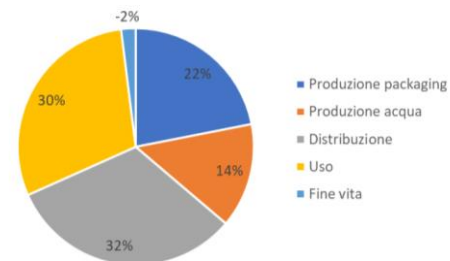
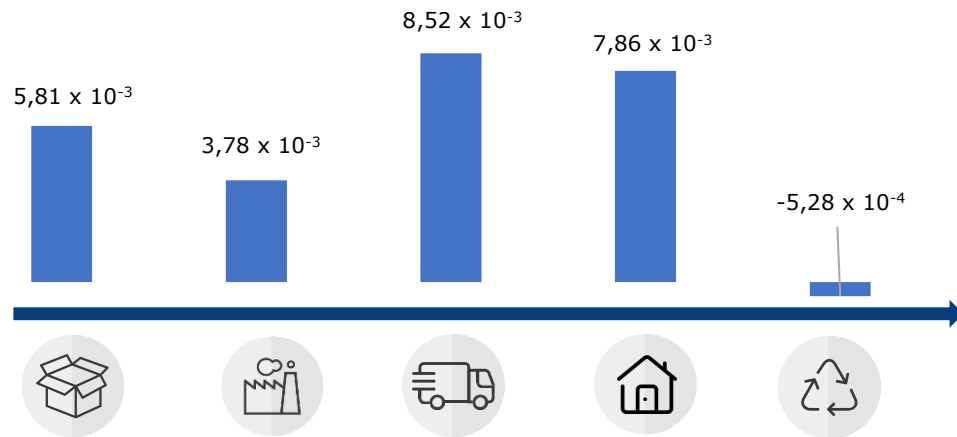
PR2: bottiglia in vetro ricaricabile 1 l

Misura tutti gli input e output che risultano in emissioni di gas a effetto serra, le cui conseguenze includono l'incremento delle temperature medie globali e improvvisi cambi climatici a livello regionale.



CAMBIAMENTO CLIMATICO

kg CO₂eq/100 ml di acqua



TOTALE:
 $2,54 \times 10^{-2}$
kg CO₂ eq/100 ml di acqua

INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

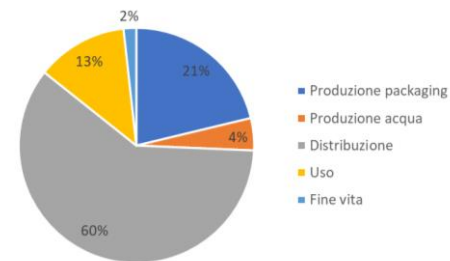
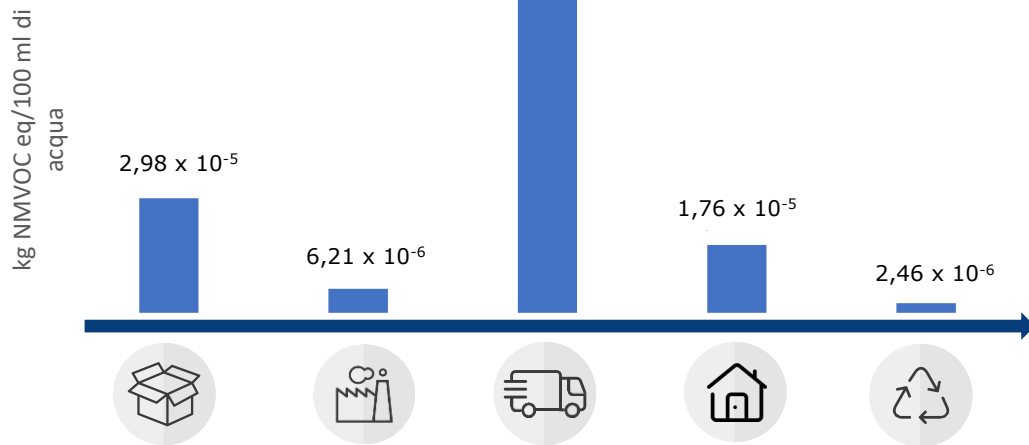
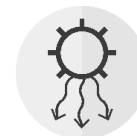
ACQUA IN BOTTIGLIA

Sottocategoria: «hotel, ristoranti, bar»

PR2: bottiglia in vetro ricaricabile 1 l

FORMAZIONE DI OZONO FOTOCHIMICO

Misura le emissioni che portano all'aumento dell'ozono nella troposfera con danni per la vegetazione e le vie respiratorie dell'uomo.



TOTALE:
 $1,40 \times 10^{-4}$
kg NMVOC eq/100 ml di acqua

INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

ACQUA IN BOTTIGLIA

Sottocategoria: «hotel, ristoranti, bar»

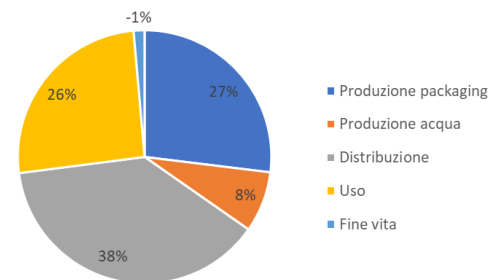
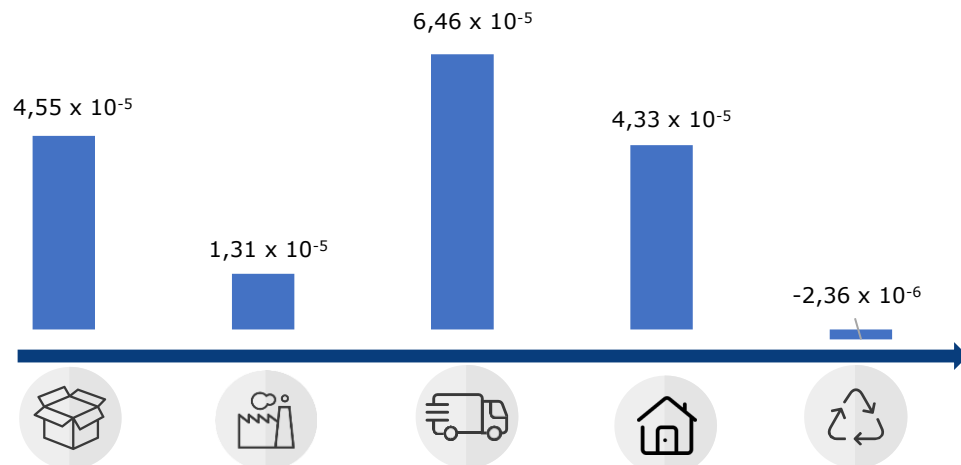
PR2: bottiglia in vetro ricaricabile 1 l

Misura le ripercussioni delle sostanze acidificanti sull'ambiente. Le emissioni di NOx, NH3 e SOx comportano il rilascio di ioni idrogeno quando i gas sono mineralizzati. I protoni favoriscono l'acidificazione dei suoli e delle acque, se rilasciati in superfici dove la capacità tampone è bassa, con conseguente deterioramento delle foreste e acidificazione dei laghi.



ACIDIFICAZIONE

mol H+ eq/100 ml di acqua



TOTALE:
 $1,64 \times 10^{-4}$
mol H+ / 100 ml di acqua

INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE



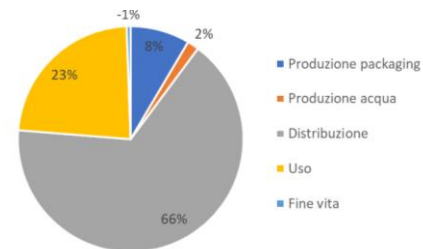
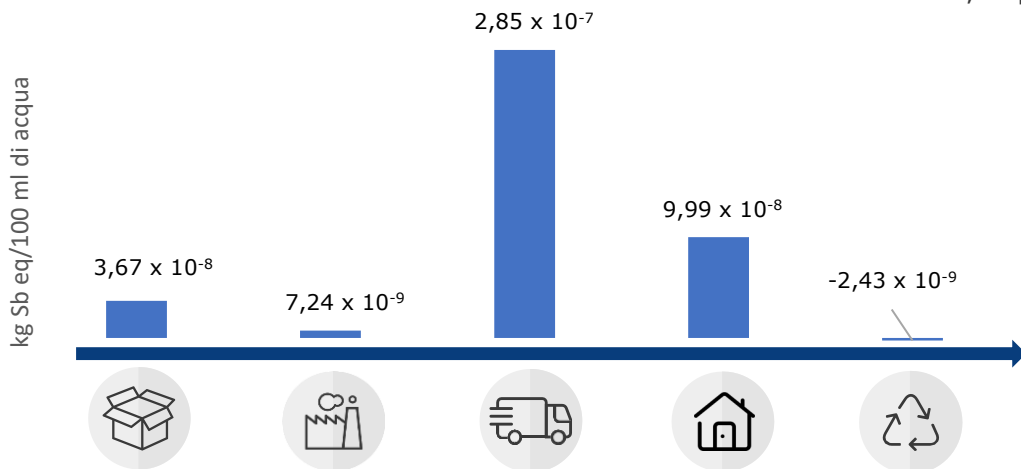
ACQUA IN BOTTIGLIA

Sottocategoria: «hotel, ristoranti, bar»

PR2: bottiglia in vetro ricaricabile 1 l

CONSUMO DI RISORSE FOSSILI, MINERALI e METALLI

Misura l'impatto dell'impoverimento di risorse fossili e naturali abiotiche non rinnovabili come i metalli e minerali. L'indicatore misura la capacità di produzione globale annuale relativa alle riserve rimanenti, rispetto a una risorsa di riferimento (l'antimonio)



TOTALE:
4,26 X10⁻⁷
kg Sb/100 ml di acqua

INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

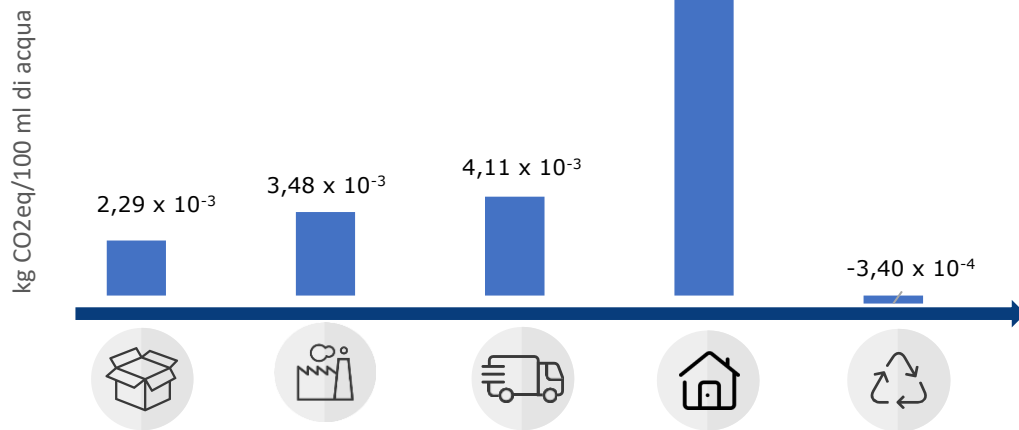


ACQUA IN BOTTIGLIA

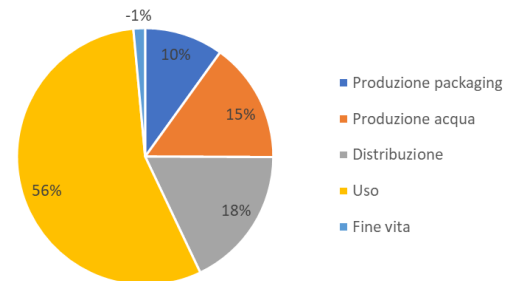
Sottocategoria: «ufficio»

PR3: bottiglia in PC –consegna a domicilio- ricaricabile 18,9 l

Misura tutti gli input e output che risultano in emissioni di gas a effetto serra, le cui conseguenze includono l'incremento delle temperature medie globali e improvvisi cambi climatici a livello regionale.



CAMBIAMENTO CLIMATICO



TOTALE:
 $2,23 \times 10^{-2}$
kg CO₂ eq/100 ml di acqua

INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

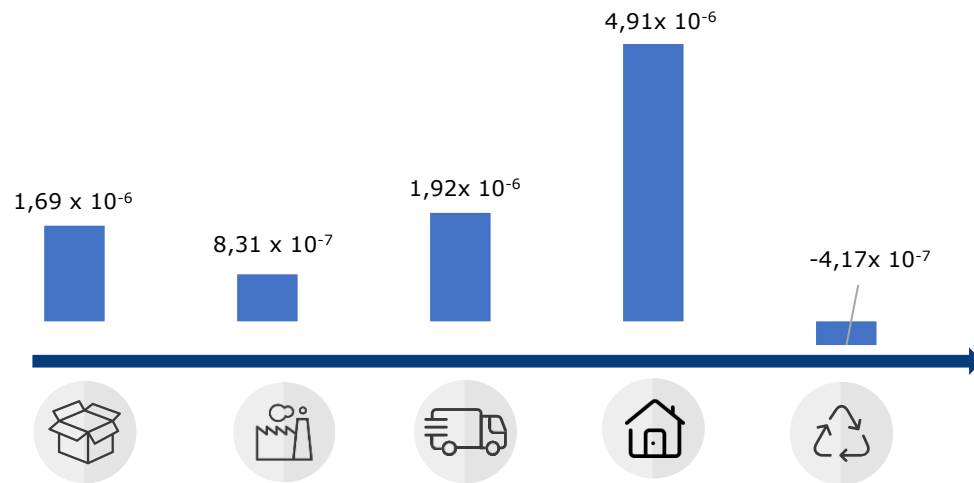
ACQUA IN BOTTIGLIA

Sottocategoria: «ufficio»

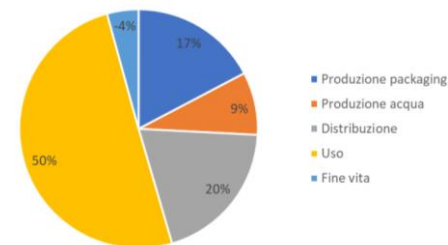
PR3: bottiglia in PC –consegna a domicilio- ricaricabile 18,9 l

Misura gli effetti avversi sulla salute umana delle emissioni di particolato (PM) e dei suoi precursori (NOx, SOx, NH3).

kg PM2.5 eq/100 ml di acqua



PARTICOLATO



TOTALE:
 $8,94 \times 10^{-6}$
kg PM 2,5 eq/100 ml di acqua

INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE



ACQUA IN BOTTIGLIA

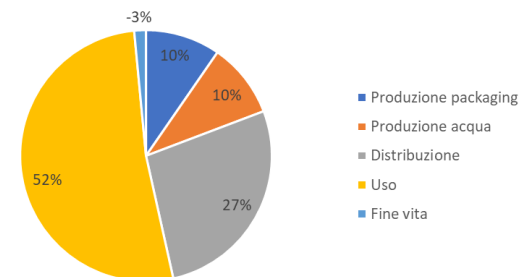
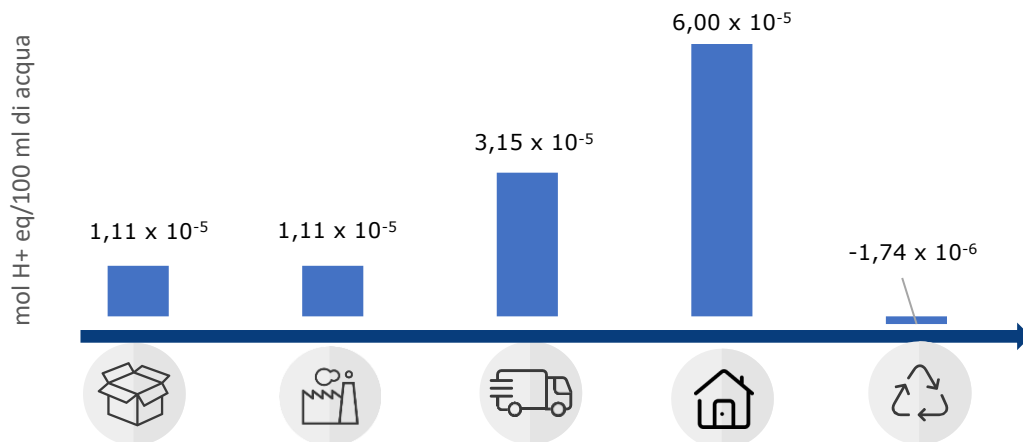
Sottocategoria: «ufficio»

PR3: bottiglia in PC –consegna a domicilio- ricaricabile 18,9 l

Misura le ripercussioni delle sostanze acidificanti sull'ambiente. Le emissioni di NO_x, NH₃ e SO_x comportano il rilascio di ioni idrogeno quando i gas sono mineralizzati. I protoni favoriscono l'acidificazione dei suoli e delle acque, se rilasciati in superfici dove la capacità tampone è bassa, con conseguente deterioramento delle foreste e acidificazione dei laghi.



ACIDIFICAZIONE



TOTALE:
 $1,12 \times 10^{-4}$
mol H+ / 100 ml di acqua

INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

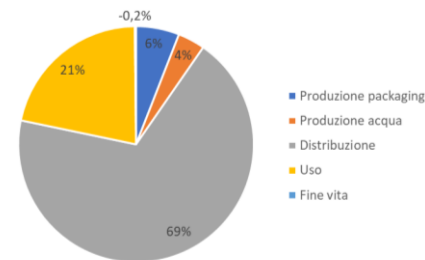
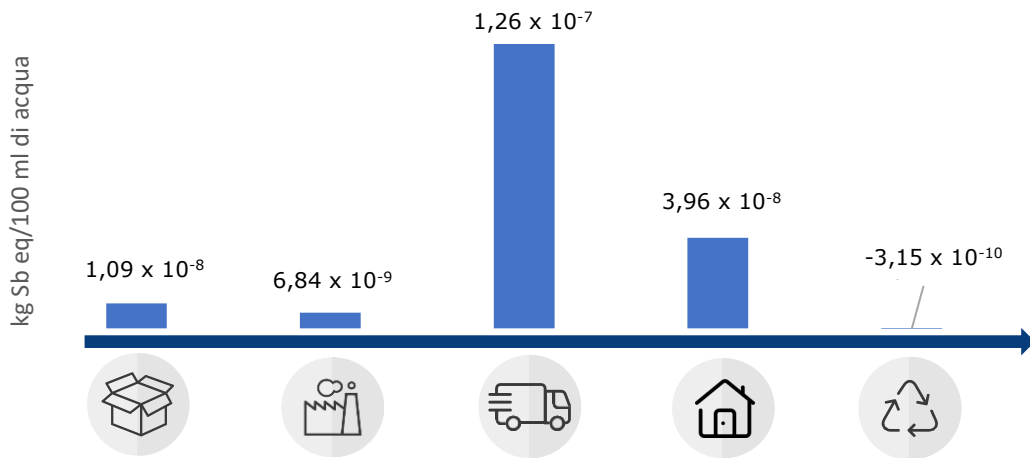
ACQUA IN BOTTIGLIA

Sottocategoria: «ufficio»

PR3: bottiglia in PC –consegna a domicilio- ricaricabile 18,9 l

CONSUMO DI RISORSE FOSSILI, MINERALI e METALLI

Misura l'impatto dell'impoverimento di risorse fossili e naturali abiotiche non rinnovabili come i metalli e minerali. L'indicatore misura la capacità di produzione globale annuale relativa alle riserve rimanenti, rispetto a una risorsa di riferimento (l'antimonio)



TOTALE:
 $1,83 \times 10^{-7}$
kg Sb/100 ml di acqua

PROCESSI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE



CATEGORIA DI IMPATTO	Icona: Cassa			Icona: Fabbrica			Icona: Camion			Icona: Casa			Icona: Riciclo			
	PR1	PR2	PR3	PR1	PR2	PR3	PR1	PR2	PR3	PR1	PR2	PR3	PR1	PR2	PR3	
CAMBIAMENTO CLIMATICO	Produzione e approvvigionamento materiali plastici	Produzione e approvvigionamento vetro; Produzione e approvvigionamento materiale plastico	Produzione e approvvigionamento materiale plastico	Produzione energia elettrica e termica			Produzione energia elettrica e termica; trasporto prodotto dallo stabilimento produttivo al consumatore finale			Produzione energia elettrica; produzione vetro; produzione metalli			Produzione energia elettrica; produzione materiali plastici	Trasporto e trattamento fine vita packaging primario/secondario/terziario	Trasporto e trattamento fine vita packaging primario/secondario/terziario	Trasporto e trattamento fine vita packaging primario, terziario
CONSUMO DI RISORSE FOSSILI, MINERALI E METALLI	Produzione packaging in materiale plastico	Produzione vetro; produzione metalli	Produzione packaging in materiale plastico	Produzione energia elettrica	Produzione energia elettrica e termica; produzione vetro	Produzione energia elettrica e termica	Produzione energia elettrica; Trasporto prodotto dallo stabilimento produttivo al consumatore finale	Produzione energia elettrica	Produzione energia elettrica e termica	Produzione energia elettrica; produzione metalli	Produzione energia elettrica e termica; produzione vetro	Produzione energia elettrica	Trasporto e trattamento fine vita packaging primario/secondario/terziario	Trasporto e trattamento fine vita packaging primario/secondario/terziario	Trasporto e trattamento fine vita packaging primario, terziario	
FORMAZIONE DI OZONO FOTOCHIMICO	/	Produzione vetro; produzione metalli	/	/	Produzione energia elettrica	/	/	Produzione energia elettrica; trasporto prodotto dallo stabilimento produttivo al consumatore finale	/	/	Produzione vetro	/	/	Trattamento fine vita packaging primario/secondario/terziario	/	
ACIDIFICAZIONE	/	Trasporto prodotto dallo stabilimento produttivo al consumatore finale; produzione vetro produzione metalli	Produzione e approvvigionamento materiali plastici	/	Produzione energia elettrica	Produzione energia elettrica	/	Trasporto prodotto dallo stabilimento produttivo al consumatore finale	Produzione energia elettrica	/	Produzione vetro	Produzione energia elettrica; produzione materiali plastici	/	Trasporto e trattamento fine vita packaging primario/secondario/terziario	Trasporto e trattamento fine vita packaging primario, terziario	
PARTICOLATO	/	/	Produzione materiali plastici	/	/	Produzione energia elettrica	/	/	Produzione energia elettrica	/	/	Produzione energia elettrica; produzione materiali plastici	/	/	Trasporto e trattamento fine vita packaging primario, terziario	



PR1=bottiglia in PET monouso 1,5 l;
 PR2=bottiglia in vetro; ricaricabile 1 l;
 PR3=bottiglia in PC -consegna a domicilio- ricaricabile 18,9 l

Azioni di miglioramento

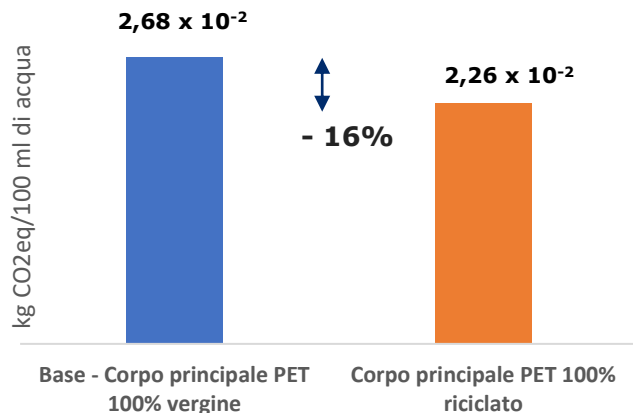
ACQUA IN BOTTIGLIA

Sottocategoria: «altri canali»

PR1: bottiglia in PET monouso 1,5 l

AUMENTO DELLA QUOTA RICICLATA DEL PACKAGING PRIMARIO

Nel packaging primario (corpo principale) del prodotto è stato considerato l'utilizzo di PET riciclato al 100% rispetto allo 0% del prodotto rappresentativo 1 dello studio PEFCR dell'acqua in bottiglia. Con l'uso di materiali riciclati si possono risparmiare il 32% di emissioni di gas a effetto serra sulla fase di produzione materie prime del packaging e il 16% sull'intero ciclo di vita.



Differenza percentuale calcolata sul ciclo di vita complessivo

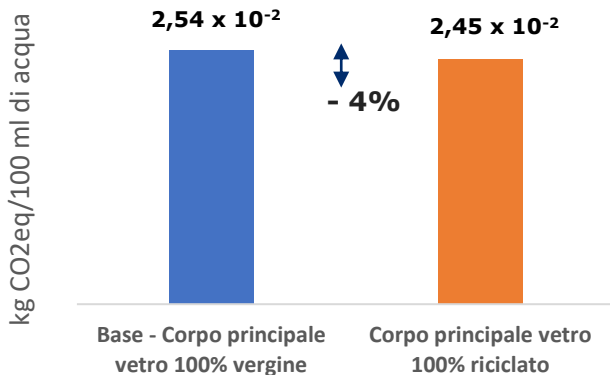
ACQUA IN BOTTIGLIA

Sottocategoria: «hotel, ristoranti, bar»

PR2: bottiglia in vetro ricaricabile 1 l

AUMENTO DELLA QUOTA RICICLATA DEL PACKAGING PRIMARIO

Nel packaging primario (corpo principale) del prodotto è stato considerato l'utilizzo di vetro riciclato al 100% rispetto allo 0% del prodotto rappresentativo 2 dello studio PEFCR dell'acqua in bottiglia. Con l'uso di materiali riciclati si possono risparmiare il 17% di emissioni di gas a effetto serra sulla fase di produzione materie prime del packaging e il 4% sull'intero ciclo di vita.

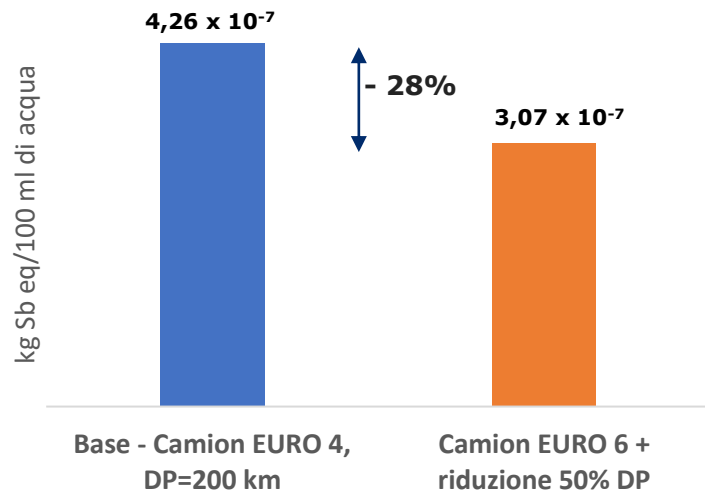


Differenza percentuale calcolata sul ciclo di vita complessivo

ACQUA IN BOTTIGLIA

Sottocategoria: «hotel, ristoranti, bar»

PR2: bottiglia in vetro ricaricabile 1 l



Differenza percentuale calcolata sul ciclo di vita complessivo

1) SOSTITUZIONE CLASSE EMISSIONE CAMION

Durante la fase di distribuzione del prodotto è stato ipotizzato un trasporto con camion EURO 6 invece che con camion EURO 4.

2) RIDUZIONE DELLA DISTANZA PERCORSA (DP) STABILIMENTO PRODUTTIVO-CENTRO DI DISTRIBUZIONE

Durante la fase di distribuzione è stato ipotizzato che la distanza tra lo stabilimento produttivo e centro di distribuzione sia ridotta del 50%.

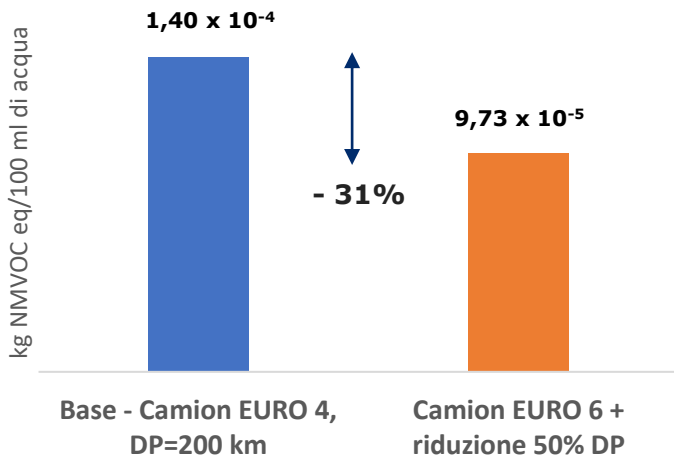
CATEGORIA DI IMPATTO	FASE DEL CICLO DI VITA SU CUI SI AGISCE	PROCESSO
CONSUMO DI RISORSE FOSSILI, MINERALI, METALLI	DISTRIBUZIONE	Trasporto stabilimento produttivo-centro di distribuzione



ACQUA IN BOTTIGLIA

Sottocategoria: «hotel, ristoranti, bar»

PR2: bottiglia in vetro ricaricabile 1 l



Differenza percentuale calcolata sul ciclo di vita complessivo


1) SOSTITUZIONE CLASSE EMISSIONE CAMION

Durante la fase di distribuzione del prodotto è stato ipotizzato un trasporto con camion EURO 6 invece che con camion EURO 4.

2) RIDUZIONE DELLA DISTANZA PERCORSA (DP) STABILIMENTO PRODUTTIVO-CENTRO DI DISTRIBUZIONE

Durante la fase di distribuzione è stato ipotizzato che la distanza tra lo stabilimento produttivo e centro di distribuzione sia ridotta del 50%.

CATEGORIA DI IMPATTO	FASE DEL CICLO DI VITA SU CUI SI AGISCE	PROCESSO
FORMAZIONE DI OZONO FOTOCHIMICO	DISTRIBUZIONE	Trasporto stabilimento produttivo-centro di distribuzione




AZIONI DI MIGLIORAMENTO



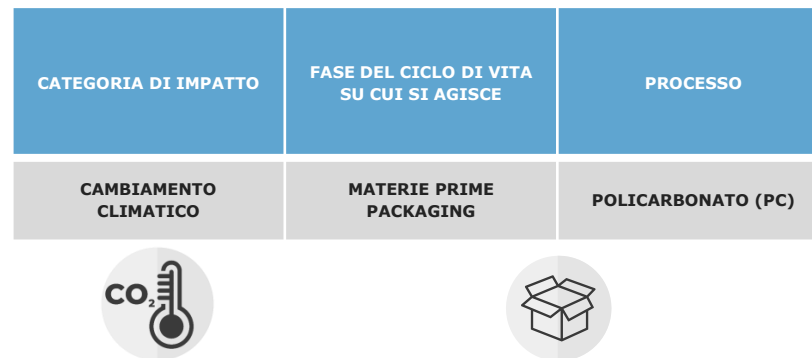
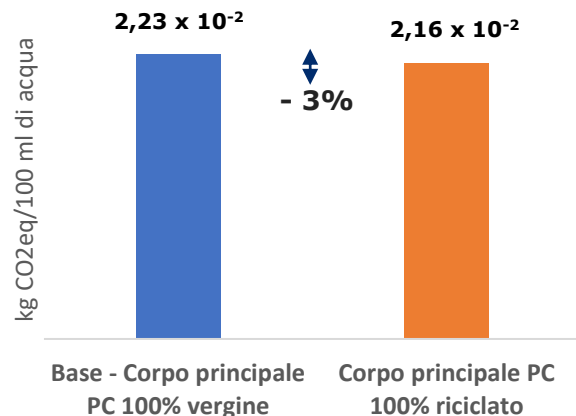
ACQUA IN BOTTIGLIA

Sottocategoria: «ufficio»

PR3: bottiglia in PC –consegna a domicilio-
ricaricabile 18,9 l

AUMENTO DELLA QUOTA RICICLATA DEL PACKAGING PRIMARIO

Nel packaging primario (corpo principale) del prodotto è stato considerato l'utilizzo di PC riciclato al 100% rispetto allo 0% del prodotto rappresentativo 3 dello studio PEFCR dell'acqua in bottiglia. Con l'uso di materiali riciclati si possono risparmiare il 31% di emissioni di gas a effetto serra sulla fase di produzione materie prime del packaging e il 3% sull'intero ciclo di vita.



Differenza percentuale calcolata sul ciclo di vita complessivo

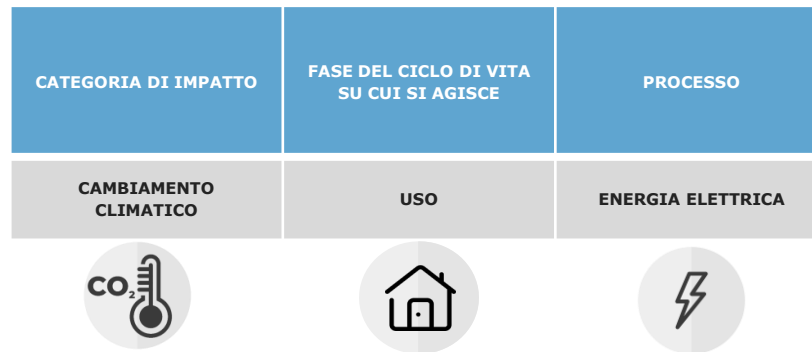
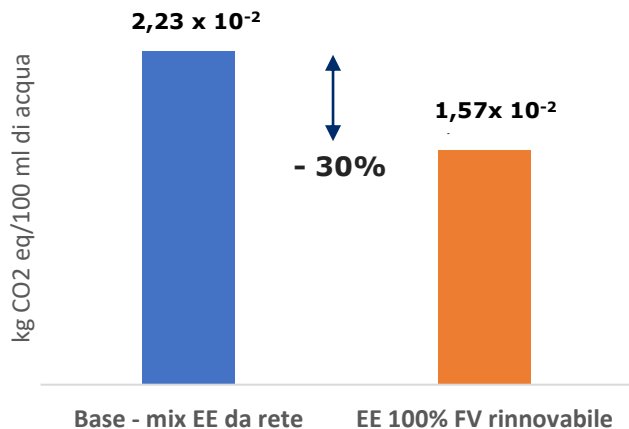
ACQUA IN BOTTIGLIA

Sottocategoria: «ufficio»

PR3: bottiglia in PC –consegna a domicilio-ricaricabile 18,9 l

AUMENTO DELLA QUOTA DI ENERGIA RINNOVABILE

Nella fase di uso si considera che l'energia elettrica impiegata per la refrigerazione del prodotto derivi per il 100% da un impianto fotovoltaico.



Differenza percentuale calcolata sul ciclo di vita complessivo

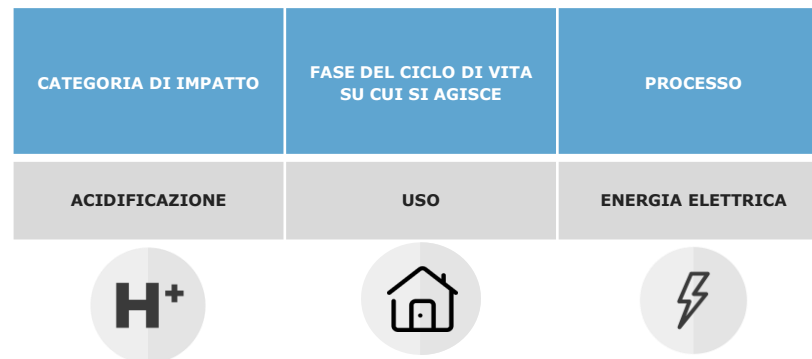
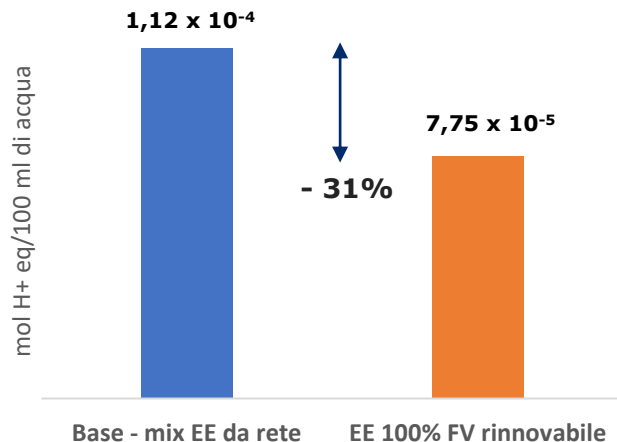
ACQUA IN BOTTIGLIA

Sottocategoria: «ufficio»

PR3: bottiglia in PC –consegna a domicilio-
ricaricabile 18,9 l

AUMENTO DELLA QUOTA DI ENERGIA RINNOVABILE

Nel fase di uso si considera che l'energia elettrica (EE) impiegata per la refrigerazione del prodotto derivi per il 100% da un impianto fotovoltaico (FV).



Differenza percentuale calcolata sul ciclo di vita complessivo

SUMMARY



<p>CATEGORIA</p> <p>Acqua in bottiglia. Sottocategoria «altri canali»: PET monouso (PR1)</p>	<p>PRODOTTO</p> <p>100 ml di acqua in contenitori sigillati pronta per essere bevuta contribuendo all'idratazione</p>	<p>IMPATTI AMBIENTALI</p>		
<p>FASI DEL CICLO DI VITA PIU' RILEVANTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materie prime packaging • Distribuzione • Uso 	<p>PROCESSI PIU' RILEVANTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produzione packaging primario (PET) • Trasporto dallo stabilimento al centro di distribuzione • Lavaggio dei bicchieri 	<p>CATEGORIE DI IMPATTO PIU' RILEVANTI</p>	<p>RISULTATO TOTALE</p>	<p>UNITÀ DI MISURA</p>
		<p>CAMBIAMENTO CLIMATICO</p>	<p>2,68 x10⁻²</p>	<p>kg CO2 eq/100 ml di acqua</p>
		<p>CONSUMO DI RISORSE FOSSILI, MINERALI E METALLI</p>	<p>3,28x10⁻⁷</p>	<p>kg Sb eq/100 ml di acqua</p>

PRINCIPALI AZIONI DI MIGLIORAMENTO	RISULTATO ATTESO SUL CICLO DI VITA COMPLESSIVO	SOGGETTI COINVOLTI
<p>AUMENTO QUOTA RICICLATA PACKAGING PRIMARIO</p>	<p>Riduzione del 16% dell'indicatore sul cambiamento climatico</p>	<p>Industria</p>

SUMMARY



CATEGORIA	PRODOTTO	IMPATTI AMBIENTALI		
<p>Acqua in bottiglia. Sottocategoria «hotel/bar/ristorante»: vetro ricaricabile (PR2)</p> <p>FASI DEL CICLO DI VITA PIU' RILEVANTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materie prime packaging • Distribuzione • Uso 	<p>100 ml di acqua in contenitori sigillati pronta per essere bevuta contribuendo all'idratazione</p> <p>PROCESSI PIU' RILEVANTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produzione packaging primario (vetro) • Trasporto dallo stabilimento al centro di distribuzione • Lavaggio dei bicchieri 	CATEGORIE DI IMPATTO PIU' RILEVANTI	RISULTATO TOTALE	UNITÀ DI MISURA
		CAMBIAMENTO CLIMATICO	2,54 x10 ⁻²	kg CO2 eq/100 ml di acqua
		CONSUMO DI RISORSE FOSSILI, MINERALI E METALLI	4,26x10 ⁻⁷	kg Sb eq/100 ml di acqua
		FORMAZIONE DI OZONO FOTOCHIMICO	1,40x10 ⁻⁴	kg NMVOC/100 ml di acqua
		ACIDIFICAZIONE	1,64x10 ⁻⁴	mol H+ eq/100 ml di acqua

PRINCIPALI AZIONI DI MIGLIORAMENTO	RISULTATO ATTESO SUL CICLO DI VITA COMPLESSIVO	SOGETTI COINVOLTI
AUMENTO QUOTA RICICLATA PACKAGING PRIMARIO	Riduzione del 4% dell'indicatore sul cambiamento climatico.	Industria
RIDUZIONE DELLA DISTANZA PERCORSO IN FASE DI DISTRIBUZIONE PRIMARIA	Riduzione del 28% dell'indicatore sul consumo di risorse fossili, minerali, metalli. Riduzione del 31% sull'indicatore formazione ozono fotochimico.	Distribuzione

SUMMARY



CATEGORIA	PRODOTTO	IMPATTI AMBIENTALI		
<p>Acqua in bottiglia. Sottocategoria «ufficio»: policarbonato ricaricabile (PR3)</p> <p>FASI DEL CICLO DI VITA PIU' RILEVANTI</p> <ul style="list-style-type: none"> Distribuzione Uso 	<p>100 ml di acqua in contenitori sigillati pronta per essere bevuta contribuendo all'idratazione</p> <p>PROCESSI PIU' RILEVANTI</p> <ul style="list-style-type: none"> Trasporto dallo stabilimento al centro di distribuzione Produzione energia per la refrigerazione 	CATEGORIE DI IMPATTO PIU' RILEVANTI	RISULTATO TOTALE	UNITÀ DI MISURA
		CAMBIAMENTO CLIMATICO	2,23x10 ⁻²	kg CO2 eq/100 ml di acqua
		CONSUMO DI RISORSE FOSSILI, MINERALI E METALLI	1,83x10 ⁻⁷	kg Sb eq/100 ml di acqua
		PARTICOLATO	8,94x10 ⁻⁶	kg PM 2,5 eq/100 ml di acqua
		ACIDIFICAZIONE	1,12x10 ⁻⁴	mol H+ eq/100 ml di acqua

PRINCIPALI AZIONI DI MIGLIORAMENTO	RISULTATO ATTESO SUL CICLO DI VITA COMPLESSIVO	SOGGETTI COINVOLTI
AUMENTO QUOTA RICICLATA PACKAGING PRIMARIO	Riduzione del 3% dell'indicatore sul cambiamento climatico	Industria
AUMENTO DELLA QUOTA DI ENERGIA RINNOVABILE IN FASE DI USO	Riduzione del 31% dell'indicatore sull'acidificazione e del 30% dell'indicatore sul cambiamento climatico	Consumatore

Analisi della comunicazione ambientale

ANALISI DELLA COMUNICAZIONE AMBIENTALE (1/2)



		Categorie di claim – Dimensioni tematiche				
		Indicazioni pratiche	Singole caratteristiche ambientali	Modalità di produzione/ approvvigionamento	Approccio ciclo di vita	Claim generici
Diffusione dei green claim	Presenza % sui prodotti della categoria Acqua in bottiglia	86%	64%	13%	0.7%	13%
	Dettaglio claim - Presenza % sui prodotti della categoria Acqua in bottiglia	<ul style="list-style-type: none"> - Uso e conservazione (41%) - Raccolta differenziata (81%) 	<ul style="list-style-type: none"> - Riciclabilità (60%) - Contenuto riciclato (22%) - Plastica ridotta (19%) 	<ul style="list-style-type: none"> - Claim sul processo produttivo (7%) - Claim con riferimenti a ISO:14001 (6%) 	<ul style="list-style-type: none"> - Compensazione emissioni e carbon neutrality (0.7%) 	<ul style="list-style-type: none"> - "Sostenibile" (7%) - "Green" (6%)

Principali evidenze

- I claim più presenti sui prodotti di questa categoria sono relativi al packaging.
- I tre tipi di claim più utilizzati riguardano: 1) riciclabilità 2) contenuto riciclato 3) plastica ridotta.
- I claim riguardanti le modalità di raccolta differenziata dovrebbero essere presenti su tutti gli imballaggi, secondo la disposizione dell'art. 116 del Codice dell'Ambiente - d.lgs. 152/2006.
- I claim sull'uso e la conservazione dovrebbero essere presenti su tutti prodotti alimentari, secondo il Regolamento Europeo 1169/2011 relativo alla fornitura di informazioni sugli alimenti ai consumatori.
- Sono assenti claim basati su studi di impronta ambientale che dovrebbero essere incrementati.
- I claim generici non dovrebbero essere utilizzati senza una certificazione di eccellenza e il claim "sostenibile" non dovrebbe essere utilizzato affatto perché non compliant con le normative in vigore.

Suggerimenti

Per essere **coerenti in ottica LCA**, i claim dovrebbero riguardare gli hotspot identificati per la categoria, ossia:

- Packaging: si potrebbe agire e comunicare di più su aspetti/impatti relativi al contenuto riciclato 100% del packaging che, secondo l'analisi LCA, riduce significativamente gli impatti ambientali del prodotto
- Distribuzione: Si potrebbero fare dei claim relativi al trasporto/distribuzione.

ESEMPI DI COMUNICAZIONE USER FRIENDLY



Per l'acqua in bottiglia in PET, la sostituzione del PET vergine con PET 100% riciclato consente di ridurre le emissioni di CO₂equivalenti responsabili del cambiamento climatico del 45%! Considerando che un italiano beve in media 208* litri di acqua in bottiglia all'anno, si ha un **risparmio di 891 kg di CO2 eq.**, corrispondenti ai kg di CO₂ emessi percorrendo 7.428 km con un'auto di cilindrata media.



Refrigerare 208 litri di acqua (confezionata in bottiglie in policarbonato) utilizzando energia elettrica 100% rinnovabile, invece che 100% dalla rete nazionale, consente un **risparmio di 1.374 kg di CO2 eq.**, corrispondenti ai kg di CO₂ assorbiti in un anno da 183 alberi equivalenti.

*Fonte: Beverage Marketing Corporation

Summary: i take aways

HOTSPOTS INDIVIDUATI

PACKAGING

Produzione e approvvigionamento packaging primario in PET, vetro, policarbonato

PRODUZIONE

Produzione energia elettrica e termica

DISTRIBUZIONE

Trasporto dal produttore al centro di distribuzione

USO

Produzione energia elettrica

SUMMARY: I TAKE AWAYS



- Le variabili che determinano i maggiori impatti sono soprattutto nella fase di produzione delle materie prime del packaging primario (PET, vetro, PC), segue poi il trasporto del prodotto dal sito produttivo al centro di distribuzione. Anche l'energia utilizzata in fase di uso ha rilevanza.
- Per abbattere il contributo sul cambiamento climatico un possibile intervento riguarda l'utilizzo di materiali 100% riciclati per il packaging primario del prodotto, con un risultato di miglioramento atteso pari a circa il 16% e 4% sull'impatto del ciclo di vita rispettivamente del prodotto rappresentativo acqua in bottiglia PET (PR1) e vetro (PR2). Tale azione coinvolge soprattutto l'industria. L'approvvigionamento elettrico costituito per il 100% da fotovoltaico nella fase d'uso consente un miglioramento in questa categoria di circa il 30% per il prodotto rappresentativo acqua in bottiglia di policarbonato (PR3). Tale azione coinvolge il consumatore finale.
- Una possibile azione di intervento per il prodotto rappresentativo acqua in bottiglia di vetro (PR2) per abbattere il contributo sull'indicatore del consumo di risorse fossili, minerali e metalli e sull'indicatore della formazione di ozono fotochimico riguarda il trasporto in fase di distribuzione primaria. Considerando infatti l'utilizzo di camion con un sistema di emissioni più performanti e la riduzione della distanza tra stabilimento produttivo e centro di distribuzione, si ha un abbattimento dell'impatto di circa il 30% sull'impatto del ciclo di vita del prodotto. Questa azione coinvolge soprattutto la distribuzione.
- Per abbattere il contributo sull'acidificazione per il prodotto rappresentativo acqua in bottiglia di policarbonato (PR3), un possibile intervento riguarda l'approvvigionamento elettrico costituito per il 100% da fotovoltaico nella fase d'uso migliorando l'impatto in questa categoria di circa il 31% per il PR3. Tale azione coinvolge il consumatore finale.

PRINCIPALI ASSUNZIONI & LIMITAZIONI



- Dalla presente analisi sono escluse le acque zuccherate e aromatizzate.
- La valutazione dell'impatto ambientale e delle azioni di miglioramento è stata effettuata solo su alcuni indicatori ambientali, che potrebbero essere in conflitto con altri aspetti ambientali.
- Tutte le differenze tra i risultati di medesimi indicatori ambientali, relativi a stessi prodotti, derivano dalle varie fonti di dati che utilizzano diverse metodologie ed approcci non direttamente confrontabili.
- I principali limiti nella valutazione dell'impronta ambientale dell'acqua in bottiglia sono l'assunzione della produzione del packaging primario con materiali 100% vergini e la multifunzionalità degli imballaggi non pienamente considerata nella scelta dell'unità funzionale. Ad esempio la durata ("quanto tempo") e il livello di qualità ("quanto bene") non sono specifici della funzione fornita dalla confezione. Di conseguenza, c'è un limite all'applicazione del confronto o delle asserzioni comparative tra diversi materiali di imballaggio dell'acqua in bottiglia.
- Altre assunzioni e limitazioni derivano direttamente da quelle contenute nelle fonti di dati utilizzate.

Contattaci



ECR ITALIA

ecr@gs1it.org

sostenibilita@gs1it.org