

SOSTENIBILITÀ NELLE CATEGORIE

CATEGORIA MERCEOLOGICA:
ZUCCHERO E DOLCIFICANTI



- 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

ZUCCHERO E DOLCIFICANTI



Lo zucchero è la denominazione comune del disaccaride saccarosio, composto organico della famiglia dei carboidrati, che costituisce il più comune dei glucidi. I risultati riportati in questa scheda sono riferiti ai seguenti prodotti:

- **zucchero di barbabietola** (saccarosio 8-22% in peso)
- **zucchero grezzo di canna** (saccarosio 7-18% in peso)

Zucchero sfuso o confezionato, in astuccio o sacchetto, venduto sfuso alle industrie o confezionato in pacchi o astucci per il consumo al dettaglio.

Più del 70% della quota di mercato nel mercato europeo dei dolcificanti alimentari è detenuta dallo zucchero (fonte: Mordor Intelligence, 2022). L'Unione Europea è il principale produttore mondiale di zucchero di barbabietola, con circa il 50% della quantità totale. Tuttavia, lo zucchero di barbabietola rappresenta solo il 20% della produzione mondiale di zucchero, mentre l'altro 80% è prodotto dalla canna da zucchero (fonte: Commissione Europea).

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 LO ZUCCHERO GREZZO, RAFFINATO E MELASSA**

Autori: International EPD® System

Validità: 20 giugno 2026

Regione geografica di validità: Internazionale

Pubblicazione sul sito www.environdec.com

Il metodo di valutazione degli impatti ambientali segue la metodologia **EPD** (Environmental Product Declaration), così come definita nella ISO 14025.

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

- **DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO - Zucchero raffinato Classico da barbabietola sfuso o confezionato in astuccio o pacco da 1 kg**

Autori: Eridania

Anno di pubblicazione: 2022

I risultati d'impatto sono riferiti a **1 kg di zucchero di barbabietola sfuso o confezionato in astuccio o sacchetto destinato al consumo al dettaglio.**

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

- **Life cycle assessment of cane sugar production: The environmental contribution to human health, climate change, ecosystem quality and resources in México**

Autori: Ramiro Meza-Palacios, Alberto A. Aguilar-Lasserre, Luis F. Morales-Mendoza, Jorge R. Pérez-Gallardo, José O. Rico-Contreras & Alejandro Avarado-Lassman

Rivista: Journal of Environmental Science and Health

Anno di pubblicazione: 2019

Il metodo di valutazione degli impatti ambientali è IMPACT 2002+. I risultati d'impatto sono riferiti a **1 kg di zucchero grezzo di canna (fino allo stabilimento produttivo)**.

[VAI ALLA PUBBLICAZIONE](#)

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

- **ECOINVENT DATABASE V. 3.8**
- **DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO - ZUCCHERO DA BARBABIETOLA ERIDANIA**
- **LIFE CYCLE COMMUNICATION TOOL**

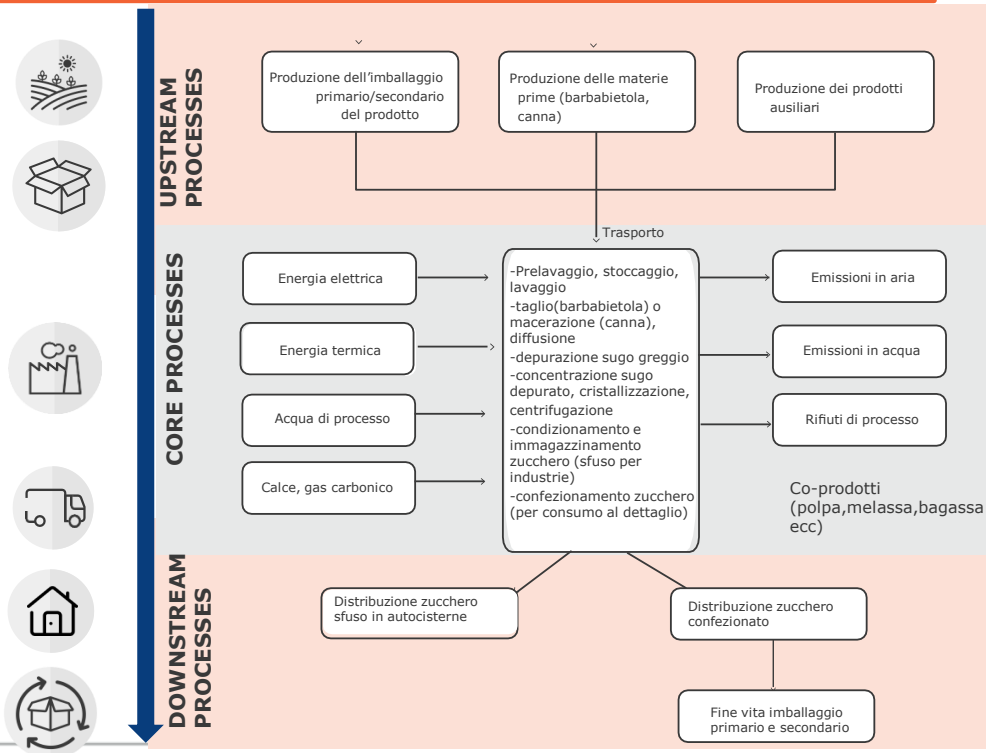
https://www.lifeeffige.eu/wp-content/uploads/2021/06/Deliverable_B4_CommunicationTool.zip

FASI DEL CICLO DI VITA

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) per lo zucchero da barbabietola e dalla culla al cancello (from-cradle-to-gate) per lo zucchero di canna:

- 1. Fase upstream:** produzione della materia prima; produzione degli ausiliari; produzione dell'imballaggio primario e secondario;
- 2. Fase core:** produzione dello zucchero
- 3. Fase downstream:** distribuzione, fine vita del packaging (solo per zucchero da barbabietola).



FASI DEL CICLO DI VITA MATERIE PRIME



INGREDIENTI PRINCIPALI

BARBABIETOLA
DA ZUCCHERO



- Barbabietola *Beta vulgaris*
- Coadiuvanti alla trasformazione (latte di calce)

CANNA DA
ZUCCHERO



- Canna *Saccharum officinarum*
- Coadiuvanti alla trasformazione (latte di calce, acido fosforico, anidride solforosa)

	Barbabietola da zucchero (kg)	Canna da zucchero (kg)
1 kg Zucchero di barbabietola	~ 6-8	/
1 kg Zucchero grezzo di canna	/	~8-9

FASI DEL CICLO DI VITA PACKAGING



MATERIALI DI PACKAGING PRINCIPALI

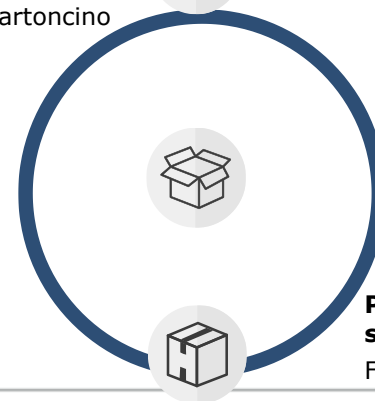
SACCHETTO

- **PRIMARIO:**
Sacchetto di carta (~ 7 g/kg di zucchero)
- **SECONDARIO:**
Polietilene trasparente (~165 g/kg di zucchero)

ASTUCCIO

- **PRIMARIO:**
Astuccio in cartoncino (~ 42 g/kg di zucchero)
- **SECONDARIO:**
Polietilene trasparente (~250 g/kg di zucchero)

Packaging primario
Sacchetto di carta, astuccio in
cartoncino



**Packaging
secondario**
Film plastica



FASI PRINCIPALI DEL PROCESSO PRODUTTIVO

Il procedimento di produzione dello zucchero consiste nell'estrazione del saccarosio (commercialmente detto "zucchero") dai vegetali, principalmente canna da zucchero o barbabietola da zucchero. Il processo di produzione dello zucchero si divide in fasi distinte:

Prelavaggio, trinciatura e diffusione (barbabietola): la parte della barbabietola che interessa la produzione dello zucchero è la radice. Insieme alle radici sono presenti anche terra, sassi e talvolta parti metalliche. Quando il carico arriva in fabbrica è quindi necessaria una grossa opera di pulizia che consiste in: lavaggio, eliminazione pietre e purga magnetica. Le barbabietole vengono affettate meccanicamente in strisce trapezoidali dette fettucce. Le fettucce passano poi dai "diffusori" per l'estrazione dello zucchero contenuto in soluzione acquosa. I diffusori sono estrattori solido-liquido a ciclo continuo. Le polpe esaurite escono da un lato per poi essere pressate e successivamente essiccate, mentre il sugo greggio esce dal lato opposto con una concentrazione di zucchero del 13-15%.

Prelavaggio e macinazione (canna): la canna da zucchero, già privata delle foglie al momento del raccolto, viene sottoposta a lavaggi multipli per eliminare le scorie ed i parassiti. Quindi le canne vengono tagliate e sottoposte all'azione di coltelli rotanti per essere sminuzzate.

Carbonatazione: è un processo di depurazione a base di latte di calce che toglie le sostanze estranee (non zuccheri) dal succo grezzo prima che questo subisca la cristallizzazione. Lo zucchero grezzo di canna può subire un processo di raffinazione alternativo a base di acido fosforico e idrossido di calcio.

Evaporazione e cristallizzazione: il succo viene concentrato utilizzando un evaporatore per trasformarlo in succo denso che viene ulteriormente concentrato tramite bollitura sotto vuoto in ampi recipienti e cristallizza in grani sottili.



PROCESSI INCLUSI NELLA FASE DI DISTRIBUZIONE

Per la fase di distribuzione si è considerato uno scenario medio italiano.

La fase di distribuzione comprende le attività di trasporto del prodotto (distribuzione primaria, secondaria e terziaria) e lo smaltimento/recupero dell'imballaggio secondario e terziario. Lo zucchero, a patto di conservarlo in un luogo asciutto e lontano da fonti di calore, non necessita di particolari condizioni di conservazione né in fase di distribuzione né presso il cliente.

DISTRIBUZIONE SECONDARIA

- Centro di confezionamento -
Magazzino - Punto vendita
(zucchero confezionato)
- Centro di confezionamento
Magazzino - Industria
(zucchero sfuso)

Treno



DISTRIBUZIONE

PRIMARIA

Stabilimento produttivo
(Francia)- Centro di
confezionamento (Italia)
Treno

DISTRIBUZIONE

TERZIARIA

Punto vendita - cliente
Auto

FASI DEL CICLO DI VITA

CONSUMO E FINE VITA



PROCESSI INCLUSI NELLA FASE DI CONSUMO E FINE VITA

Poiché lo zucchero non richiede una conservazione in ambienti freddi, non ci sono consumi durante la fase d'uso.

La fase di fine vita riguarda solo lo smaltimento degli imballaggi primari e secondari. Per gli imballaggi primari e secondari le diverse tipologie di materiali sono state raggruppate in due scenari di trattamento (carta e cartone, plastica) basati sulle percentuali medie italiane ed europee di recupero di materia ed energia.

RIFIUTO	RECUPERO DI MATERIA	RECUPERO DI ENERGIA	SMALTIMENTO IN DISCARICA
CARTA E CARTONE ¹	81,1%	7,6%	11,3%
PLASTICA MISTA ²	31,1%	41,6%	27,3%

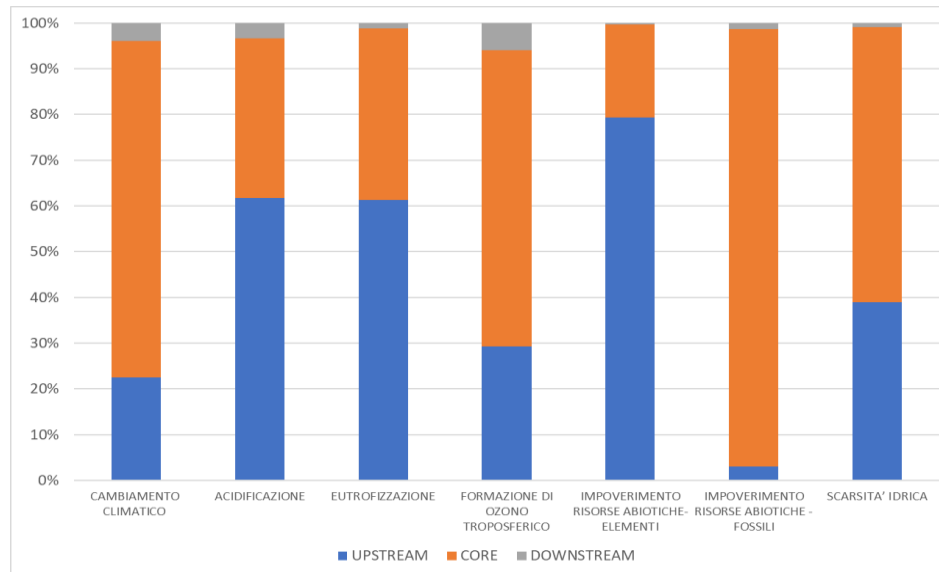
1) Comieco, 2018

2) Plastic Europe, 2018

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE

1 KG ZUCCHERO RAFFINATO DA BARBABIETOLA SFUSO

CATEGORIE DI IMPATTO	RISULTATO TOTALE	UNITÀ DI MISURA
CAMBIAMENTO CLIMATICO TOTALE	$7,09 \times 10^{-1}$	kg CO ₂ eq
ACIDIFICAZIONE	$4,01 \times 10^{-3}$	kg SO ₂ eq
EUTROFIZZAZIONE	$1,99 \times 10^{-3}$	kg PO ₄ ³⁻ eq
FORMAZIONE DI OZONO TROPOSFERICO	$2,16 \times 10^{-3}$	kg NMVOC eq
IMPOVERIMENTO RISORSE ABIOTICHE-ELEMENTI	$1,23 \times 10^{-6}$	kg Sb eq
IMPOVERIMENTO RISORSE ABIOTICHE -FOSSILI	29	MJ
SCARSITA' IDRICA	$1,31 \times 10^{-1}$	m ³ eq



INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE



1 KG ZUCCHERO RAFFINATO DA BARBABIETOLA SFUSO

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.



kg CO2 eq/ 1 kg zucchero di barb. sfuso

$1,60 \times 10^{-1}$

UPSTREAM



$5,21 \times 10^{-1}$

CORE

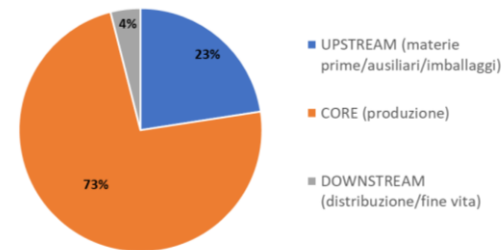


$2,81 \times 10^{-2}$

DOWNSTREAM



CAMBIAMENTO CLIMATICO



TOTALE:

0,709

kg CO₂ eq/1 kg zucchero da barbabietola sfuso

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE



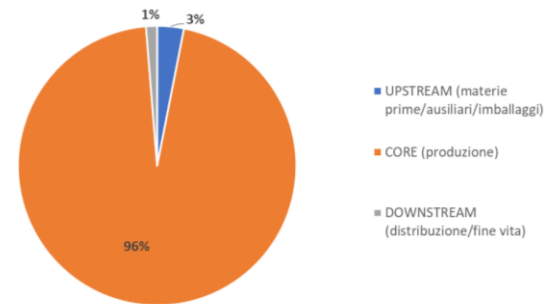
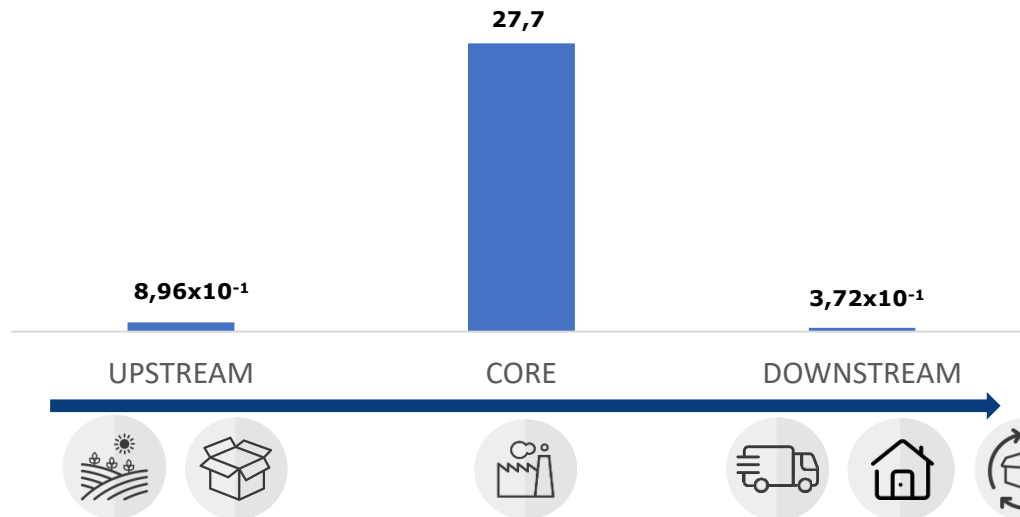
1 KG ZUCCHERO RAFFINATO DA BARBABIETOLA SFUSO

CONSUMO DI RISORSE – COMBUSTIBILI FOSSILI

Misura l'impovertimento di risorse fossili che influisce sulla loro disponibilità per usi futuri.



MJ/ 1 kg zucchero di barb.sfuso



TOTALE:
29 MJ/1 kg zucchero da barbabietola sfuso

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE

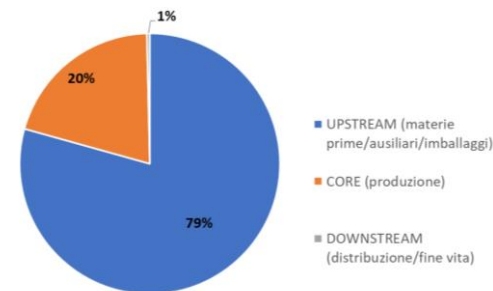
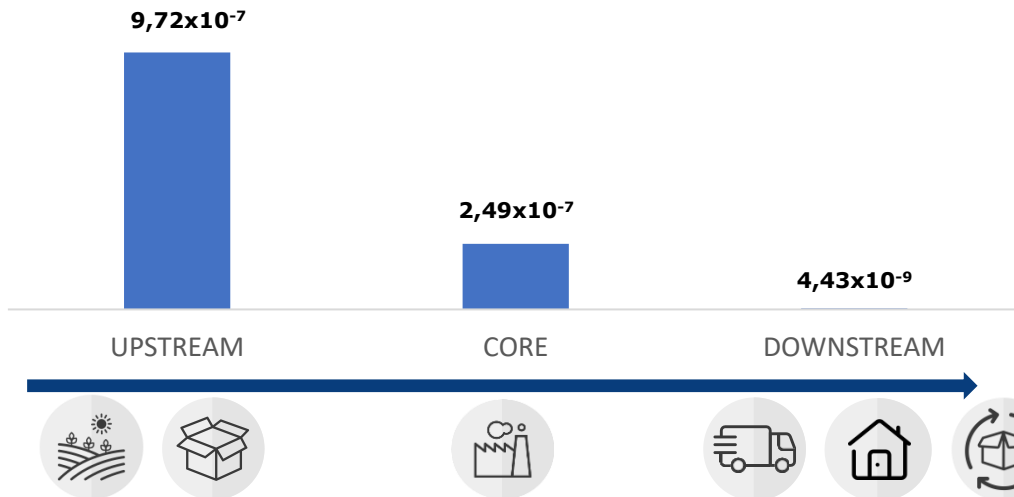
1 KG ZUCCHERO RAFFINATO DA BARBABIETOLA SFUSO

CONSUMO DI RISORSE MINERALI E METALLI

Misura l'impovertimento delle risorse minerali e metalli che influisce sulla loro disponibilità per usi futuri.



kg Sb eq./ 1 kg zucchero di barb. sfuso



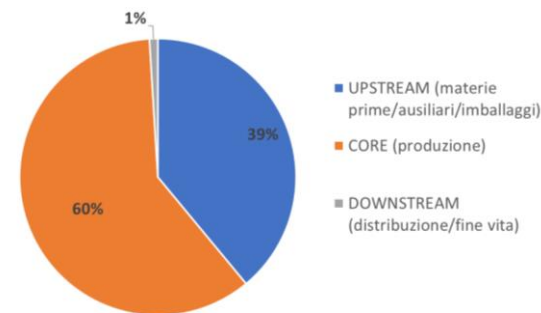
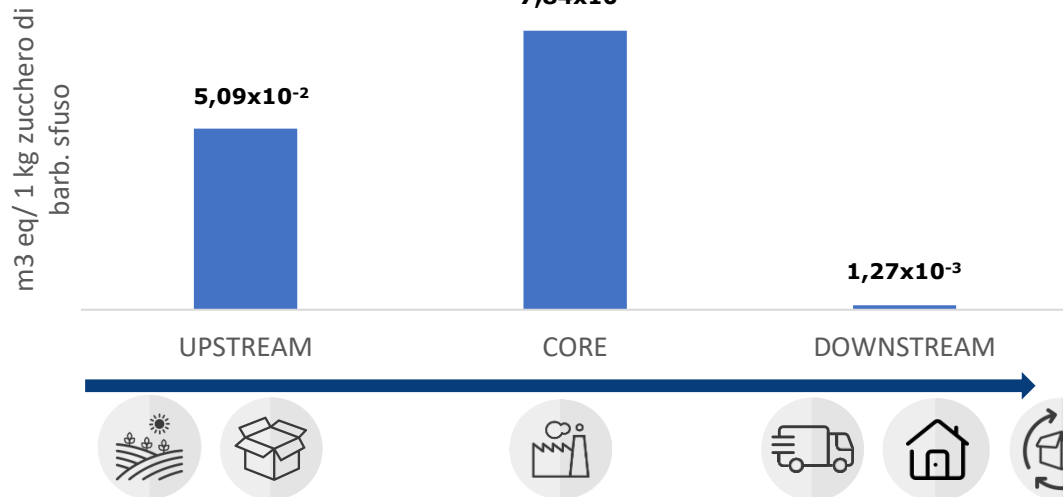
TOTALE:
 $1,23 \times 10^{-6}$ kg Sb eq./ 1 kg zucchero da barbabietola sfuso

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE

1 KG ZUCCHERO RAFFINATO DA BARBABIETOLA SFUSO

Misura l'impovertimento della risorsa idrica in relazione alla scarsità locale di tale risorsa.

SCARSITA' IDRICA

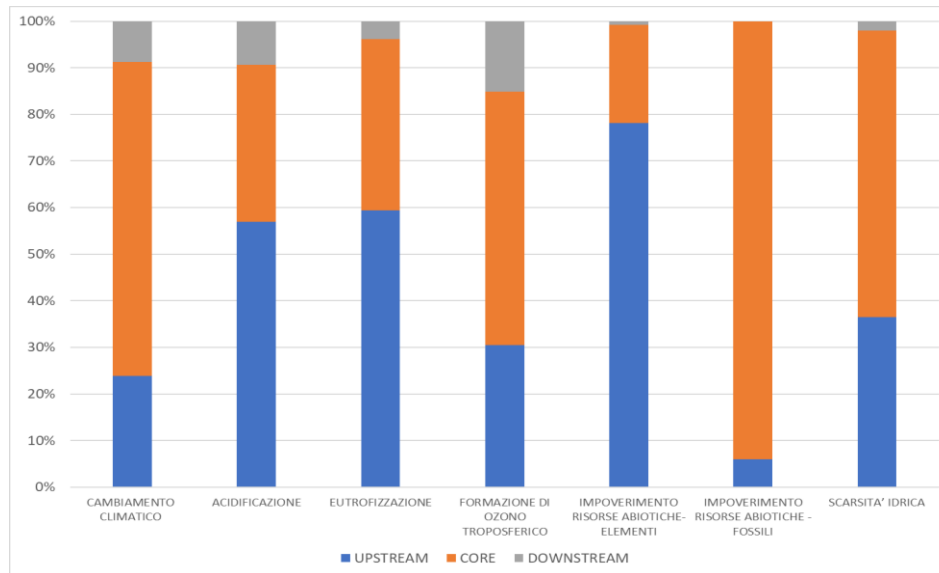


TOTALE:
 $1,31 \times 10^{-1}$ m³ eq/1 kg zucchero da barbabietola sfuso

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE

1 KG ZUCCHERO RAFFINATO DA BARBABIETOLA IN ASTUCCIO

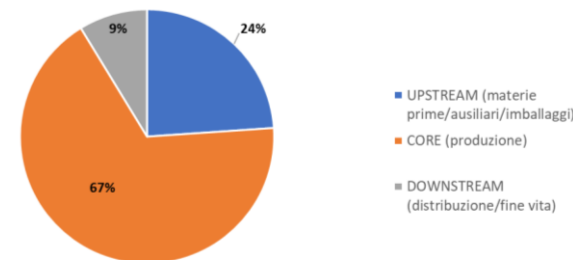
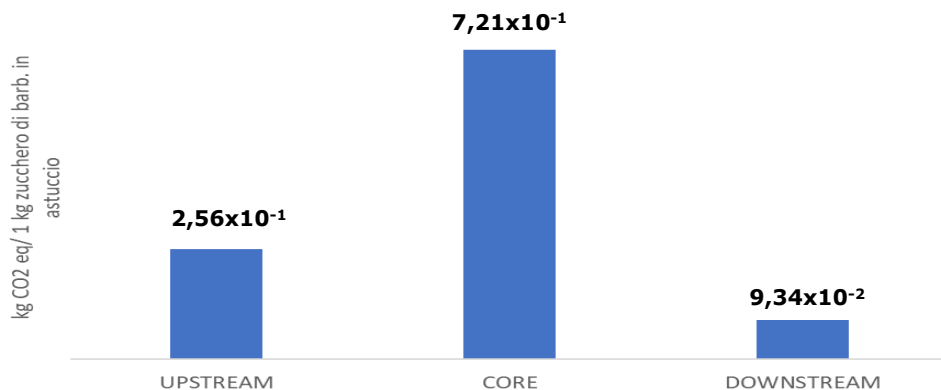
CATEGORIE DI IMPATTO	RISULTATO TOTALE	UNITÀ DI MISURA
CAMBIAMENTO CLIMATICO TOTALE	1,07	kg CO ₂ eq
ACIDIFICAZIONE	4,71 X 10 ⁻³	kg SO ₂ eq
EUTROFIZZAZIONE	2,11 X 10 ⁻³	kg PO ₄ ³⁻ eq
FORMAZIONE DI OZONO TROPOSPHERICO	2,92 X 10 ⁻³	kg NMVOC eq
IMPOVERIMENTO RISORSE ABIOTICHE-ELEMENTI	1,34 X 10 ⁻⁶	kg Sb eq
IMPOVERIMENTO RISORSE ABIOTICHE -FOSSILI	32,3	MJ
SCARSITA' IDRICA	1,62 X 10 ⁻¹	m ³ eq



INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE

1 KG ZUCCHERO RAFFINATO DA BARBABIETOLA IN ASTUCCIO

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:
1,07
kg CO₂ eq/1 kg zucchero da barbabietola in astuccio



INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE



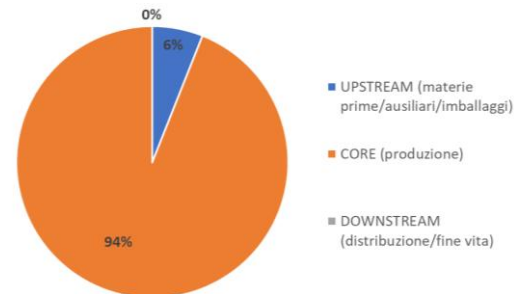
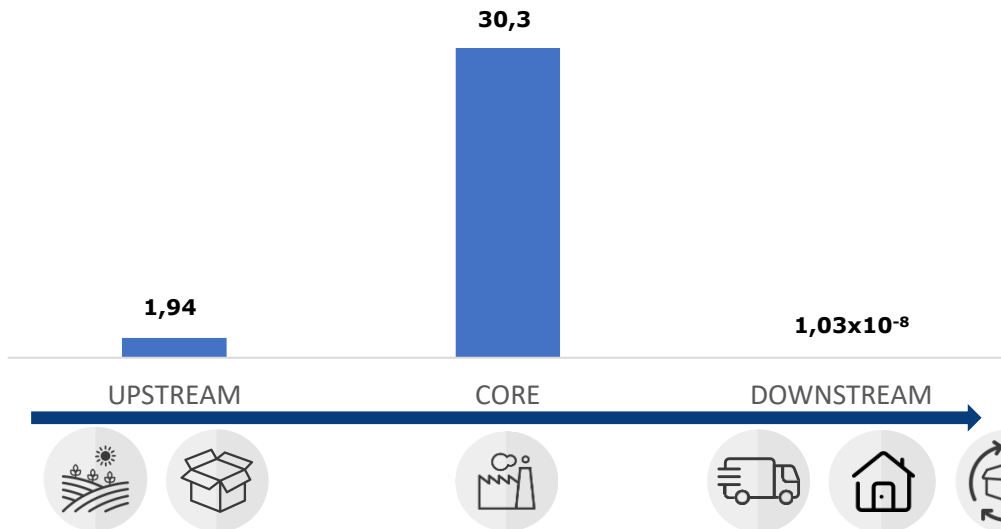
1 KG ZUCCHERO RAFFINATO DA BARBABIETOLA IN ASTUCCIO

IMPOVERIMENTO DI RISORSE – COMBUSTIBILI FOSSILI

Misura l'impoverimento di risorse fossili che influisce sulla loro disponibilità per usi futuri.



MJ/ 1 kg zucchero di barb. in astuccio

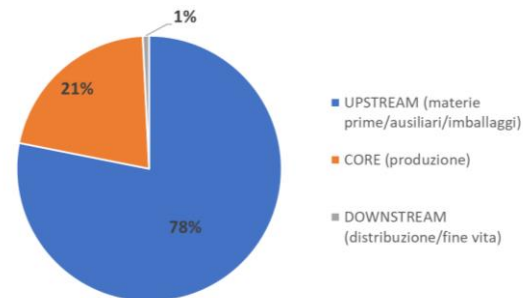
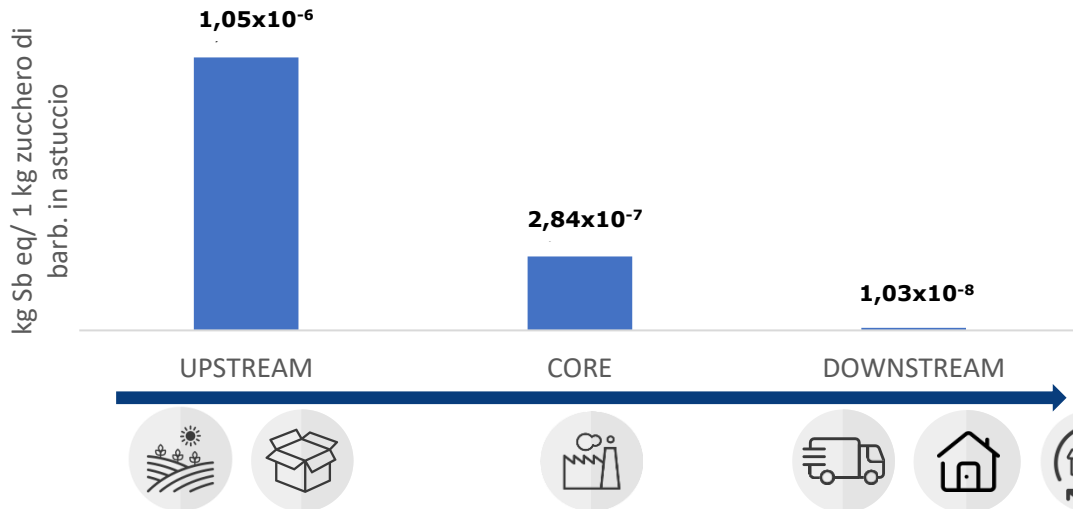


TOTALE:
32,3 MJ/1 kg zucchero da barbabietola in astuccio

1 KG ZUCCHERO RAFFINATO DA BARBABIETOLA IN ASTUCCIO

CONSUMO DI RISORSE MINERALI E METALLI

Misura l'impovertimento delle risorse minerali e metalli che influisce sulla loro disponibilità per usi futuri.



TOTALE:
 $1,34 \times 10^{-6}$ kg Sb eq/1 kg zucchero da barbabietola in astuccio

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE



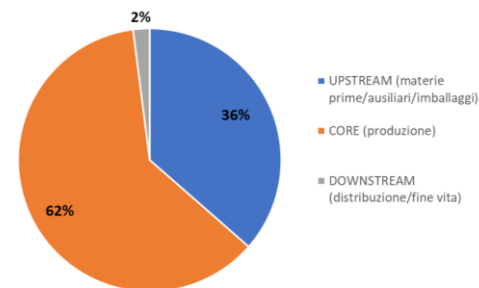
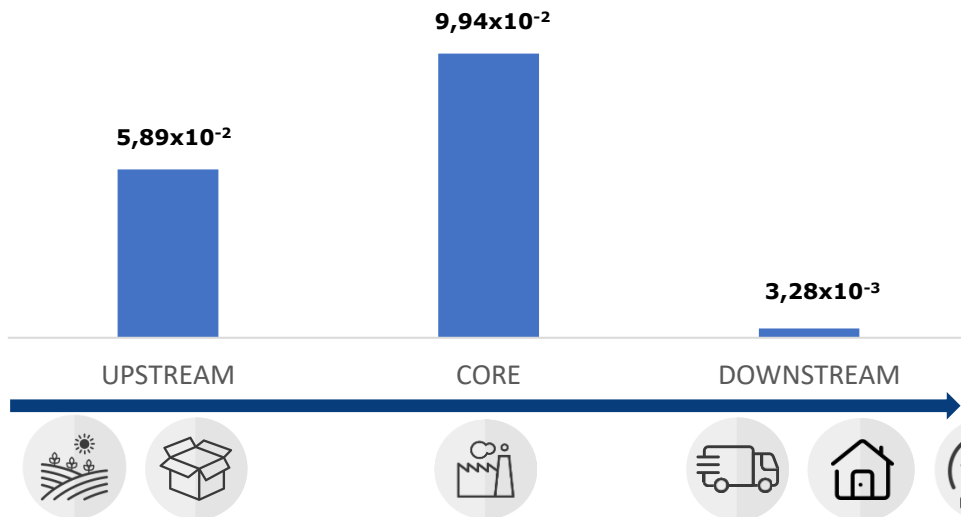
1 KG ZUCCHERO RAFFINATO DA BARBABIETOLA IN ASTUCCIO

Misura l'impovertimento della risorsa idrica in relazione alla scarsità locale di tale risorsa.

SCARSITA' IDRICA



m³ eq/ 1 kg zucchero di barb. in astuccio

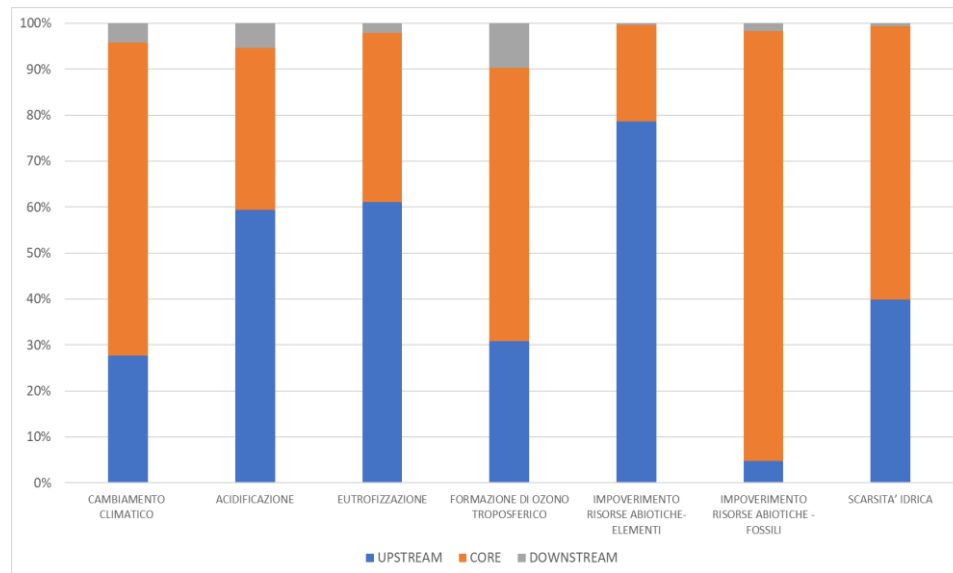


TOTALE:
 $1,62 \times 10^{-1}$ m³ eq/1 kg zucchero da barbabietola in astuccio

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE

1 KG ZUCCHERO RAFFINATO DA BARBABIETOLA IN SACCHETTO

CATEGORIE DI IMPATTO	RISULTATO TOTALE	UNITÀ DI MISURA
CAMBIAMENTO CLIMATICO TOTALE	1,07	kg CO ₂ eq
ACIDIFICAZIONE	4,51 X 10 ⁻³	kg SO ₂ eq
EUTROFIZZAZIONE	2,11 X 10 ⁻³	kg PO ₄ ³⁻ eq
FORMAZIONE DI OZONO TROPOSPHERICO	2,68 X 10 ⁻³	kg NMVOC eq
IMPOVERIMENTO RISORSE ABIOTICHE-ELEMENTI	1,36 X 10 ⁻⁶	kg Sb eq
IMPOVERIMENTO RISORSE ABIOTICHE -FOSSILI	32,5	MJ
SCARSITA' IDRICA	1,68 X 10 ⁻¹	m ³ eq



INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE

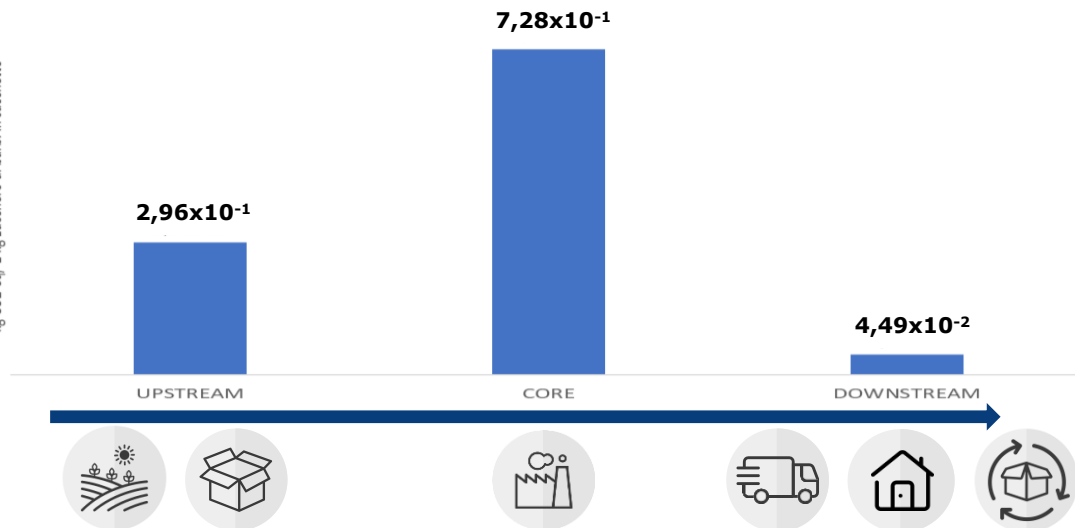


1 KG ZUCCHERO RAFFINATO DA BARBABIETOLA IN SACCHETTO

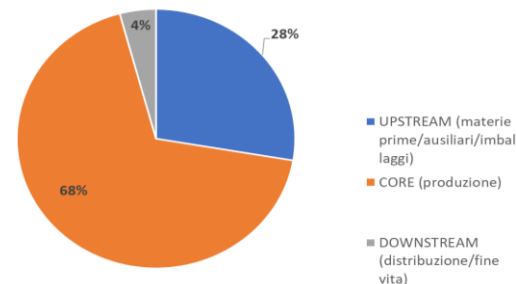
Misura tutti gli input e output che risultano in emissioni di gas a effetto serra, le cui conseguenze includono l'incremento delle temperature medie globali e improvvisi cambi climatici a livello regionale.



kg CO₂ eq/ 1 kg zucchero di barb. in sacchetto



CAMBIAMENTO CLIMATICO



TOTALE:
1,07
kg CO₂ eq/1 kg zucchero da barbabietola in sacchetto

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE



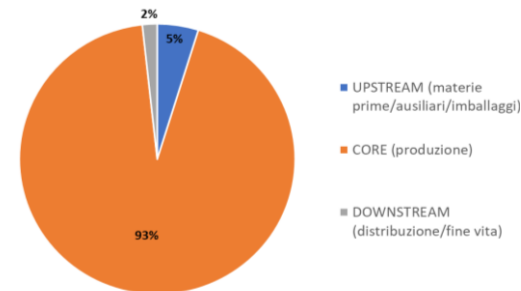
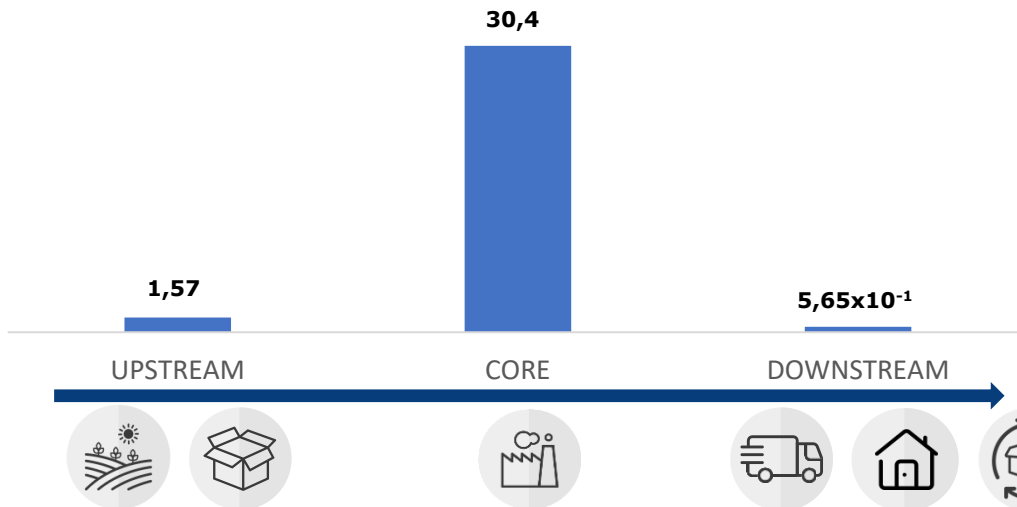
1 KG ZUCCHERO RAFFINATO DA BARBABIETOLA IN SACCHETTO

IMPOVERIMENTO DI RISORSE – COMBUSTIBILI FOSSILI

Misura l'impoverimento di risorse fossili che influisce sulla loro disponibilità per usi futuri.



MJ/ 1 kg zucchero di barb.
in sacchetto



TOTALE:
**32,5 MJ/1 kg zucchero da
barbabetola in sacchetto**

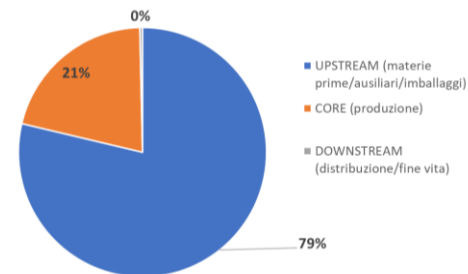
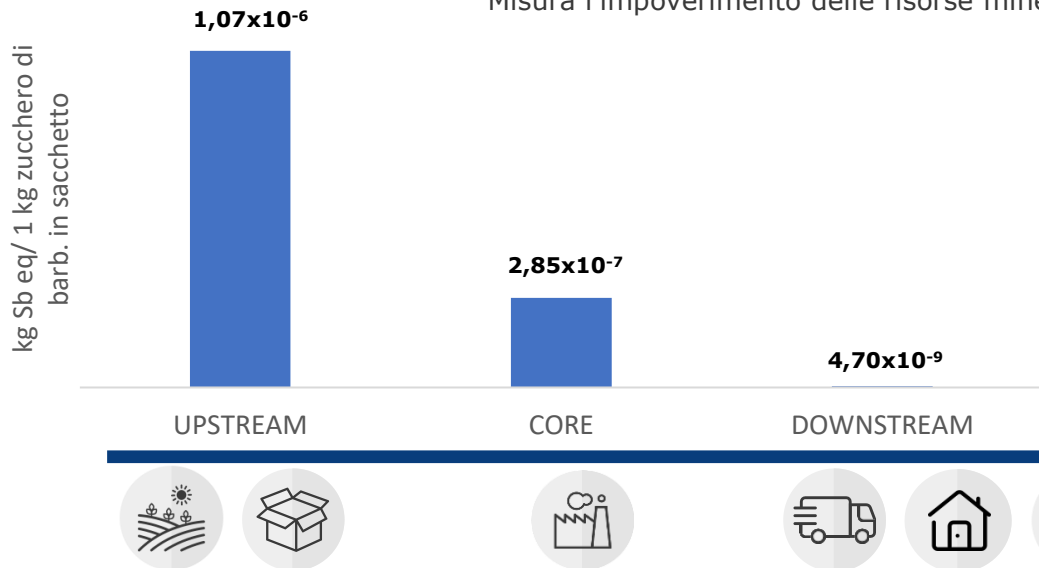
INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE



1 KG ZUCCHERO RAFFINATO DA BARBABIETOLA IN SACCHETTO

CONSUMO DI RISORSE MINERALI E METALLI

Misura l'impovertimento delle risorse minerali e metalli che influisce sulla loro disponibilità per usi futuri.



TOTALE:
 $1,36 \times 10^{-6}$ kg Sb eq/1 kg
zucchero da barbabietola in
sacchetto

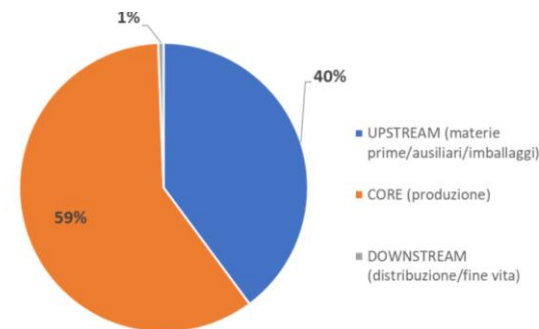
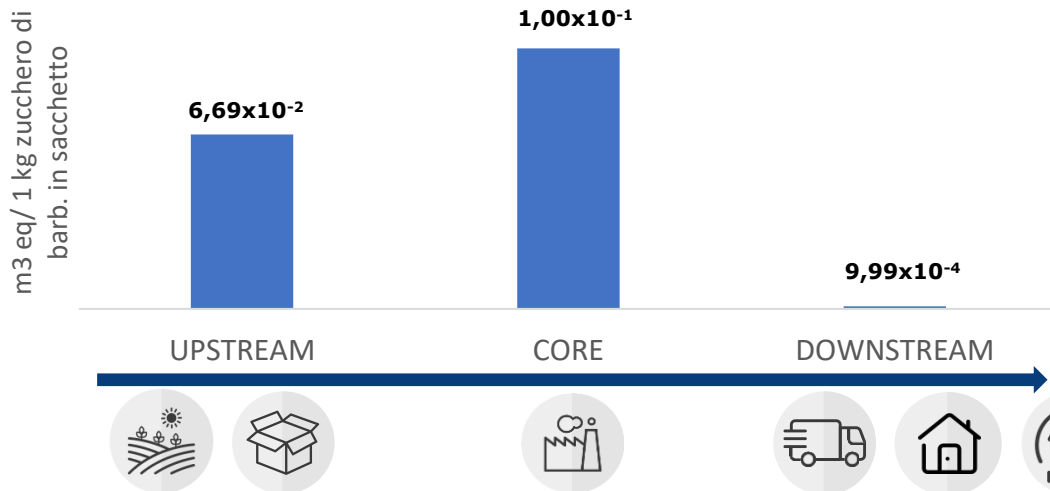
INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE

1 KG ZUCCHERO RAFFINATO DA BARBABIETOLA IN SACCHETTO

Misura l'impovertimento della risorsa idrica in relazione alla scarsità locale di tale risorsa.



SCARSITA' IDRICA

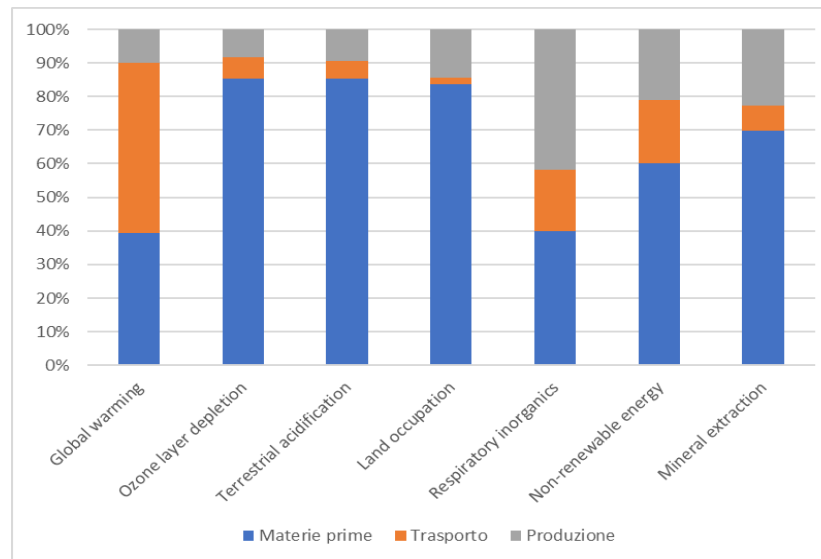


TOTALE:
 $1,68 \times 10^{-1}$ m³ eq/1 kg zucchero da barbabietola in astuccio

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE

1 KG ZUCCHERO DA CANNA DA ZUCCHERO

CATEGORIE DI IMPATTO*	RISULTATO TOTALE	UNITÀ DI MISURA
CAMBIAMENTO CLIMATICO	1,16	kg CO ₂ eq
IMPOVERIMENTO DELL'OZONO	1,11 X 10 ⁻⁷	kg CFC-11 eq
ACIDIFICAZIONE	1,04 X 10 ⁻¹	kg SO ₂ eq
CONSUMO DI SUOLO	6,50 X 10 ⁻³	m2org.arable
PARTICOLATO	2,80 X 10 ⁻³	kg PM2.5 eq
IMPOVERIMENTO RISIRSE NON RINNOVABILI	8,58	MJ primary
IMPOVERIMENTO RISIRSE MINERALI	1,72 X 10 ⁻²	MJ surplus



*Categorie di impatto valutate con il metodo Impact 2002+

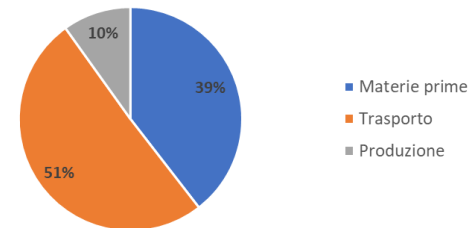
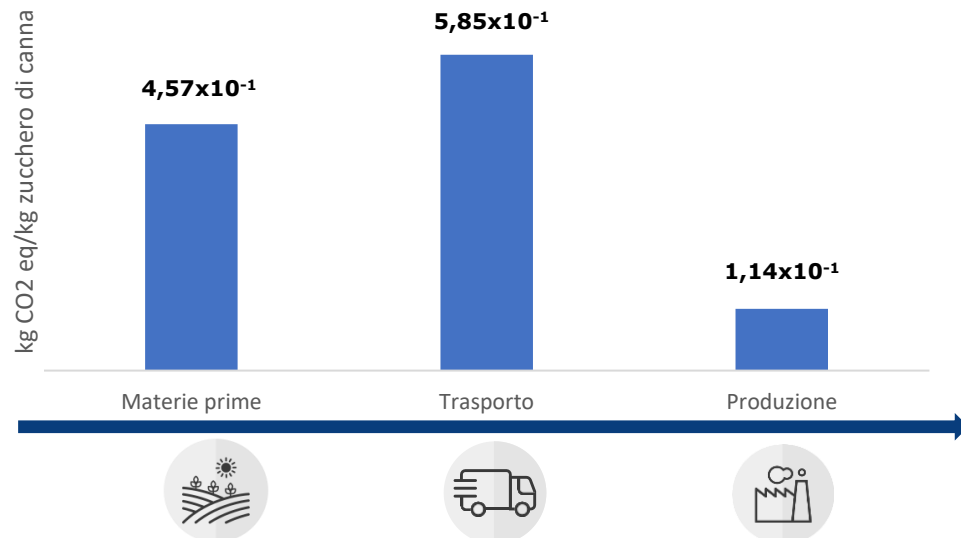
INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE

1 KG ZUCCHERO DA CANNA DA ZUCCHERO

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

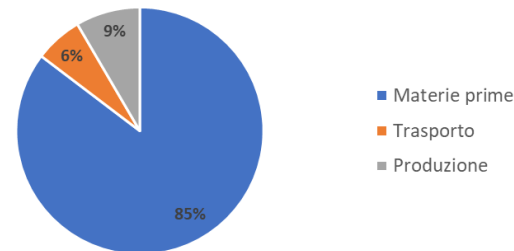
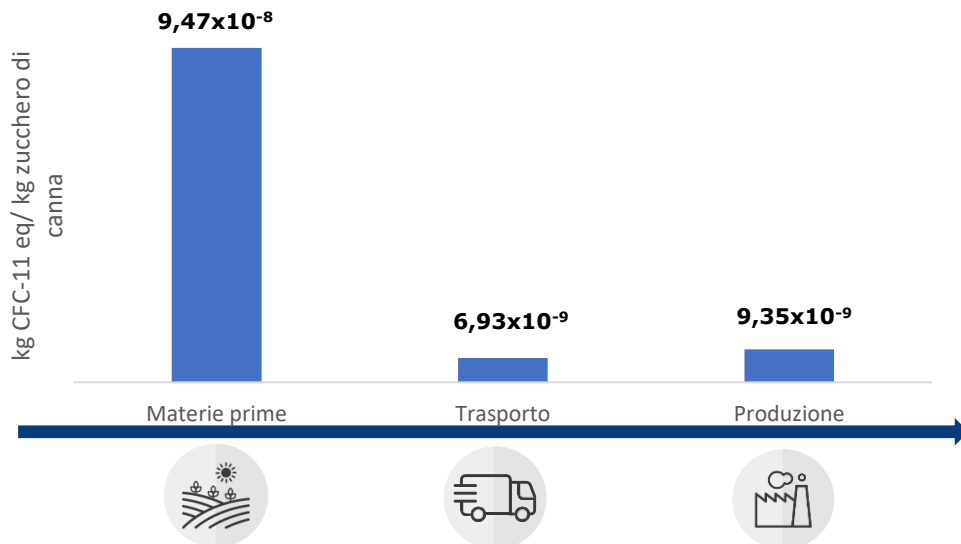


TOTALE:
1,16 kg CO₂ eq/1 kg zucchero di canna

1 KG ZUCCHERO DA CANNA DA ZUCCHERO

IMPOVERIMENTO DELL'OZONO

Misura emissioni che danneggiano lo strato di ozono (per esempio gas CFC) portando ad un aumento delle radiazioni ultraviolette con conseguenti effetti negativi sulla salute umana e sulla vegetazione..



TOTALE:
 $1,11 \times 10^{-7}$ kg CFC-11 eq / 1 kg zucchero di canna

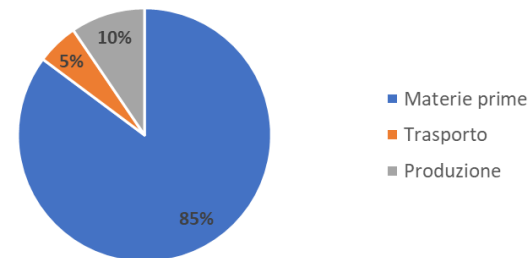
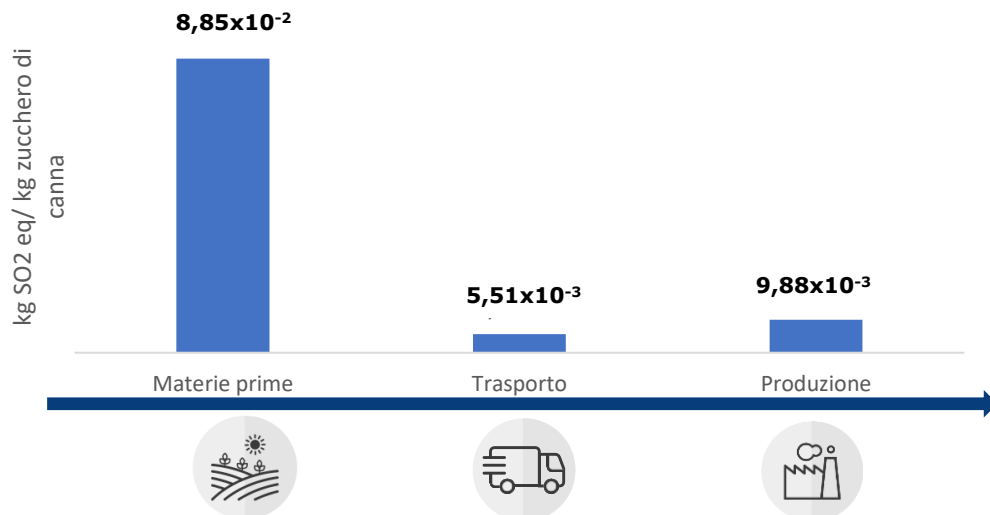
INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE

1 KG ZUCCHERO DA CANNA DA ZUCCHERO

ACIDIFICAZIONE



Misura le emissioni di sostanze acidificanti nell'ambiente, che comportano l'acidificazione delle acque e dei suoli, provocando il deterioramento delle foreste e dei laghi

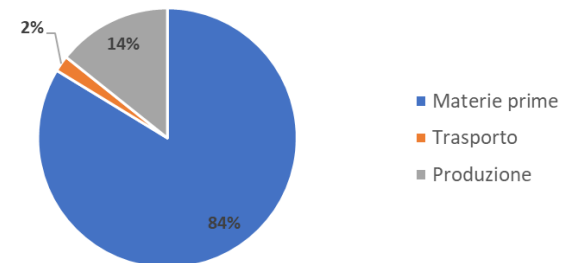
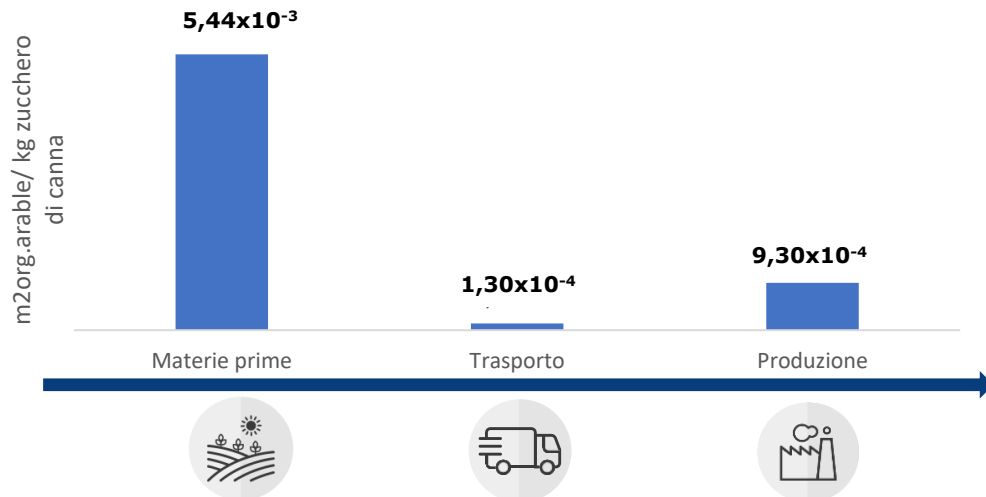
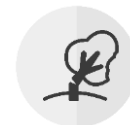


TOTALE:
 $1,04 \times 10^{-1}$ kg SO2 eq/1 kg
zucchero di canna

1 KG ZUCCHERO DA CANNA DA ZUCCHERO

CONSUMO DI SUOLO

Misura l'utilizzo e alla trasformazione del suolo che mette in pericolo la salute e fertilità del suolo e la sopravvivenza di alcune specie di animali e piante, nonché crea pressioni sulla disponibilità del suolo come risorsa per il futuro.



TOTALE:
6,50 X 10⁻³ m²org.arable/1 kg zucchero di canna

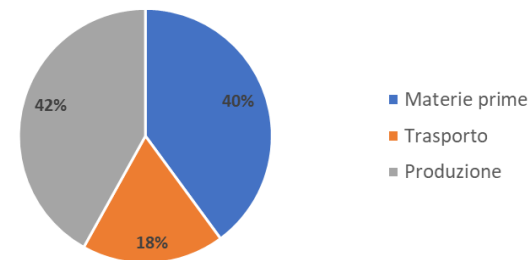
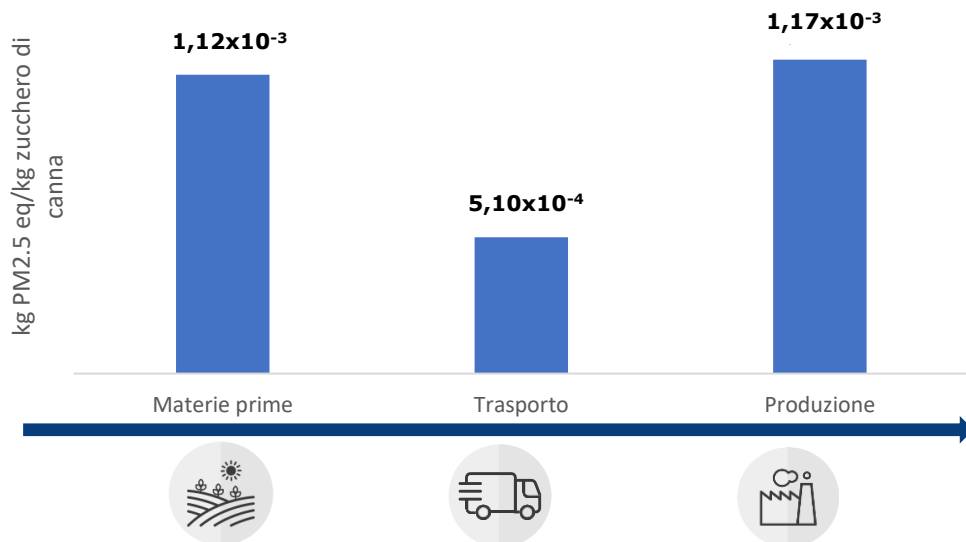
INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE



1 KG ZUCCHERO DA CANNA DA ZUCCHERO

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

PARTICOLATO



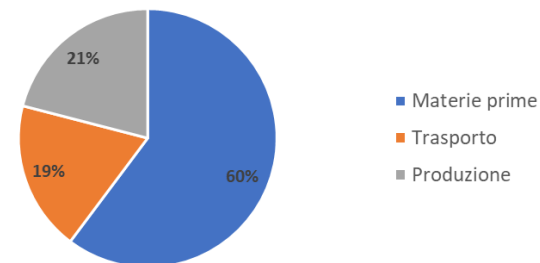
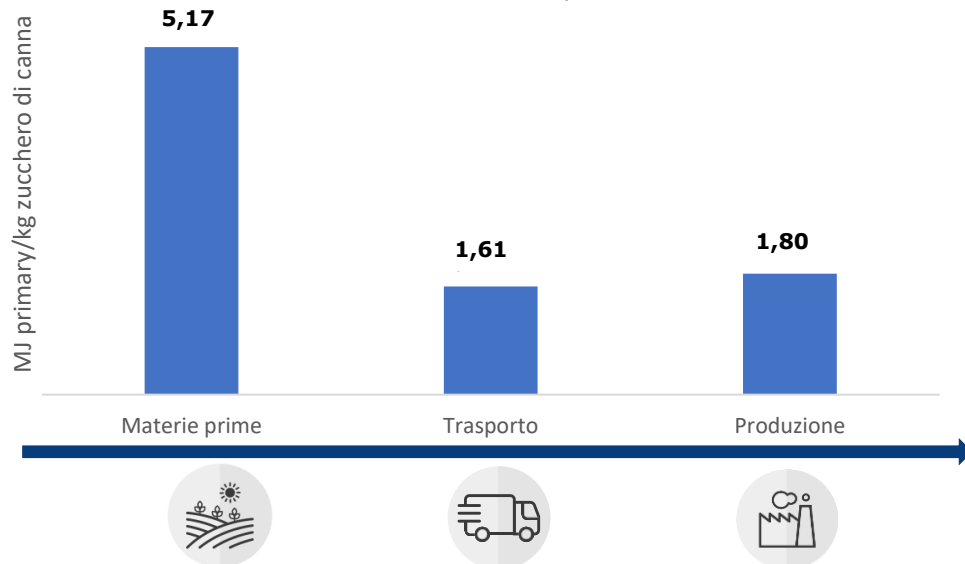
TOTALE:
 $2,80 \times 10^{-3}$ kg PM2.5 eq/1
kg zucchero di canna

INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE

1 KG ZUCCHERO DA CANNA DA ZUCCHERO

CONSUMO DI RISORSE-COMBUSTIBILI FOSSILI

Misura l'impoverimento di risorse fossili che influisce sulla loro disponibilità per usi futuri.

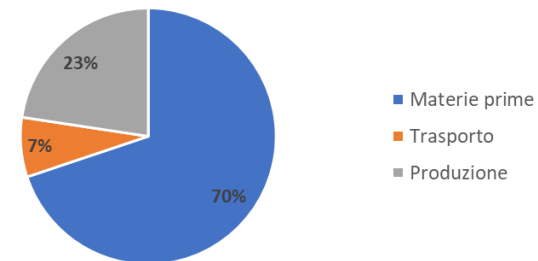
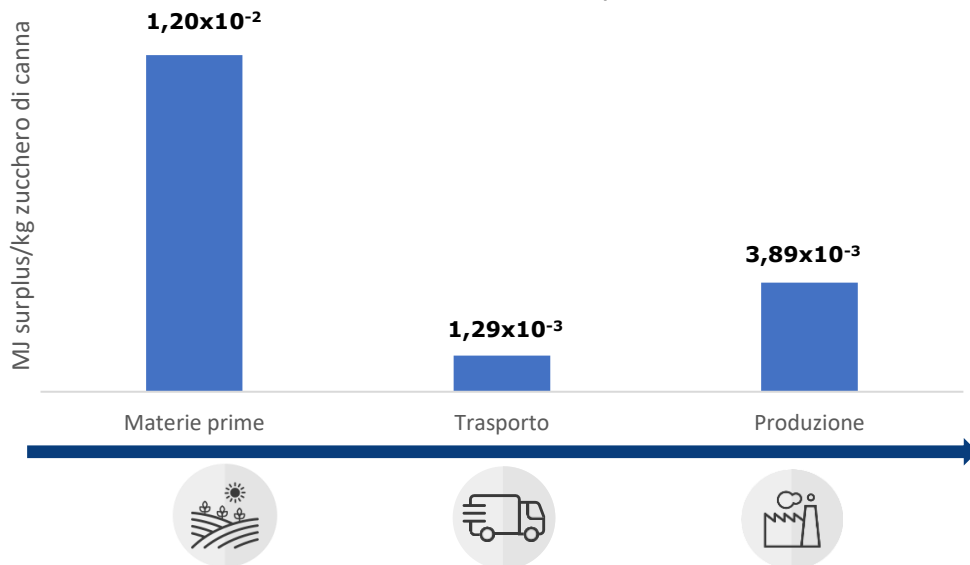


TOTALE:
8,58 MJ primary / 1 kg
zucchero di canna

1 KG ZUCCHERO DA CANNA DA ZUCCHERO

CONSUMO DI RISORSE-MINERALI E METALLI

Misura l'impoverimento di risorse minerali e metalli che influisce sulla loro disponibilità per usi futuri.



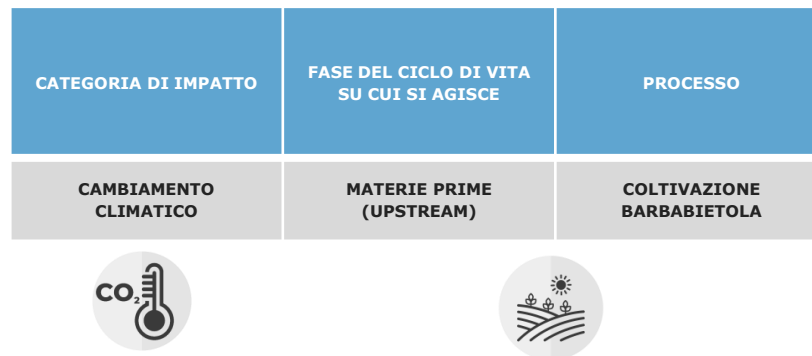
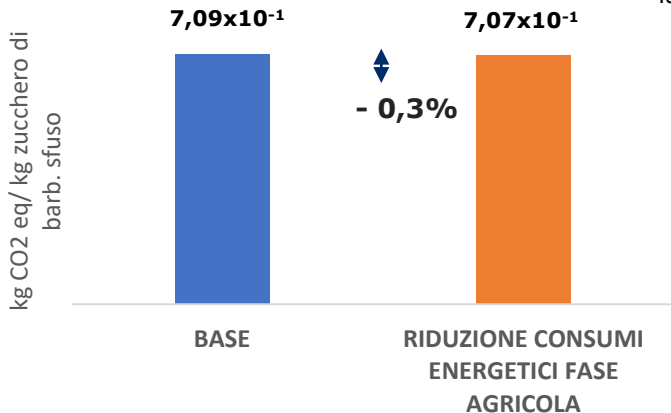
TOTALE:
 **$1,72 \times 10^{-2}$ MJ surplus / 1 kg
zucchero di canna**

Azioni di miglioramento

1 KG ZUCCHERO DI BARBABIETOLA

RIDUZIONE CONSUMI ENERGETICI DURANTE LA FASE AGRICOLA

Secondo lo studio EPD di Eridania, attraverso la riduzione dei consumi energetici (diesel) durante la fase agronomica di produzione della barbabietola si possono risparmiare circa l' 1,4% delle emissioni di gas per kg di barbabietola da zucchero (-13,5% di emissioni per tonnellata di barbabietola da zucchero sulla fase agronomica).

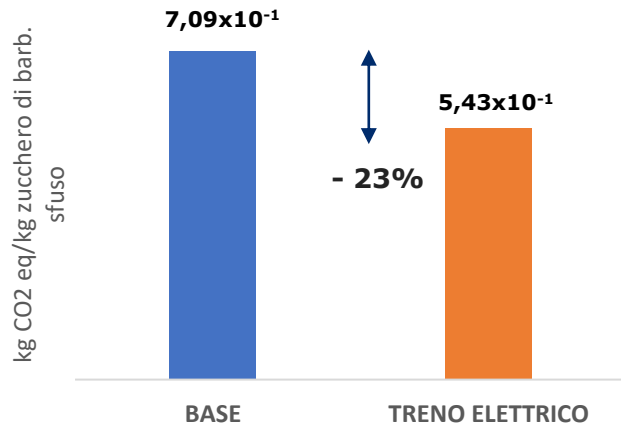


Differenza percentuale calcolata sul ciclo di vita complessivo

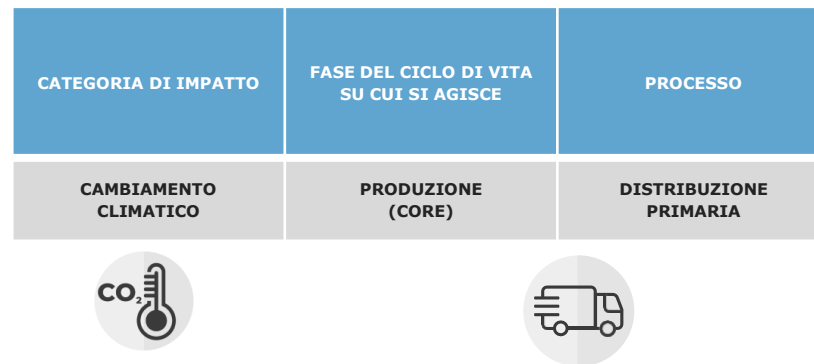
1 KG ZUCCHERO DI BARBABIETOLA

TRASPORTO CON UTILIZZO DI MEZZI SU ROTAIA ELETTRICI

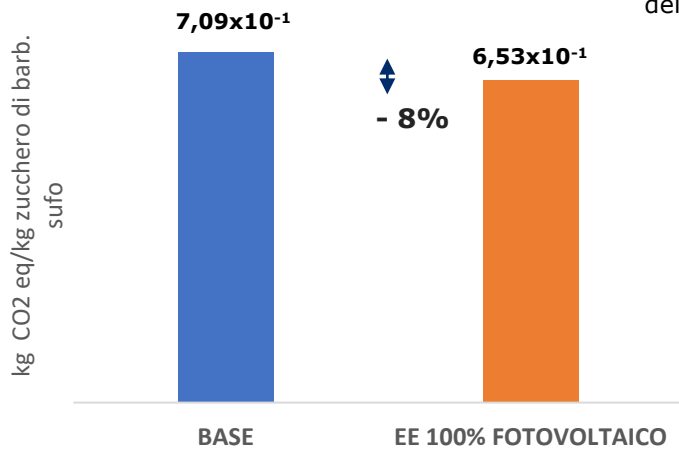
Si ipotizza che il trasporto dello zucchero sfuso Eridania dallo stabilimento produttivo in Francia al centro di distribuzione in Italia avvenga con mezzi su rotaia elettrici anziché a diesel.



Differenza percentuale calcolata sul ciclo di vita complessivo



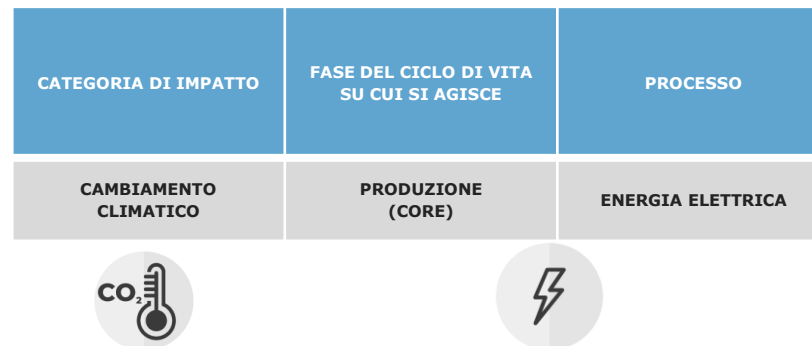
1 KG ZUCCHERO DI BARBABIETOLA



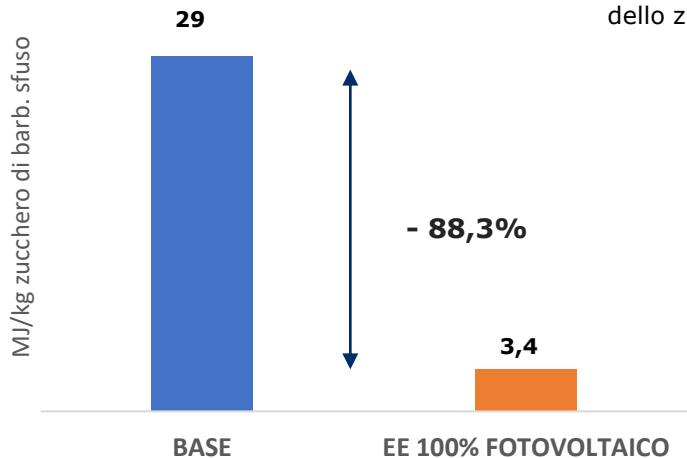
Differenza percentuale calcolata sul ciclo di vita complessivo

USO DI ENERGIA DI PROCESSO RINNOVABILE

Nella fase di produzione si considera che l'energia elettrica usata nello stabilimento produttivo dello zucchero Eridania in Francia derivi interamente da fotovoltaico anziché dalla rete elettrica francese.



1 KG ZUCCHERO DI BARBABIETOLA





Differenza percentuale calcolata sul ciclo di vita complessivo

USO DI ENERGIA DI PROCESSO RINNOVABILE

Nella fase di produzione si considera che l'energia elettrica usata negli stabilimenti di produzione dello zucchero Eridania in Francia derivi interamente da fotovoltaico anziché dalla rete elettrica francese.

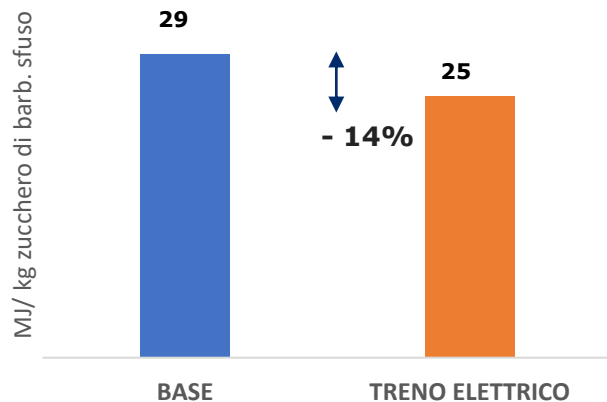
CATEGORIA DI IMPATTO	FASE DEL CICLO DI VITA SU CUI SI AGISCE	PROCESSO
IMPOVERIMENTO DI RISORSE - FOSSILI	PRODUZIONE (CORE)	ENERGIA ELETTRICA

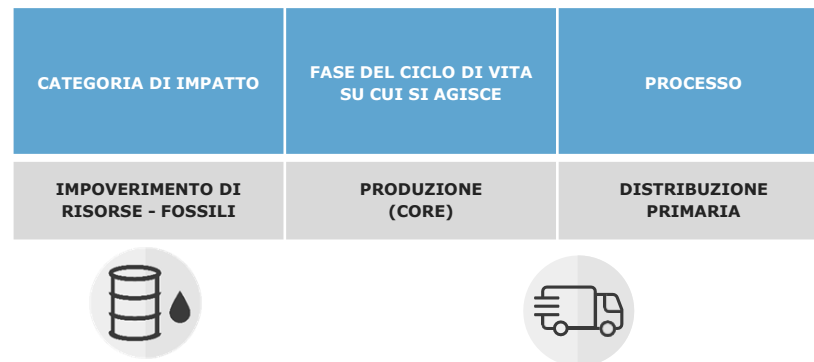
1 KG ZUCCHERO DI BARBABIETOLA

TRASPORTO CON UTILIZZO DI MEZZI SU ROTAIA ELETTRICI

Si ipotizza che il trasporto dello zucchero sfuso Eridania dagli stabilimenti in Francia al centro di distribuzione in Italia avvenga con mezzi su rotaia elettrici anziché a diesel.

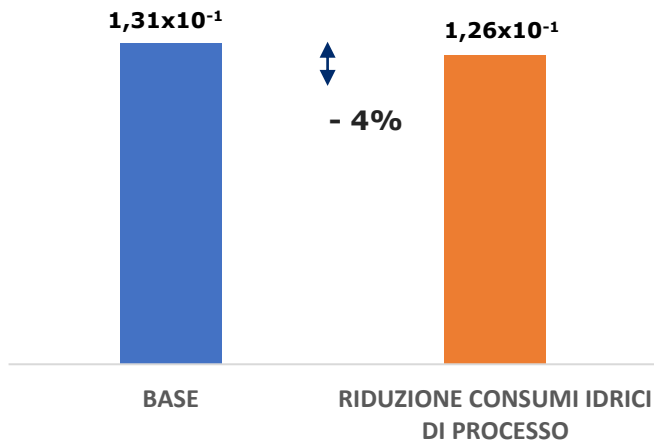


Differenza percentuale calcolata sul ciclo di vita complessivo



1 KG ZUCCHERO DI BARBABIETOLA

m3 eq/ kg zucchero di barb.
sfuso



Differenza percentuale calcolata sul ciclo di vita complessivo

RIDUZIONE CONSUMI IDRICI PROCESSO DI PRODUZIONE

Nella fase di produzione dello zucchero si ipotizza una riduzione del 5% dei consumi idrici.

CATEGORIA DI IMPATTO	FASE DEL CICLO DI VITA SU CUI SI AGISCE	PROCESSO
SCARSITA' IDRICA	PRODUZIONE (CORE)	ACQUA DI PROCESSO



SUMMARY



CATEGORIA	PRODOTTO	IMPATTI AMBIENTALI				
Zucchero e dolcificanti	1 kg di ZUCCHERO di barbabietola , sfuso e con relativo imballaggio					
FASI DEL CICLO DI VITA PIU' RILEVANTI	PROCESSI PIU' RILEVANTI					
<ul style="list-style-type: none"> Materie Prime Produzione zucchero 	<ul style="list-style-type: none"> Coltivazione barbabietola Produzione energia elettrica e termica Trasporto dal sito produttivo al centro di distribuzione 					
		CATEGORIE DI IMPATTO	RISULTATO TOTALE (ZUCCHERO SFUSO)	RISULTATO TOTALE (ZUCCHERO ASTUCCIO)	RISULTATO TOTALE (ZUCCHERO SACCHETTO)	UNITÀ DI MISURA
		CAMBIOAMENTO CLIMATICO TOTALE	7,09 x 10 ⁻¹	1,07	1,07	kg CO ₂ eq
		ACIDIFICAZIONE	4,01 x 10 ⁻³	4,71 X 10 ⁻³	4,51 X 10 ⁻³	kg SO ₂ eq
		EUTROFIZZAZIONE	1,99 x 10 ⁻³	2,11 X 10 ⁻³	2,11 X 10 ⁻³	kg PO ₄ ³⁻ eq
		FORMAZIONE DI OZONO TROPOSPERICO	2,16 x 10 ⁻³	2,92 X 10 ⁻³	2,68 X 10 ⁻³	kg NMVOC eq
		CONSUMO DI RISORSE MINERALI E METALLI	1,23 x 10 ⁻⁶	1,34 X 10 ⁻⁶	1,36 X 10 ⁻⁶	kg Sb eq
		CONSUMO DI RISORSE FOSSILI	29	32,3	32,5	MJ
		SCARSITA' IDRICA	1,31 x 10 ⁻¹	1,62 X 10 ⁻¹	1,68 X 10 ⁻¹	m ³ eq

PRINCIPALI AZIONI DI MIGLIORAMENTO	RISULTATO ATTESO SUL CICLO DI VITA COMPLESSIVO	SOGGETTI COINVOLTI
DISTRIBUZIONE PRIMARIA SU ROTAIA ELETTRIFICATA	Riduzione del 23% dell'indicatore sul cambiamento climatico e del 14% sull'indicatore impoverimento di risorse fossili	Distribuzione
USO DI ENERGIA 100% RINNOVABILE IN FASE DI PRODUZIONE	Riduzione dell'8% dell'indicatore sul cambiamento climatico e dell'88% sull'indicatore impoverimento di risorse fossili	Industria
RIDUZIONE CONSUMI IDRICI IN FASE DI PRODUZIONE	Riduzione del 4% dell'indicatore scarsità idrica	Industria
RIDUZIONE CONSUMI ENERGETICI IN FASE DI PRODUZIONE DELLE MATERIE PRIME	Riduzione dello 0,4% dell'indicatore sul cambiamento climatico	Agricoltura

SUMMARY



CATEGORIA

Zucchero e
dolcificanti

PRODOTTO

1 kg di **ZUCCHERO da canna**
(escluse fasi distribuzione/fine
vita)

FASI DEL CICLO DI VITA PIU' RILEVANTI

- Materie Prime
- Produzione zucchero

PROCESSI PIU' RILEVANTI

- Coltivazione canna (produzione fertilizzante urea)
- Produzione energia elettrica e termica
- Trasporto dal sito di coltivazione allo stabilimento produttivo

IMPATTI AMBIENTALI

CATEGORIE DI IMPATTO	RISULTATO TOTALE	UNITÀ DI MISURA
CAMBIAMENTO CLIMATICO	1,16	kg CO ₂ eq
IMPOVERIMENTO DELL'OZONO	1,11 X 10 ⁻⁷	kg CFC-11 eq
ACIDIFICAZIONE	1,04 X 10 ⁻¹	kg SO ₂ eq
CONSUMO DI SUOLO	6,50 X 10 ⁻³	m2org.arable
PARTICOLATO	2,80 X 10 ⁻³	kg PM2.5 eq
CONSUMO DI RISORSE FOSSILI	8,58	MJ primary
CONSUMO DI RISORSE MINERALI E METALLI	1,72 X 10 ⁻²	MJ surplus

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 Zucchero e dolcificanti	70%	71%	32%	N/D	8.5%
	Dettaglio claim - Presenza % sui prodotti della categoria Zucchero e dolcificanti	<ul style="list-style-type: none"> - Uso e conservazione (N/D) - Raccolta differenziata (70%) 	<ul style="list-style-type: none"> - Riciclabilità (64%) - Formulazione degli ingredienti (24%) - Contenuto riciclato (9%) 	<ul style="list-style-type: none"> - Disciplinari di filiera (32%) 	/	<ul style="list-style-type: none"> - "Sostenibile" (8.5%)

Principali evidenze

- I claim più presenti sui prodotti di questa categoria sono relativi al packaging e materie prime.
- I tre tipi di claim più utilizzati riguardano: 1) riciclabilità 2) disciplinari di filiera 3) formulazione degli ingredienti.
- 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.
- 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:

- Produzione: si potrebbe agire e utilizzare claim relativi alla produzione aziendale (es. energia rinnovabile e altri esempi nello studio LCA), visto l'impatto ambientale importante derivante da questa fase.
- Materie prime: si potrebbe agire e comunicare di più su aspetti/impatti relativi alle materie prime visto l'impatto ambientale derivante da questa fase.
- Packaging: Si potrebbero fare dei claim relativi ad innovazioni del packaging che, secondo l'analisi LCA, potrebbero permettere di ridurre l'impatto ambientale.



Con un consumo medio annuo pro-capite di 27* kg di zucchero, utilizzando treni 100% elettrici per il trasporto dello zucchero dallo stabilimento produttivo al centro di confezionamento e considerando il consumo di 100 persone, si arriverebbe a **risparmiare** in un anno fino a **450 kg CO₂ eq**, che equivalgono a quelli emessi da un'auto di cilindrata media che percorre circa 3.756 km.



Con un consumo medio annuo pro-capite di 27* kg di zucchero, utilizzando energia 100% da fonti rinnovabili per produrre lo zucchero e considerando il consumo di 100 persone, si possono **risparmiare** fino a **69.046 MJ di energia da fonti fossili**, che equivalgono ai MJ di energia consumati in un anno per riscaldare 224 mq di un appartamento.

*consumo medio di 27 kg pro-capite di zucchero (fonte: OMS, 2015)

Summary: i take aways

HOTSPOTS INDIVIDUATI

MATERIE PRIME

- Produzione barbabietola da zucchero
- Produzione canna da zucchero

PRODUZIONE

- Trasporto dal sito di coltivazione allo stabilimento produttivo
- Produzione energia elettrica e termica

DISTRIBUZIONE

- Trasporto dal sito produttivo al centro di distribuzione (solo per zucchero di barbabietola)

SUMMARY: I TAKE AWAYS



- Le variabili che determinano i maggiori impatti sono soprattutto l'energia impiegata in fase di produzione dello zucchero, seguita dalla produzione delle materie prime, in particolare i consumi energetici e i fertilizzanti usati per la coltivazione della barbabietola/canna da zucchero. Infine, anche il trasporto del prodotto dal sito produttivo al centro di distribuzione ha rilevanza per lo zucchero da barbabietola.
- Per abbattere il contributo sul cambiamento climatico un possibile intervento riguarda l'utilizzo in fase di distribuzione primaria di mezzi su rotaia elettrica, con un risultato di miglioramento atteso pari a circa il 23% sull'impatto del ciclo di vita del prodotto. Anche l'utilizzo in fase di produzione dello zucchero di energia 100% da fonti rinnovabili (fotovoltaico) comporta un miglioramento sul cambiamento climatico pari a circa l'8%. Tali azioni coinvolgono soprattutto la distribuzione e l'industria.
- Una possibile azione di intervento per abbattere il contributo sul consumo di risorse fossili riguarda l'utilizzo in fase di distribuzione primaria di mezzi su rotaia elettrica con un miglioramento atteso pari a circa il 14% e l'utilizzo in fase di produzione dello zucchero di energia 100% da fonti rinnovabili, con un miglioramento atteso di circa l'88%. Tali azioni coinvolgono soprattutto la distribuzione e l'industria.
- La riduzione dei consumi idrici in fase di produzione dello zucchero contribuisce a ridurre gli impatti del ciclo di vita del prodotto, in particolare si ha un abbattimento del 4% sull'indicatore scarsità idrica. Questa azione coinvolge soprattutto l'industria.
- La riduzione dei consumi energetici (diesel dei macchinari agricoli) in fase di produzione delle materie prime comporta un abbattimento dello 0,4% sul ciclo di vita del prodotto per la categoria cambiamento climatico.

PRINCIPALI ASSUNZIONI & LIMITAZIONI



- Dalla presente analisi sono escluse le altre tipologie di dolcificanti naturali e artificiali non essendo disponibili fonti di dati: stevia, miele, fruttosio, sciroppo d'agave/acero, zucchero d'uva, melassa, aspartame e derivati, acesulfame, saccarina, polioli.
- 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.
- Il principale limite nella valutazione dell'impronta ambientale dello zucchero è la mancanza di informazioni di dati primari attinenti alla produzione agricola.
- Nel caso dello zucchero di canna i seguenti processi sono esclusi dai confini del sistema: stoccaggio prodotto finito, trasporto ai centri di distribuzione, consumo di acqua.
- Altre assunzioni e limitazioni derivano direttamente da quelle contenute nelle fonti di dati utilizzate.

Contattaci



ECR ITALIA

ecr@gs1it.org

sostenibilita@gs1it.org