

SOSTENIBILITÀ NELLE CATEGORIE

CATEGORIA MERCEOLOGICA:
FRUTTA



- 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.).



I risultati riportati in questa scheda sono riferiti ai seguenti prodotti:

- **MELA**
Frutto del melo (*Malus domestica*).
- **KIWI**
Bacca commestibile prodotta da numerose specie di liane del genere *Actinidia*, famiglia delle *Actinidiaceae*.
- **FRAGOLA**
Parte edibile della pianta del genere *Fragaria*.
- **BANANA**
Bacca della pianta del banano, originario dei paesi con clima tropicale del Sud-Est Asiatico.

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:

- **Product Category Rules (PCR) for fruits and nuts**

Schema internazionale **Environmental Product Declaration**

Autori: Life Cycle Engineering Srl, Assomela

Validità: 21 gennaio 2023

Regione geografica di validità: Globale

<https://epd-portal-api.azurewebsites.net/api/v1/EPDLibrary/Files/cc071cb0-ae36-4cf1-b6d7-2918357f3e41/Data>

L'unità funzionale dichiarata è **un kilogrammo (1 kg) di prodotto**, incluso il suo packaging (il peso del packaging non è incluso nel kilogrammo di prodotto) e le parti non commestibili.

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

- **EPD del prodotto Mele italiane**

Schema internazionale **Environmental Product Declaration**

Autori: Life Cycle Engineering srl, Assomela

N° di registrazione EPD: S-P-00369

Validità: 21 gennaio 2024

Regione geografica di validità: Italia

<https://epd-portal-api.azurewebsites.net/api/v1/EPDLibrary/Files/fc5d16d0-8de6-416e-ccf5-08d9df0ea78f/Data>

PCR di riferimento: «Fruits and nuts», v. 1.01 del 18 agosto 2019

I risultati d'impatto sono riferiti a **1 kg di mele vendute sfuse.**

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

- **EPD del prodotto ZEUS KIWI S.A. Kiwifruit**

Schema internazionale **Environmental Product Declaration**

Autori: SustChem Consulting S.A., Zeus Kiwi S.A.

N° di registrazione EPD: S-P-00310

Validità: 21 novembre 2026

Regione geografica di validità: Mondo

<https://epd-portal-api.azurewebsites.net/api/v1/EPDLibrary/Files/8fb2ac6c-3d0c-4fdc-56bc-08da12da9675/Data>

PCR di riferimento: «Fruits and nuts», v. 1.01 del 18 agosto 2019

I risultati d'impatto sono riferiti a **1 kg di kiwi** consumati presso il consumatore finale, incluso il packaging per la distribuzione (peso del packaging escluso dal kg di prodotto).

Le fonti di dati utilizzate per la costruzione della seguente scheda di prodotto e per la definizione delle azioni di miglioramento e di comunicazione sono state:

- **ENVIRONMENTAL IMPACT OF STRAWBERRY PRODUCTION IN ITALY AND SWITZERLAND WITH DIFFERENT CULTIVATION PRACTICES**

Daniele Valiante, Ilaria Sirtori, Stefano Cossa, Luca Corengia, Martina Pedretti, Luca Cavallaro, Lorenzo Vignoli, Andrea Galvagni, Stefano Gomarasca, Gaetano Roberto Pesce, Alessandro Boccaredelli, Luigi Orsi, Daniela Lovarelli, Davide Facchinetti, Domenico Pessina, Jacopo Bacenetti, Environmental impact of strawberry production in Italy and Switzerland with different cultivation practices, Science of The Total Environment, Volume 664, 2019, Pages 249-261, ISSN 0048-9697.

<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.02.046>.

Le fonti di dati utilizzate per la costruzione della seguente scheda di prodotto e per la definizione delle azioni di miglioramento e di comunicazione sono state:

- **THE ENVIRONMENTAL PROFILE OF ECUADORIAN EXPORT BANANA: A LIFE CYCLE ASSESSMENT**

Veliz, Kevin, Leticia Chico-Santamarta, and Angel D. Ramirez. 2022. "The Environmental Profile of Ecuadorian Export Banana: A Life Cycle Assessment" *Foods* 11, no. 20: 3288. <https://doi.org/10.3390/foods11203288>.

FONTI DI DATI & METODO DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE



Le fonti di dati utilizzate per la costruzione della seguente scheda di prodotto e la definizione delle azioni di miglioramento e di comunicazione sono state:



- **ECOINVENT DATABASE V. 3.8**
- **ESU Food Database**
- **LIFE CYCLE COMMUNICATION TOOL**

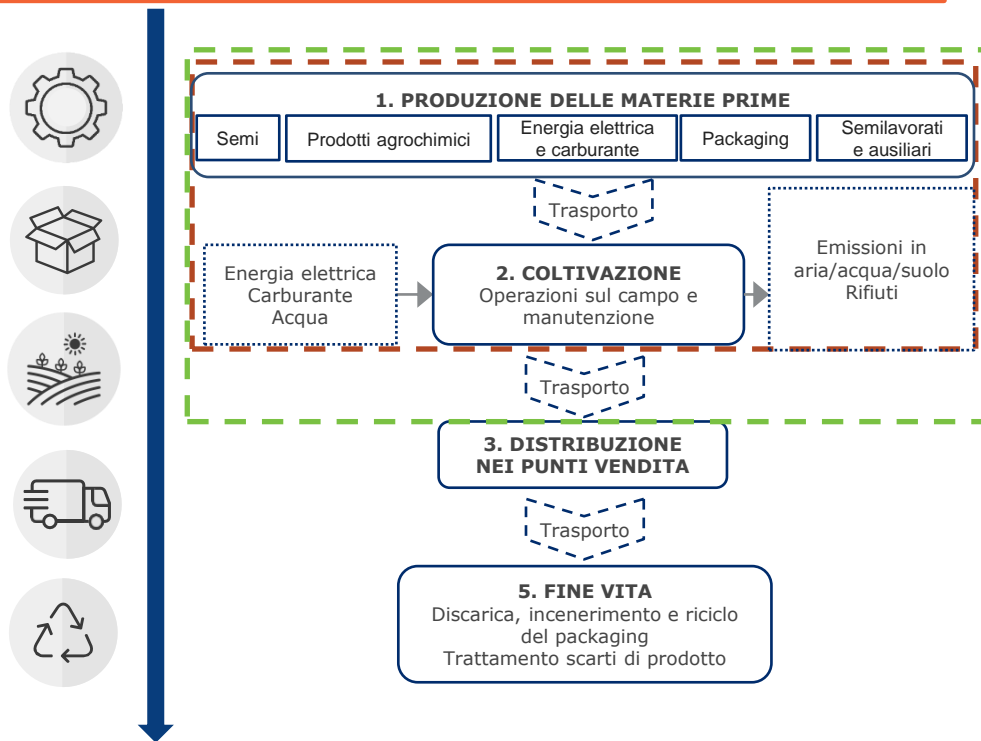
https://www.lifeeffige.eu/wp-content/uploads/2021/06/Deliverable_B4_CommunicationTool.zip

FASI DEL CICLO DI VITA

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

1. Produzione delle materie prime e ausiliari;
2. Produzione del packaging;
3. Coltivazione;
4. Distribuzione;
5. Fine Vita.

 Confini del prodotto: fragola
 Confini del prodotto: banana



FASI DEL CICLO DI VITA

MATERIE PRIME E PACKAGING



INGREDIENTI E MATERIALI DI PACKAGING PRINCIPALI

SEMI



PRODOTTI AGROCHIMICI

- Fertilizzanti
- Agrofarmaci
- Pesticidi

CONSUMABILI

- Manichette per irrigazione
- Plastica per copertura della serra

PACKAGING TERZIARIO

- Polipropilene
- Rete in LDPE
- Carta
- Cartone
- Legno
- Film LDPE

PACKAGING PRIMARIO



PACKAGING SECONDARIO





FASI PRINCIPALI DEL PROCESSO PRODUTTIVO

COLTIVAZIONE

In questa fase rientrano tutte le attività agricole che vengono svolte nel periodo compreso tra la fine di una raccolta e quella dell'anno successivo. Queste attività comportano l'utilizzo del gasolio, il consumo di acqua, l'uso di agrofarmaci e fertilizzanti, e la produzione di rifiuti.

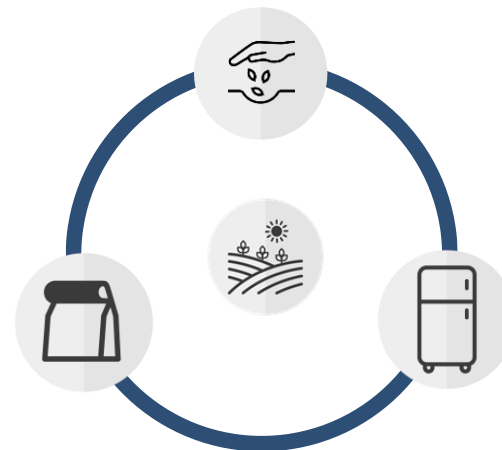
STOCCAGGIO E LAVORAZIONE

Dopo la raccolta, i frutti vengono subito depositati in celle di stoccaggio in atmosfera controllata dove rimangono fino a quando vengono messi in commercio.

La lavorazione consiste in un processo di selezione e confezionamento dei frutti richiesti dal cliente.

PACKAGING

Il confezionamento, che avviene immediatamente dopo la fase di lavorazione, prevede l'utilizzo di materiali da imballaggio a seconda delle modalità di commercializzazione del prodotto.



FASI DEL CICLO DI VITA

DISTRIBUZIONE



PROCESSI INCLUSI NELLA FASE DI DISTRIBUZIONE

La distribuzione di questa categoria di prodotti avviene su tutto il territorio nazionale e anche internazionale, utilizzando il trasporto via terra su camion e via mare su nave.

Questa fase comprende le attività di trasporto del prodotto (distribuzione primaria, secondaria e terziaria), lo stoccaggio presso i centri di distribuzione e retail e lo smaltimento/recupero dell'imballaggio secondario e terziario (rifiuto).

Gli impatti relativi allo smaltimento del packaging per il trasporto considerano uno scenario medio (italiano e/o europeo) per il destino di plastica e carta/cartone.

DISTRIBUZIONE SECONDARIA

Magazzino – Punto vendita



DISTRIBUZIONE PRIMARIA

Stabilimento - Magazzino

DISTRIBUZIONE TERZIARIA

Punto vendita - Consumatore

FASI DEL CICLO DI VITA

CONSUMO E FINE VITA



PROCESSI INCLUSI NEL FINE VITA

Questa fase include il trattamento di fine vita dello scarto di prodotto e del packaging.

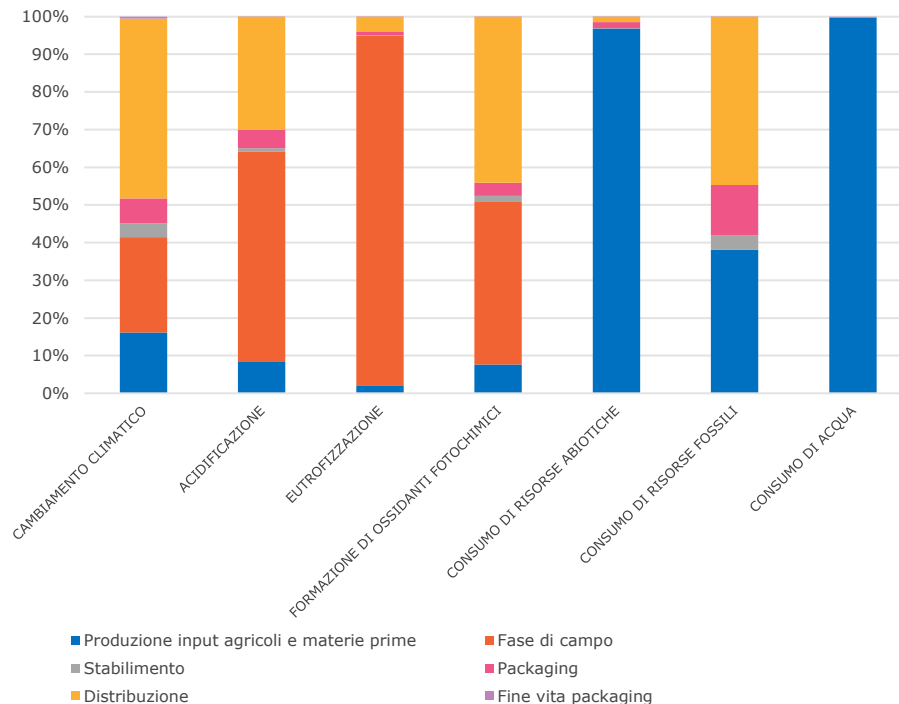
Gli scenari di fine vita dello scarto di prodotto e degli imballaggi devono essere tecnicamente ed economicamente fattibili e in linea con la regolamentazione in vigore nell'area geografica rilevante per lo studio. Nella tabella seguente si riportano i valori percentuali relativi allo scenario italiano di fine vita dei principali rifiuti da imballaggio.

RIFIUTO	RECUPERO DI MATERIA	RECUPERO DI ENERGIA	SMALTIMENTO IN DISCARICA
PLASTICA	28,00%	25,20%	46,80%
CARTONE	73,00%	9,40%	17,60%

INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

MELA

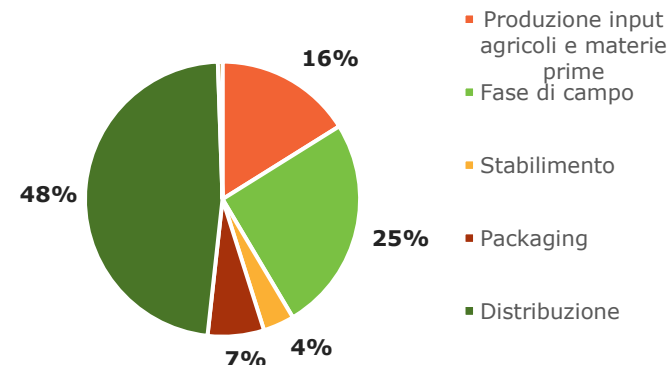
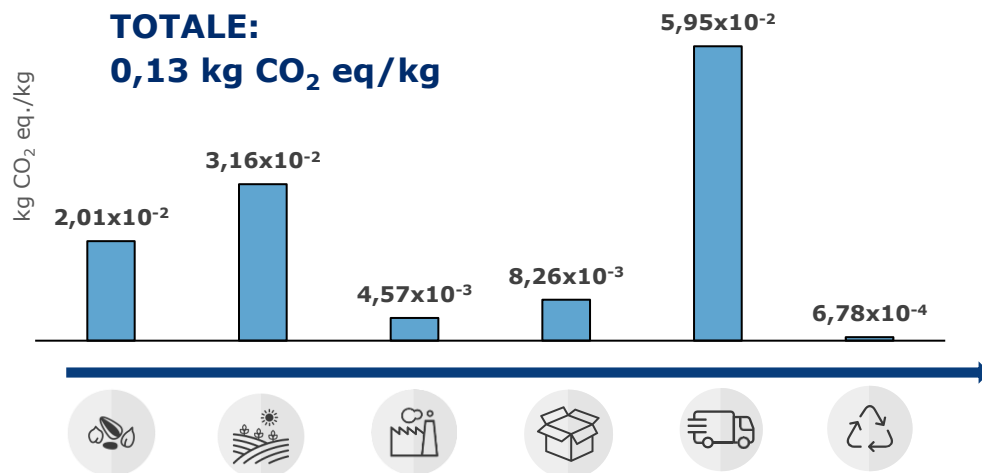
CATEGORIA DI IMPATTO	RISULTATO TOTALE	UNITA'
CAMBIAMENTO CLIMATICO	0,13	kg CO ₂ eq./kg
ACIDIFICAZIONE	1,17x10 ⁻³	kg SO ₂ eq./kg
EUTROFIZZAZIONE	1,09x10 ⁻³	kg PO ₄ ³⁻ eq./kg
FORMAZIONE DI OSSIDANTI FOTOCHIMICI	8,15x10 ⁻⁴	kg NMVOC eq./kg
CONSUMO DI RISORSE ABIOTICHE	1,62x10 ⁻⁷	kg Sb eq./kg
CONSUMO DI RISORSE FOSSILI	1,86	MJ/kg
CONSUMO DI ACQUA	2,69	m ³ eq./kg



MELA

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.

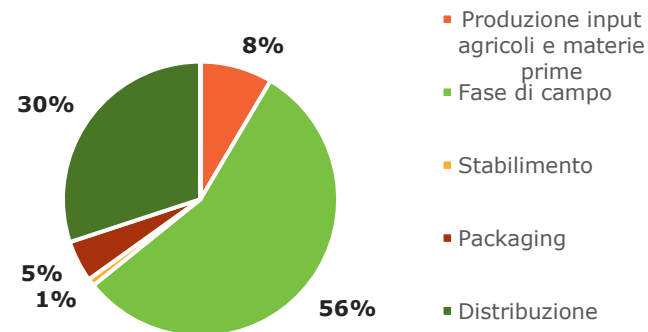
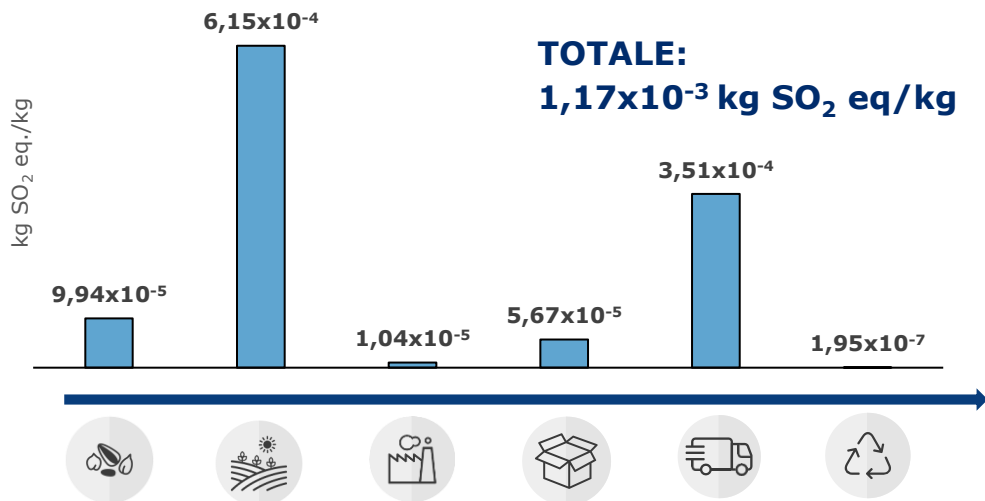


MELA

ACIDIFICAZIONE



Indicatore di impatto che 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.

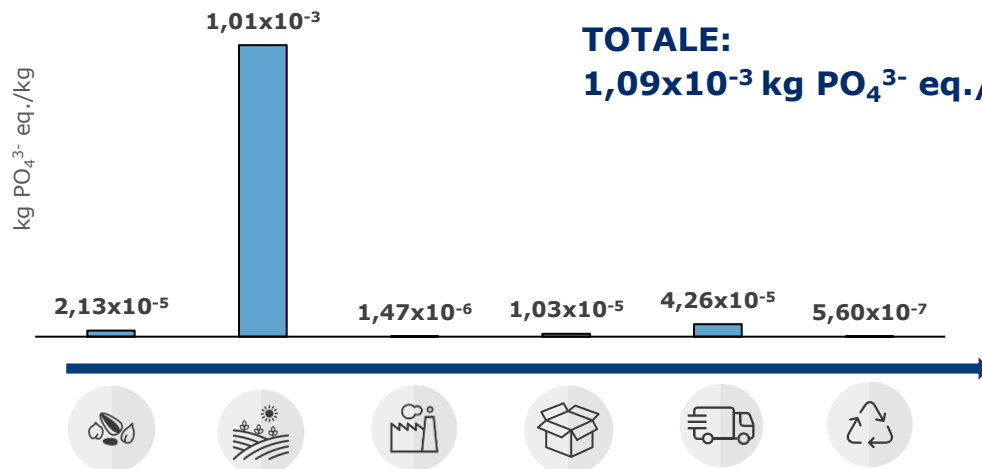
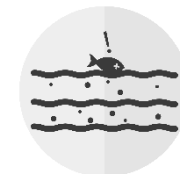


INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

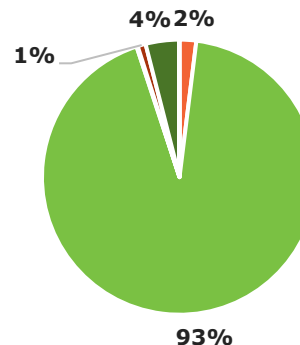
MELA

EUTROFIZZAZIONE

Indicatore di impatto che misura le emissioni di sostanze che favoriscono l'eutrofizzazione dell'ambiente terrestre e acquatico, ovvero l'eccessiva presenza di sostanze nutritive che sconvolgono l'equilibrio della natura (portando ad esempio a fioriture di alghe e moria di pesci).



TOTALE:
1,09x10⁻³ kg PO₄³⁻ eq./kg



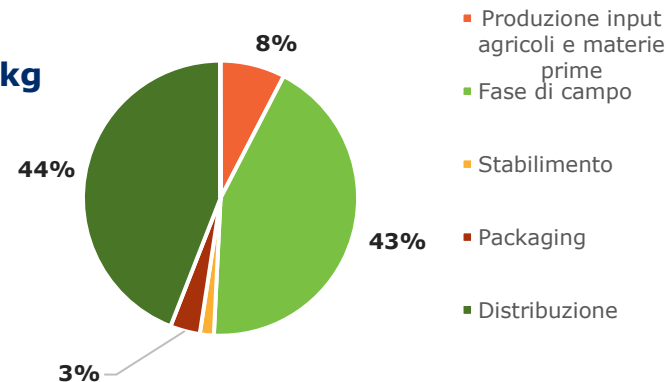
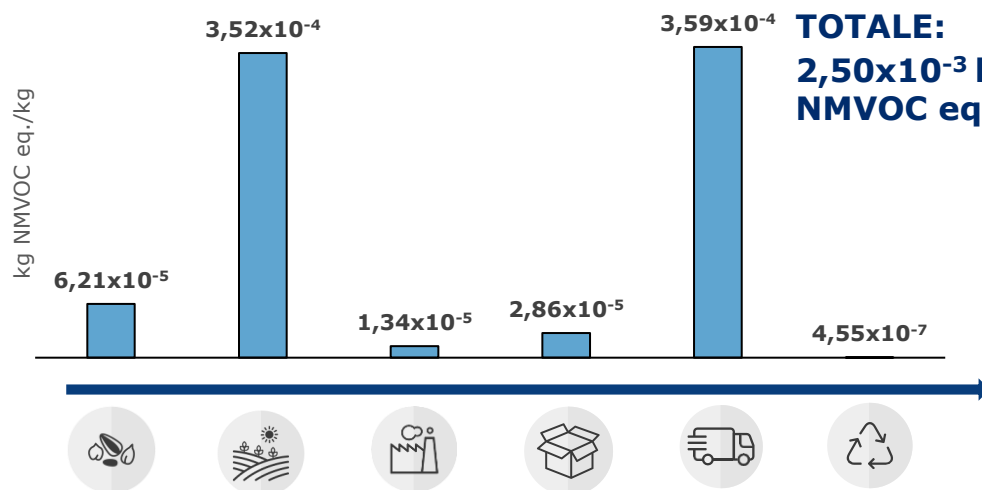
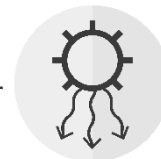
- Produzione input agricoli e materie prime
- Fase di campo
- Stabilimento
- Packaging
- Distribuzione

INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

MELA

FORMAZIONE DI OSSIDANTI FOTOCHIMICI

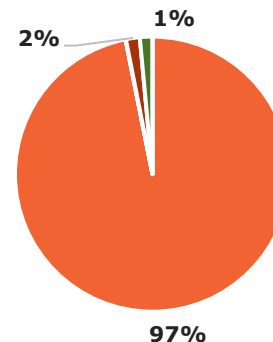
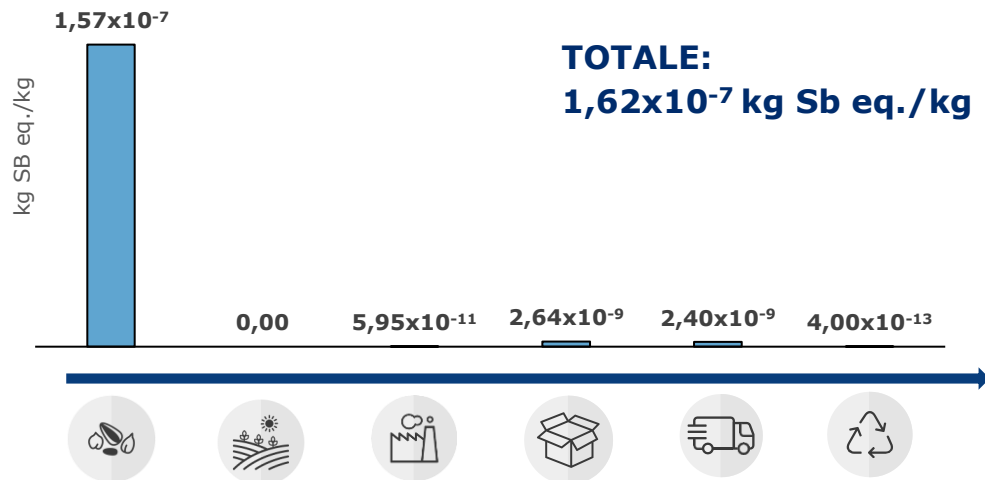
Indicatore di impatto che misura le emissioni che portano all'aumento dell'ozono nella troposfera con danni per la vegetazione e le vie respiratorie dell'uomo.



MELA

CONSUMO DI RISORSE ABIOTICHE

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



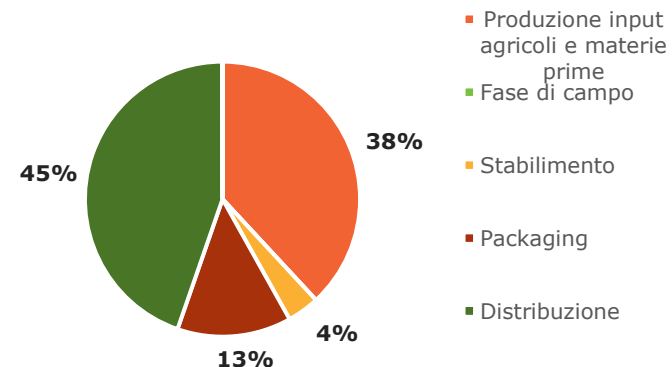
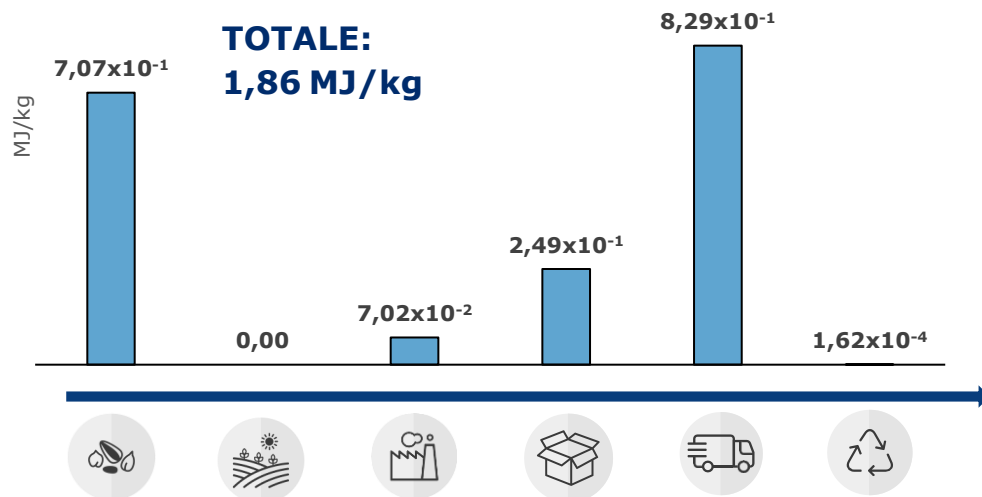
- Produzione input agricoli e materie prime
- Fase di campo
- Stabilimento
- Packaging
- Distribuzione

INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

MELA

CONSUMO DI RISORSE FOSSILI

indicatore di impatto che misura l'impovertimento di risorse fossili che influisce sulla loro disponibilità per usi futuri.

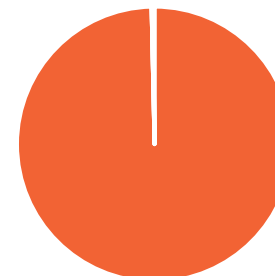
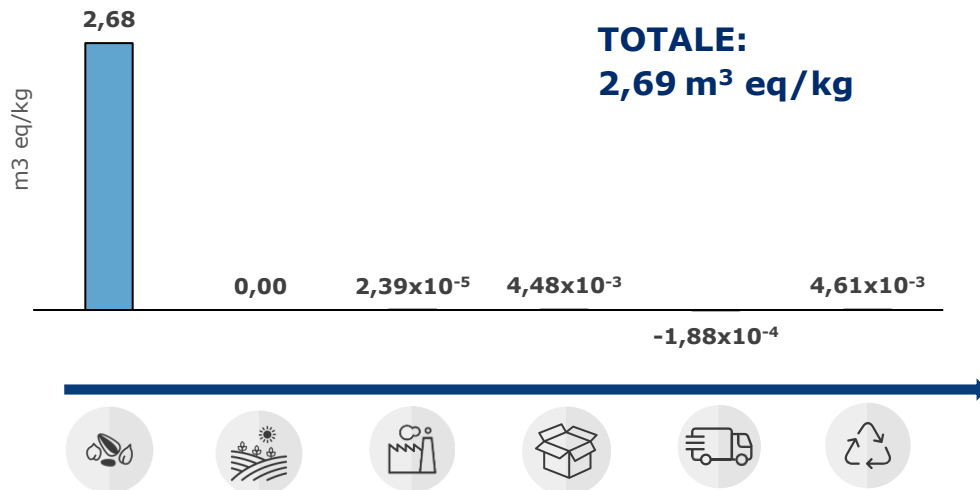


INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

MELA

Indicatore di impatto che misura l'impovertimento della risorsa idrica in relazione alla scarsità locale di tale risorsa.

CONSUMO DI ACQUA



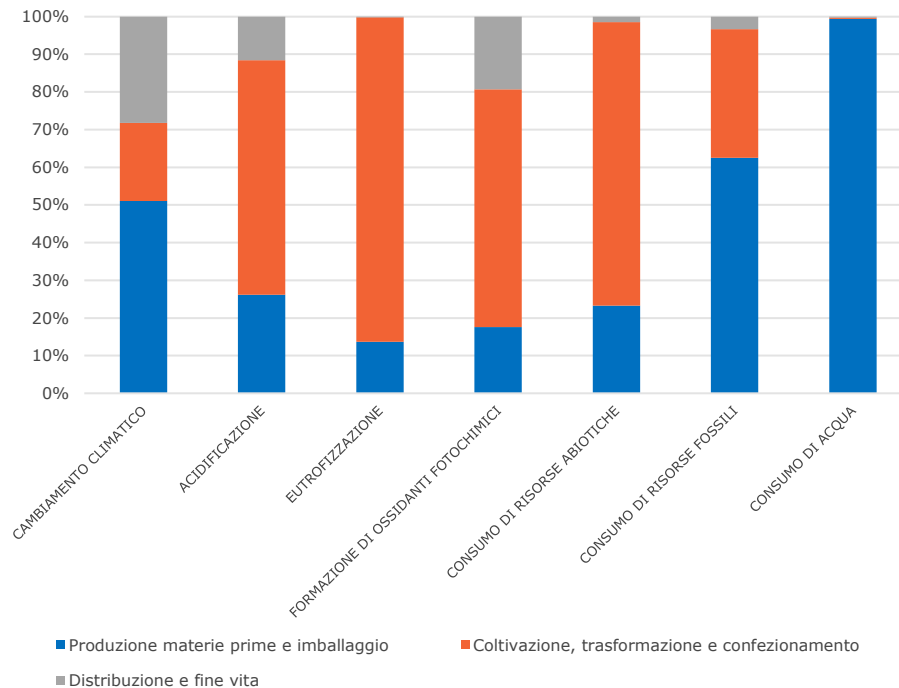
100%

- Produzione input agricoli e materie prime
- Fase di campo
- Stabilimento
- Packaging
- Distribuzione

INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

KIWI

CATEGORIA DI IMPATTO	RISULTATO TOTALE	UNITA'
CAMBIAMENTO CLIMATICO	0,77	kg CO ₂ eq./kg
ACIDIFICAZIONE	2,32x10 ⁻³	kg SO ₂ eq./kg
EUTROFIZZAZIONE	2,07x10 ⁻⁴	kg PO ₄ ³⁻ eq./kg
FORMAZIONE DI OSSIDANTI FOTOCHIMICI	3,56x10 ⁻³	kg NMVOC eq./kg
CONSUMO DI RISORSE ABIOTICHE	4,33x10 ⁻⁷	kg Sb eq./kg
CONSUMO DI RISORSE FOSSILI	11,56	MJ/kg
CONSUMO DI ACQUA	11,73	m ³ eq./kg

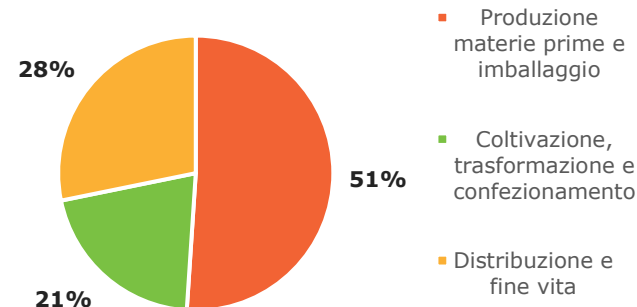
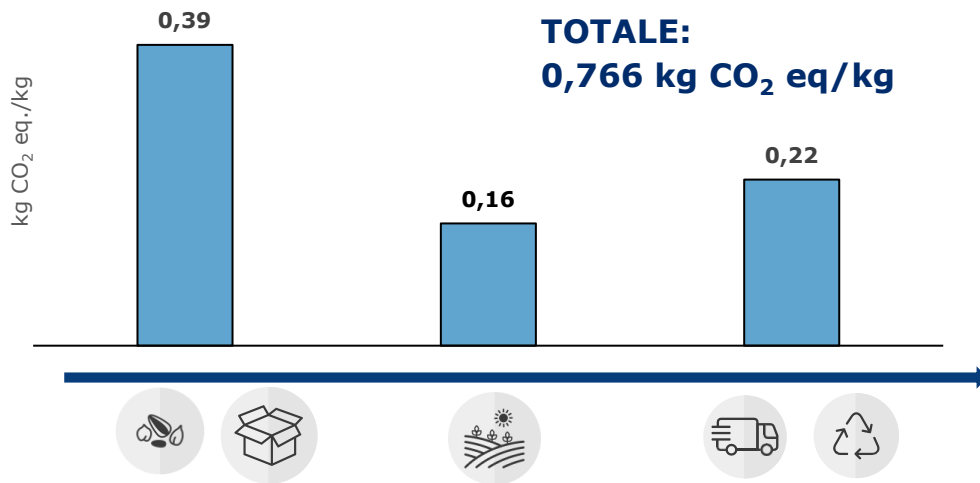


INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

KIWI

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.



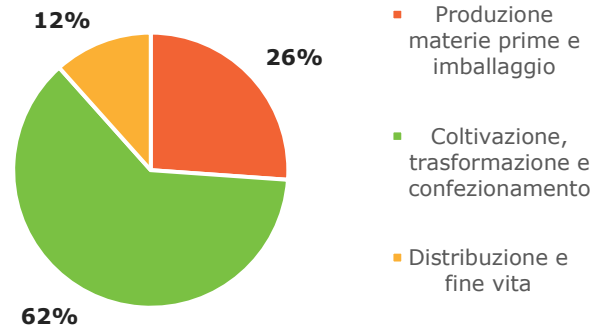
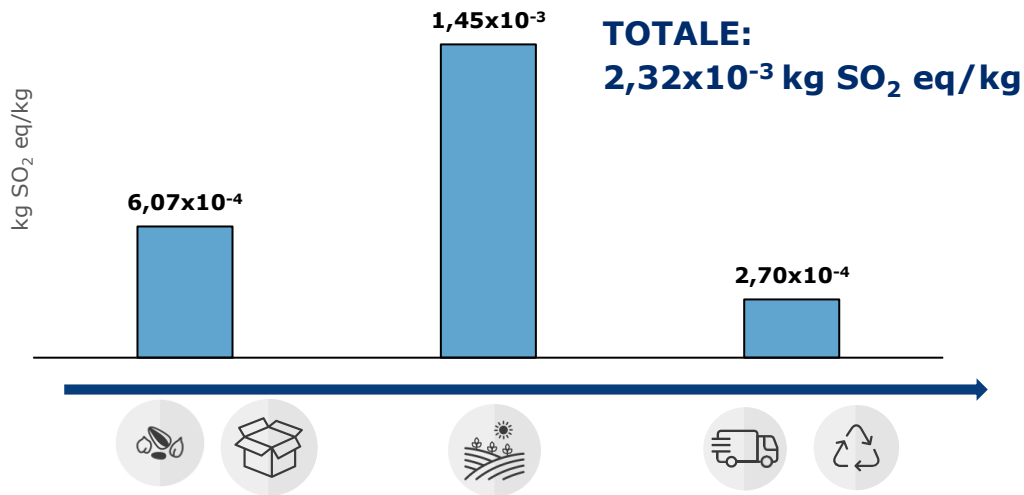
INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

KIWI

ACIDIFICAZIONE



Indicatore di impatto che 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.

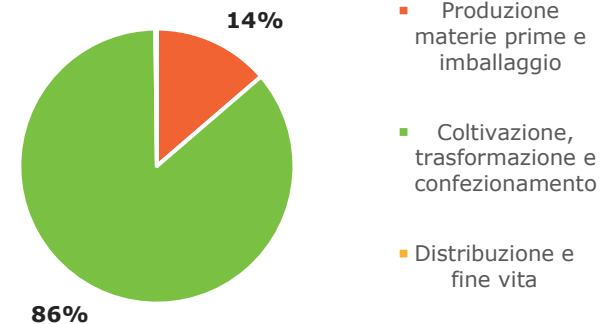
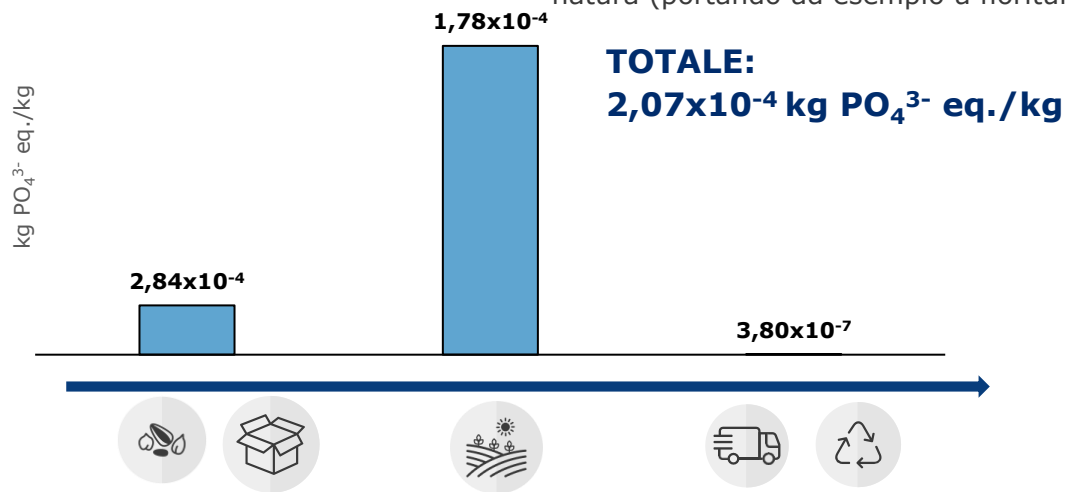
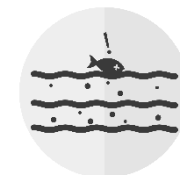


INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

KIWI

EUTROFIZZAZIONE

Indicatore di impatto che misura le emissioni di sostanze che favoriscono l'eutrofizzazione dell'ambiente terrestre e acquatico, ovvero l'eccessiva presenza di sostanze nutritive che sconvolgono l'equilibrio della natura (portando ad esempio a fioriture di alghe e moria di pesci).

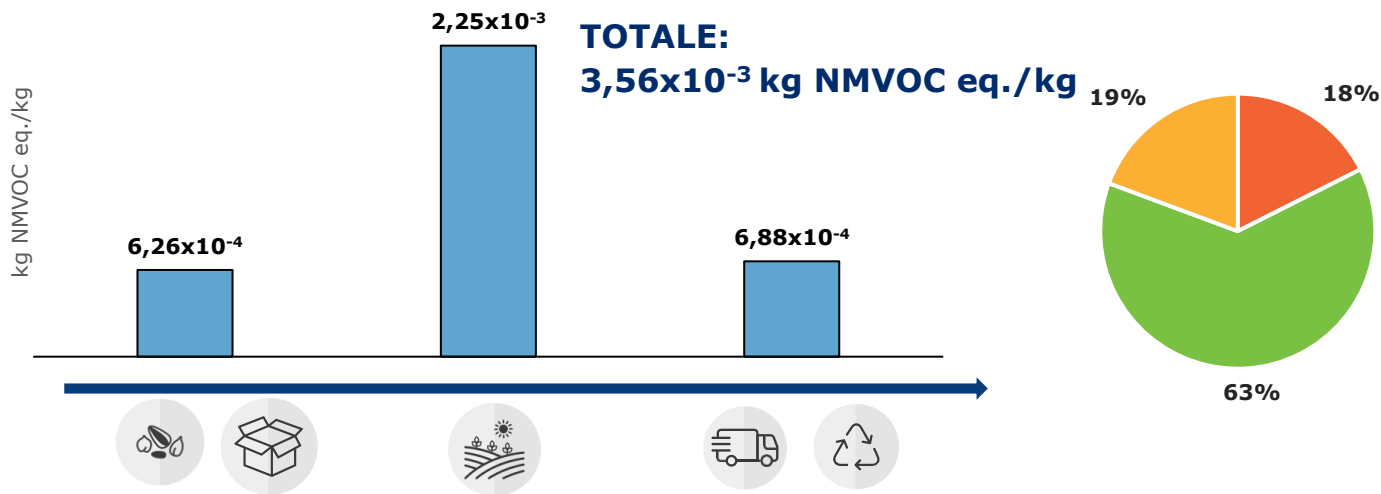
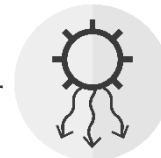


INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

KIWI

FORMAZIONE DI OSSIDANTI FOTOCHIMICI

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



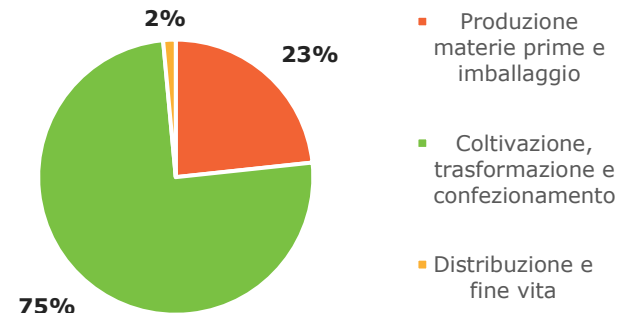
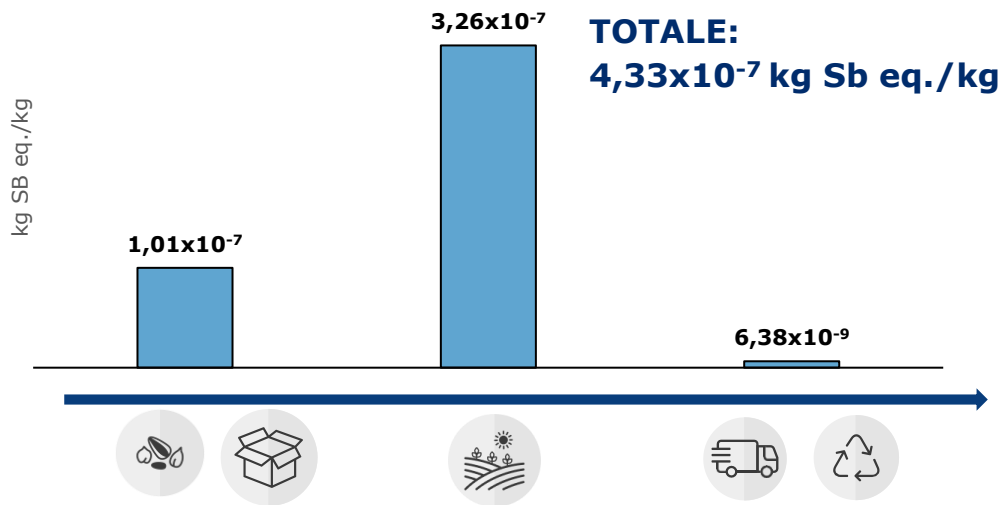
- Produzione materie prime e imballaggio
- Coltivazione, trasformazione e confezionamento
- Distribuzione e fine vita

INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

KIWI

CONSUMO DI RISORSE ABIOTICHE

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

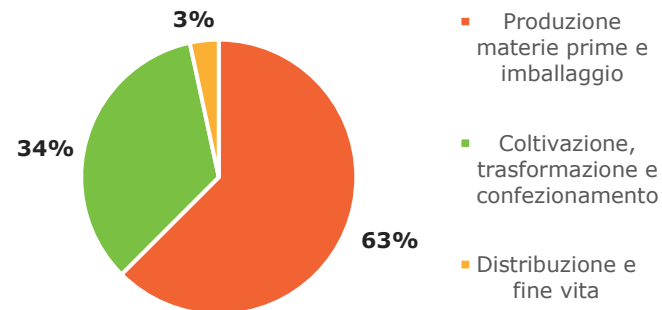
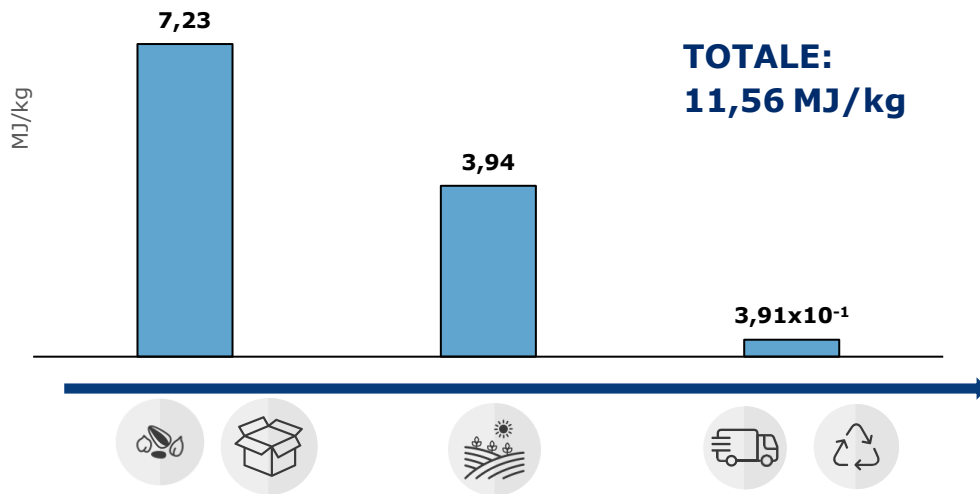


INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

KIWI

CONSUMO DI RISORSE FOSSILI

indicatore di impatto che misura l'impovertimento di risorse fossili che influisce sulla loro disponibilità per usi futuri.

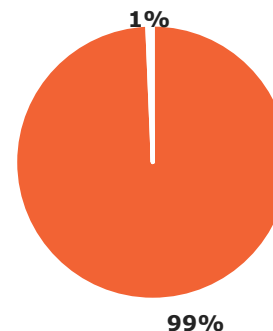
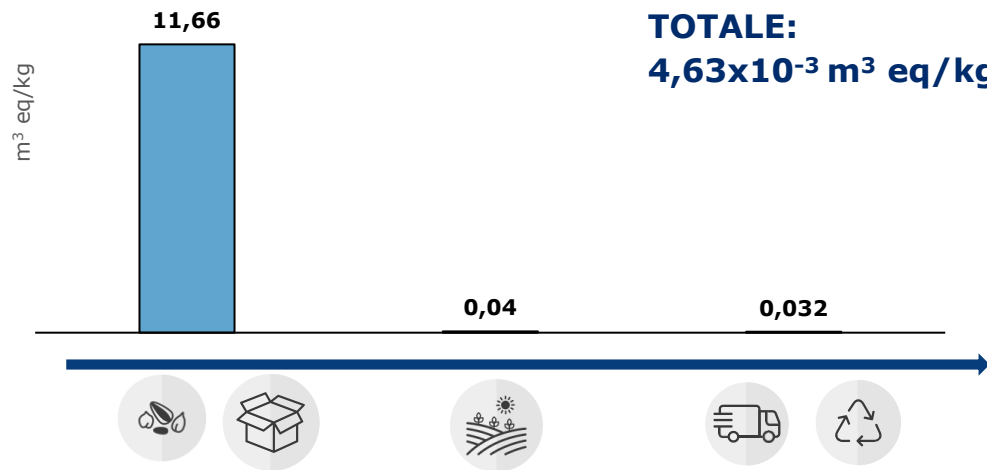


INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

KIWI

Indicatore di impatto che misura l'impovertimento della risorsa idrica in relazione alla scarsità locale di tale risorsa.

CONSUMO DI ACQUA

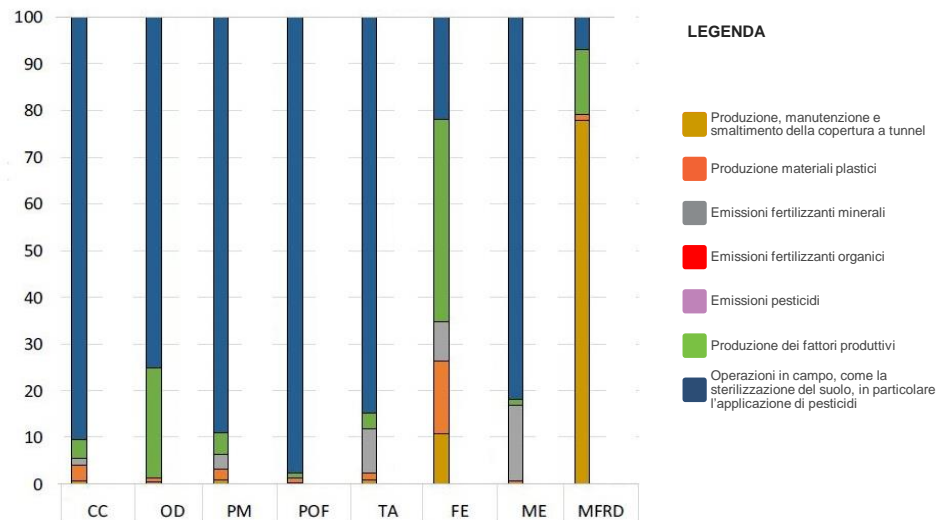


- Produzione materie prime e imballaggio
- Coltivazione, trasformazione e confezionamento
- Distribuzione e fine vita

INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

FRAGOLA

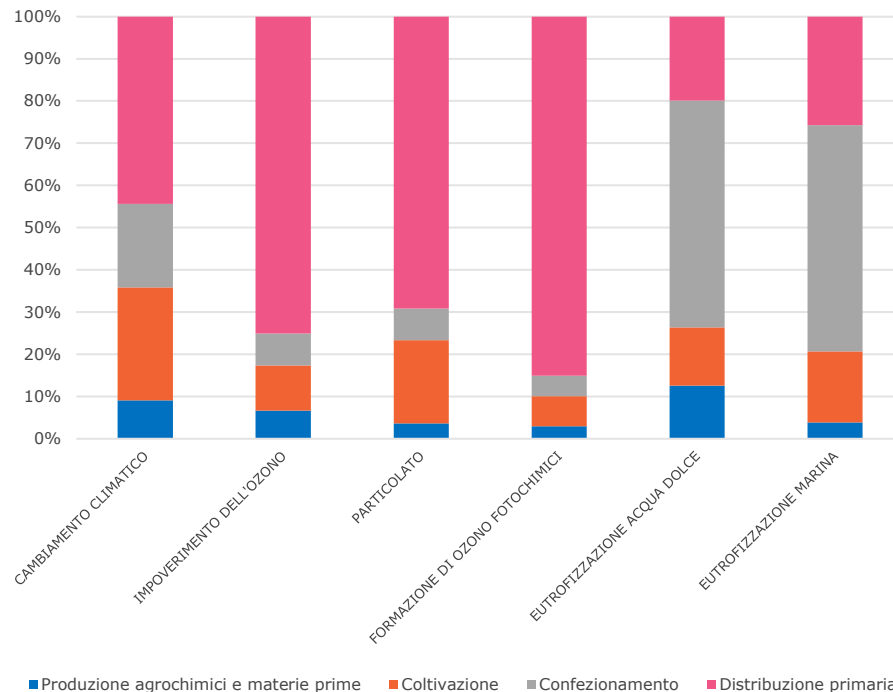
CATEGORIA DI IMPATTO	RISULTATO TOTALE	UNITA'
CAMBIAMENTO CLIMATICO	1,87	kg CO ₂ eq/kg
IMPOVERIMENTO DELL'OZONO	0,14	mgCFC-11eq/kg
PARTICOLATO	1,28	g PM2,5 eq/kg
FORMAZIONE OZONO FOTOCHIMICO	21,88	g NMVOC eq/kg
ACIDIFICAZIONE	1,85x10 ⁻²	mol H+ eq./kg
EUTROFIZZAZIONE ACQUA DOLCE	4,80x10 ⁻²	g P eq./kg
EUTROFIZZAZIONE MARINA	9,17	g N eq./kg
CONSUMO DI RISORSE MINERALI E FOSSILI	5,90x10 ⁻²	g Sb eq/kg



INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

BANANA

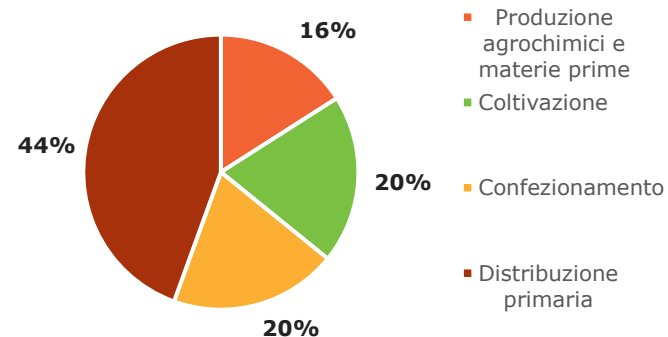
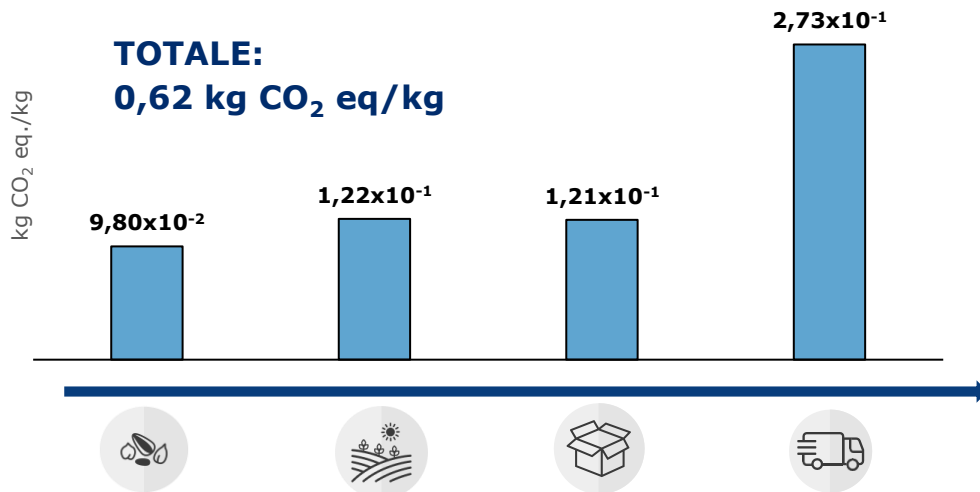
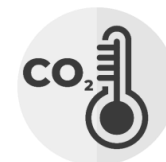
CATEGORIA DI IMPATTO	RISULTATO TOTALE	UNITA'
CAMBIAMENTO CLIMATICO	0,62	kg CO ₂ eq/kg
IMPOVERIMENTO DELL'OZONO	7,02x10 ⁻⁸	kg CFC-11 eq/kg
PARTICOLATO	2,30x10 ⁻³	kg PM ₁₀ eq/kg
FORMAZIONE DI OZONO FOTOCHIMICO	5,40x10 ⁻³	kg NMVOC eq./kg
EUTROFIZZAZIONE ACQUA DOLCE	5,17x10 ⁻⁵	kg P eq/kg
EUTROFIZZAZIONE MARINA	6,69x10 ⁻⁴	kg N eq/kg



BANANA

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.

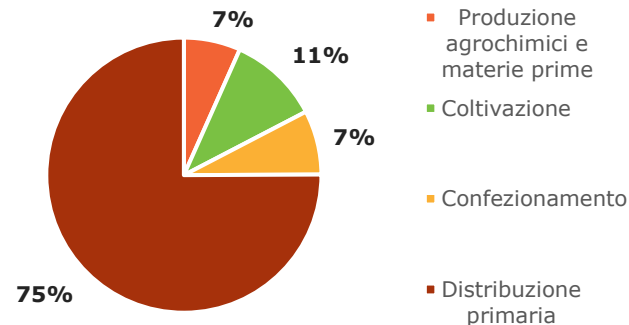
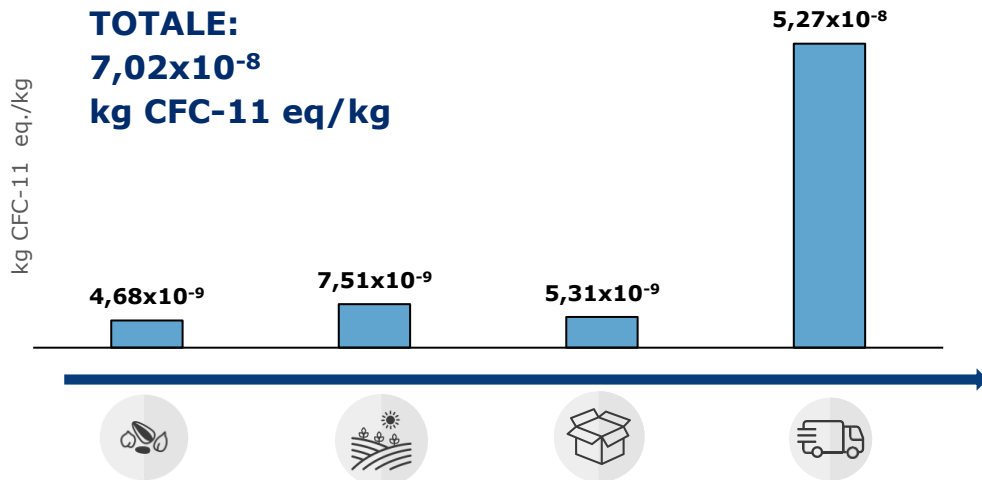


INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

BANANA

IMPOVERIMENTO DELL'OZONO

Indicatore di impatto che 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.

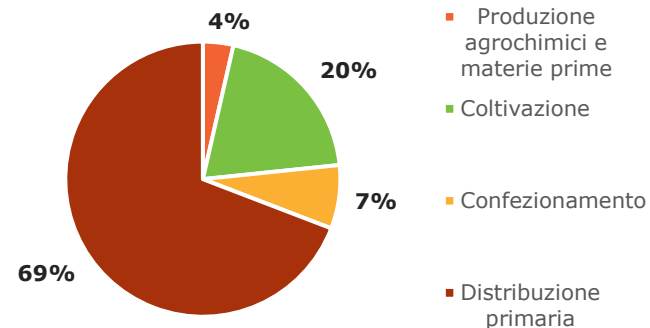
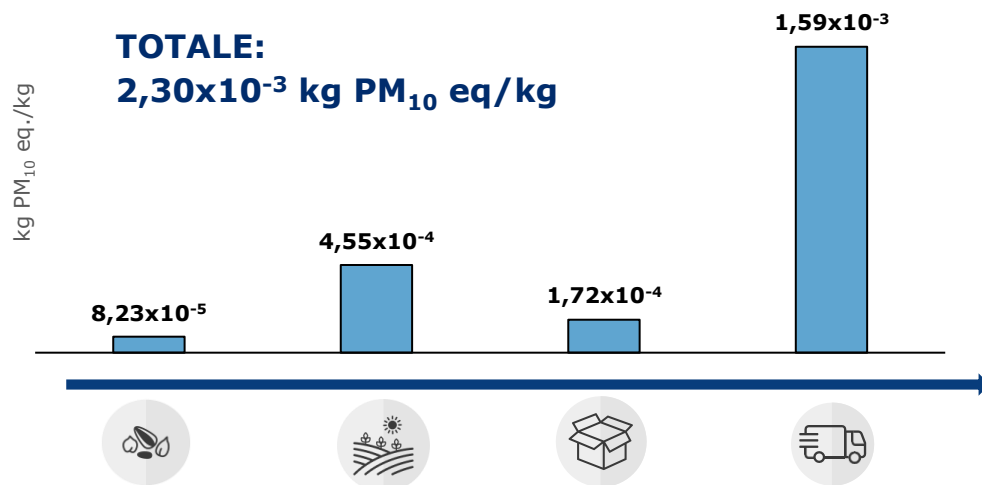


INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

BANANA

PARTICOLATO

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

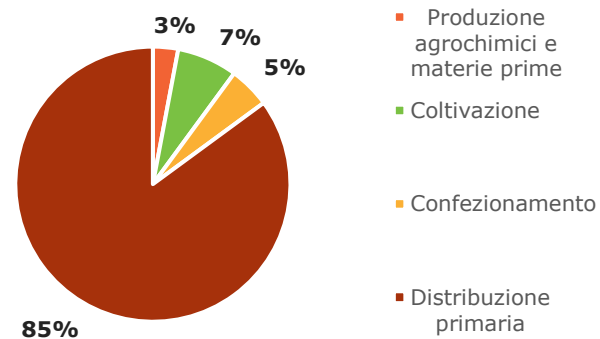
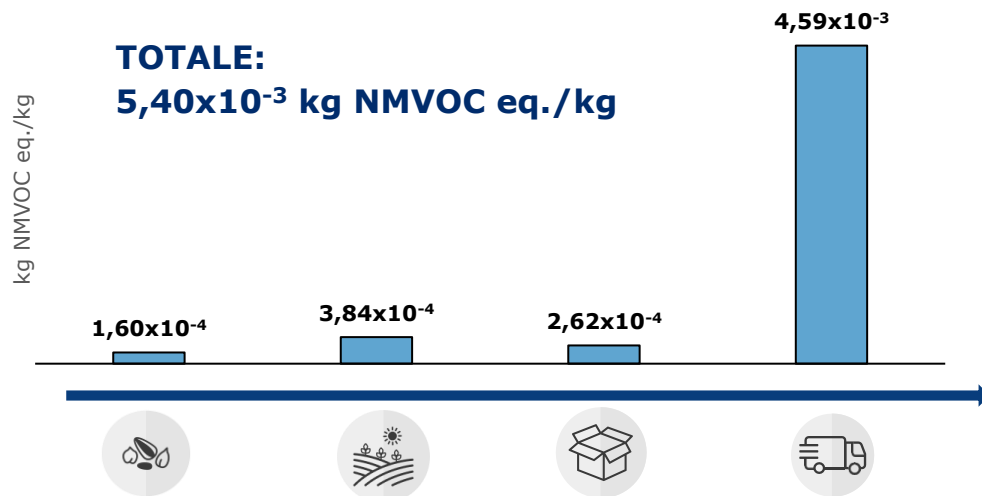
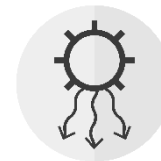


INDICATORI PIU' RILEVANTI DI IMPATTO AMBIENTALE

BANANA

FORMAZIONE DI OZONO FOTOCHIMICO

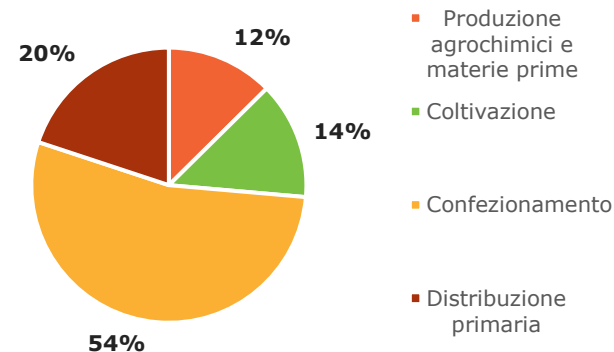
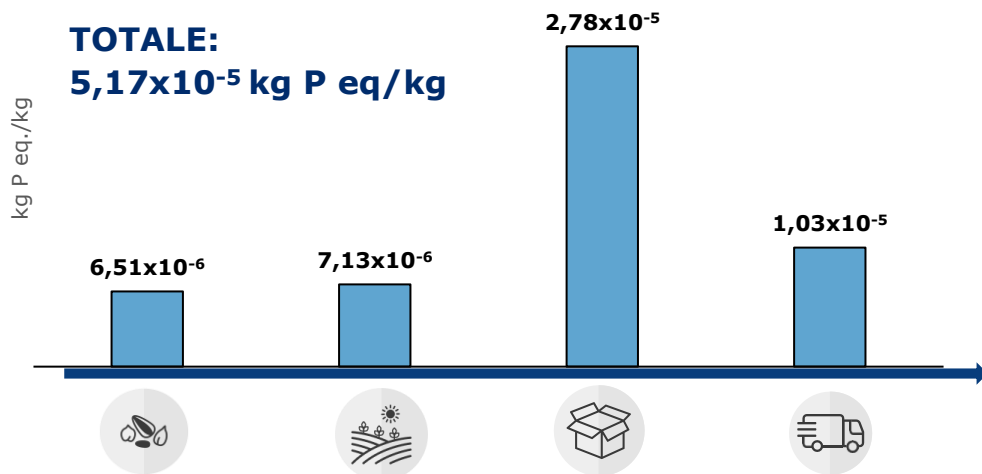
Indicatore di impatto che misura le emissioni che portano all'aumento dell'ozono nella troposfera con danni per la vegetazione e le vie respiratorie dell'uomo.



BANANA

EUTROFIZZAZIONE ACQUE DOLCI

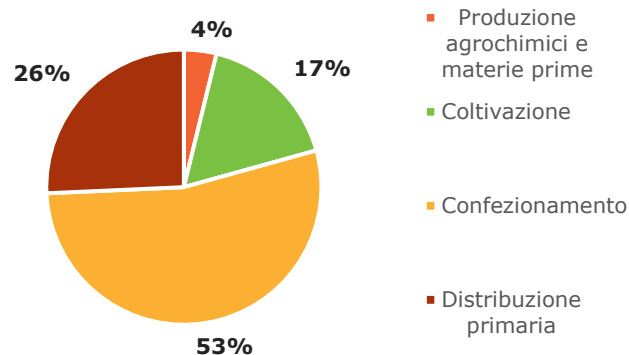
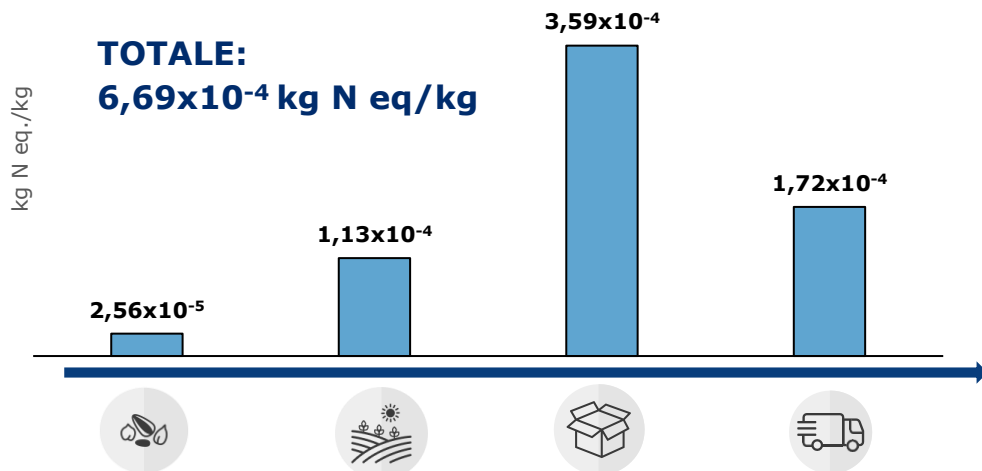
Indicatore di impatto che misura le emissioni di sostanze che favoriscono l'eutrofizzazione delle acque dolci, ovvero l'eccessiva presenza di sostanze nutritive nell'ambiente acquatico, sconvolgendo l'equilibrio della natura (portando ad esempio a fioriture di alghe e moria di pesci).



BANANA

EUTROFIZZAZIONE MARINA

Indicatore di impatto che misura le emissioni di sostanze che favoriscono l'eutrofizzazione delle acque marine, ovvero l'eccessiva presenza di sostanze nutritive nell'ambiente marino, compromettendo l'equilibrio della natura (ad esempio portando a fioriture di alghe).

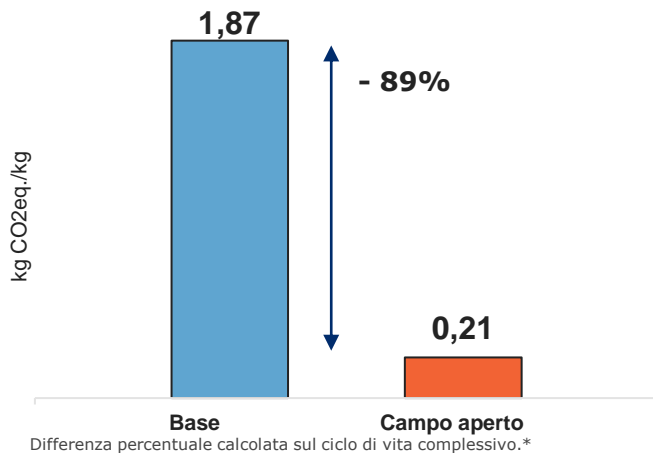


Azioni di miglioramento

FRAGOLA

COLTIVAZIONE IN CAMPO APERTO

Passaggio dalla coltivazione in serra a tunnel alla coltivazione in campo aperto.



CATEGORIA DI IMPATTO	FASE DEL CICLO DI VITA SU CUI SI AGISCE	PROCESSO
CAMBIAMENTO CLIMATICO	COLTIVAZIONE	PRATICA AGRICOLA

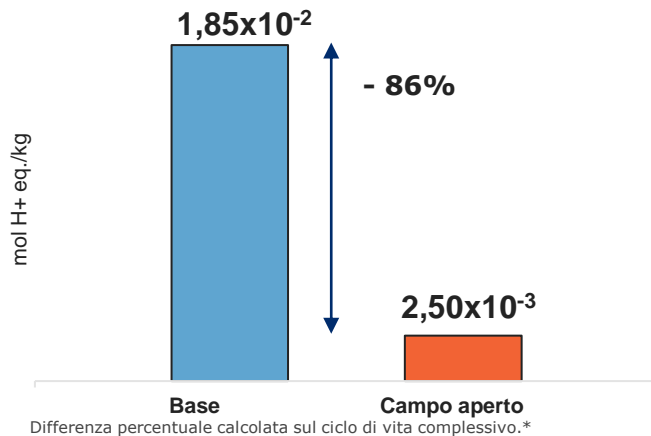


* Fonte di dati utilizzata per la valutazione dell'impatto sul cambiamento climatico della fragola: Environmental impact of strawberry production in Italy and Switzerland with different cultivation practices.

FRAGOLA

COLTIVAZIONE IN CAMPO APERTO

Passaggio dalla coltivazione in serra a tunnel alla coltivazione in campo aperto.



CATEGORIA DI IMPATTO	FASE DEL CICLO DI VITA SU CUI SI AGISCE	PROCESSO
ACIDIFICAZIONE	COLTIVAZIONE	PRATICA AGRICOLA

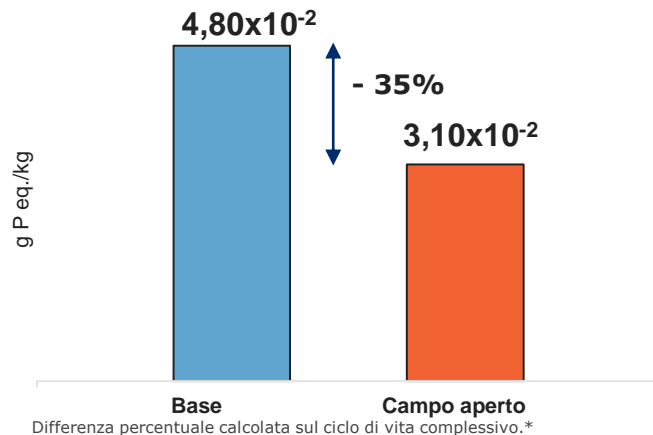


* Fonte di dati utilizzata per la valutazione dell'impatto sull'acidificazione della fragola: Environmental impact of strawberry production in Italy and Switzerland with different cultivation practices.

FRAGOLA

COLTIVAZIONE IN CAMPO APERTO

Passaggio dalla coltivazione in serra a tunnel alla coltivazione in campo aperto.



CATEGORIA DI IMPATTO	FASE DEL CICLO DI VITA SU CUI SI AGISCE	PROCESSO
EUTROFIZZAZIONE DELLE ACQUE DOLCI	COLTIVAZIONE	PRATICA AGRICOLA

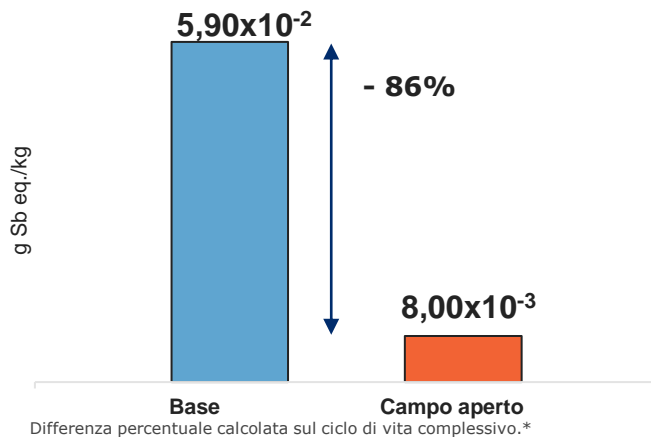


* Fonte di dati utilizzata per la valutazione dell'impatto sull'eutrofizzazione delle acque dolci della fragola: Environmental impact of strawberry production in Italy and Switzerland with different cultivation practices.

FRAGOLA

COLTIVAZIONE IN CAMPO APERTO

Passaggio dalla coltivazione in serra a tunnel alla coltivazione in campo aperto.



CATEGORIA DI IMPATTO	FASE DEL CICLO DI VITA SU CUI SI AGISCE	PROCESSO
CONSUMO DI RISORSE MINERALI E METALLICHE	COLTIVAZIONE	PRATICA AGRICOLA

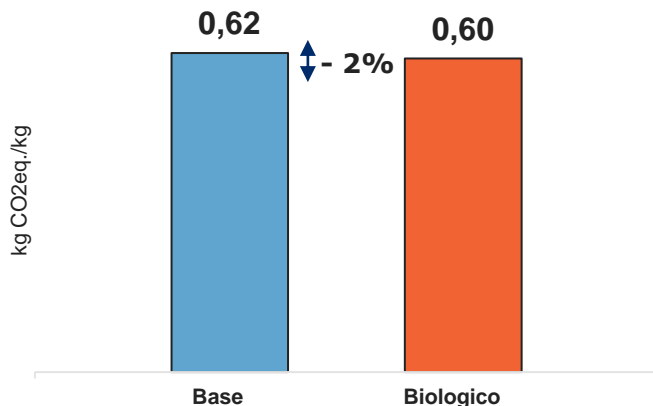


* Fonte di dati utilizzata per la valutazione dell'impatto sul consumo di risorse minerali e metalliche della fragola: Environmental impact of strawberry production in Italy and Switzerland with different cultivation practices.

BANANA

AGRICOLTURA BIOLOGICA NON INTENSIVA

Passaggio dalla coltivazione tradizionale, intensiva, con uso di pesticidi alla coltivazione biologica, non intensiva e senza uso di pesticidi.



CATEGORIA DI IMPATTO	FASE DEL CICLO DI VITA SU CUI SI AGISCE	PROCESSO
CAMBIAMENTO CLIMATICO	COLTIVAZIONE	PRATICA AGRICOLA

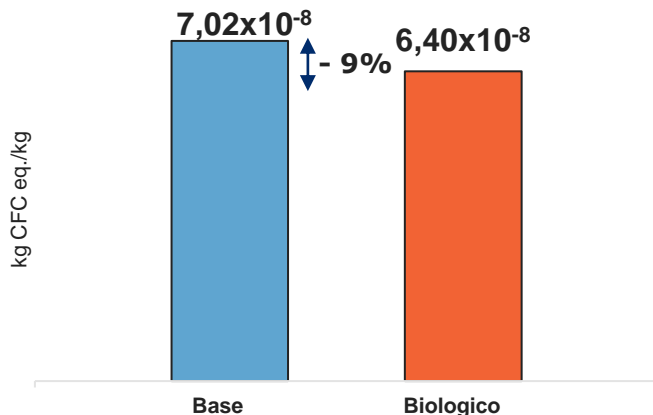


* Fonte di dati utilizzata per la valutazione dell'impatto sul cambiamento climatico della banana: Rielaborazione Ergo su dati medi da studi di letteratura.

BANANA

AGRICOLTURA BIOLOGICA NON INTENSIVA

Passaggio dalla coltivazione tradizionale, intensiva, con uso di pesticidi alla coltivazione biologica, non intensiva e senza uso di pesticidi.



CATEGORIA DI IMPATTO	FASE DEL CICLO DI VITA SU CUI SI AGISCE	PROCESSO
IMPOVERIMENTO DELL'OZONO	COLTIVAZIONE	PRATICA AGRICOLA

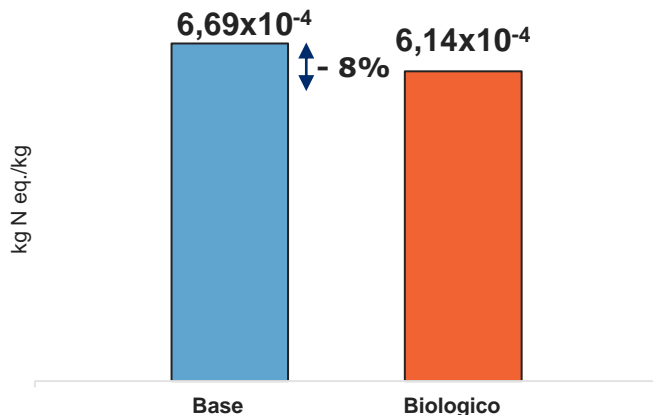


* Fonte di dati utilizzata per la valutazione dell'impatto sull'impovertimento dell'ozono della banana: Rielaborazione Ergo su dati medi da studi di letteratura.

BANANA

AGRICOLTURA BIOLOGICA NON INTENSIVA

Passaggio dalla coltivazione tradizionale, intensiva, con uso di pesticidi alla coltivazione biologica, non intensiva e senza uso di pesticidi.



CATEGORIA DI IMPATTO	FASE DEL CICLO DI VITA SU CUI SI AGISCE	PROCESSO
EUTROFIZZAZIONE MARINA	COLTIVAZIONE	PRATICA AGRICOLA



* Fonte di dati utilizzata per la valutazione dell'impatto sull'eutrofizzazione marina della banana: Rielaborazione Ergo su dati medi da studi di letteratura.

SUMMARY



CATEGORIA	PRODOTTO	IMPATTI AMBIENTALI		
Frutta	1 kg di MELE	CATEGORIA DI IMPATTO	RISULTATO TOTALE	UNITÀ
FASI DEL CICLO DI VITA PIU' RILEVANTI <ul style="list-style-type: none">• Materie prime• Coltivazione• Distribuzione	PROCESSI PIU' RILEVANTI <ul style="list-style-type: none">• Produzione input agricoli• Emissioni in campo	CAMBIAMENTO CLIMATICO	0,13	kg CO ₂ eq/kg
		ACIDIFICAZIONE	1,17x10 ⁻³	kg SO ₂ eq/kg
		EUTROFIZZAZIONE	1,09x10 ⁻³	kg PO ₄ ³⁻ eq./kg
		FORMAZIONE DI OSSIDANTI FOTOCHIMICI	8,15x10 ⁻⁴	kg NMVOC eq./kg
		CONSUMO DI RISORSE ABIOTICHE	1,62x10 ⁻⁷	kg Sb eq./kg
		CONSUMO DI RISORSE FOSSILI	1,86	MJ/kg
		CONSUMO DI ACQUA	2,69	m ³ eq/kg

SUMMARY

CATEGORIA	PRODOTTO	IMPATTI AMBIENTALI			
Frutta	1 kg di KIWI	CATEGORIA DI IMPATTO	RISULTATO TOTALE	UNITÀ	
FASI DEL CICLO DI VITA PIU' RILEVANTI <ul style="list-style-type: none">• Produzione materie prime• Coltivazione		PROCESSI PIU' RILEVANTI <ul style="list-style-type: none">• Produzione materie prime• Emissioni in campo	CAMBIAMENTO CLIMATICO	0,77	kg CO ₂ eq/kg
			ACIDIFICAZIONE	2,32x10 ⁻³	kg SO ₂ eq/kg
			EUTROFIZZAZIONE	2,07x10 ⁻⁴	kg PO ₄ ³⁻ eq./kg
			FORMAZIONE DI OSSIDANTI FOTOCHIMICI	3,56x10 ⁻³	kg NMVOC eq./kg
			CONSUMO DI RISORSE ABIOTICHE	4,33x10 ⁻⁷	kg Sb eq./kg
			CONSUMO DI RISORSE FOSSILI	11,56	MJ/kg
			CONSUMO DI ACQUA	11,73	m ³ eq/kg

SUMMARY



CATEGORIA	PRODOTTO	IMPATTI AMBIENTALI		
Frutta FASI DEL CICLO DI VITA PIU' RILEVANTI <ul style="list-style-type: none"> • Produzione materie prime • Coltivazione 	1 kg di FRAGOLE PROCESSI PIU' RILEVANTI <ul style="list-style-type: none"> • Produzione pesticidi e fertilizzanti • Produzione teli in plastica • Emissioni pesticidi e sterilizzazione del suolo 	CATEGORIA DI IMPATTO	RISULTATO TOTALE	UNITÀ
		CAMBIAMENTO CLIMATICO	1,87	kg CO ₂ eq/kg
		IMPOVERIMENTO DELL'OZONO	0,14	mgCFC-11eq/kg
		PARTICOLATO	1,28	g PM _{2,5} eq/kg
		FORMAZIONE OZONO FOTOCHIMICO	21,88	g NMVOC eq/kg
		ACIDIFICAZIONE	1,85x10 ⁻²	mol H ⁺ eq./kg
		EUTROFIZZAZIONE ACQUA DOLCE	4,80x10 ⁻²	g P eq./kg
		EUTROFIZZAZIONE MARINA	9,17	g N eq./kg
		CONSUMO DI RISORSE MINERALI E FOSSILI	5,90x10 ⁻²	g Sb eq/kg
PRINCIPALI AZIONI DI MIGLIORAMENTO	RISULTATO ATTESO SUL CICLO DI VITA COMPLESSIVO		SOGGETTI COINVOLTI	
COLTIVAZIONE IN CAMPO APERTO	Riduzione dell'89% sul cambiamento climatico, dell'86% sull'acidificazione, del 35% sull'eutrofizzazione delle acque dolci e dell'86% sul consumo di risorse minerali e metalli		Industria	

SUMMARY



CATEGORIA	PRODOTTO	IMPATTI AMBIENTALI		
Frutta FASI DEL CICLO DI VITA PIU' RILEVANTI <ul style="list-style-type: none"> • Coltivazione • Imballaggio • Distribuzione 	1 kg di BANANE PROCESSI PIU' RILEVANTI <ul style="list-style-type: none"> • Emissioni dirette fertilizzanti e carburanti • Imballaggio in cartone • Gestione scarti • Trasporto marittimo transoceanica 	CATEGORIA DI IMPATTO	RISULTATO TOTALE	UNITÀ
		CAMBIAMENTO CLIMATICO	0,62	kg CO ₂ eq/kg
		IMPOVERIMENTO DELL'OZONO	7,02x10 ⁻⁸	kg CFC-11 eq/kg
		PARTICOLATO	2,30x10 ⁻³	kg PM ₁₀ eq/kg
		FORMAZIONE DI OZONO FOTOCHIMICO	5,40x10 ⁻³	kg NMVOC eq./kg
		EUTROFIZZAZIONE ACQUA DOLCE	5,17x10 ⁻⁵	kg P eq./kg
		EUTROFIZZAZIONE MARINA	6,69x10 ⁻⁴	kg N eq./kg
PRINCIPALI AZIONI DI MIGLIORAMENTO		RISULTATO ATTESO SUL CICLO DI VITA COMPLESSIVO		SOGGETTI COINVOLTI
COLTIVAZIONE BIOLOGICA SENZA USO DI PESTICIDI, NON INTENSIVA		Riduzione del 2% sul cambiamento climatico, del 9% sull'impovertimento dell'ozono e dell'8% sull'eutrofizzazione marina.		Industria, 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 Frutta	95%	82%	33%	6%	10%
	Dettaglio claim - Presenza % sui prodotti della categoria Frutta	<ul style="list-style-type: none"> - Uso e conservazione (78%) - Raccolta differenziata (89%) 	<ul style="list-style-type: none"> - Riciclabilità (66%) - Contenuto riciclato (45%) - Formulazione degli ingredienti (27%) 	<ul style="list-style-type: none"> - Disciplinari di filiera (22%) - Claim sul processo produttivo (13%) 	<ul style="list-style-type: none"> - Compensazione emissioni e carbon neutrality (5%) - Claim su singoli indicatori di impronta ambientale (1%) 	<ul style="list-style-type: none"> - "Sostenibile" (9%) - Circolarità (1.5%) - "Green" (1%)

Principali evidenze

- I claim più presenti sui prodotti di questa categoria sono relativi al packaging e alle materie prime.
- I tre tipi di claim più utilizzati riguardano: 1) riciclabilità 2) contenuto riciclato 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.
- 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 quasi 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:

- Materie prime: si potrebbe agire e comunicare di più su aspetti/impatti relativi alla coltivazione/materie prime (es. tipo "senza pesticidi") perché, secondo l'analisi LCA, la coltivazione bio / campo aperto riduce significativamente l'impatto ambientale del prodotto.
- Packaging: I claim sul packaging hanno una rilevanza media ma si possono fare senza rivendicare una performance ambientale complessiva.
- Distribuzione: Si potrebbero fare dei claim relativi al trasporto/distribuzione.



Per la fragola, la coltivazione in campo aperto in sostituzione della coltivazione in serra a tunnel consente di ridurre le emissioni di CO₂equivalenti responsabili del cambiamento climatico del 90%!

Considerando 100 kg di fragole si ha un risparmio di 166 kg di CO₂ eq., corrispondenti ai kg di CO₂ emessi percorrendo 1.380 km con un'auto di cilindrata media.



Produrre 100 kg di fragole in campo aperto consente un risparmio di 166 kg di CO₂ eq., corrispondenti ai kg di CO₂ assorbiti in un anno da 22 alberi equivalenti.



Per la fragola, la coltivazione in campo aperto in sostituzione della coltivazione in serra a tunnel consente di ridurre le emissioni di P_{eq} responsabili dell'eutrofizzazione delle acque dolci del 35%!

Considerando 100 kg di fragole si ha un risparmio di 1,7 kg di $P_{eq,r}$ corrispondenti ai kg di fosforo emessi da 2.800 cicli di lavaggio in lavatrice.



Per la banana, la coltivazione biologica, senza uso di pesticidi in sostituzione della coltivazione tradizionale intensiva consente di ridurre le emissioni di CO₂equivalenti responsabili del cambiamento climatico del 2%.

Considerando 10 tonnellate di banane si ha un risparmio di 110 kg di CO₂ eq., corrispondenti ai kg di CO₂ emessi percorrendo circa 900 km con un'auto di cilindrata media.



Produrre 10 ton di banane biologiche consente un risparmio di 110 kg di CO₂ eq., corrispondenti ai kg di CO₂ assorbiti in un anno da 15 alberi equivalenti.

Summary: i take aways

HOTSPOTS INDIVIDUATI



SUMMARY: I TAKE AWAYS



- Le variabili che determinano i maggiori impatti sono soprattutto nella **fase di coltivazione**, in particolare: le emissioni dirette dei **fertilizzanti e pesticidi** impiegati nei campi e le **emissioni** derivanti dai **mezzi agricoli**. Seguono la produzione dei fertilizzanti e pesticidi, quella della **copertura con teli di plastica** e dell'**imballaggio in cartone**.
- Per abbattere l'impatto della **fragola** un possibile intervento è quello di passare **dalla coltivazione in serra a tunnel alla coltivazione in campo aperto**. Questo porta ad una riduzione dell'89% dell'impatto del ciclo di vita del prodotto sulla categoria cambiamento climatico, dell'86% sull'acidificazione, del 35% sull'eutrofizzazione delle acque dolci e dell'89% sul consumo di risorse minerali e metalliche. Tale intervento coinvolge essenzialmente l'industria.
- Nel caso della produzione di **banane**, il passaggio **dalla pratica agricola tradizionale intensiva a quella biologica**, in cui si eliminano i pesticidi comporta una riduzione dell'impatto del ciclo di vita del frutto del 2% sul cambiamento climatico, del 9% sulla riduzione dello strato di ozono e dell' 8% sull'eutrofizzazione marina. Questa azione coinvolge sia l'industria che il consumatore, il quale deve essere disposto ad acquistare un prodotto diverso da quello tradizionale.

PRINCIPALI ASSUNZIONI & LIMITAZIONI



- 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.
- L'estensione della categoria analizzata nel presente documento non ha permesso di coprire e di analizzare con lo stesso grado di dettaglio tutti i prodotti in essa contenuti, dunque i prodotti selezionati la coprono parzialmente.
- Altre assunzioni e limitazioni derivano direttamente da quelle contenute nelle fonti di dati utilizzate.

Contattaci



ECR ITALIA

ecr@gs1it.org

sostenibilita@gs1it.org