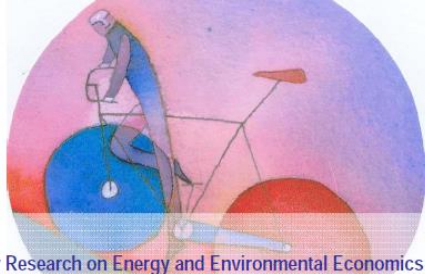


Impronta Ambientale di prodotti di cluster e filiere agroalimentari lombarde da valorizzare nelle strategie di acquisti verdi delle Pubbliche Amministrazioni e nell'ambito dell'Esposizione Universale EXPO MILANO 2015

Mais spinato

Comunità del Mais Spinato di Gandino

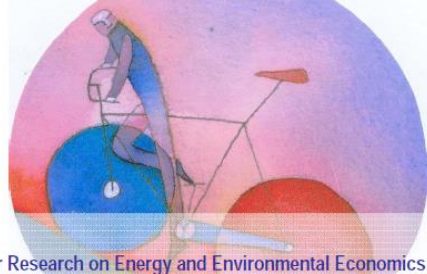




Prodotti rappresentativi

La Farina Melgotto macinata con mulino a pietra, la «farina melgotto» è la farina bramata integrale di Mais Spinato di Gandino ideale per il più tradizionale dei piatti del Nord Italia, la polenta, è stata infatti vincitrice per due anni consecutivi della “disfida della polenta” di Varzi (PV).

La Spinetta galletta al 100% Mais Spinato di Gandino è ottenuta mediante la trasformazione a chicco intero della granella di mais aggiungendo solo calore e acqua senza modificarne le caratteristiche originali.



Unità funzionale

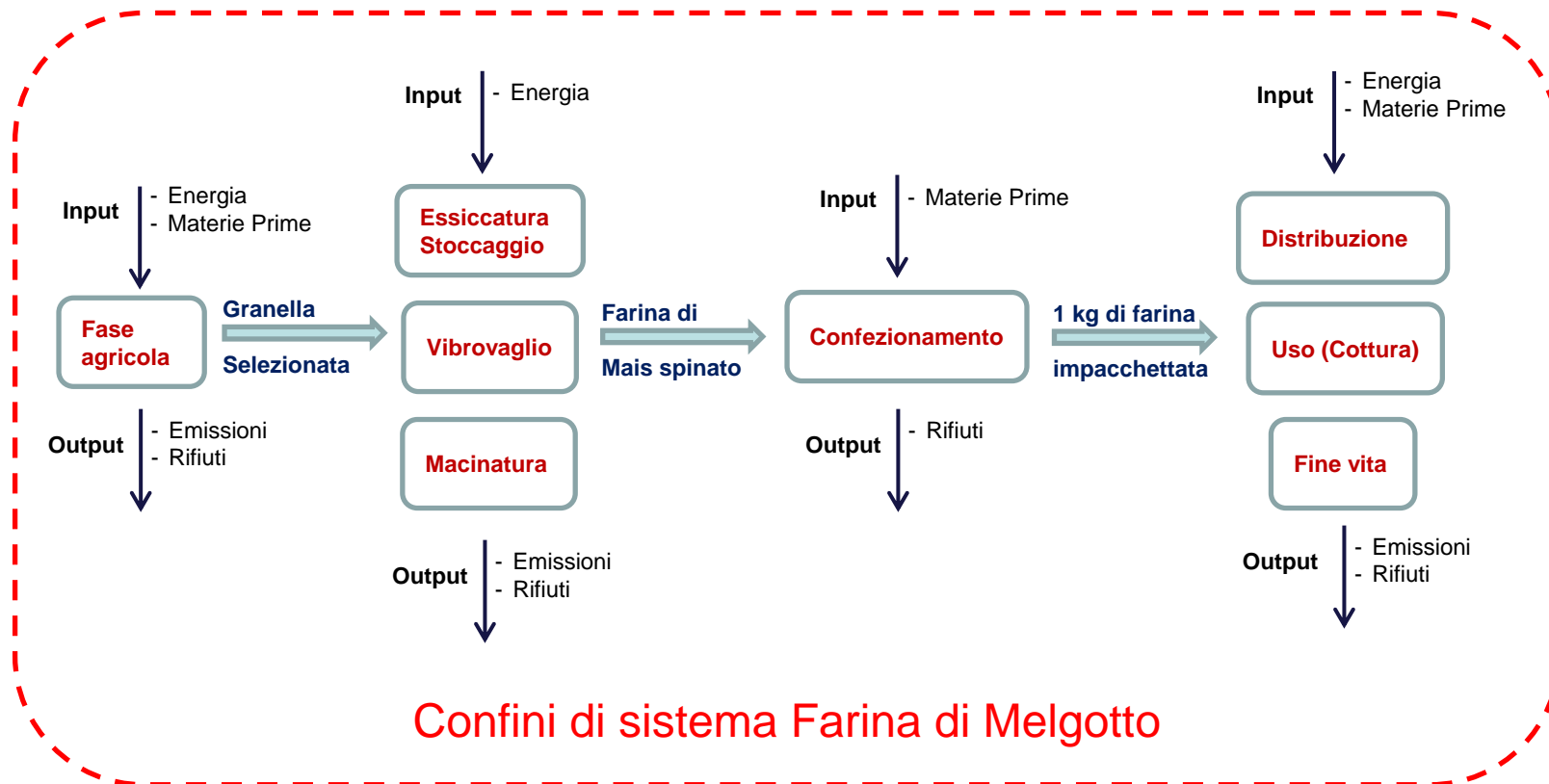
L'unità funzionale rappresenta l'unità di misura a cui sono riferiti tutti i risultati dell'analisi di impronta ambientale ed è rappresentata da:

1kg di farina Melgotto comprensiva del packaging di distribuzione (sacchetto in PP ed etichetta adesiva in carta).

Con 1kg di farina Melgotto è possibile cucinare 4kg di polenta, quantità sufficiente per 10 persone.

Una confezione di Spinetta (0,11kg di gallette di mais spinato) comprensiva del packaging di distribuzione (sacchetto in PP ed etichetta adesiva in carta)

Confini di sistema

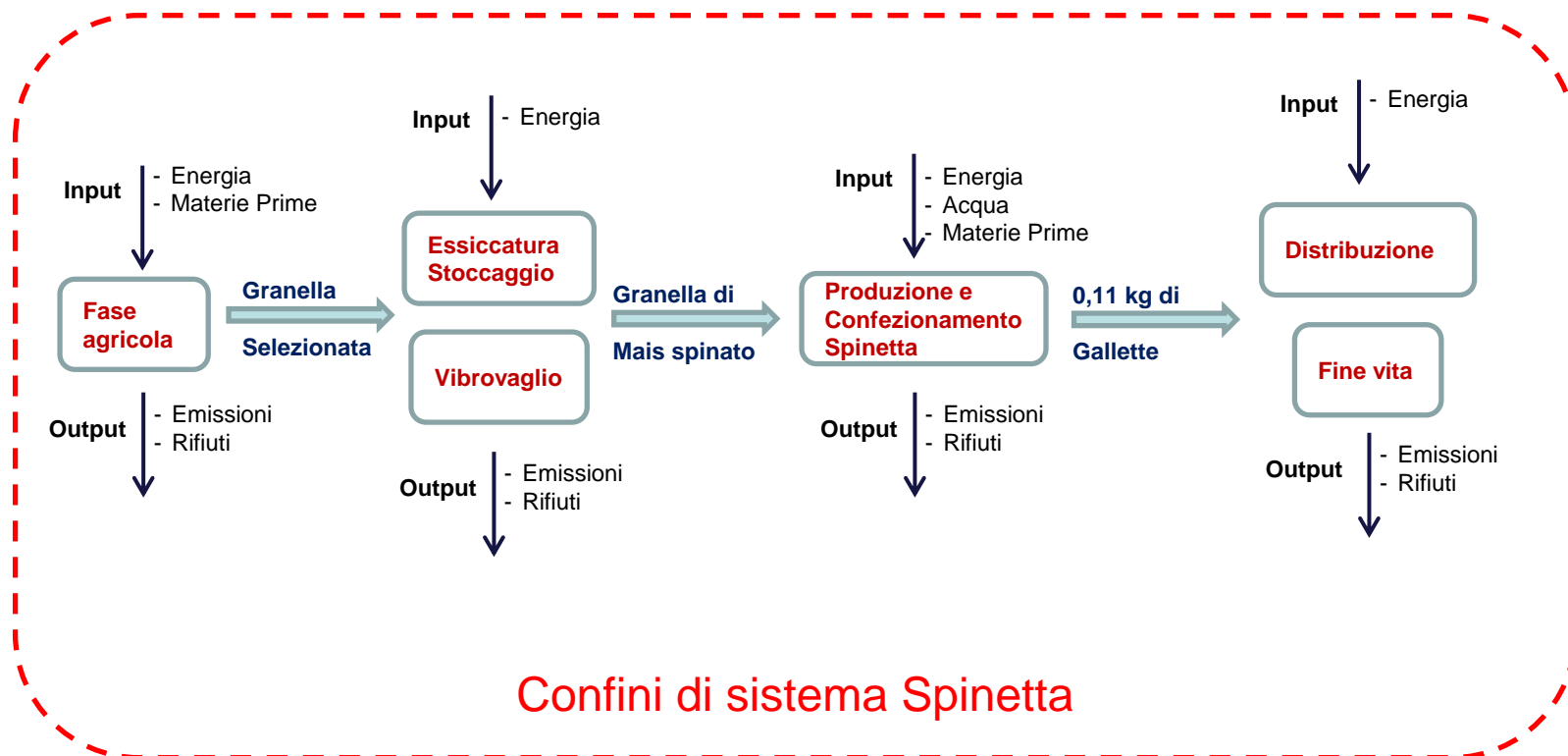


Cradle



Grave

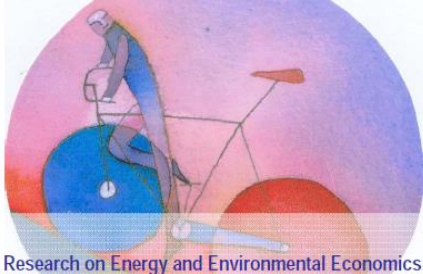
Confini di sistema



Cradle



Grave



Raccolta dati

Tutti i processi considerati nei confini di sistema sono processi per i quali è stato disponibile l'accesso diretto alle informazioni e quindi ottenere dati primari di produzione per l'anno di riferimento dello studio (anno 2015).

Dati quantitativi di produzione della **farina Melgotto** sono stati raccolti per le seguenti fasi:

Fase agricola

- Produzione e trasporto sementi
- Approvvigionamento concime
- Consumi di gasolio
- Trasporto e trattamento rifiuti

Essiccazione, Vibrovaglio, Macinatura

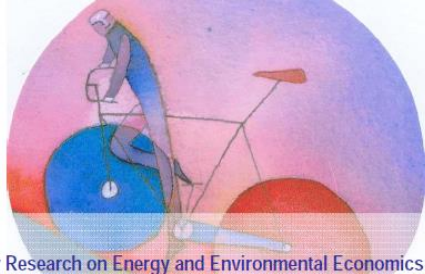
- Consumi energetici (energia elettrica)
- Trasporto e trattamento rifiuti

Confezionamento

- Consumo e approvvigionamento materiali di packaging

Distribuzione, Uso, Fine vita

- Distanze di distribuzione
 - Consumi idrici e gas metano in fase d'uso
 - Trattamento rifiuti di packaging (dati COREPLA)
-



Raccolta dati

Dati quantitativi di produzione delle **galette di mais spinato (Spinetta)** sono stati raccolti per le seguenti fasi:

Fase agricola

- Produzione e trasporto sementi
- Approvvigionamento concime
- Consumi di gasolio
- Trasporto e trattamento rifiuti

Essiccazione, Vibrovaglio

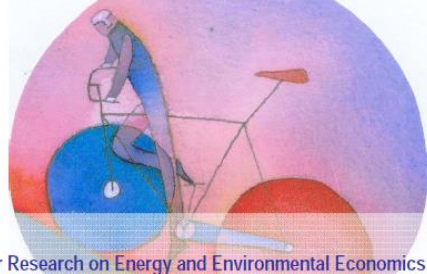
- Consumi energetici (energia elettrica)
- Trasporto e trattamento rifiuti

Produzione e Confezionamento Spinetta

- Consumi energetici
- Consumi idrici
- Consumo e approvvigionamento materiali di packaging
- Trasporto e trattamento rifiuti

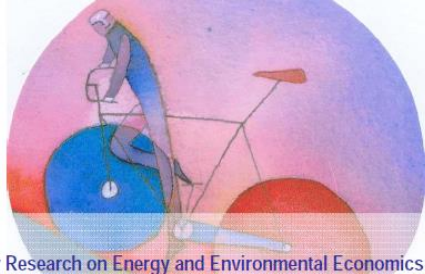
Distribuzione, Fine vita

- Distanze di distribuzione
- Trattamento rifiuti di packaging (dati COREPLA)

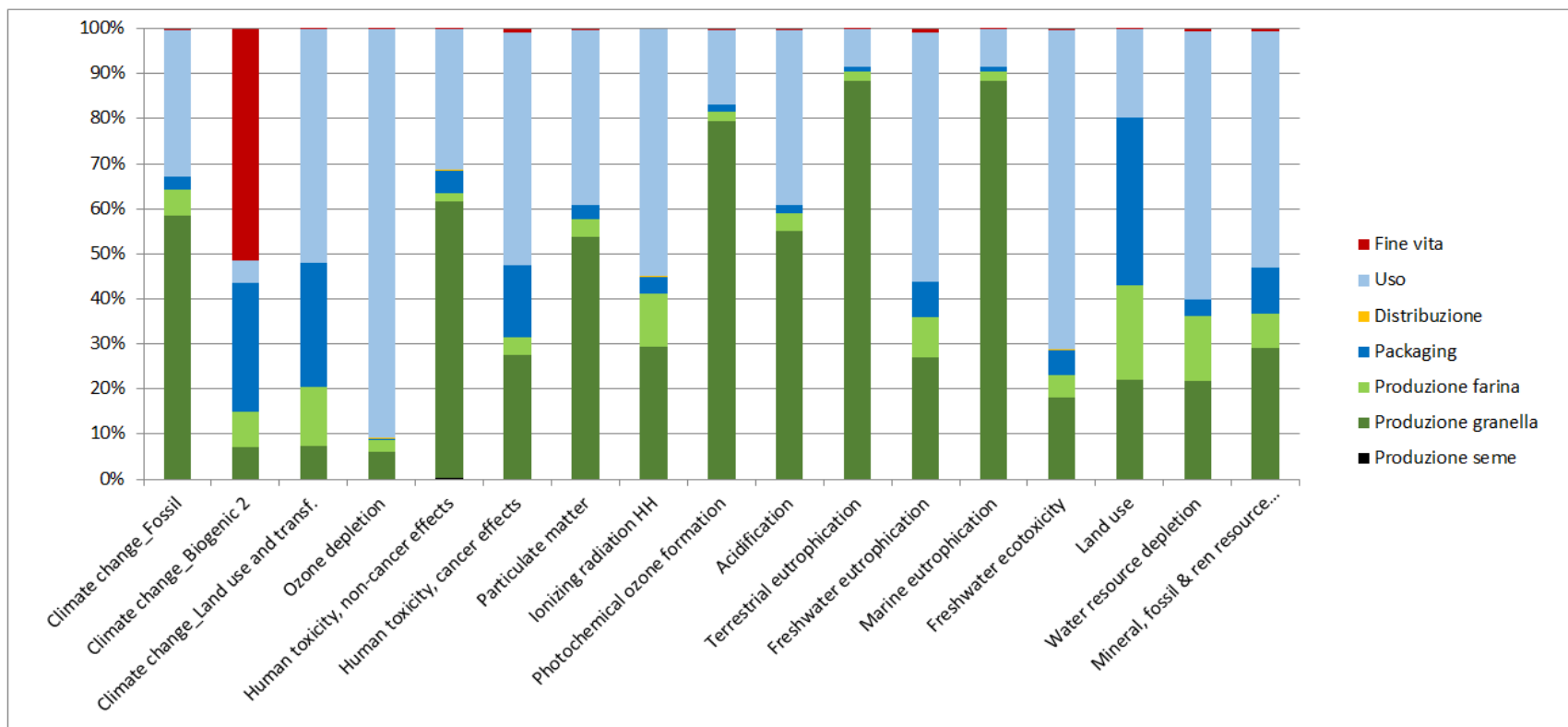


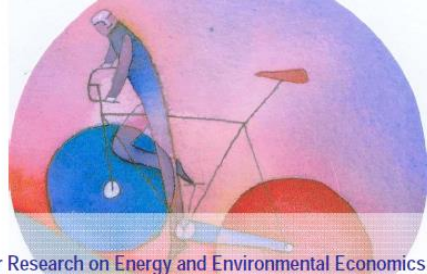
Impronta ambientale 1kg di farina Melgotto

Categoria d'impatto	Unità	Totale	Produzione seme	Produzione granella	Produzione farina	Packaging	Distribuzione	Uso	Fine vita
Climate change_Fossil	kg CO2 eq	0,523	< 0,1%	58,6%	5,7%	2,8%	0,1%	32,5%	0,3%
Climate change_Biogenic 2	kg CO2 eq	0,001	< 0,1%	7,1%	7,9%	28,7%	< 0,1%	4,9%	51,4%
Climate change_Land use and transf.	kg CO2 eq	6,08E-05	< 0,1%	7,4%	13,0%	27,6%	< 0,1%	51,9%	0,1%
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	1,42E-07	< 0,1%	6,0%	2,7%	0,4%	0,1%	90,8%	0,1%
Human toxicity, non-cancer effects	CTUh	1,73E-08	0,2%	61,5%	1,9%	4,9%	0,1%	31,3%	0,1%
Human toxicity, cancer effects	CTUh	5,79E-10	< 0,1%	27,4%	4,1%	15,9%	< 0,1%	51,7%	0,8%
Particulate matter	kg PM2.5 eq	2,61E-04	< 0,1%	53,9%	3,7%	3,1%	0,1%	38,8%	0,3%
Ionizing radiation HH	kBq U235 eq	1,20E-02	< 0,1%	29,3%	11,9%	3,6%	0,2%	55,0%	< 0,1%
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	3,16E-03	< 0,1%	79,4%	2,0%	1,6%	< 0,1%	16,7%	0,2%
Acidification	molc H+ eq	3,66E-03	< 0,1%	55,0%	4,0%	1,7%	< 0,1%	38,9%	0,4%
Terrestrial eutrophication	molc N eq	1,08E-02	< 0,1%	88,5%	2,0%	1,1%	< 0,1%	8,3%	0,1%
Freshwater eutrophication	kg P eq	6,50E-06	< 0,1%	27,1%	8,9%	7,7%	< 0,1%	55,4%	0,8%
Marine eutrophication	kg N eq	9,86E-04	< 0,1%	88,4%	2,0%	1,2%	< 0,1%	8,4%	0,0%
Freshwater ecotoxicity	CTUe	1,26E-01	< 0,1%	18,1%	5,1%	5,4%	0,2%	70,7%	0,5%
Land use	kg C deficit	3,17E-02	< 0,1%	21,9%	21,0%	37,3%	< 0,1%	19,6%	0,2%
Water resource depletion	m3 water eq	8,73E-04	< 0,1%	21,7%	14,5%	3,6%	< 0,1%	59,6%	0,6%
Mineral, fossil & ren resource depletion	kg Sb eq	3,76E-07	< 0,1%	29,2%	7,4%	10,3%	< 0,1%	52,5%	0,6%



Impronta ambientale 1kg di farina Melgotto



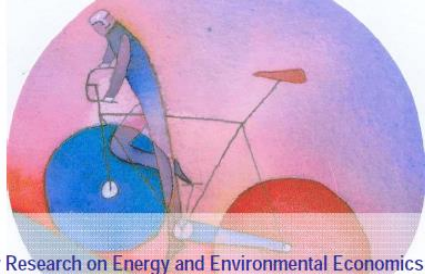


Impatti significativi

La produzione della granella di mais spinato (fase agricola, essiccazione, stoccaggio e vibrovaglio) e la cottura della farina in fase d'uso sono i processi con i maggiori contributi di impatto.

Se si considera esclusivamente il **cambiamento climatico** i contributi maggioritari sono riconducibili principalmente ai consumi di gasolio utilizzati nella fase agricola e al consumo di gas naturale durante la fase d'uso. Insieme il consumo di gasolio e di gas naturale rappresentano il 91% del totale di impatto. I contributi percentuali al cambiamento climatico sono sensibilmente inferiori per tutti gli altri processi considerati nell'analisi, tra cui:

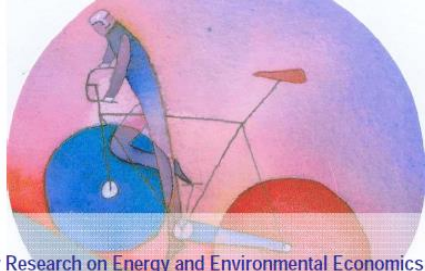
- i processi di essiccazione e stoccaggio della granella rappresentano l'8,39% degli impatti potenziali
- Il processo di macinatura rappresenta il 5,59%



Impronta ambientale con diverso mix energetico

Categoria d'impatto	Unità	Totale	Totale 40% da fotovoltaico	Differenza %
Climate change_Fossil	kg CO2 eq	0,523	0,49	6,7%
Climate change_Biogenic 2	kg CO2 eq	9,31E-04	8,92E-04	4,2%
Climate change_Land use and transf.	kg CO2 eq	6,08E-05	5,81E-05	4,4%
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	1,42E-07	1,38E-07	3,3%
Human toxicity, non-cancer effects	CTUh	1,73E-08	1,68E-08	3,0%
Human toxicity, cancer effects	CTUh	5,79E-10	5,60E-10	3,3%
Particulate matter	kg PM2.5 eq	2,61E-04	2,50E-04	4,3%
Ionizing radiation HH	kBq U235 eq	1,20E-02	1,03E-02	14,1%
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	3,16E-03	3,09E-03	2,3%
Acidification	molc H+ eq	3,66E-03	3,49E-03	4,6%
Terrestrial eutrophication	molc N eq	1,08E-02	1,05E-02	2,2%
Freshwater eutrophication	kg P eq	6,50E-06	5,90E-06	9,3%
Marine eutrophication	kg N eq	9,86E-04	9,64E-04	2,2%
Freshwater ecotoxicity	CTUe	1,26E-01	1,20E-01	4,7%
Land use	kg C deficit	3,17E-02	2,75E-02	13,2%
Water resource depletion	m3 water eq	8,73E-04	7,60E-04	12,9%
Mineral, fossil & ren resource depletion	kg Sb eq	3,76E-07	3,44E-07	8,5%

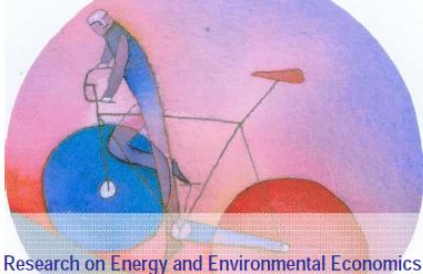
Significativi benefici ambientali si otterrebbero se il 40% dei consumi energetici provenissero da energia fotovoltaica



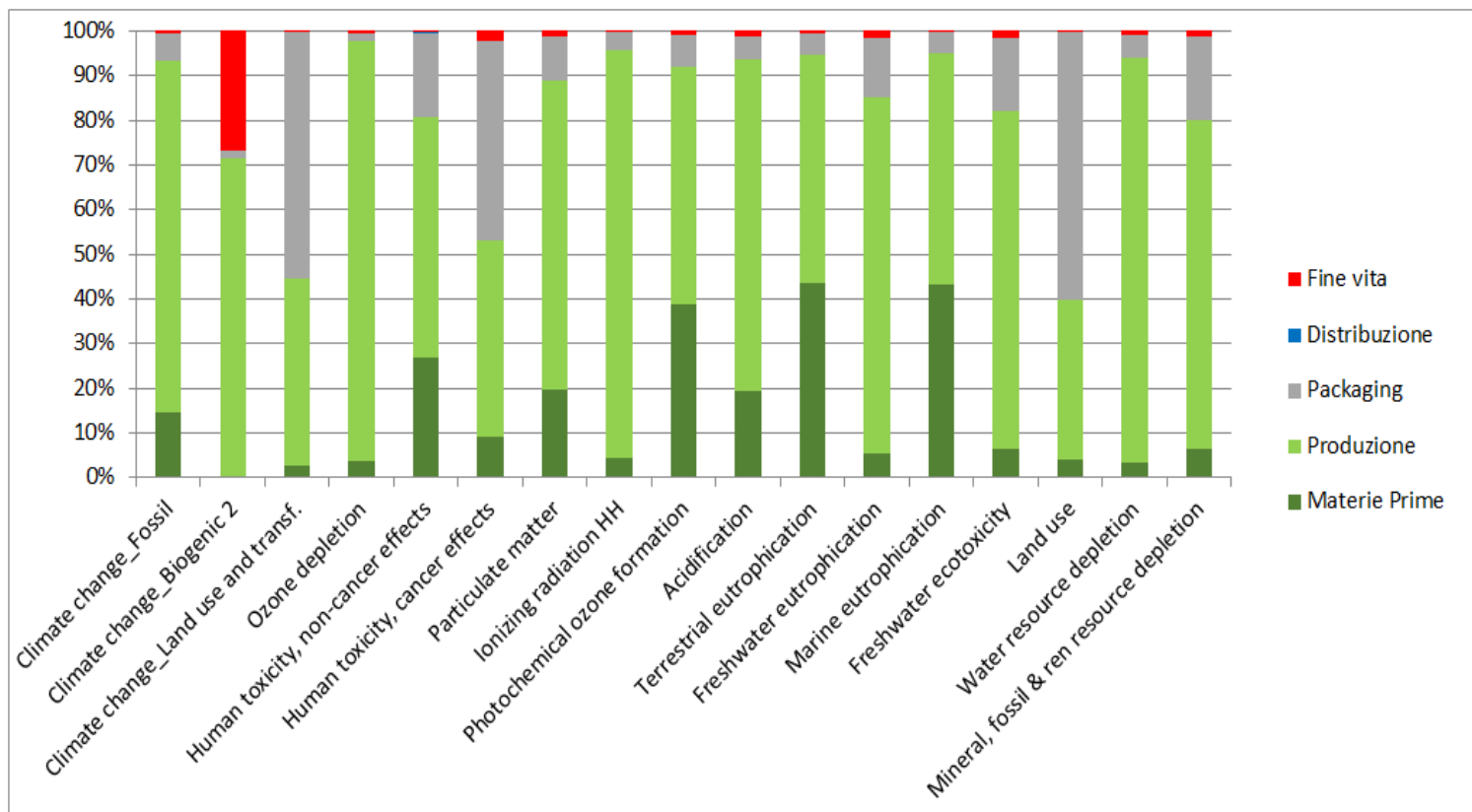
Impronta ambientale

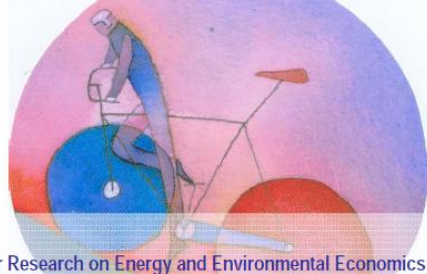
0,11kg di Spinetta

Categoria d'impatto	Unità	Totale	Materie Prime	Produzione	Packaging	Distribuzione	Fine vita
Climate change_Fossil	kg CO2 eq	0,228	14,7%	78,5%	6,1%	< 0,1%	0,6%
Climate change_Biogenic 2	kg CO2 eq	0,002	0,4%	71,0%	1,7%	< 0,1%	26,8%
Climate change_Land use and transf.	kg CO2 eq	3,02E-05	2,7%	41,8%	55,3%	< 0,1%	0,2%
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	2,48E-08	3,8%	94,0%	1,6%	0,1%	0,6%
Human toxicity, non-cancer effects	CTUh	4,39E-09	27,0%	53,6%	18,9%	0,1%	0,3%
Human toxicity, cancer effects	CTUh	1,96E-10	9,0%	44,0%	44,7%	< 0,1%	2,3%
Particulate matter	kg PM2.5 eq	7,72E-05	19,7%	69,1%	10,0%	0,1%	1,1%
Ionizing radiation HH	kBq U235 eq	9,39E-03	4,2%	91,5%	4,1%	0,1%	0,0%
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	6,96E-04	38,8%	53,2%	7,0%	< 0,1%	1,0%
Acidification	molc H+ eq	1,13E-03	19,2%	74,3%	5,2%	< 0,1%	1,2%
Terrestrial eutrophication	molc N eq	2,36E-03	43,7%	51,1%	4,7%	< 0,1%	0,6%
Freshwater eutrophication	kg P eq	3,68E-06	5,5%	79,7%	13,3%	< 0,1%	1,5%
Marine eutrophication	kg N eq	2,20E-04	43,2%	51,8%	4,9%	< 0,1%	0,1%
Freshwater ecotoxicity	CTUe	3,99E-02	6,6%	75,7%	16,1%	0,2%	1,5%
Land use	kg C deficit	1,97E-02	4,1%	35,9%	59,8%	< 0,1%	0,3%
Water resource depletion	m3 water eq	6,22E-04	3,4%	90,8%	5,0%	< 0,1%	0,9%
Mineral, fossil & ren resource depletion	kg Sb eq	2,02E-07	6,3%	73,8%	18,8%	< 0,1%	1,1%



Impronta ambientale 0,11kg di Spinetta



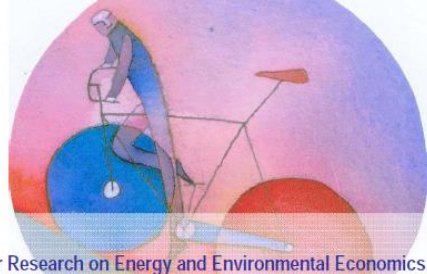


Impatti significativi

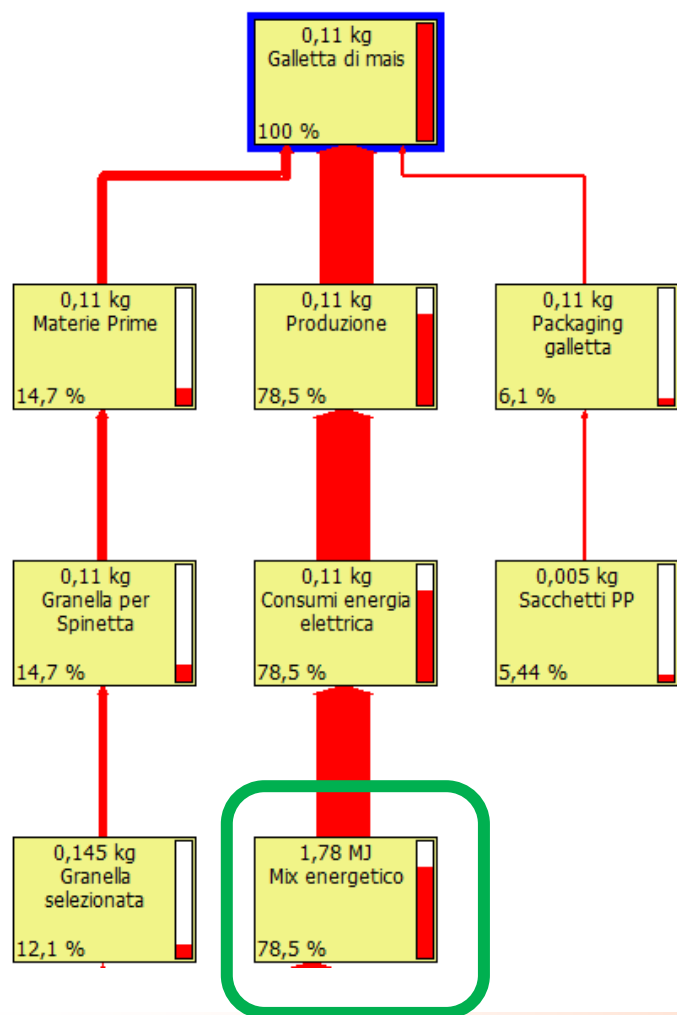
La trasformazione della granella di mais spinato in gallette di mais spinato (Spinetta) rappresenta il processo con il maggior contributo di impatto.

Se si considera esclusivamente il **cambiamento climatico** i consumi di energia elettrica per la produzione delle gallette di mais spinato rappresentano il 78% del totale di impatto. I contributi percentuali al cambiamento climatico sono sensibilmente inferiori per tutti gli altri processi considerati nell'analisi, tra cui:

- il consumo dei materiali di packaging di distribuzione rappresenta il 6% degli impatti potenziali
- Il processo di trattamento di fine vita dei materiali di packaging rappresenta lo 0,6%



Contributo di impatto dei singoli processi al cambiamento climatico



Seppur il mix energetico utilizzato dall'impianto di produzione della Spinetta prevede già una quota di energia rinnovabile (40% da fotovoltaico), dato che i contributi maggioritari sono riconducibili ai consumi energetici potrebbe essere opportuno incrementare la quota di rinnovabile ai fini di una ulteriore riduzione dell'impronta ambientale del prodotto.