



Valutazione ambientale di prodotto “Tutta l’energia del riso”

TUTTA L’ENERGIA DEL RISO

Valutazione dell’impronta ambientale
di 67 referenze di riso confezionato
secondo la Raccomandazione della Commissione Europea
del 9 aprile 2013

Relazione di sintesi

1	Recepimento osservazioni CSQA	FAVILLI	LUGANO	FERRARIO	30/11/2019
0	Prima emissione	FAVILLI	LUGANO	FERRARIO	07/11/2019
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data



Valutazione ambientale di prodotto “Tutta l’energia del riso”

INTRODUZIONE

Curti srl è una società del Gruppo Euricom spa specializzata nella trasformazione e nel confezionamento di riso. ***Lo stabilimento di raffinazione del risone di Valle Lomellina (PV) è uno dei più grandi in Europa con una capacità di circa 500 tonnellate giorno.***

Curti srl è proprietaria del marchio CURTIRISO, uno dei brand del comparto risiero più noti e prestigiosi della tradizione alimentare italiana.

La **linea CURTIRISO** comprende tutte le principali varietà del riso nazionale (Arborio, S.Andrea, Roma, Ribe, Carnaroli, Vialone nano, Originario, Thai) in diverse soluzioni packaging, per un **volume di produzione di circa 14.000 tonnellate all’anno.**

Il presente studio si riferisce a **67 referenze della linea CURTIRISO** in attualità di produzione.

- 1) CURTIRISO Riso Arborio in astuccio con 2 cellophane sottovuoto 500gr
- 2) CURTIRISO Riso Carnaroli in astuccio con 2 cellophane sottovuoto 500gr
- 3) CURTIRISO Riso Roma in astuccio con 2 cellophane sottovuoto 500gr
- 4) CURTIRISO Riso Ribe in astuccio con 2 cellophane sottovuoto 500gr
- 5) CURTIRISO Riso Sant’Andrea in astuccio con 2 cellophane sottovuoto 500gr
- 6) CURTIRISO Riso Originario in astuccio con 2 cellophane sottovuoto 500gr
- 7) CURTIRISO Riso Vialone Nano in astuccio con 2 cellophane sottovuoto 500gr
- 8) CURTIRISO Riso Arborio in confezione di cellophane pacco quadro da 2Kg
- 9) CURTIRISO Riso Roma in confezione di cellophane pacco quadro da 2Kg
- 10) CURTIRISO Riso Vialone Nano in confezione di cellophane pacco quadro da 2Kg
- 11) CURTIRISO Riso Thai in confezione di cellophane pacco quadro da 2Kg
- 12) CURTIRISO Riso Ambra parboiled per insalate in astuccio con 2 cellophane sottovuoto 500gr
- 13) CURTIRISO Riso Ambra parboiled classico in astuccio con 2 cellophane sottovuoto 500gr
- 14) CURTIRISO Riso Ambra parboiled per risotti in astuccio con 2 cellophane sottovuoto 500gr
- 15) CURTIRISO Parboiled non scuoce in confezione di cellophane pacco quadro da 2Kg
- 16) CURTIRISO Thai Parboiled in confezione in astuccio con 5 cellophane sottovuoto 1kg
- 17) CURTIRISO Arborio in confezione in astuccio con 5 cellophane sottovuoto 1kg
- 18) CURTIRISO Carnaroli in confezione in astuccio con 5 cellophane sottovuoto 1kg
- 19) CURTIRISO Ribe in confezione in astuccio con 5 cellophane sottovuoto 1kg
- 20) CURTIRISO Vialone nano in confezione in astuccio con 5 cellophane sottovuoto 1kg
- 21) CURTIRISO Ribe Parboiled in confezione in astuccio con 5 cellophane sottovuoto 1kg
- 22) CURTIRISO Arborio in cellophane a cuscino da kg 5
- 23) CURTIRISO Carnaroli in cellophane a cuscino da kg 5
- 24) CURTIRISO Ribe in cellophane a cuscino da kg 5
- 25) CURTIRISO Vialone nano in cellophane a cuscino da kg 5
- 26) CURTIRISO Riso per Arancini e Suppli in cellophane a cuscino da kg 5
- 27) CURTIRISO Ribe parboiled in cellophane a cuscino da kg 5



Valutazione ambientale di prodotto “Tutta l’energia del riso”

- 28) CURTIRISO Thai parboiled in cellophane a cuscino da kg 5
- 29) CURTIRISO Ribe parboiled in cellophane a cuscino da kg 10

- 33) CURTIRISO Riso Arborio EXPORT LINE in astuccio con 2 cellophane sottovuoto 500gr
- 34) CURTIRISO Riso Carnaroli EXPORT LINE in astuccio con 2 cellophane sottovuoto 500gr
- 35) CURTIRISO Riso Arborio in astuccio con 1 cellophane sottovuoto 500gr
- 36) CURTIRISO Riso Carnaroli in astuccio con 1 cellophane sottovuoto 500gr
- 37) CURTIRISO Riso Originario in astuccio con 1 cellophane sottovuoto 500gr
- 38) CURTIRISO Riso Ribe parboiled in astuccio con 1 cellophane sottovuoto 500gr
- 39) CURTIRISO Riso Ribe in astuccio con 1 cellophane sottovuoto 500gr
- 40) CURTIRISO Riso Vialone Nano in astuccio con 1 cellophane sottovuoto 500gr
- 41) CURTIRISO Arborio rice in astuccio con 1 cellophane sottovuoto 500gr (export)
- 42) CURTIRISO Riso Originario in sacco 25 kg
- 43) CURTIRISO Riso Ribe in sacco 25 kg
- 44) CURTIRISO Riso Arborio in sacco 25 kg
- 45) CURTIRISO Riso Roma in sacco 25 kg
- 46) CURTIRISO Riso Roma parboiled in sacco 25 kg
- 47) CURTIRISO Riso Ribe parboiled in sacco 25 kg
- 48) CURTIRISO Roma in confezione in astuccio con 5 cellophane sottovuoto 1kg
- 49) CURTIRISO Roma in cellophane a cuscino da kg 5
- 50) CURTIRISO per Arancini 10 cellophane sottovuoto 1kg
- 51) CURTIRISO per Minestre 10 cellophane sottovuoto 1kg
- 52) CURTIRISO per Minestre 12 cellophane sottovuoto 1kg
- 53) CURTIRISO per Risotti 12 cellophane sottovuoto 1kg
- 54) CURTIRISO per Risotti 10 cellophane sottovuoto 1kg
- 55) CURTIRISO per Contorni 10 cellophane sottovuoto 1kg
- 56) CURTIRISO per Contorni 12 cellophane sottovuoto 1kg
- 57) CURTIRISO Baldo parboiled in cellophane a cuscino da kg 5
- 58) CURTIRISO Non Scuoce 12 cellophane sottovuoto 1kg
- 59) CURTIRISO per Insalate 10 cellophane sottovuoto 1kg
- 60) CURTIRISO Originario in cellophane a cuscino da kg 5
- 61) CURTIRISO per Arancini 12 cellophane sottovuoto 1kg
- 62) CURTIRISO Originario in confezione in astuccio con 5 cellophane sottovuoto 1kg
- 63) CURTIRISO Arborio 10 cellophane sottovuoto 1kg
- 64) CURTIRISO Baldo parboiled in sacco 25 kg
- 65) CURTIRISO Carnaroli 10 cellophane sottovuoto 1kg
- 66) CURTIRISO Thai BIO prb in sacco 5 kg
- 67) CURTIRISO Riso Arborio in confezione di cellophane pacco quadro da 0,5 Kg
- 68) CURTIRISO Riso Carnaroli in confezione di cellophane pacco quadro da 2 Kg
- 69) CURTIRISO Riso per Sushi in confezione di cellophane pacco quadro da 1 Kg
- 70) CURTIRISO Riso Ribe prb in confezione di cellophane pacco quadro da 1 Kg

L'analisi è stata condotta in conformità alle prescrizioni della norma internazionale
Raccomandazione della Commissione Europea del 9 aprile 2013.



Valutazione ambientale di prodotto “Tutta l’energia del riso”

OBIETTIVO DELLO STUDIO E AMBITO DI APPLICAZIONE

Le motivazioni per cui Curti ha intrapreso questo studio sono:

- Valutare la performance ambientale di tutta la filiera dei propri prodotti, monitorandone l’andamento nel tempo;
- Identificare quali siano le attività maggiormente impattanti per ogni categoria di impatto e quali possano essere gli interventi di mitigazione più adeguati da mettere in campo;
- Acquisire una solida base scientifica sulla quale costruire una comunicazione ambientale veritiera e circostanziata.

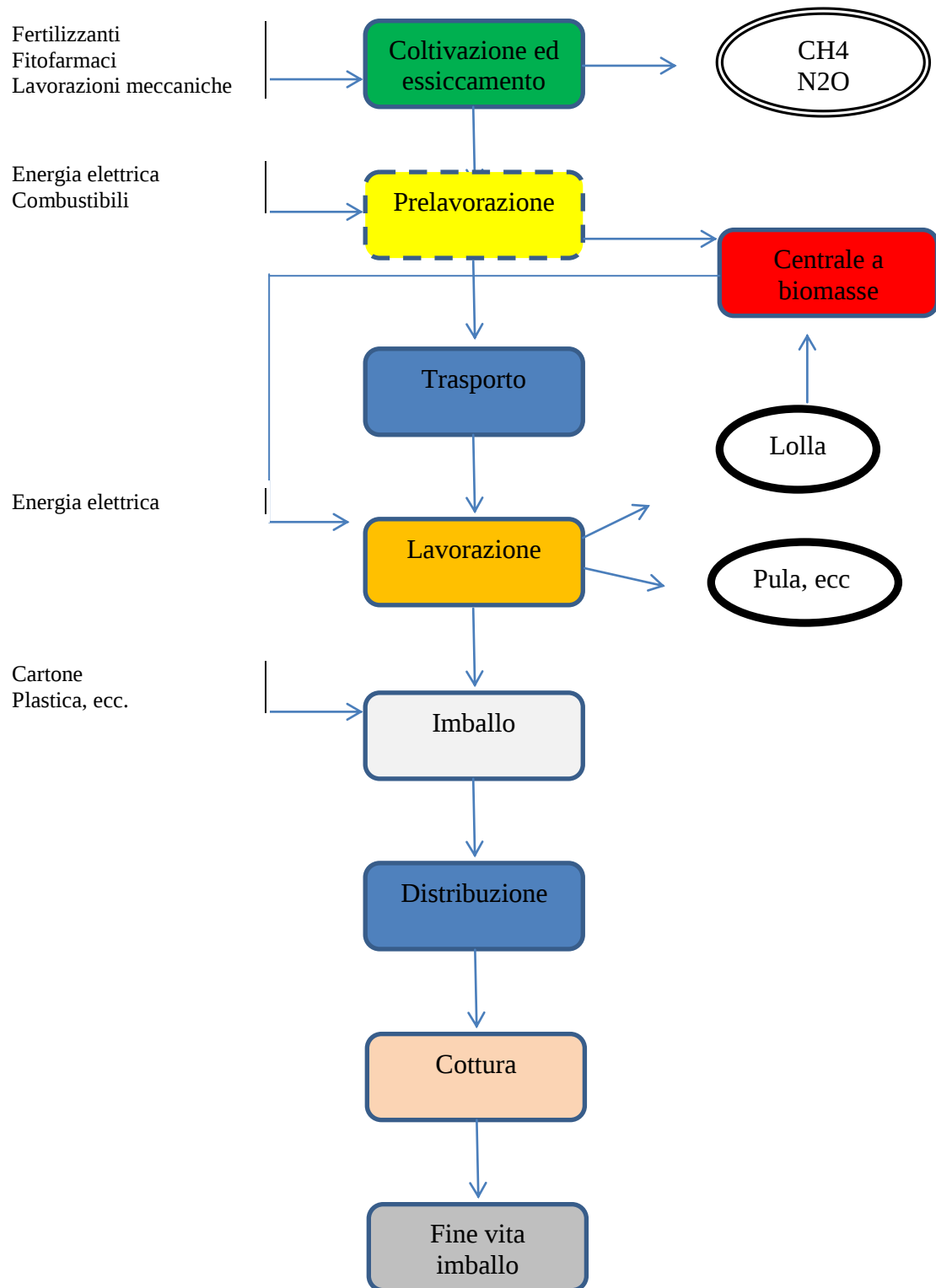
Sono state caratterizzate tutte le categorie di impatto elencate dalla Raccomandazione. Non è stata considerato l’impatto associato alla costruzione dei beni strumentali di lavorazione di proprietà. Numerosa letteratura scientifica di settore dimostra infatti che per macchinari e processi energivori, il carico ambientale risulta trascurabile nel ciclo di vita dei prodotti. La valutazione di fondatezza eseguita ha stabilito che tale assunzione risulta avere un contributo inferiore al 1% per la gran parte delle categorie di impatto.

L’unità di analisi è definita come 1 kg di prodotto confezionato nello stabilimento Curti di Valle Lomellina (PV). I confini del sistema considerati sono “from cradle to grave”, andando quindi a caratterizzare anche processi oltre il cancello aziendale, quali la distribuzione del prodotto e il fine vita del packaging.

I confini del sistema considerati sono “from cradle to grave”, ipotizzando quindi degli scenari di utilizzo del prodotto, oltre il cancello aziendale. Il grafico successivo illustra le fasi costitutive della filiera, nonché i principali flussi di input, senza volere essere esaustivo in tal senso.



Valutazione ambientale di prodotto "Tutta l'energia del riso"





Valutazione ambientale di prodotto “Tutta l’energia del riso”

VALUTAZIONE DI IMPATTO

Lo scopo della valutazione di impatto dell’impronta ambientale consiste nel raggruppare e aggregare i dati del profilo di utilizzo delle risorse e di emissioni inventariato in base ai rispettivi contributi a ogni categoria di impatto dell’impronta ambientale. Ne deriva la base necessaria per l’interpretazione dei risultati dell’impronta ambientale in relazione agli obiettivi dello studio sulla PEF.

Il Committente dello studio ha scelto di valutare una gamma ampia e diversificata di categorie di impatto, in modo da includere tutte le questioni ambientali pertinenti connesse alla catena di approvvigionamento dei prodotti.

La categoria di impatto prese in considerazione nel presente studio sono tutte quelle indicate al punto 4.4. della raccomandazione e sono elencate in tabella, con il riferimento ai metodi di valutazione indicati.

Per il calcolo è stato utilizzato il **metodo ILCD 2011** su SimaPro, il quale contiene tutte le categorie di impatto indicate.

I risultati dell’inventario per ogni referenza sono stati estratti dal SimaPro e conservati in allegato.

I risultati della valutazione di impatto ambientale vengono presentati mediante il valore totale dell’indicatore, dettagliati anche con riferimento ai processi più significativi del ciclo di vita, in modo da determinare i punti critici di ogni prodotto per ogni categoria di impatto.

Si riportano in tabella i risultati della valutazione per referenze.

I processi a monte di Curti risultano essere particolarmente impattanti in quanto:

- Hanno un’incidenza superiore al 70% su tutte le categorie;
- La coltivazione è generalmente il processo più significativo per tutte le categorie di impatto, con un contributo superiore al 50% per tutti gli indicatori.
- Il contributo degli imballi è particolarmente significativo specialmente per l’indicatore di effetti cancerogeni e uso di risorse;

I processi gestiti direttamente da Curti risultano essere poco significativi (inferiori al 10%), tranne che per l’indicatore di produzione inquinanti fotochimici.

I processi a valle di Curti risultano essere scarsamente significativi in quanto:

- Hanno un’incidenza inferiore al 20% sulla maggioranza delle categorie di impatto;
- Hanno un’incidenza intorno al 40% per indicatori quali tossicità acquatica e carbon footprint;
- La cottura del riso è il processo a valle maggiormente significativo.



Valutazione ambientale di prodotto “Tutta l’energia del riso”

Impact category	Unit	01 Riso ARBORIO 2x500 g sv	02 Riso CARNAROLI 2x500 g sv	03 Riso ROMA 2x500 g sv	04 Riso RIBE 2x500 g sv	05 Riso SANT'ANDREA 2x500 g sv	06 Riso ORIGINARIO 2x500 g sv	07 Riso VIALONE NANO 2x500 g sv	08 Riso ARBORIO 2kg pq	09 Riso ROMA 2kg pq	10 Riso VIALONE NANO 2kg pq
Climate change	kg CO2 eq	2,7333782	2,6143988	2,3921333	2,4360202	2,6563826	1,9435518	2,4482674	2,6681872	2,3268256	2,3830314
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	4,938E-08	5,065E-08	4,375E-08	4,853E-08	4,422E-08	3,139E-08	4,282E-08	4,89E-08	4,326E-08	4,233E-08
Human toxicity, cancer effects	CTUh	2,884E-08	2,882E-08	2,724E-08	3,825E-08	2,924E-08	2,386E-08	2,498E-08	2,674E-08	2,514E-08	2,288E-08
Human toxicity, non-cancer effects	CTUh	2,169E-07	2,16E-07	2,093E-07	2,955E-07	2,219E-07	1,919E-07	1,844E-07	2,295E-07	2,219E-07	1,97E-07
Particulate matter	kg PM2.5 eq	0,0011978	0,0010872	0,0009114	0,001044	0,0009543	0,0008222	0,0009348	0,0012034	0,000917	0,0009404
Ionizing radiation HH	kBq U235 eq	0,0788581	0,0798483	0,0701399	0,0837183	0,0740116	0,0602113	0,0693833	0,0776461	0,0689253	0,0681703
Ionizing radiation E (interim)	CTUe	2,83E-07	2,876E-07	2,417E-07	2,646E-07	2,573E-07	1,819E-07	2,411E-07	2,799E-07	2,386E-07	2,381E-07
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	0,005269	0,0048824	0,0048278	0,0047349	0,0052138	0,0035227	0,0047957	0,0051093	0,0046678	0,0046359
Acidification	molc H+ eq	0,0262093	0,0213828	0,0161747	0,0162586	0,0164434	0,0150248	0,0199229	0,0260252	0,0159889	0,019738
Terrestrial eutrophication	molc N eq	0,1079998	0,0861496	0,0635331	0,0597127	0,0643914	0,0601655	0,0818931	0,1077394	0,063266	0,0816295
Freshwater eutrophication	kg P eq	0,0003056	0,0003263	0,0002465	0,0002748	0,0002706	0,0002365	0,0002338	0,0003051	0,000246	0,0002333
Marine eutrophication	kg N eq	0,0066604	0,0055953	0,0046866	0,0054671	0,0051617	0,0038591	0,0052504	0,0066202	0,004646	0,00521
Freshwater ecotoxicity	CTUe	5,8586057	5,8351277	5,7142594	7,7898515	6,1497209	4,7823146	4,9958708	5,3991173	5,2545618	4,5362909
Land use	kg C deficit	33,074008	33,050236	31,472615	27,011743	34,410713	24,109245	35,131652	33,342033	31,738859	35,399319
Water resource depletion	m3 water eq	9,6998688	11,097502	10,536359	9,0345227	7,0429902	8,021611	9,40117	9,6917768	10,527755	9,3929124
Resource depletion	kg Sb eq	4,82E-05	4,755E-05	5,106E-05	9,299E-05	5,168E-05	4,42E-05	3,995E-05	5,029E-05	5,316E-05	4,205E-05



Valutazione ambientale di prodotto “Tutta l’energia del riso”

Impact category	Unit	11 Riso THAI 2kg pq	12 Riso AMBRA insalate 2x500g sv	13 Riso AMBRA classico 2x500g sv	14 Riso AMBRA risotti 2x500g sv	15 Riso PARBOILED 2kg pq	16 Riso THAI prb 5x1kg sv	17 Riso ARBORIO 5x1kg sv	18 Riso CARNAROLI 5x1kg sv	19 Riso RIBE 5x1kg sv	20 Riso VIALONE NANO 5X1kg sv
Climate change	kg CO2 eq	1,830989	2,505184	2,505184	2,505184	2,515505	1,978888	2,685077	2,566228	2,387774	2,400061
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	3,19E-08	5,75E-08	5,75E-08	5,75E-08	5,73E-08	4,05E-08	4,82E-08	4,95E-08	4,74E-08	4,17E-08
Human toxicity, cancer effects	CTUh	1,96E-08	3,73E-08	3,73E-08	3,73E-08	3,56E-08	1,98E-08	2,7E-08	2,7E-08	3,64E-08	2,31E-08
Human toxicity, non-cancer effects	CTUh	1,96E-07	2,9E-07	2,9E-07	2,9E-07	3,04E-07	1,67E-07	2,01E-07	2E-07	2,8E-07	1,68E-07
Particulate matter	kg PM2.5 eq	0,000828	0,001064	0,001064	0,001064	0,001072	0,000791	0,001153	0,001042	0,000999	0,00089
Ionizing radiation HH	kBq U235 eq	0,058427	0,093377	0,093377	0,093377	0,093841	0,067844	0,075368	0,076361	0,08023	0,065895
Ionizing radiation E (interim)	CTUe	1,88E-07	3,78E-07	3,78E-07	3,78E-07	3,78E-07	2,99E-07	2,75E-07	2,79E-07	2,56E-07	2,33E-07
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	0,0034	0,00468	0,00468	0,00468	0,00455	0,003343	0,005086	0,004699	0,004552	0,004613
Acidification	molc H+ eq	0,015913	0,016503	0,016503	0,016503	0,016352	0,015642	0,025971	0,021146	0,016021	0,019685
Terrestrial eutrophication	molc N eq	0,065192	0,057169	0,057169	0,057169	0,057011	0,060153	0,107516	0,085672	0,059231	0,081414
Freshwater eutrophication	kg P eq	0,000218	0,000266	0,000266	0,000266	0,000268	0,000201	0,000297	0,000318	0,000266	0,000225
Marine eutrophication	kg N eq	0,00379	0,00524	0,00524	0,00524	0,00521	0,003519	0,006606	0,005541	0,005413	0,005196
Freshwater ecotoxicity	CTUe	3,679224	7,553564	7,553564	7,553564	7,14276	3,640815	5,442887	5,419614	7,374298	4,580287
Land use	kg C deficit	22,54369	25,83963	25,83963	25,83963	26,10723	20,31461	32,79296	32,7716	26,73165	34,85261
Water resource depletion	m3 water eq	7,438478	8,612079	8,612079	8,612079	8,613808	6,822648	9,672049	11,07053	9,007043	9,373903
Resource depletion	kg Sb eq	4,19E-05	8,98E-05	8,98E-05	8,98E-05	9,24E-05	3,63E-05	4,55E-05	4,48E-05	9,03E-05	3,72E-05



Valutazione ambientale di prodotto “Tutta l’energia del riso”

Impact category	Unit	21 Riso RIBE PRB 5x1kg sv	22 Riso ARBORIO 5kg	23 Riso CARNAROLI 5kg	24 Riso RIBE 5kg	25 Riso VIALONE NANO 5kg	26 Riso ARANCINI 5kg	27 Riso RIBE PRB 5kg	28 Riso THAI prb 5kg	29 Riso RIBE PRB 10kg
Climate change	kg CO2 eq	2,595833	2,581319	2,46247	2,284016	2,296303	1,791827	2,428358	1,87513	2,417057
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	5,77E-08	4,37E-08	4,49E-08	4,28E-08	3,71E-08	2,57E-08	5,2E-08	3,59E-08	5,19E-08
Human toxicity, cancer effects	CTUh	3,69E-08	2,21E-08	2,21E-08	3,15E-08	1,82E-08	1,71E-08	3,09E-08	1,49E-08	3,06E-08
Human toxicity, non-cancer effects	CTUh	2,83E-07	1,21E-07	1,2E-07	1,99E-07	8,82E-08	9,58E-08	1,96E-07	8,67E-08	1,94E-07
Particulate matter	kg PM2.5 eq	0,001052	0,000961	0,00085	0,000807	0,000698	0,000585	0,000829	0,000599	0,000824
Ionizing radiation HH	kBq U235 eq	0,092943	0,062293	0,063285	0,067154	0,05282	0,043651	0,078464	0,054768	0,077978
Ionizing radiation E (interim)	CTUe	3,75E-07	2,42E-07	2,47E-07	2,24E-07	2E-07	1,41E-07	3,4E-07	2,66E-07	3,39E-07
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	0,004636	0,004552	0,004165	0,004018	0,004079	0,002806	0,003992	0,00281	0,003957
Acidification	molc H+ eq	0,016892	0,025237	0,020412	0,015286	0,018951	0,014056	0,015563	0,014908	0,015521
Terrestrial eutrophication	molc N eq	0,059153	0,105883	0,084039	0,057598	0,079781	0,058065	0,05516	0,05852	0,055079
Freshwater eutrophication	kg P eq	0,000269	0,000262	0,000283	0,000231	0,00019	0,000193	0,000225	0,000166	0,000224
Marine eutrophication	kg N eq	0,005409	0,006417	0,005352	0,005224	0,005007	0,003617	0,005007	0,00333	0,004999
Freshwater ecotoxicity	CTUe	7,423881	4,606597	4,583324	6,538008	3,743997	3,530954	6,350328	2,804525	6,23589
Land use	kg C deficit	26,69801	31,24741	31,22605	25,1861	33,30705	22,28948	24,01495	18,76906	23,9988
Water resource depletion	m3 water eq	8,992929	9,568112	10,96659	8,903105	9,269966	7,892257	8,490835	6,71871	8,486666
Resource depletion	kg Sb eq	9,06E-05	3,12E-05	3,05E-05	7,6E-05	2,29E-05	2,72E-05	7,33E-05	2,2E-05	7,31E-05



Valutazione ambientale di prodotto “Tutta l’energia del riso”

Impact category	Unit	33 Riso ARBORIO EXP 2x500 g sv	34 Riso CARNAROLI EXP 2x500 g sv	35 Riso ARBORIO 500 g sv	36 Riso CARNAROLI 500 g sv	37 Riso ORIGINARIO 500 g sv	38 Riso RIBE prb 500g sv	39 Riso RIBE 500 g sv	40 Riso VIALONE NANO 500 g sv
Climate change	kg CO2 eq	3,527008	3,408159	2,781634	2,662785	1,992142	2,629092	2,484332	2,496619
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	3,75E-07	3,77E-07	5,16E-08	5,28E-08	3,36E-08	6E-08	5,07E-08	4,5E-08
Human toxicity, cancer effects	CTUh	2,89E-08	2,88E-08	3,11E-08	3,11E-08	2,61E-08	4E-08	4,05E-08	2,72E-08
Human toxicity, non-cancer effects	CTUh	2,53E-07	2,52E-07	2,6E-07	2,59E-07	2,35E-07	3,35E-07	3,39E-07	2,28E-07
Particulate matter	kg PM2.5 eq	0,001845	0,001735	0,001292	0,001181	0,000916	0,001161	0,001138	0,001029
Ionizing radiation HH	kBq U235 eq	0,464321	0,465313	0,084998	0,08599	0,066356	0,101196	0,089859	0,075525
Ionizing radiation E (interim)	CTUe	4,16E-06	4,17E-06	2,98E-07	3,03E-07	1,97E-07	3,97E-07	2,8E-07	2,56E-07
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	0,008285	0,007898	0,005502	0,005116	0,003756	0,004943	0,004968	0,005029
Acidification	molc H+ eq	0,036897	0,032072	0,026536	0,021711	0,015355	0,016865	0,016586	0,02025
Terrestrial eutrophication	molc N eq	0,117795	0,09595	0,108755	0,086911	0,060937	0,058035	0,06047	0,082653
Freshwater eutrophication	kg P eq	0,000292	0,000312	0,000323	0,000343	0,000254	0,000285	0,000292	0,000251
Marine eutrophication	kg N eq	0,007556	0,006492	0,006751	0,005686	0,003951	0,005341	0,005558	0,005341
Freshwater ecotoxicity	CTUe	5,907763	5,884491	6,548504	6,525231	5,472861	8,292374	8,479915	5,685904
Land use	kg C deficit	33,20953	33,18817	33,87337	33,85201	24,91544	26,64092	27,81206	35,93301
Water resource depletion	m3 water eq	9,639268	11,03775	9,748776	11,14726	8,072921	8,671526	9,08377	9,45063
Resource depletion	kg Sb eq	4,73E-05	4,66E-05	5,55E-05	5,48E-05	5,15E-05	9,76E-05	0,0001	4,72E-05



Valutazione ambientale di prodotto “Tutta l’energia del riso”

Impact category	Unit	41 Riso ARBORIO 500 g sv exp	42 Riso ORIGINARIO 25 kg	43 Riso RIBE 25 kg	44 Riso ARBORIO 25 kg	45 Riso ROMA 25 kg	46 Riso ROMA Prb 25 kg	47 Riso RIBE Prb 25 kg	48 Riso ROMA 5 x 1 kg	49 Riso ROMA 5 kg	50 Riso ARANCINI 10 x 1 kg cello
Climate change	kg CO2 eq	3,575259	1,764061	2,25625	2,553553	2,212331	2,233072	2,40101	2,343855	2,240097	1,925803
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	3,77E-07	2,54E-08	4,25E-08	4,33E-08	3,77E-08	4,49E-08	5,17E-08	4,26E-08	3,8E-08	3,14E-08
Human toxicity, cancer effects	CTUh	3,11E-08	1,62E-08	3,06E-08	2,12E-08	1,96E-08	1,85E-08	3,01E-08	2,54E-08	2,05E-08	2,34E-08
Human toxicity, non-cancer effects	CTUh	2,96E-07	9,3E-08	1,97E-07	1,18E-07	1,1E-07	1,04E-07	1,93E-07	1,93E-07	1,13E-07	1,96E-07
Particulate matter	kg PM2.5 eq	0,001939	0,000573	0,000795	0,000949	0,000662	0,000645	0,000817	0,000866	0,000674	0,000828
Ionizing radiation HH	kBq U235 eq	0,47046	0,042507	0,06601	0,061149	0,05243	0,061856	0,077346	0,06665	0,053575	0,060061
Ionizing radiation E (interim)	CTUe	4,18E-06	1,38E-07	2,21E-07	2,39E-07	1,98E-07	3,04E-07	3,38E-07	2,33E-07	2,01E-07	1,82E-07
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	0,008518	0,002723	0,003935	0,004469	0,004027	0,003772	0,00391	0,004644	0,004111	0,00349
Acidification	molc H+ eq	0,037224	0,013954	0,015184	0,025134	0,0151	0,01433	0,015463	0,015936	0,015202	0,014992
Terrestrial eutrophication	molc N eq	0,11855	0,057878	0,05741	0,105695	0,06123	0,054357	0,054975	0,06305	0,061417	0,060144
Freshwater eutrophication	kg P eq	0,000309	0,000191	0,000229	0,00026	0,000201	0,000183	0,000223	0,000238	0,000203	0,000237
Marine eutrophication	kg N eq	0,007647	0,003598	0,005205	0,006398	0,004424	0,00394	0,004988	0,004632	0,004443	0,003857
Freshwater ecotoxicity	CTUe	6,597635	3,256702	6,263756	4,332345	4,188016	3,84463	6,076215	5,298558	4,462268	4,62255
Land use	kg C deficit	34,00888	22,26374	25,16036	31,22167	29,62085	26,05886	23,98922	31,19215	29,64659	24,23927
Water resource depletion	m3 water eq	9,688175	7,882995	8,893844	9,558851	10,39555	9,152469	8,4816	10,50875	10,40481	8,022811
Resource depletion	kg Sb eq	5,46E-05	2,68E-05	7,56E-05	3,08E-05	3,37E-05	3,09E-05	7,29E-05	4,83E-05	3,4E-05	4,51E-05



Valutazione ambientale di prodotto “Tutta l’energia del riso”

Impact category	Unit	51 Riso MINESTRE 10 x 1 kg cello	52 Riso MINESTRE 12 x 1 kg cello	53 Riso per RISOTTI 12 x 1 kg cello	54 Riso per RISOTTI 10 x 1 kg cello	55 Riso per CONTORNI 10 x 1 kg cello	56 Riso per CONTORNI 12 x 1 kg cello	57 Riso BALDO Prb 5 kg	58 Riso NON SCUOCE 12 x 1 kg cello	59 Riso per INSALATE 10 x 1 kg cello	60 Riso ORIGINARIO 5 kg
Climate change	kg CO2 eq	1,925803	2,07004	2,573038	2,4288	1,878236	2,022474	2,46244	2,70699	2,530328	1,791827
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	3,14E-08	2,99E-08	4,71E-08	4,86E-08	3,24E-08	3,09E-08	4,32E-08	5,63E-08	5,77E-08	2,57E-08
Human toxicity, cancer effects	CTUh	2,34E-08	2,99E-08	4,44E-08	3,78E-08	2,12E-08	2,77E-08	2,02E-08	4,38E-08	3,7E-08	1,71E-08
Human toxicity, non-cancer effects	CTUh	1,96E-07	1,94E-06	2,05E-06	3E-07	1,88E-07	1,93E-06	1,13E-07	2,04E-06	2,95E-07	9,58E-08
Particulate matter	kg PM2.5 eq	0,000828	0,000676	0,000898	0,00105	0,000828	0,000676	0,000817	0,00092	0,001072	0,000585
Ionizing radiation HH	kBq U235 eq	0,060061	0,052583	0,076325	0,083804	0,059486	0,052008	0,06447	0,087422	0,094181	0,043651
Ionizing radiation E (interim)	CTUe	1,82E-07	1,7E-07	2,53E-07	2,65E-07	1,91E-07	1,78E-07	3,14E-07	3,69E-07	3,8E-07	1,41E-07
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	0,00349	0,003369	0,004586	0,004706	0,003527	0,003406	0,004283	0,004556	0,004664	0,002806
Acidification	molc H+ eq	0,014992	0,014617	0,015852	0,016228	0,016062	0,015687	0,01882	0,016126	0,016487	0,014056
Terrestrial eutrophication	molc N eq	0,060144	0,059595	0,059143	0,059693	0,065423	0,064873	0,073874	0,056692	0,057194	0,058065
Freshwater eutrophication	kg P eq	0,000237	0,000208	0,000246	0,000276	0,000219	0,00019	0,000255	0,00024	0,000268	0,000193
Marine eutrophication	kg N eq	0,003857	0,009015	0,010624	0,005466	0,003827	0,008985	0,005063	0,010405	0,005243	0,003617
Freshwater ecotoxicity	CTUe	4,62255	114,4627	117,4768	7,636595	3,978526	113,8187	4,363612	117,2823	7,421088	3,530954
Land use	kg C deficit	24,23927	23,00604	25,90293	27,13617	22,40121	21,16798	27,34196	24,73152	25,96392	22,28948
Water resource depletion	m3 water eq	8,022811	7,94875	8,961105	9,035166	7,446085	7,372024	9,593494	8,547355	8,616899	7,892257
Resource depletion	kg Sb eq	4,51E-05	3,16E-05	8,05E-05	9,4E-05	4,08E-05	2,72E-05	2,99E-05	7,77E-05	9,1E-05	2,72E-05



Valutazione ambientale di prodotto “Tutta l’energia del riso”

Impact category	Unit	61 Riso ARANCINI 12 x 1 kg cello	62 Riso ORIGINARIO 5 x 1 kg sv	63 Riso ARBORIO 10x1 g sv	64 Riso BALDO Prb 25 kg	65 Riso CARNAROLI 10x1 kg sv	66 Riso THAI BIO prb 5kg	67 Riso ARBORIO 500 g pq	68 Riso CARNAROLI 2 kg pq	69 Riso ORIGINARIO 1 kg pq	70 Riso RIBE PRB 1 kg pq
Climate change	kg CO2 eq	2,07004	1,895585	2,715295	2,434674	2,596446	2,470545	2,600901	2,549198	1,889704	2,526653
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	2,99E-08	3,02E-08	4,94E-08	4,28E-08	5,07E-08	3,92E-08	4,5E-08	5,02E-08	3,14E-08	5,78E-08
Human toxicity, cancer effects	CTUh	2,99E-08	2,2E-08	2,84E-08	1,94E-08	2,83E-08	1,69E-08	2,33E-08	2,67E-08	2,23E-08	3,61E-08
Human toxicity, non-cancer effects	CTUh	1,94E-06	1,76E-07	2,21E-07	1,1E-07	2,21E-07	7,08E-08	1,46E-07	2,29E-07	2,14E-07	3,14E-07
Particulate matter	kg PM2.5 eq	0,000676	0,000777	0,001204	0,000805	0,001093	0,000448	0,001018	0,001093	0,00085	0,001094
Ionizing radiation HH	kBq U235 eq	0,052583	0,056727	0,078703	0,063326	0,079695	0,063561	0,065943	0,078636	0,060528	0,095367
Ionizing radiation E (interim)	CTUe	1,7E-07	1,73E-07	2,83E-07	3,11E-07	2,88E-07	3,02E-07	2,51E-07	2,85E-07	1,83E-07	3,82E-07
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	0,003369	0,00334	0,005236	0,0042	0,004849	0,004771	0,004686	0,004723	0,003422	0,004609
Acidification	molc H+ eq	0,014617	0,01479	0,026173	0,018718	0,021348	0,00948	0,025425	0,021198	0,014923	0,016433
Terrestrial eutrophication	molc N eq	0,059595	0,059698	0,107962	0,073686	0,086118	0,035707	0,106325	0,085888	0,060095	0,057193
Freshwater eutrophication	kg P eq	0,000208	0,000228	0,000306	0,000253	0,000327	0,000251	0,000272	0,000326	0,00024	0,000272
Marine eutrophication	kg N eq	0,009015	0,003806	0,006657	0,005044	0,005593	0,003023	0,006468	0,005555	0,003839	0,005229
Freshwater ecotoxicity	CTUe	114,4627	4,367244	5,698192	4,089359	5,674919	3,146987	4,708285	5,375618	4,427145	7,246657
Land use	kg C deficit	23,00604	23,83503	33,1972	27,31622	33,17584	31,57995	31,73679	33,31831	24,5589	26,28438
Water resource depletion	m3 water eq	7,94875	7,996194	9,698666	9,584232	11,09715	11,13952	9,59731	11,08954	8,027218	8,625823
Resource depletion	kg Sb eq	3,16E-05	4,15E-05	4,91E-05	2,95E-05	4,85E-05	1,68E-05	3,56E-05	4,96E-05	4,8E-05	9,41E-05



Valutazione ambientale di prodotto “Tutta l’energia del riso”

CONCLUSIONI

La **qualità dei dati** utilizzati per le valutazioni di impatto può avere un peso determinante nell'esito dei calcoli. L'analisi di qualità dei dati ha evidenziato che la qualità dei dati di input utilizzati nello studio può essere considerata elevata per tutte le referenze.

L'analisi dei contributi ha mostrato che per ogni indicatore il processo maggiormente significativo nel sistema è la coltivazione del risone.

Alcune **raccomandazioni di miglioramento**, che l'azienda si impegna ad integrare negli obiettivi del proprio sistema di gestione ambientale, sono:

- Collaborazione con i produttori di risone attraverso accordi di filiera;
- Aumentare la produzione di energia dell'impianto a biomassa;
- Utilizzo di trasporto su rotaia per trasporti a lungo raggio;
- Identificazioni di misure volte alla riduzione degli imballi.