



PASTA DI SEMOLA INTEGRALE DI GRANO DURO FoodService 1kg

Dichiarazione Ambientale di Prodotto



Barilla ha sviluppato
il primo sistema EPD
certificato in ambito
alimentare



Barilla
The Italian Food Company. Since 1877.



**NUMERO DI
REGISTRAZIONE**
S-P-05324

CODICE CPC
2731 Uncooked
pasta, not stuffed or
otherwise prepared
PCR 2010:01 v. 4.01
20.09.2021

**DATA DI
PUBBLICAZIONE**
2021/12/22

REVISIONE
1
(1^a edizione)

VALIDA FINO AL
2026/12/16

PROGRAMME
The International
EPD® System
www.environdec.com

**PROGRAMME
OPERATOR**
EPD International AB

Questa EPD è stata sviluppata in conformità con la ISO 14025. Una EPD dovrebbe fornire informazioni aggiornate e potrebbe essere revisionata, qualora le condizioni cambiassero. La validità dichiarata è quindi soggetta a registrazione e pubblicazione continuative su www.environdec.com.

1. Il marchio e il prodotto

IL MARCHIO BARILLA



La marca Barilla, nata nel 1877 da un piccolo negozio di pane e pasta a Parma, rappresenta oggi la pasta numero uno in Italia e nel mondo.

Grazie ai migliori grani duri e a tecnologie all'avanguardia, offre una pasta sempre al dente e sughi pronti a milioni di persone in tutto il mondo.



FoodService è una linea di prodotti Barilla per uso professionale progettata per facilitare il lavoro dei professionisti del settore Ho-ReCa e consentire alle persone di godere della qualità dei prodotti Barilla anche mangiando fuori casa.

Maggiori informazioni sul sito di [Barilla FoodService](#).

LO STABILIMENTO E IL PROCESSO

Questa dichiarazione ambientale di prodotto ha come oggetto la pasta di semola integrale di grano duro per il FoodService prodotta nello stabilimento italiano di Marcianise (CE) e nello stabilimento americano di Ames e venduta principalmente in Europa, USA e Canada.

La pasta di semola integrale di grano duro è ottenuta per estrusione o laminazione e conseguente essiccamento a partire da semola integrale di grano duro e acqua. Il processo di produzione della pasta non prevede l'utilizzo di additivi né di conservanti. È l'essiccazione che ne garantisce la durata nel tempo.

IL PRODOTTO

La pasta integrale per il Foodservice, grazie all'esperienza Barilla, è fatta con semola integrale di grano duro per produrre una pasta di qualità per tutte le migliori preparazioni, perfetta anche per la doppia cottura.

La pasta di semola integrale offre molti vantaggi ai cuochi e ai consumatori:

- **Perfetta consistenza** dopo la cottura, per una pasta sempre "al dente"
- **Ridotta dispersione di amido**
- **Il triplo delle fibre** rispetto alla pasta tradizionale

I prodotti inclusi nell'analisi sono i formati classici di semola (spaghetti, penne, fusilli, ecc.). Queste tipologie di pasta si differenziano esclusivamente per la forma, poiché sono tutte realizzate utilizzando come unici ingredienti l'acqua e la semola.

VALORI NUTRIZIONALI

La pasta di semola integrale di grano duro, oggetto di questa dichiarazione, è composta unicamente da semola di grano duro e acqua, con un tenore di umidità del 13% circa.

Dal punto di vista nutrizionale, le sue principali caratteristiche (riferite ai fusilli prodotti in Italia) sono:

INFORMAZIONI NUTRIZIONALI (per 100 g)		
Energia	kJ	1 466
	kcal	347
Grassi <i>dei quali saturi</i>	grams	2.5 0.5
	grams	64.0 3.5
Carboidrati <i>dei quali zuccheri</i>	grams	8.0
Fibre	grams	13.0
Proteine	grams	0.013
Sale	grams	

2. Il gruppo Barilla



La passione per la qualità, la continua ricerca di ricette eccellenti e la capacità di coniugare tradizione e innovazione rappresentano gli ingredienti chiave che hanno consentito a un piccolo negozio di pane e pasta, aperto nel 1877 a Parma, di diventare un attore internazionale nel mercato della pasta, dei sughi pronti, dei prodotti da forno e dei pani croccanti.

Il Gruppo è presente in oltre 100 paesi grazie alle proprie marche, divenute un'icona di eccellenza nel settore alimentare, e con 30 siti produttivi, che ogni anno concorrono alla produzione di oltre 2.099.000 tonnellate di prodotti.

Con i suoi brand - Barilla, Mulino Bianco, Pan di Stelle, Gran Cereale, Harrys, Pavesi, Wasa, Filiz, Yemina e Vesta, Misko, Voiello, Cucina Barilla, Catelli, Lancia, Tolerant e Pasta Evangelists - promuove una dieta gustosa, gioiosa e sana, ispirata alla dieta mediterranea e allo stile di vita italiano.

Maggiori informazioni sul sito www.barillagroup.com



La nostra missione: Buono per Te, Buono per il Pianeta



Al fine di dare un contributo concreto alle sfide globali, Barilla ha delineato negli anni un percorso racchiuso nella Missione “Buono per Te, Buono per il Pianeta” che guida, passo dopo passo, a offrire alle persone cibo buono, sicuro, nutrizionalmente equilibrato e proveniente da filiere responsabili.

CIBO BUONO significa gusto, piacere e un gesto d'amore quotidiano per le persone stesse.

CIBO SANO significa materie prime selezionate, profili nutrizionali bilanciati per rispondere a corretti stili di vita.

CIBO PROVENIENTE DA FILIERE RESPONSABILI vuol dire cercare i migliori ingredienti per garantire una qualità eccellente, nel rispetto di persone, animali e ambiente.

Un impegno “dal campo alla tavola” che ha portato a sviluppare iniziative nelle diverse fasi della filiera e per il quale ogni marca del Gruppo Barilla contribuisce attraverso progetti volti a migliorare il profilo nutrizionale dei prodotti, rafforzare la sostenibilità delle filiere e comunicare in modo trasparente ai consumatori.

3. Il calcolo delle performance ambientali



Le performance ambientali del prodotto sono state valutate mediante la metodologia LCA (Life Cycle Assessment) prendendo in considerazione l'intera filiera a partire dalla coltivazione delle materie prime fino al trasporto del prodotto finito allo scaffale.

Lo studio è stato effettuato seguendo le regole per categoria di prodotto rilasciate dall'**International EPD System**: "CPC code 2371 – Uncooked pasta, not stuffed or otherwise prepared".

I dati generici contribuiscono al calcolo della performance ambientali per meno del 10%.

UNITÀ DICHIARATA

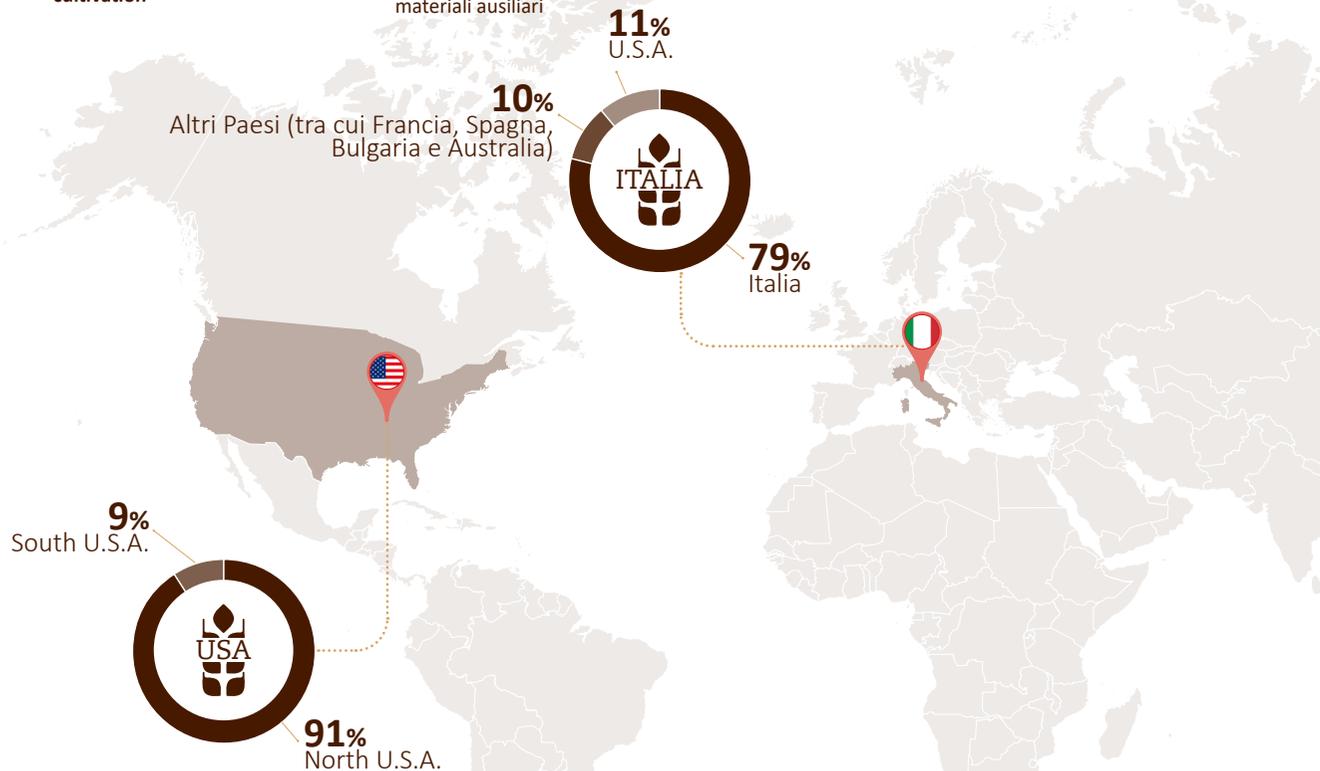
I risultati presentati sono riferiti a **1 kg** di prodotto più il relativo imballaggio. L'imballaggio è riferito alla confezione da **1 kg**.

CONFINI DEL SISTEMA

I processi che costituiscono il sistema analizzato sono stati organizzati in tre fasi in linea con i requisiti del sistema EPD.



4. Produzione degli ingredienti



Il 34% del grano italiano deriva da agricoltura che rispetta gli standard definiti dal Barilla Sustainable Farming.

Produzione degli ingredienti

Le prestazioni ambientali associate alla coltivazione del grano duro sono state valutate considerando le origini specifiche del grano duro; sono state analizzate 11 regioni differenti (nord, centro e sud Italia; Francia; nord e sud-ovest USA; Grecia; Centro-est Europa; Spagna; Australia). Le percentuali di ciascun areale sono calcolate come media dei quantitativi acquistati negli ultimi tre anni (2018, 2019, 2020). Per quanto riguarda rese, uso di fertilizzanti e consumo di acqua sono stati utilizzati dati specifici del paese di provenienza. Per la produzione dei fertilizzanti e per la produzione e utilizzo del carburante per le operazioni da campo sono stati utilizzati dati secondari (principalmente dal database Ecoinvent). Per ogni regione, la resa di coltivazione è calcolata come media degli ultimi tre anni (2018, 2019, 2020).

Barilla compra solamente grano che soddisfa i propri standard di qualità e sicurezza alimentare. Potenzialmente, la produzione italiana di un anno potrebbe non essere sufficiente a soddisfare le necessità Barilla (in termini quantitativi e qualitativi), per questo motivo la percentuale di grano acquistato dall'Italia può variare di anno in anno.

L'IMPEGNO PER UN'AGRICOLTURA RESPONSABILE

Dal 2010, un team di professionisti Barilla ha portato avanti uno studio volto a individuare le principali aree di coltivazione del grano duro in Italia e i sistemi di coltivazione con minor impatto ambientale.

I principali risultati del progetto sono stati la pubblicazione del Decalogo per la coltivazione sostenibile del grano duro e lo sviluppo di Granoduro.net in collaborazione con Horta srl, uno spin-off dell'Università Cattolica di Piacenza. L'impegno di Barilla per il futuro è quello di diffondere queste pratiche per ridurre l'impatto ambientale della filiera del grano duro.

LCA DELLA PASTA

Le EPD mostrano che il 60% del GWP della pasta è dovuto alla coltivazione del grano duro.



IL MANUALE PER LA COLTIVAZIONE SOSTENIBILE DEL GRANO DURO

Come risultato del progetto è stato pubblicato e consegnato agli agricoltori un manuale con le pratiche agricole suggerite per ridurre l'impatto ambientale della coltivazione.



CONTRATTO CON GLI AGRICOLTORI PER LA COLTIVAZIONE SOSTENIBILE DI GRANO DURO

A partire dal 2013, vengono dati bonus agli agricoltori che coltivano grano duro seguendo le pratiche suggerite dal manuale Barilla.

IL MANIFESTO DEL GRANO DURO

Nel 2020 il marchio Barilla lancia in Italia la sua prima pasta prodotta con 100% grano italiano: questo risultato è possibile grazie al coinvolgimento dei produttori ed all'applicazione sempre più diffusa di pratiche agricole responsabili. Per maggiori informazioni, visita la pagina dedicata sul sito [Barilla](#).



2009

INIZIA IL PROGETTO AGRICOLTURA SOSTENIBILE

Un team multidisciplinare, composto da agronomi ed esperti di LCA, inizia a studiare i sistemi agricoli, al fine di individuare pratiche agricole responsabili, contribuendo a ridurre l'impatto della coltivazione del grano duro sull'ambiente.



2010

2011

GRANODURO.NET

Il sistema di supporto decisionale via web (DSS) granoduro.net viene sviluppato con Horta e dato agli agricoltori. Granoduro.net supporta gli agricoltori tramite informazioni come la densità ottimale di semina, il fabbisogno di azoto, il rischio di malattie e le previsioni del tempo.

2012



2013

NUOVI MANUALI ED AUMENTO DELL'APPLICAZIONE DEL BSF

In seguito all'esperienza con il primo Manuale, quattro nuovi manuali sono stati sviluppati, coinvolgendo anche Paesi stranieri, ed altri quattro sono in sviluppo. Rispetto al 2013, l'area totale coltivata con il metodo BSF (granoduro.net) è più che raddoppiata.

2017

BARILLA SUSTAINABLE FARMING (BSF) PROMUOVE SISTEMI DI COLTIVAZIONE PIÙ EFFICIENTI AL FINE DI DISPORRE DI PRODOTTI AGRICOLI SICURI E DI QUALITÀ IN UN MODO CHE PROTEGGE E MIGLIORA L'AMBIENTE NATURALE E LE CONDIZIONI SOCIALI ED ECONOMICHE DEGLI AGRICOLTORI.

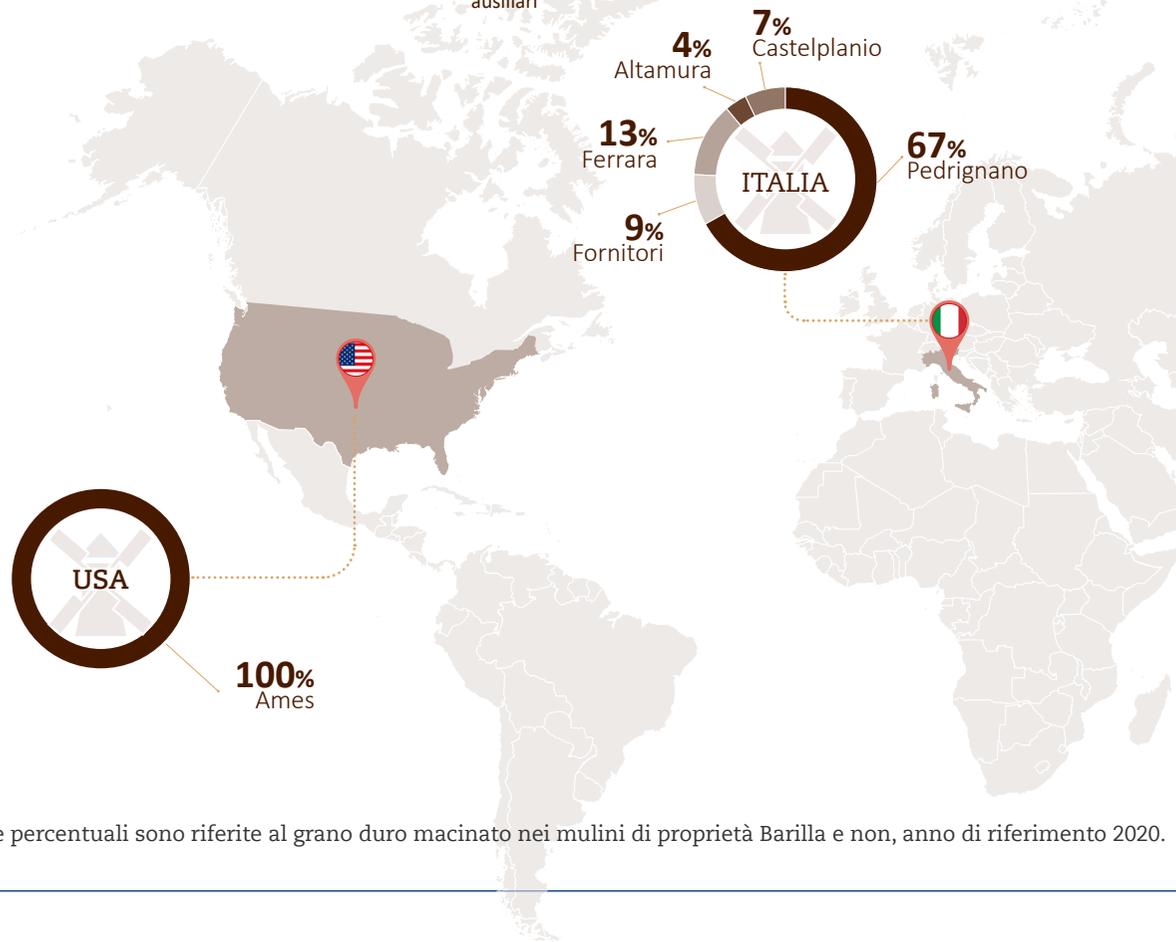


2020



Con il progetto di agricoltura sostenibile, Barilla ha vinto il 1° European CSR Award Scheme, un'iniziativa promossa dalla Commissione Europea con l'obiettivo di dare visibilità alle migliori pratiche di responsabilità sociale delle imprese in Europa. Il progetto, in collaborazione con HORTA Srl e Life Cycle Engineering, ha permesso la definizione delle linee guida per la produzione di grano duro attraverso pratiche a ridotto impatto ambientale.

5. Processo di macinazione



Processi di macinazione

Le prestazioni ambientali associate alla fase di macinazione sono state calcolate considerando i consumi di energia e acqua per ogni mulino di proprietà: 4 in Italy (Pedrignano, Altamura, Ferrara e Castelplanio) e uno in USA (Ames).

Dati primari (anno 2020) sono stati usati per i consumi di energia e acqua e la produzione dei rifiuti; dati secondari (database Ecoinvent) sono stati usati per gli aspetti ambientali associati alla produzione di energia e acqua.

Le prestazioni ambientali dei mulini non di proprietà sono state stimate a partire dai dati relativi ai mulini di proprietà Barilla.

Le prestazioni ambientali associate al trasporto del grano dal campo al mulino sono state valutate utilizzando ipotesi specifiche per ogni area. Dati secondari (database Ecoinvent) sono stati utilizzati per i mezzi di trasporto.

Il trasporto non necessita di particolari condizioni di stoccaggio (ad esempio la refrigerazione).

Le percentuali sono riferite al grano duro macinato nei mulini di proprietà Barilla e non, anno di riferimento 2020.

6. Produzione dell'imballaggio e dei materiali ausiliari



LCA Pack Designer *Dal 2004 Barilla progetta i nuovi imballaggi con uno strumento denominato LCA packaging design che consente di valutare gli impatti ambientali dei nuovi imballaggi, già in fase di progettazione.*

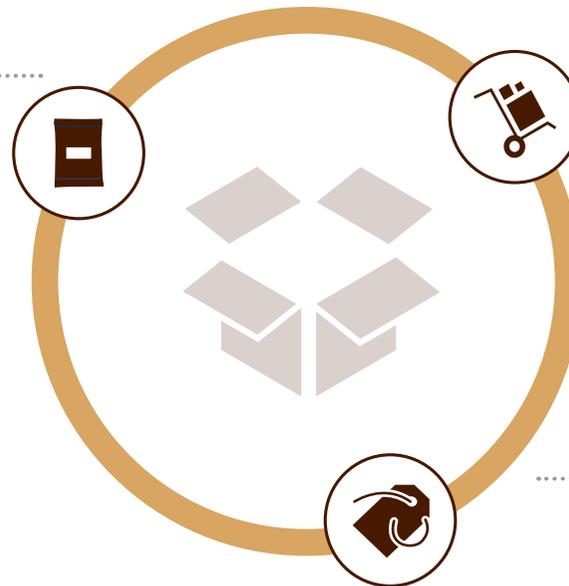
IMBALLAGGIO PRIMARIO

Le prestazioni ambientali associate alla fase di produzione dell'imballaggio sono state valutate considerando la confezione da 1 kg di penne per i prodotti realizzati in Italia e la confezione da 4,54 kg (160 oz) di penne per i prodotti realizzati nello stabilimento americano.

L'imballaggio primario è composto da un film in PP destinabile alla raccolta differenziata.

Dati primari (provenienti dall'unità che si occupa della progettazione degli imballaggi) sono usati sia per i quantitativi di imballaggio, sia per gli aspetti ambientali associati alla produzione degli stessi.

Il packaging usato per la pasta Barilla è progettato per il riciclo



IMBALLAGGIO PER LA DISTRIBUZIONE

Il packaging per il trasporto è costituito da casse di cartone, utilizzati per la distribuzione del prodotto, e dal film plastico termoretraibile. Le casse sono realizzate prevalentemente in cartone riciclato. I dati utilizzati sono di tipo secondario e derivano da banche dati.

MATERIALI AUSILIARI

Le prestazioni ambientali associate ai materiali ausiliari sono state valutate considerando come dati primari i consumi degli stabilimenti durante l'anno 2020. Dati secondari (Ecoinvent) sono stati usati per gli aspetti ambientali associati alla produzione dei materiali.

7. Produzione della pasta



GENERAL INFORMATION

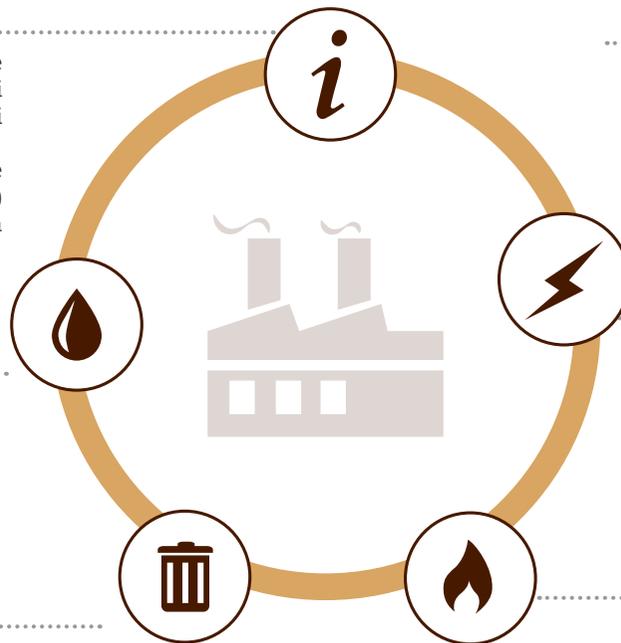
Le prestazioni ambientali associate al processo di produzione della pasta sono state valutate considerando i dati primari in ingresso e in uscita relativi allo stabilimento italiano di Marcanise (CE) e allo stabilimento americano di Ames. Sono stati utilizzati dati primari per i consumi di energia e acqua e la produzione di rifiuti. Dati secondari (Ecoinvent) sono stati usati per gli aspetti ambientali associati alla produzione di energia e acqua.

ACQUA

Il consumo di acqua viene ricavato dai contatori presenti nello stabilimento e viene attribuito alla produzione in esame secondo l'allocazione in massa (ossia in funzione dei kg di produzione). Dato primario anno 2020.

RIFIUTI

I dati relativi alla produzione dei rifiuti sono ricavati dai registri di carico e scarico e sono stati suddivisi secondo l'allocazione in massa. Dato primario anno 2020.



TRASPORTO DELLA SEMOLA

Le prestazioni ambientali associate al trasporto del grano dai mulini agli stabilimenti sono state valutate considerando il trasporto via camion tra i mix di mulini nazionali ed i mix di plant per ogni nazione, dato primario anno 2020. Dati secondari (database Ecoinvent) sono stati utilizzati per i mezzi di trasporto.

ELETTRICITÀ

Il consumo di energia elettrica, misurato ai contatori, è stato suddiviso secondo il metodo dell'allocazione in massa (gli stabilimenti producono altri prodotti oltre alla pasta di semola). Dato primario anno 2020. La produzione di energia elettrica si riferisce ai mix energetici specifici nel 2020 delle nazioni coinvolte ed ai cogeneratori, dove presenti.

GAS METANO

Il consumo di metano totale viene attribuito alla produzione in esame secondo l'allocazione in massa. Dato primario anno 2020.

8. Distribuzione



DISTRIBUZIONE

Le prestazioni ambientali associate alla distribuzione sono state valutate utilizzando le ipotesi specifiche per ogni area.

- I trasporti dall'Italia per il mercato locale sono effettuati:
 - 372 km su strada;
 - 2 km via mare.
- I trasporti dall'Italia per l'export sono effettuati:
 - 1 127 km su strada;
 - 243 km via mare.
- I trasporti dagli USA per il mercato locale e l'export sono effettuati:
 - 1 805 km su strada;
 - 223 km su rotaia.

Dati primari relativi all'anno 2020 sono stati usati per le distanze coperte mediante camion, treno e nave.

Dati secondari (database Ecoinvent) sono stati utilizzati per i mezzi di trasporto. Il trasporto non necessita di particolari condizioni di stoccaggio (ad esempio la refrigerazione).

Gli impatti relativi allo smaltimento del packaging per il trasporto sono stati calcolati considerando lo scenario medio dei paesi di distribuzione per il destino di plastica e carta/cartone (dati Eurostat 2018 e EPA 2014).



9. Cottura



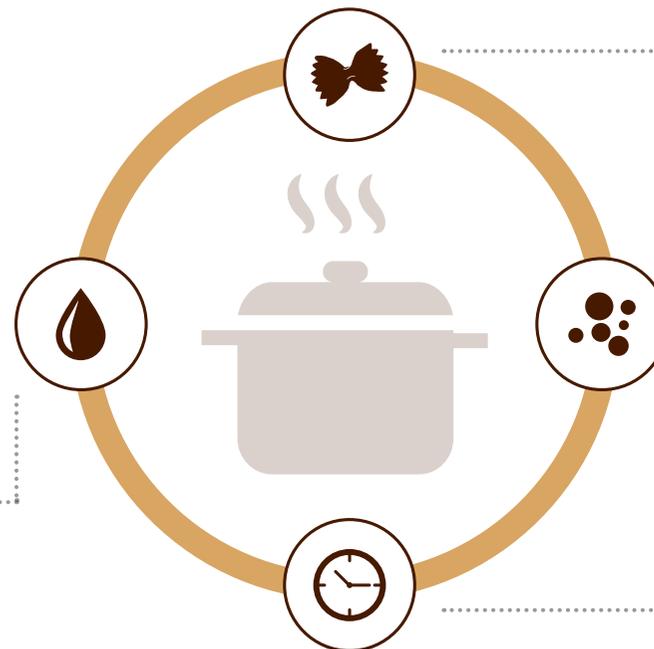
FASE DI COTTURA

La fase di cottura è strettamente collegata alle abitudini del consumatore e i relativi impatti possono essere stimati prendendo in considerazione le “indicazioni di cottura”, fornite da Barilla sull’imballaggio.

Gli impatti relativi alla fase di cottura possono essere stimati considerando la cottura di 1 kg di pasta, utilizzando le ipotesi riportate nel documento PCR:

- Fase di bollitura: 0,18 kWh per kg di acqua
- Fase di cottura: 0,05 kWh per minuto di cottura.

10 litri di acqua
per kg di pasta



1 kg di pasta

1,8 kWh
per kg di pasta
(fase di bollitura)

0,05 kWh
per minuto di cottura

Le performance ambientali della fase di cottura sono fornite solo per il consumo locale. Per l’esportazione un solo Paese (più rappresentativo in termini di volumi distribuiti) è stato considerato.

La cottura della pasta secondo Barilla

L'energia necessaria per la fase di cottura ha un impatto significativo: scegliendo un metodo di cottura che utilizza meno energia, è possibile ridurre sensibilmente la carbon footprint (CO₂eq) di questo procedimento.

Il tempo di cottura della pasta può essere diviso in due fasi: il tempo necessario per far bollire l'acqua e quello necessario per cuocere la pasta. Di solito, dopo aver fatto bollire l'acqua, la pasta viene cotta mantenendo il fuoco acceso per tutto il tempo di cottura suggerito, ad es. per 10 minuti (cottura attiva). Tuttavia, la pasta può essere cucinata in modo più efficiente mantenendo il fuoco acceso solo per i primi 2 minuti di cottura per poi, nel tempo rimanente, spegnere il fuoco e coprire la pentola col coperchio (cottura passiva).

La cottura passiva può ridurre la carbon footprint, grazie al risparmio di emissioni di GHG legate all'uso di energia, senza intaccare la qualità del prodotto.

Considerando il processo di cottura di una porzione di pasta da 80 gr con tempo di cottura di 10 minuti, cucinata con fornelli a gas ed elettrici, questi sono i possibili risparmi:



Il metodo di cottura consigliato da Barilla non influisce sulle proprietà organolettiche del prodotto ma richiede maggiore attenzione durante la fase di cottura: fare attenzione che la pasta sia completamente immersa nell'acqua e mescolarla regolarmente durante la cottura.

*La proporzione di cottura è 1l di acqua x 100gr di pasta.

** I risultati sono validi sia per la cottura a gas sia per quella elettrica.

10. Fine vita dell'imballaggio primario e scarti alimentari



ITALIA Riferimento: COREPLA report 2020



PRODUZIONE ITALIANA PER L'EXPORT Riferimento: EUROSTAT 2018



Le performance ambientali del fine vita dell'imballaggio per il mercato locale sono fornite tramite gli scenari dei paesi di distribuzione. For l'esportazione dall'Italia le performance ambientali sono elaborate considerando gli scenari di fine vita degli imballaggi nei Paesi più rappresentativi in termini di volumi distribuiti (principalmente Germania, Portogallo, Norvegia, Francia); i Paesi rimanenti sono assimilati a uno scenario medio Europeo.

SCARTI ALIMENTARI

Gli impatti relativi agli scarti alimentari durante la fase di consumo del prodotto vengono stimati considerando la perdita del 2% del prodotto (ipotesi riportata nelle PCR), per il quale si assume il seguente destino: 25% metanizzazione, 25% compostaggio, 25% discarica, 25% incenerimento senza recupero energetico.



11. Risultati ambientali - Italia per il consumo locale

USO DELLE RISORSE dati per 1 kg di prodotto		UPSTREAM			CORE	DOWNSTREAM	TOTALE	USE STAGE		
		Produzione degli ingredienti	Processi di macinazione	Produzione dell'imballaggio e dei materiali ausiliari	Produzione della pasta	Distribuzione allo scaffale		Fine vita imballaggio primario e scarti alimentari	Cottura, se a gas	Cottura, se elettrica
RISORSE DI ENERGIA PRIMARIE RINNOVABILI dati in MJ	Usate come vettore di energia	1,23E-01	4,14E-02	2,64E-01	1,60E-02	1,38E-03	4,46E-01	1,08E-04	4,99E-02	1,63E+00
	Usate come risorsa*	0,00E+00	0,00E+00	1,03E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,03E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Totale	1,23E-01	4,14E-02	3,67E-01	1,60E-02	1,38E-03	5,49E-01	1,08E-04	4,99E-02	1,63E+00
RISORSE DI ENERGIA PRIMARIE NON RINNOVABILI dati in MJ	Usate come vettore di energia	5,12E+00	6,71E-01	1,67E+00	4,13E+00	7,75E-01	1,24E+01	5,03E-03	1,32E+01	3,89E+01
	Usate come risorsa	0,00E+00	1,27E-05	3,46E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,46E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Totale	5,12E+00	6,71E-01	2,02E+00	4,13E+00	7,75E-01	1,27E+01	5,03E-03	1,32E+01	3,89E+01
Materie prime seconde (g)		0,00E+00	0,00E+00	5,96E+01	0,00E+00	0,00E+00	5,96E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Combustibili secondari rinnovabili (MJ, potere calorifico netto)		0,00E+00	0,00E+00	3,55E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,55E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Combustibili secondari non rinnovabili (MJ, potere calorifico netto)		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso di risorse idriche (litri)		1,08E+01	1,48E-01	1,02E+00	1,90E+00	3,84E-02	1,39E+01	9,75E-03	1,08E+01	1,75E+01
FLUSSI IN USCITA DAL SISTEMA dati per 1 kg di prodotto		UPSTREAM			CORE	DOWNSTREAM	TOTALE	USE STAGE		
		Produzione degli ingredienti	Processi di macinazione	Produzione dell'imballaggio e dei materiali ausiliari	Produzione della pasta	Distribuzione allo scaffale		Fine vita imballaggio primario e scarti alimentari	Cottura, se a gas	Cottura, se elettrica
Coprodotti destinati ad alimentazione animale (g)		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,44E-02	0,00E+00	7,44E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Componenti per il riuso (g)		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materiali per il riciclo (g)		0,00E+00	1,75E-01	1,01E+01	6,57E+00	4,53E+01	6,21E+01	8,21E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materiali per il recupero energetico (g)		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,08E-01	4,28E+00	4,39E+00	1,18E+01	0,00E+00	0,00E+00
Energia esportata, elettrica (MJ)		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,41E-01	1,89E-03	1,43E-01	6,60E-04	0,00E+00	0,00E+00
Energia esportata, termica (MJ)		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,95E-03	3,95E-03	1,38E-03	0,00E+00	0,00E+00

Le risorse energetiche secondarie e i flussi di energia recuperata non mostrano contributi rilevabili.

*La biomassa convertita nel prodotto non è contabilizzata.



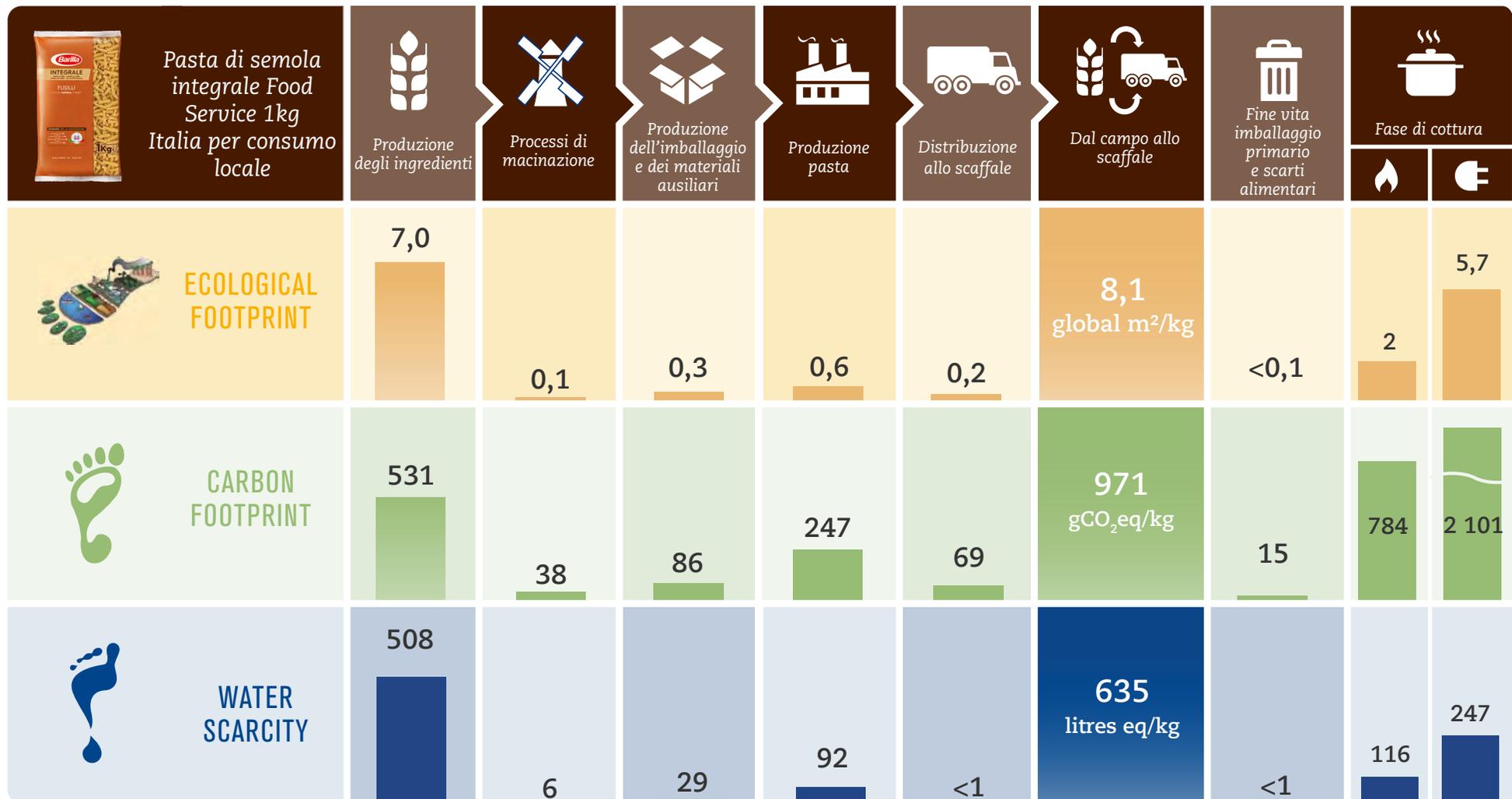
INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE dati per 1 kg di prodotto		UPSTREAM			CORE	DOWNSTREAM	TOTALE	USE STAGE		
		Produzione degli ingredienti	Processi di macinazione	Produzione dell'imballaggio e dei materiali ausiliari	Produzione della pasta	Distribuzione allo scaffale		Fine vita imballaggio primario e scarti alimentari	Cottura, se a gas	Cottura, se elettrica
POTENZIALE RISCALDAMENTO GLOBALE - GWP (g CO ₂ eq)	Fossile	5,30E+02	3,77E+01	8,47E+01	2,47E+02	5,56E+01	9,55E+02	1,22E+01	7,84E+02	2,10E+03
	Biogenico	9,09E-02	1,25E-02	1,82E-01	2,27E-01	1,38E+01	1,43E+01	2,89E+00	3,26E-01	5,36E-01
	Usò suolo e cambiamento	4,14E-01	1,40E-03	1,38E+00	3,02E-03	7,25E-04	1,79E+00	1,10E-04	3,42E-02	1,13E-01
	Totale	5,31E+02	3,77E+01	8,63E+01	2,47E+02	6,94E+01	9,71E+02	1,51E+01	7,84E+02	2,10E+03
Acidificazione - g SO ₂ equivalente		1,28E+01	7,96E-02	3,05E-01	2,95E-01	2,93E-01	1,38E+01	3,65E-03	8,17E-01	6,52E+00
Eutrofizzazione - g PO ₄ ³⁻ equivalente		7,20E+00	7,32E-03	8,15E-02	3,65E-02	5,38E-02	7,38E+00	3,63E-03	1,96E-01	7,15E-01
Form. di ossidanti fotochimici - g NMVOC equivalente		2,50E+00	5,72E-02	2,82E-01	3,27E-01	3,76E-01	3,54E+00	5,32E-03	8,20E-01	4,14E+00
Potenziale di impoverimento abiotico - elementi g Sb eq		1,36E-03	2,59E-07	2,42E-05	7,61E-07	2,41E-06	1,39E-03	6,50E-08	7,08E-06	3,17E-05
Potenziale di impoverimento abiotico, combustibili fossili - MJ, potere calorifico netto		4,96E+00	6,20E-01	1,87E+00	4,10E+00	7,73E-01	1,23E+01	4,88E-03	1,31E+01	3,39E+01
Potenziale scarsità di acqua, m3 eq		5,08E-01	6,49E-03	2,87E-02	9,19E-02	3,96E-06	6,35E-01	2,19E-04	1,16E-01	2,47E-01
RIFIUTI dati in grammi per 1 kg di prodotto		UPSTREAM			CORE	DOWNSTREAM	TOTALE	USE STAGE		
		Produzione degli ingredienti	Processi di macinazione	Produzione dell'imballaggio e dei materiali ausiliari	Produzione della pasta	Distribuzione allo scaffale		Fine vita imballaggio primario e scarti alimentari	Cottura, se a gas	Cottura, se elettrica
Rifiuti pericolosi a smaltimento*		6,06E-05	0,00E+00	3,43E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,43E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Rifiuti non pericolosi a smaltimento*		1,05E+00	0,00E+00	7,93E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,98E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Rifiuti radioattivi a smaltimento		2,31E-01	6,49E-02	1,52E-01	2,71E-02	2,55E-02	5,00E-01	2,72E-04	7,08E-02	6,40E+00

Il contributo biogenico del potenziale effetto serra si riferisce esclusivamente alle emissioni di metano biogenico. Per quanto riguarda la CO₂ biogenica, il contributo risulta essere zero, perché la quantità assorbita è equivalente alla quantità di CO₂ emessa nel riferimento temporale di 100.

*I valori pari a 0 indicano che – sebbene dei rifiuti siano prodotti e inviati a smaltimento – il loro impatto è valutato all'interno del sistema e contabilizzato negli indicatori di impatto.



PERFORMANCE AMBIENTALI DEL PRODOTTO





12. Risultati ambientali - Italia per il mercato estero

USO DELLE RISORSE dati per 1 kg di prodotto		UPSTREAM			CORE	DOWNSTREAM	TOTALE	USE STAGE		
		Produzione degli ingredienti	Processi di macinazione	Produzione dell'imballaggio e dei materiali ausiliari	Produzione della pasta	Distribuzione allo scaffale		Fine vita imballaggio primario e scarti alimentari	Cottura, se a gas	Cottura, se elettrica
RISORSE DI ENERGIA PRIMARIE RINNOVABILI dati in MJ	Usate come vettore di energia	1,23E-01	4,14E-02	2,64E-01	1,60E-02	3,87E-03	4,49E-01	1,06E-04	4,68E-02	2,10E-01
	Usate come risorsa*	0,00E+00	0,00E+00	1,03E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,03E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Totale	1,23E-01	4,14E-02	3,67E-01	1,60E-02	3,87E-03	5,51E-01	1,06E-04	4,68E-02	2,10E-01
RISORSE DI ENERGIA PRIMARIE NON RINNOVABILI dati in MJ	Usate come vettore di energia	5,12E+00	6,71E-01	1,67E+00	4,13E+00	2,44E+00	1,40E+01	4,86E-03	1,40E+01	4,42E+01
	Usate come risorsa	0,00E+00	1,27E-05	3,46E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,46E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Totale	5,12E+00	6,71E-01	2,02E+00	4,13E+00	2,44E+00	1,44E+01	4,86E-03	1,40E+01	4,42E+01
Materie prime seconde (g)		0,00E+00	0,00E+00	5,96E+01	0,00E+00	0,00E+00	5,96E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Combustibili secondari rinnovabili (MJ, potere calorifico netto)		0,00E+00	0,00E+00	3,55E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,55E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Combustibili secondari non rinnovabili (MJ, potere calorifico netto)		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso di risorse idriche (litri)		1,08E+01	1,48E-01	1,02E+00	1,90E+00	1,09E-01	1,40E+01	9,21E-03	1,09E+01	1,83E+01
FLUSSI IN USCITA DAL SISTEMA dati per 1 kg di prodotto		UPSTREAM			CORE	DOWNSTREAM	TOTALE	USE STAGE		
		Produzione degli ingredienti	Processi di macinazione	Produzione dell'imballaggio e dei materiali ausiliari	Produzione della pasta	Distribuzione allo scaffale		Fine vita imballaggio primario e scarti alimentari	Cottura, se a gas	Cottura, se elettrica
Coprodotti destinati ad alimentazione animale (g)		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,44E-02	0,00E+00	7,44E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Componenti per il riuso (g)		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materiali per il riciclo (g)		0,00E+00	1,75E-01	1,01E+01	6,57E+00	4,61E+01	6,30E+01	9,47E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materiali per il recupero energetico (g)		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,08E-01	6,17E+00	6,28E+00	1,02E+01	0,00E+00	0,00E+00
Energia esportata, elettrica (MJ)		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,41E-01	0,00E+00	1,41E-01	1,10E-04	0,00E+00	0,00E+00
Energia esportata, termica (MJ)		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,30E-04	0,00E+00	0,00E+00

Le risorse energetiche secondarie e i flussi di energia recuperata non mostrano contributi rilevabili.

*La biomassa convertita nel prodotto non è contabilizzata.



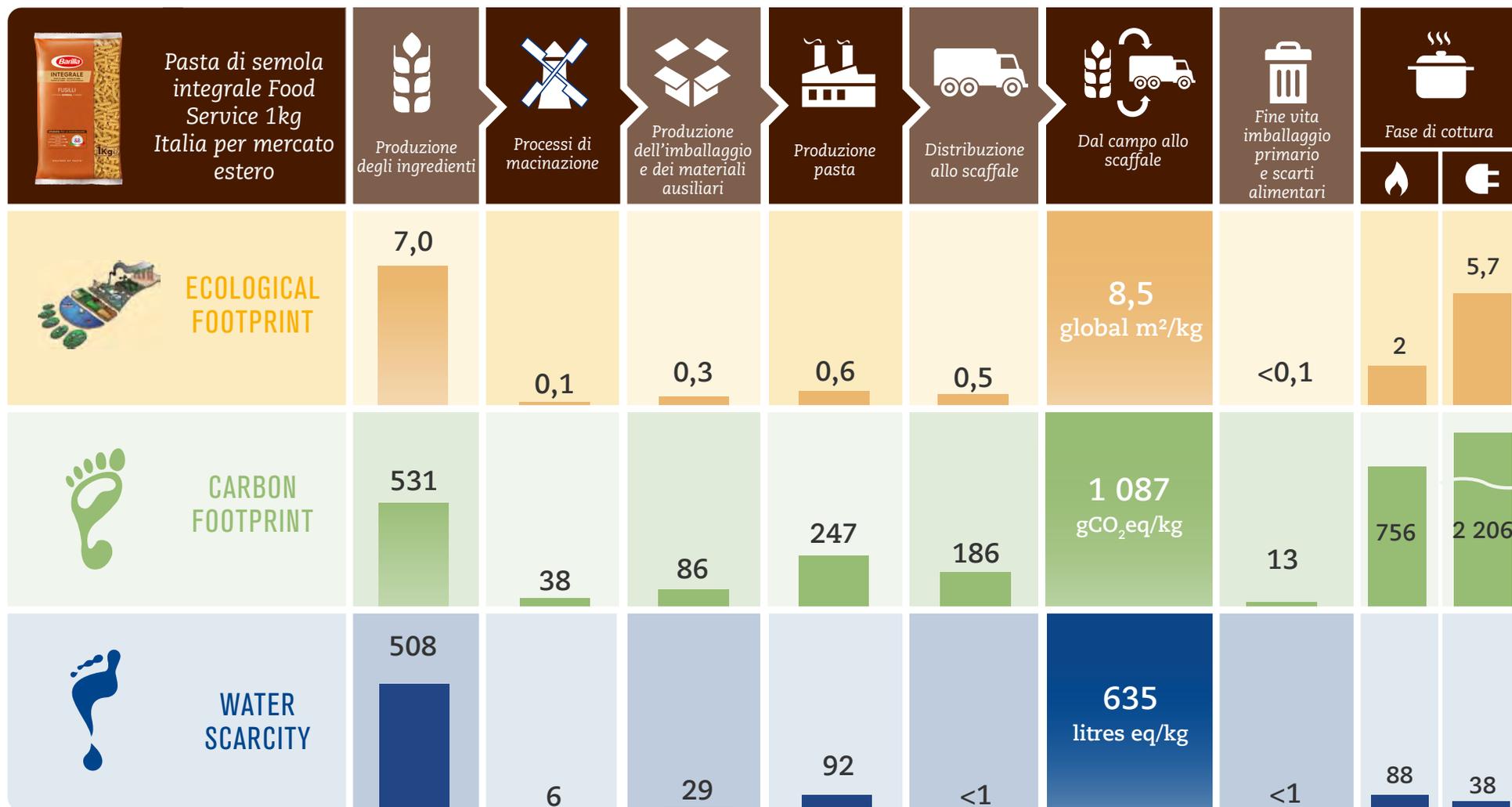
INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE dati per 1 kg di prodotto		UPSTREAM			CORE	DOWNSTREAM	TOTALE	USE STAGE		
		 Produzione degli ingredienti	 Processi di macinazione	 Produzione dell'imballaggio e dei materiali ausiliari	 Produzione della pasta	 Distribuzione allo scaffale		 Fine vita imballaggio primario e scarti alimentari	 Cottura, se a gas	 Cottura, se elettrica
POTENZIALE RISCALDAMENTO GLOBALE - GWP (g CO ₂ eq)	Fossile	5,30E+02	3,77E+01	8,47E+01	2,47E+02	1,75E+02	1,07E+03	9,73E+00	7,55E+02	2,21E+03
	Biogenico	9,09E-02	1,25E-02	1,82E-01	2,27E-01	1,13E+01	1,18E+01	2,89E+00	3,20E-01	5,79E-01
	Usò suolo e cambiamento	4,14E-01	1,40E-03	1,38E+00	3,02E-03	1,66E-03	1,80E+00	1,09E-04	3,62E-02	1,28E-01
	Totale	5,31E+02	3,77E+01	8,63E+01	2,47E+02	1,86E+02	1,09E+03	1,26E+01	7,56E+02	2,21E+03
Acidificazione - g SO ₂ equivalente		1,28E+01	7,96E-02	3,05E-01	2,95E-01	7,93E-01	1,43E+01	3,38E-03	7,57E-01	4,30E+00
Eutrofizzazione - g PO ₄ ³⁻ equivalente		7,20E+00	7,32E-03	8,15E-02	3,65E-02	1,24E-01	7,45E+00	3,56E-03	1,93E-01	8,15E-01
Form. di ossidanti fotochimici - g NMVOC equivalente		2,50E+00	5,72E-02	2,82E-01	3,27E-01	9,62E-01	4,13E+00	4,98E-03	7,67E-01	3,32E+00
Potenziale di impoverimento abiotico - elementi g Sb eq		1,36E-03	2,59E-07	2,42E-05	7,61E-07	7,52E-06	1,40E-03	5,65E-08	7,61E-06	4,45E-05
Potenziale di impoverimento abiotico, combustibili fossili - MJ, potere calorifico netto		4,96E+00	6,20E-01	1,87E+00	4,10E+00	2,44E+00	1,40E+01	4,70E-03	1,39E+01	3,63E+01
Potenziale scarsità di acqua, m3 eq		5,08E-01	6,49E-03	2,87E-02	9,19E-02	-3,71E-04	6,34E-01	2,16E-04	8,78E-02	3,77E-02
RIFIUTI dati in grammi per 1 kg di prodotto		UPSTREAM			CORE	DOWNSTREAM	TOTALE	USE STAGE		
		 Produzione degli ingredienti	 Processi di macinazione	 Produzione dell'imballaggio e dei materiali ausiliari	 Produzione della pasta	 Distribuzione allo scaffale		 Fine vita imballaggio primario e scarti alimentari	 Cottura, se a gas	 Cottura, se elettrica
Rifiuti pericolosi a smaltimento*		6,06E-05	0,00E+00	3,43E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,43E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Rifiuti non pericolosi a smaltimento*		1,05E+00	0,00E+00	7,93E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,98E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Rifiuti radioattivi a smaltimento		2,31E-01	6,49E-02	1,52E-01	2,71E-02	7,96E-02	5,54E-01	2,71E-04	1,14E-01	1,00E+01

Il contributo biogenico del potenziale effetto serra si riferisce esclusivamente alle emissioni di metano biogenico. Per quanto riguarda la CO₂ biogenica, il contributo risulta essere zero, perché la quantità assorbita è equivalente alla quantità di CO₂ emessa nel riferimento temporale di 100.

*I valori pari a 0 indicano che – sebbene dei rifiuti siano prodotti e inviati a smaltimento – il loro impatto è valutato all'interno del sistema e contabilizzato negli indicatori di impatto.



PERFORMANCE AMBIENTALI DEL PRODOTTO



Le performance ambientali della cottura per l'esportazione sono elaborate considerando il paese con maggiori volumi distribuiti (Germania).



13. Risultati ambientali - USA per il consumo locale + export

USO DELLE RISORSE dati per 1 kg di prodotto		UPSTREAM			CORE	DOWNSTREAM	TOTALE	USE STAGE		
		Produzione degli ingredienti	Processi di macinazione	Produzione dell'imballaggio e dei materiali ausiliari	Produzione della pasta	Distribuzione allo scaffale		Fine vita imballaggio primario e scarti alimentari	Cottura, se a gas	Cottura, se elettrica
RISORSE DI ENERGIA PRIMARIE RINNOVABILI dati in MJ	Usate come vettore di energia	7,24E-02	1,94E-01	3,23E-01	7,20E-01	1,56E-02	1,32E+00	1,06E-04	4,88E-02	5,83E+00
	Usate come risorsa*	0,00E+00	0,00E+00	1,39E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,39E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Totale	7,24E-02	1,94E-01	4,62E-01	7,20E-01	1,56E-02	1,46E+00	1,06E-04	4,88E-02	5,83E+00
RISORSE DI ENERGIA PRIMARIE NON RINNOVABILI dati in MJ	Usate come vettore di energia	8,02E+00	7,12E-01	1,51E+00	5,78E+00	3,84E+00	1,99E+01	4,68E-03	1,33E+01	2,11E+01
	Usate come risorsa	0,00E+00	1,30E-04	2,36E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,37E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Totale	8,02E+00	7,12E-01	1,75E+00	5,78E+00	3,84E+00	2,01E+01	4,68E-03	1,33E+01	2,11E+01
Materie prime seconde (g)		0,00E+00	0,00E+00	8,10E+01	0,00E+00	0,00E+00	8,10E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Combustibili secondari rinnovabili (MJ, potere calorifico netto)		0,00E+00	0,00E+00	4,83E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,83E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Combustibili secondari non rinnovabili (MJ, potere calorifico netto)		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso di risorse idriche (litri)		6,89E+01	8,33E-02	1,22E+00	1,07E+00	1,96E-01	7,14E+01	8,13E-03	1,09E+01	1,43E+01
FLUSSI IN USCITA DAL SISTEMA dati per 1 kg di prodotto		UPSTREAM			CORE	DOWNSTREAM	TOTALE	USE STAGE		
		Produzione degli ingredienti	Processi di macinazione	Produzione dell'imballaggio e dei materiali ausiliari	Produzione della pasta	Distribuzione allo scaffale		Fine vita imballaggio primario e scarti alimentari	Cottura, se a gas	Cottura, se elettrica
Coprodotti destinati ad alimentazione animale (g)		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,61E-02	0,00E+00	2,61E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Componenti per il riuso (g)		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materiali per il riciclo (g)		0,00E+00	0,00E+00	1,10E+01	8,62E+00	5,74E+01	7,70E+01	6,07E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materiali per il recupero energetico (g)		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,70E+00	3,70E+00	6,20E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energia esportata, elettrica (MJ)		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energia esportata, termica (MJ)		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Le risorse energetiche secondarie e i flussi di energia recuperata non mostrano contributi rilevabili.

*La biomassa convertita nel prodotto non è contabilizzata.



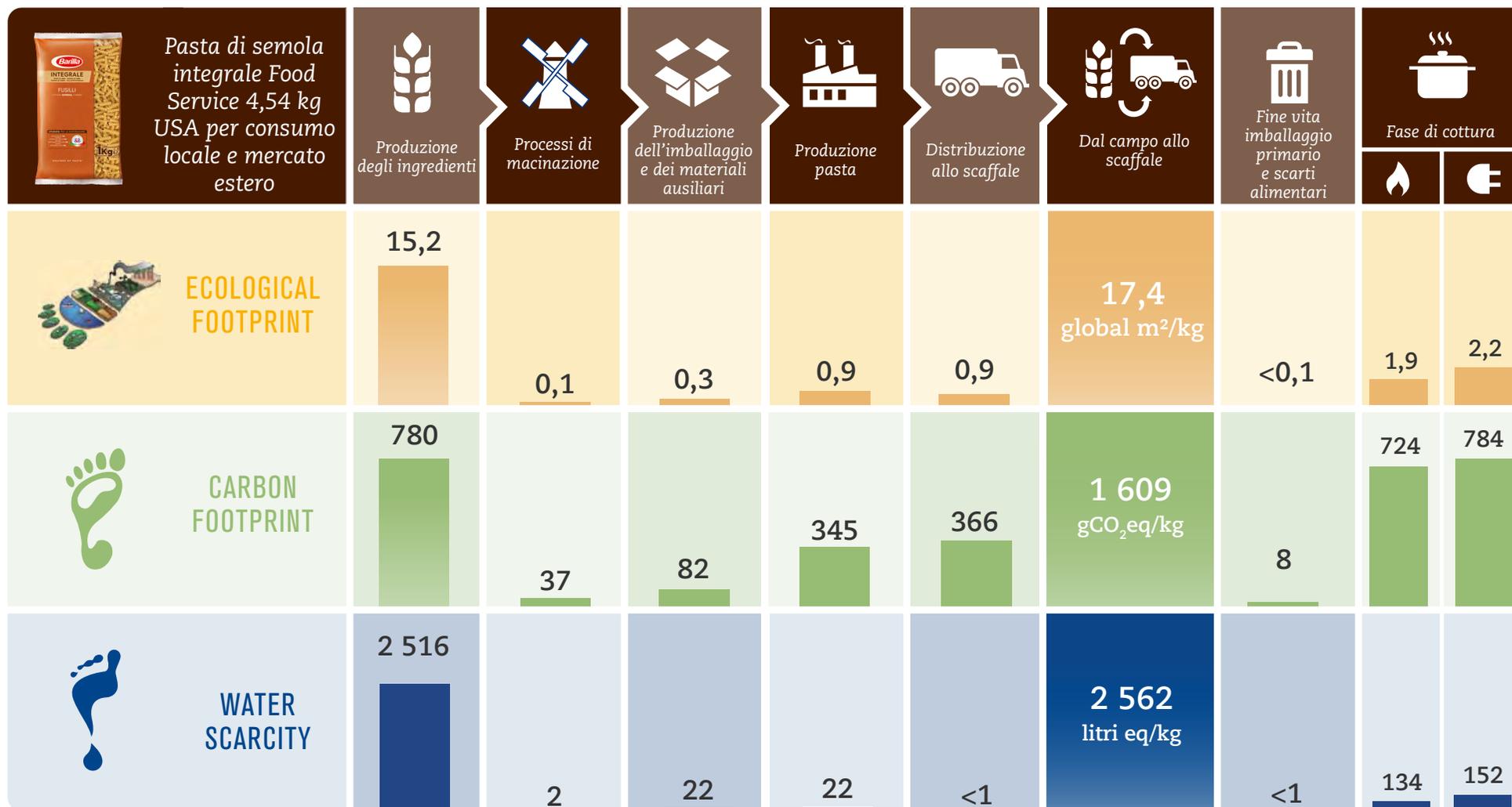
INDICATORI DI IMPATTO AMBIENTALE dati per 1 kg di prodotto		UPSTREAM			CORE	DOWNSTREAM	TOTALE	USE STAGE		
		Produzione degli ingredienti	Processi di macinazione	Produzione dell'imballaggio e dei materiali ausiliari	Produzione della pasta	Distribuzione allo scaffale		Fine vita imballaggio primario e scarti alimentari	Cottura, se a gas	Cottura, se elettrica
POTENZIALE RISCALDAMENTO GLOBALE - GWP (g CO ₂ eq)	Fossile	7,80E+02	3,63E+01	8,09E+01	3,45E+02	3,37E+02	1,58E+03	4,94E+00	7,24E+02	7,83E+02
	Biogenico	9,32E-02	4,05E-01	1,62E-01	2,90E-01	2,86E+01	2,96E+01	2,89E+00	2,53E-01	7,27E-01
	Uso suolo e cambiamento	9,74E-02	1,05E-03	6,70E-01	6,66E-03	1,46E-02	7,90E-01	1,12E-04	3,17E-02	5,95E-02
	Totale	7,80E+02	3,67E+01	8,17E+01	3,45E+02	3,66E+02	1,61E+03	7,83E+00	7,24E+02	7,84E+02
Acidificazione - g SO ₂ equivalente		1,82E+01	1,09E-01	3,13E-01	8,73E-01	1,16E+00	2,06E+01	2,95E-03	6,09E-01	2,49E+00
Eutrofizzazione - g PO ₄ ³⁻ equivalente		8,76E+00	1,21E-02	8,00E-02	1,05E-01	1,83E-01	9,14E+00	3,48E-03	1,85E-01	3,88E-01
Form. di ossidanti fotochimici - g NMVOC equivalente		4,89E+00	6,02E-02	2,80E-01	7,29E-01	1,38E+00	7,33E+00	4,49E-03	6,30E-01	1,43E+00
Potenziale di impoverimento abiotico - elementi g Sb eq		2,42E-03	2,30E-06	1,08E-05	1,95E-05	1,18E-05	2,47E-03	3,96E-08	8,13E-06	6,05E-05
Potenziale di impoverimento abiotico, combustibili fossili - MJ, potere calorifico netto		7,84E+00	6,19E-01	1,59E+00	5,30E+00	3,82E+00	1,92E+01	4,52E-03	1,32E+01	1,31E+01
Potenziale scarsità di acqua, m3 eq		2,52E+00	2,21E-03	2,17E-02	2,18E-02	2,78E-04	2,56E+00	2,10E-04	1,34E-01	1,52E-01
RIFIUTI dati in grammi per 1 kg di prodotto		UPSTREAM			CORE	DOWNSTREAM	TOTALE	USE STAGE		
		Produzione degli ingredienti	Processi di macinazione	Produzione dell'imballaggio e dei materiali ausiliari	Produzione della pasta	Distribuzione allo scaffale		Fine vita imballaggio primario e scarti alimentari	Cottura, se a gas	Cottura, se elettrica
Rifiuti pericolosi a smaltimento*		9,09E-05	0,00E+00	5,74E-09	0,00E+00	0,00E+00	9,09E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Rifiuti non pericolosi a smaltimento*		2,25E+00	0,00E+00	1,07E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,29E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Rifiuti radioattivi a smaltimento		3,48E-01	1,17E-01	1,72E-01	4,94E-01	1,40E-01	1,27E+00	2,81E-04	1,58E-01	9,97E+00

Il contributo biogenico del potenziale effetto serra si riferisce esclusivamente alle emissioni di metano biogenico. Per quanto riguarda la CO₂ biogenica, il contributo risulta essere zero, perché la quantità assorbita è equivalente alla quantità di CO₂ emessa nel riferimento temporale di 100.

*I valori pari a 0 indicano che – sebbene dei rifiuti siano prodotti e inviati a smaltimento – il loro impatto è valutato all'interno del sistema e contabilizzato negli indicatori di impatto.



PERFORMANCE AMBIENTALI DEL PRODOTTO



Le performance ambientali della cottura sono riferite al mercato locale (USA).

14. Informazioni aggiuntive

RIFERIMENTI

- International EPD Consortium, General Programme Instructions (EPD), ver. 3.01 of 18/09/2019;
- WWF, Global Footprint Network, Zoological Society of London, Living Planet Report 2008, WWF (2008);
- Arjen Y. Hoekstra, Ashok K. Chapagain, Maite M. Aldaya, Mesfin M. Mekonnen; Water Footprint The Water Footprint Manual 2011, Waterfootprint Network;
- PCR 2010:01; CPC 2371 - PCR for uncooked pasta, not stuffed or otherwise prepared; v. 4.01 20/09/2021
- COMIECO Raccolta, Riciclo e Recupero di carta e cartone 2018;
- COREPLA relazione sulla gestione 2018;
- Eurostat database for waste management, latest version (2018).



Dichiarazioni ambientali pubblicate all'interno della stessa categoria di prodotto ma provenienti da programmi differenti potrebbero non essere confrontabili. Per maggiori informazioni in merito a questa dichiarazione si rimanda al sito: www.environdec.com

As EPD owner, Barilla has the sole ownership, liability and responsibility for the EPD.

EPD PROCESS CERTIFICATION

Product category Rules (PCR) review conducted by:
Technical Committee of the International EPD® system.
Chair Filippo Sessa
Contact via info@environdec.com

Program operator:
EPD International AB
Box 210 60, SE-100 31 Stockholm, Sweden
info@environdec.com



EPD PROCESS CERTIFICATION

Independent verification of the declaration and data, according to ISO 14025:

- EPD process verification
- EPD verification- Third party verifier

PROCESS INTERNAL VERIFICATION

Procedure for follow-up of data during EPD validity involves third part verifier:

- Yes
- No

Third party verifier: **Bureau Veritas Certification Sweden AB**, Accredited by: **SWEDAC**



Process internal verifier: **Ugo Pretato**, Approved by: **The International EPD® System**



CONTACTS

Barilla G. e R. Fratelli- Società per Azioni, via Mantova 166, 43122, Parma, Italy. www.barillagroup.com

For additional information relative to the activities of the Barilla Group or in regards to this environmental declaration, please contact:

Laura Marchelli - laura.marchelli@barilla.com



Technical support and grafic design: **Life Cycle Engineering SpA** - Italy www.lcengineering.eu



15. Glossario

ECOLOGICAL FOOTPRINT

L'ecological footprint è la misura della superficie terrestre e acquatica necessaria a produrre le materie prime e ad assorbire le emissioni relative al ciclo di vita di un prodotto. Viene espressa in global metri quadri.

www.globalfootprint.org

CARBON FOOTPRINT

La carbon footprint di un prodotto è il totale delle emissioni di gas ad effetto serra prodotti lungo l'intero ciclo di vita. Si misura in massa di CO₂ equivalenti. In agricoltura un contributo rilevante è dato dalle emissioni di protossido di azoto (N₂O) dovute all'utilizzo dei fertilizzanti.

www.ipcc.ch

WATER SCARCITY

La water scarcity misura l'acqua disponibile rimanente dopo aver soddisfatto le necessità umane e degli ecosistemi acquatici, misurata per unità di superficie in un dato bacino idrico rispetto alla media mondiale. Questo metodo si basa sul fatto che il potenziale di privazione di acqua per un altro utente è direttamente proporzionale alla quantità di acqua consumata e inversamente proporzionale all'acqua disponibile rimanente per unità di superficie e tempo.

www.wulca-waterlca.org

ACIDIFICAZIONE (AP)

Fenomeno per il quale le precipitazioni atmosferiche risultano avere pH inferiore alla norma. Può provocare danni alle foreste e alle colture vegetali, così come agli ecosistemi acquatici e ai manufatti. È dovuto alle emissioni di SO₂, di NO_x e di NH₃. Il potenziale di acidificazione viene espresso in grammi di SO₂ equivalenti.

EUTROFIZZAZIONE (EP)

Arricchimento dei corsi d'acqua in nutrienti che determina un eccessivo sviluppo di vegetazione negli ecosistemi acquatici e conseguente carenza di ossigeno. Il potenziale di eutrofizzazione è dovuto principalmente alle emissioni in acqua di fosfati e nitrati e si esprime in grammi di g PO₄³⁻ equivalenti.

FORMAZIONE DI OSSIDANTI FOTOCHEMICI (POFP)

Produzione di composti che per azione della luce sono in grado di promuovere una reazione di ossidazione che porta alla produzione di ozono nella troposfera. L'indicatore comprende soprattutto COV (composti organici volatili) e viene espresso in grammi di etilene equivalenti (g NMVOC - equivalenti).