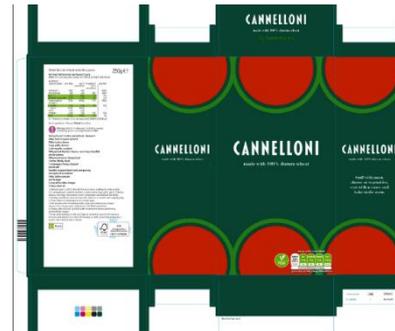


# Dichiarazione Ambientale di Prodotto



Secondo la norma ISO 14025 per:

Astucci in cartoncino teso e microonda realizzati presso gli stabilimenti Sada Packaging di Pontecagnano (SA) e Verona



	<p>SADA PARTECIPAZIONI SRL</p> <p>Pontecagnano (SA) - Italia</p>	 
---	--	---

Programma:	The International EPD® System, <a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a>
Operatore del programma:	EPD International AB
N. registrazione EPD:	S-P 05849
CODICE CPC:	32153
Data di registrazione:	2022-05-26
Validità fino al:	2027-05-25
Data di revisione:	2022-05-26

An EPD should provide current information and may be updated if conditions change. The stated validity is therefore subject to the continued registration and publication at [www.environdec.com](http://www.environdec.com)

## Informazioni sul programma

<b>Programma:</b>	The International EPD® System  EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Stockholm Sweden  <a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a> <a href="mailto:info@environdec.com">info@environdec.com</a>
-------------------	--

Regole per la categoria di prodotto (PCR): <i>PACKAGING PRODUCT</i> - CATEGORY CLASSIFICATION: MULTIPLE CPC PCR 2019:13 VERSION 1.1 VALID UNTIL: 2023-11-08
Moderatore della PCR: Anna Bortoluzzi – UNI Milano – Dip. Di Chimica
Verifica di terza parte indipendente della dichiarazione e dei dati, secondo ISO 14025:2006: <input type="checkbox"/> EPD process certification <input checked="" type="checkbox"/> EPD verification
Verificatore di terza parte: Dr.Ugo Pretato – Studio Fieschi & Soci srl Approvato da: The International EPD® System
La procedura per il follow-up dei dati durante la validità dell'EPD coinvolge un verificatore di terza parte: <input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No

Il proprietario dell'EPD ha l'esclusiva proprietà e responsabilità dell'EPD. Più EPD all'interno della stessa categoria di prodotto ma appartenenti a programmi diversi potrebbero non essere confrontabili.

## Il Gruppo Sada



Tab.1 – Sada packaging srl – Pontecagnano (SA)

Il Gruppo Sada è un gruppo industriale specializzato nella produzione di packaging primario e secondario in materiali cellulosici. E' costituito da sei unità produttive distribuite sul territorio nazionale ed altresì collegato a livello italiano ed europeo con importanti realtà industriali del settore tramite joint venture e accordi commerciali. Delle sei unità produttive, quattro appartengono alla Divisione "corrugated" (produzione di imballaggi in cartone ondulato) e due alla Divisione "Folding" (produzione imballaggi in cartoncino teso).

PAGE 3/30 PAGE 3/30

Il Gruppo ha una storia di oltre 100 anni, fattura 128 milioni di euro ed impiega 509 dipendenti (anno 2020). Dispone di tecnologie Flexo, Off set e Digitale. Il Gruppo considera la sostenibilità fattore strategico e motore delle attività presenti e future, promuove e si fa portavoce di concreti progetti di economia circolare.



Tab.2 : veduta aerea stabilimenti Sada Spa e Sada Packaging Srl – Pontecagnano (SA)



Tab.3: Organigramma societario Gruppo Sada

## La Divisione Folding Carton

La divisione folding carton è specializzata nella produzione di packaging cartotecnico realizzato in cartoncino teso e microonda, spesso accoppiati a film plastici per creare l'effetto barriera oppure per garantire la visibilità del prodotto (finestratura).

Fanno parte della Divisione due Società del Gruppo cui corrispondono altrettante unità produttive:

1. **Sada Packaging srl – Pontecagnano (SA)** – Si caratterizza per avere al suo interno, oltre al tradizionale reparto cartotecnico, una macchina ondulatrice “quantum” per la produzione di fogli in microonda.
2. **Sada Packaging Verona Srl – Verona** – Nata recentemente attraverso l’acquisizione di una cartotecnica veneta, completa la copertura geografica sia nazionale che internazionale ed integra l’offerta tecnologica con formati più piccoli.

DIVISIONE FOLDING CARTON		
	SADA PACKAGING	SADA PACKAGING VERONA
Capacità produttiva	31.000 t	14.000 t
Linee di produzione	12	10
Stampa	HD fino a 7 colori	HD fino a 6 colori
Onda e spessori	Cartoncino teso e microonda	Cartoncino teso e microonda
Prodotti	Astucci in cartoncino teso e microonda, espositori, vassoi, valigette	Astucci in cartoncino teso e microonda
Distribuzione	Nord e Sud Italia	Centro e Nord Italia
Fatturato 2020	24 mio €	10 mio €
Unità produttive	1	1

Tab.4: principali dati della Divisione Folding - Gruppo Sada

## Certificazioni

Le certificazioni della divisione folding riflettono l'attenzione verso le esigenze dei mercati serviti. Ad esempio, la certificazione volontaria BRC è considerata una delle principali certificazioni di prodotto a livello internazionale in materia di Sicurezza Alimentare

La certificazione BRC è richiesta dai mercati anglosassoni della GDO quali Tesco, Sainsbury, Asda, Morrison. Diversamente accade per la GDO francese (Carrefour, Auchan, etc) e italiana (Conad, etc) che preferiscono la certificazione IFS.

Entrambi gli stabilimenti aderiscono a piattaforme di valutazione di parte terza come Ecovadis e Sedex a testimonianza della costante attenzione alla qualità ed al rispetto dell'ambiente e delle persone.

Certificazioni	SADA PACKAGING SRL	SADA PACKAGING VERONA SRL
ISO 14000	•	
ISO 45001	•	
BRC	•	•
FSC	•	•
PEFC	•	•

Tab.5 – Certificazioni Divisione Folding Gruppo Sada

### **Nome e località degli stabilimenti produttivi oggetto della EPD:**

SADA PACKAGING SRL – Via Salvemini snc 84098 | Pontecagnano (SA) Italia

SADA PACKAGING VERONA SRL – Fraz. Negarine 37029 | San Pietro in Cariano (VR)

## Informazioni sul prodotto

La presente Dichiarazione Ambientale di Prodotto riguarda gli impatti ambientali legati alla filiera degli stabilimenti di Sada Packaging (Pontecagnano e Verona ) per la realizzazione di imballaggi in cartoncino teso e microonda, destinati principalmente ad aziende del settore agroalimentare.

Sono stati analizzati gli impatti ambientali legati alla realizzazione di tre prodotti appartenenti a due diverse categorie di astucci (microonda e teso):

1. Astucci in microonda riciclata
2. Astucci in microonda vergine
3. Astucci in cartoncino teso (mix fibre vergini e riciclate)

Le due categorie si caratterizzano principalmente per la provenienza e tipologia della materia prima (vergine e/o riciclata) e per i processi di produzione della stessa.

### Gli astucci in cartoncino teso

Gli astucci in cartoncino teso sono un prodotto cartotecnico realizzato in varie grammature, stampati e fustellati, predisposti a contenere, pubblicizzare e proteggere un prodotto. Solitamente sono di dimensioni medio piccole, con una o due aperture richiudibili, con tagli, mezzi tagli, aperture, chiusure e finestre che danno maggiore visibilità al prodotto. Quasi tutto il cartoncino fabbricato in Europa presenta una superficie patinata per aumentarne le qualità di lucentezza e di stampa. È tuttavia possibile ottenere anche cartoncino non patinato per usi speciali, come nel caso dei blister. Il cartoncino teso è realizzato utilizzando una costruzione a strati, in cui le differenze tra i materiali utilizzati per creare ogni singolo strato determinano le differenze tra le quattro categorie di base. Alcune utilizzano come materia prima la pasta di cellulosa al 100%, altre utilizzano il 100% di fibre riciclate, altre utilizzano una combinazione di entrambe.

Oltre alle tipologie di base, esistono numerose varianti adattate a usi speciali.

Si può ricorrere alla plastificazione, generalmente per estrusione direttamente sul cartoncino, per creare imballaggi impermeabili all'acqua o a sostanze grasse da utilizzare, per esempio, per le confezioni di cibo per animali. Infine, il cartoncino può anche essere accoppiato, sia con lamina metallica sia con poliestere metallizzato, per dare una finitura metallica al materiale. Questi tipi di cartoncini speciali stanno diventando sempre più diffusi, insieme ad altri materiali specifici destinati all'uso nel microonde, security board e molto altro ancora.

Il cartoncino è realizzato con differenti tipi di pasta o dalla combinazione di diversi tipi di pasta.

Quelle più comunemente utilizzate sono le seguenti:

**Pasta chimica:** nella produzione di pasta chimica, le fibre di cellulosa sono ricavate "cuocendo" schegge di legno in soluzioni chimiche.

**Pasta meccanica:** nella produzione di pasta meccanica, le fibre di cellulosa sono ricavate dal legno attraverso processi di macinatura e raffinazione.

**Pasta di fibre riciclate:** la pasta di fibre riciclate è prodotta utilizzando altri materiali realizzati in fibra di cellulosa. Nel caso del cartoncino, possibili fonti di fibra riciclata sono sia gli scarti prodotti nei processi di lavorazione di carta e cartone, sia carta e imballi post-consumo.

## Gli astucci in microonda

Gli astucci in microonda sono un prodotto cartotecnico realizzato con onde di spessori da 0,5 mm (onda N), 0,75 mm (onda F), 1,1 mm (onda E). I fogli di cartone in microonda sono realizzati grazie all'utilizzo di ondulatori molto simili a quelli utilizzati per la formazione del cartone ondulato. L'utilizzo di cartone in microonda conferisce stabilità e robustezza al packaging e può essere impreziosito con effetti di stampa matto lucido, vernici metallizzate e strutturate, embossing.

Uno dei vantaggi rilevanti offerti dall'impianto ondulatorio utilizzato da Sada è la possibilità di produrre cartone ondulato in grado di sostituire il cartoncino teso in diverse applicazioni con notevole risparmio di carta.

I fogli in microonda garantiscono un'ottima qualità post stampa flexo o digitale con tutti i tipi di onda, la massima resistenza anche utilizzando carte riciclate al 100% e la produzione di cartone ondulato con copertine patinate (per es. PE, PET, patinate bianche, oro o argento).

Per ottenere questi risultati è stato completamente rivoluzionato il concetto dell'ondulatore. Nell'impianto Quantum il processo di formazione del cartone ondulato avviene in una sola fase termica: le due carte in copertina e la carta in onda vengono incollate fra di loro quasi contemporaneamente e mantenute in contatto fra di loro fino a maturazione dell'incollaggio. Inoltre il labirinto ottimale di formazione dell'onda tra i cilindri ondulatori con diametro differente e il cilindro pressa non metallico permettono di evitare qualsiasi tipo di danneggiamento alle carte. La combinazione di questi fattori garantisce i seguenti vantaggi:

- maggior rigidità e resistenza meccanica del cartone
- ottima qualità estetica e stampabilità di superficie
- minor consumo di energia
- avviamento macchina più semplice e con minor scarto
- riduzione del numero di operatori necessari
- riduzione delle dimensioni dell'impianto e conseguentemente dello spazio richiesto

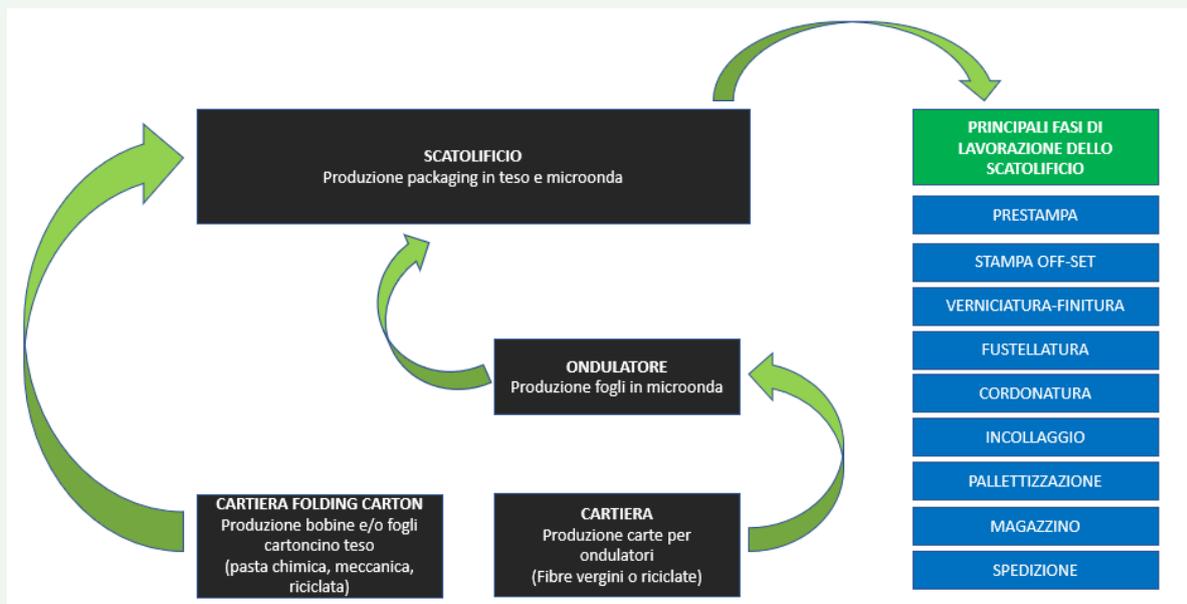
## Processo produttivo packaging in microonda e teso

La realizzazione del packaging in teso comincia in cartiere specializzate nella produzione di folding carton (cartoncino teso). Qui si realizzano bobine di carta utilizzando pasta chimica, meccanica o da fibre riciclate, bobine che vengono quindi rivestite (coated) secondo le specifiche richieste fino a formare i vari strati di cui si compone il cartoncino teso. Il prodotto viene successivamente spedito agli scatorifici sotto forma di bobina oppure tagliato in fogli.

Nel caso della microonda, la produzione comincia in cartiere specializzate nella produzione di carte (in fibra vergine o riciclata) per ondulatori. Le bobine così realizzate vengono inviate all'ondulatore per la fase di accoppiamento dei vari fogli e dell'onda che compongono il cartone ondulato in microonda, tagliato in fogli secondo le specifiche richieste dalla cartotecnica.

Presso la cartotecnica, sia per i fogli in teso che in microonda, dopo le attività di pre-print, i fogli vengono stampati in off-set utilizzando inchiostri a bassa migrazione idonei all'uso alimentare, passando poi alla verniciatura in linea ed essiccazione UV. Seguono la fustellatura e la fase di finitura ed incollaggio.

Di seguito la descrizione dei principali processi produttivi necessari per realizzare packaging in cartoncino teso e microonda:



Tab. 6 - Ciclo produttivo cartoncino teso e microonda

## Descrizione dei dati

Per la realizzazione dello studio sono stati impiegati dati relativi agli aspetti ambientali del sistema considerato (es. energia, materiali) e dati relativi agli impatti del ciclo di vita dei suddetti aspetti.

PAGE 8/30 PAGE 8/30

Di seguito i dati relativi agli aspetti ambientali e di impatto utilizzati, divisi per categoria:

## Dati primari

sono stati utilizzati dati sito-specifici relativi all'anno 2020 raccolti presso gli stabilimenti Sada Packaging di Pontecagnano e Verona riguardanti i seguenti aspetti:

- dati quantitativi su materie prime ed ausiliarie utilizzate;
- peso del prodotto finito e quantità totale prodotta;
- valori per allocazione economica
- fornitori delle materie prime ed ausiliarie e relativa sede;
- consumi di energia elettrica (fonte, rete, quantità annua);
- consumi idrici
- emissioni in aria ed acqua
- quantità di scarti e tipologia di rifiuti (codice CER, quantità annua e destinazione finale).

## Dati secondari selezionati

Per i processi e le tecnologie di produzione, gli impatti di materie prime ed ausiliarie, sono stati utilizzati i dataset della banca dati Ecoinvent 3.8.

Le lavorazioni effettuate presso entrambi gli stabilimenti Sada Packaging hanno una copertura geografica italiana, pertanto, ad esempio, per tali operazioni è stato utilizzato il processo relativo alla produzione di energia elettrica da residual mix italiano.

Per quanto riguarda la produzione dei materiali e degli ausiliari acquistati dai fornitori, i relativi processi sono stati scelti facendo riferimento, per quanto possibile, all'area geografica di pertinenza.

Per l'elaborazione dei dati è stato utilizzato il software SimaPro (versione 9.3.0.3).

Appartengono a questa categoria anche i dati utilizzati per la determinazione del fine vita dei prodotti oggetto dello studio (Rapporti 2020 Comieco e Ispra)

### **Proxy Data**

Non sono stati utilizzati proxy data

### **Unità Funzionale**

Come indicato dalla PCR adottata, l'unità funzionale deve corrispondere ad una unità del prodotto di packaging considerato. Nel nostro caso si sono individuate due referenze (una realizzata in microonda vergine o riciclata, l'altra in cartoncino teso), entrambe prodotte presso gli stabilimenti di Pontecagnano e Verona. Le referenze sono state scelte sulla base della loro significatività e diffusione nel mercato.

## Descrizione dei confini del sistema

I confini del sistema considerato sono del tipo "cradle to grave".

Nei confini del sistema è inclusa la fase di consegna del packaging ai clienti Sada e la successiva fase di distribuzione finale ai consumatori (con all'interno i prodotti dei clienti) in quanto, anche se non rientra tra le fasi che Sada possa influenzare o conoscere nel dettaglio, si è preferito, in maniera conservativa, aggiungere e configurare tale scenario. Una ipotetica fase d'uso dell'imballaggio è stata esclusa dallo studio in quanto non risultano utilizzi particolari del packaging che possano influenzarne i dati di impatto finali mentre è stato modellizzato uno scenario di fine vita basato sui dati italiani in quanto, sebbene il fine vita reale del packaging dipenda dagli utilizzatori e dai sistemi di raccolta in vigore nelle varie aree geografiche di destinazione finale, si è ritenuto di non poter tralasciare la quantificazione di tale fase all'interno del ciclo di vita considerato.

Lo scenario di fine vita considerato è stato configurato sulla base del Rapporto Comieco 2020 che riporta per gli imballaggi in carta e cartone una destinazione finale al riciclo dell'87% e sul Rapporto ISPRA 2020 (18% dei rifiuti solidi urbani a incenerimento e 21% a discarica): le percentuali ISPRA sono state quindi rapportate al 13% non riciclato di carta e cartone (dati Comieco) diventando, rispettivamente, 42% e 58% dello stesso.

Potenziali benefici provenienti dal recupero energetico o riciclo di materiale/sottoprodotti al posto di materia vergine non sono stati inclusi nello studio.

Le fasi considerate nei confini del sistema del presente studio sono state quindi raggruppate in tre moduli secondo le indicazioni della PCR di riferimento:

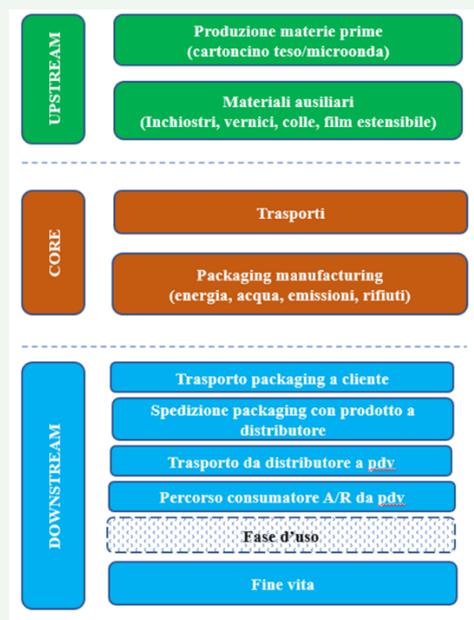
PAGE 10/30 PAGE 10/30

**Upstream:** produzione materie prime (cartoncino teso/microonda), produzione materiali ausiliari.

**Core:** trasporti, consumi idrici ed energetici, packaging manufacturing, rifiuti ed emissioni.

**Downstream:** distribuzione ai clienti, scenario di fine vita

Nella figura seguente viene riportato lo schema dei confini del sistema:



Tab. 7 – Schema dei confini del sistema considerato

## Informazioni LCA

Unità funzionale: 1 unità di prodotto

Unità di servizio: N/A

Rappresentatività temporale: 2020

Database(s) e software LCA utilizzati: Ecoinvent 3.8 – SimaPro 9.3.0.3

Titolare dell'EPD:

Sada Partecipazioni Srl  
p.iva 04293340651  
Via Pacinotti snc  
84098 - Pontecagnano (SA)  
Italia

Referente aziendale:

Dr.ssa Valentina Sada  
valentina.sada@sadaspa.it

Per ulteriori info:

[www.sadaspa.it](http://www.sadaspa.it)

Lo studio è stato condotto da:

Dr. Massimo Lombardi  
[massimolombardi@valoresostenibile.it](mailto:massimolombardi@valoresostenibile.it)  
[sostenibilita@sadaspa.it](mailto:sostenibilita@sadaspa.it)

PAGE 11/30

PAGE 11/30

## Prodotto 01

### Astuccio in microonda riciclata

Gli astucci in microonda riciclata sono realizzati con utilizzo esclusivo di carte post-consumo. La particolare tecnologia utilizzata per la loro produzione consente di ottenere onde dallo spessore di 0,5 mm che conferiscono particolare leggerezza, a parità di prestazioni, rispetto al cartoncino teso. Vengono impiegati per utilizzo singolo e prevalentemente nel settore agroalimentare. Sono disponibili in diversi formati con grammature a che variano da 100 a 600g/mq.

### Descrizione del prodotto:

Codice: SP1244  
 Tipologia: astuccio per pizza  
 Materiale: carta riciclata  
 Dim. : mm 328x328x36  
 Peso: kg: 0,148  
 Numero max utilizzi: 01

Dichiarazione sulla registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche – REACH - Regolamento (CE) n° 1907/2006 del Parlamento Europeo: gli astucci prodotti da Sada Packaging non contengono sostanze soggette a registrazione e quindi, come previsto dal norma sarà cura di Sada Packaging richiedere ai propri fornitori, nella catena di approvvigionamento, la piena osservanza di ogni adempimento relativo alla preregistrazione, registrazione, autorizzazione, predisposizione dello scenario di divulgazione delle pratiche di sicurezza, come previsto dagli artt. 6,31,95 del summenzionato regolamento.

**Codice UN CPC: 32153**

**Ambito geografico: Europa**



Dichiarazione del Contenuto di Prodotto "Astuccio in microonda riciclata"	
Quantità di prodotto (1 unità di packaging)	148 g
Materiali	94,61% carta riciclata post-consumo - 0,22% film pp
Coloranti	0,69% inchiostri e vernici
Colle a base amido	4,41% colle base amido - 0,07% base solvente
Consumer Packaging	na
Distribution Packaging	0,20g film LDPE

## Prodotto 02

### Astuccio in microonda in fibra vergine

La particolare tecnologia utilizzata per la loro produzione consente di ottenere onde dallo spessore di 0,5 mm che conferiscono particolare leggerezza, a parità di prestazioni, rispetto al cartoncino teso. Vengono impiegati per utilizzo singolo e prevalentemente nel settore agroalimentare. Sono disponibili in diversi formati con grammature a che variano da 100 a 600g/mq.

### Descrizione del prodotto:

Codice: spk-7355/20  
 Tipologia: astuccio per pizza  
 Materiale: carta in fibra vergine  
 Dim. : mm 328x328x36  
 Peso: kg: 0,148  
 Numero max utilizzi: 01

Dichiarazione sulla registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche – REACH - Regolamento (CE) n° 1907/2006 del Parlamento Europeo: gli astucci prodotti da Sada Packaging non contengono sostanze soggette a registrazione e quindi, come previsto dal norma sarà cura di Sada Packaging richiedere ai propri fornitori, nella catena di approvvigionamento, la piena osservanza di ogni adempimento relativo alla preregistrazione, registrazione, autorizzazione, predisposizione dello scenario di divulgazione delle pratiche di sicurezza, come previsto dagli artt. 6,31,95 del summenzionato regolamento.

**Codice UN CPC: 32153**

**Ambito geografico: Europa**



Dichiarazione del Contenuto di Prodotto "Astuccio in microonda in fibra vergine"	
Quantità di prodotto (1 unità di packaging)	148 g
Materiali	94,61% carta in fibra vergine - 0,22% film pp
Coloranti	0,69% inchiostri e vernici
Colle	4,41% colle base amido - 0.07% base solvente
Consumer Packaging	na
Distribution Packaging	0,20g film LDPE

## Prodotto 03

### Astuccio in cartoncino teso

Il cartoncino teso è realizzato utilizzando una costruzione a strati, in cui le differenze tra i materiali utilizzati per creare ogni singolo strato determinano le differenze tra le quattro categorie di base: cartoncino rigido imbianchito, rigido non imbianchito, alto spessore, centro grigio. Alcune utilizzano come materia prima la pasta di cellulosa al 100%, altre utilizzano il 100% di fibre riciclate, altre utilizzano una combinazione di entrambe.

Gli astucci in teso vengono impiegati per utilizzo singolo ed utilizzati da quasi tutti i settori merceologici. Sono disponibili in diversi formati con grammature a che variano da 100 a 600g/mq.

### Descrizione del prodotto:

Codice: SP894D

Tipologia: astuccio per cannelloni

Materiale: cartoncino teso

Dim. mm 120x69x221

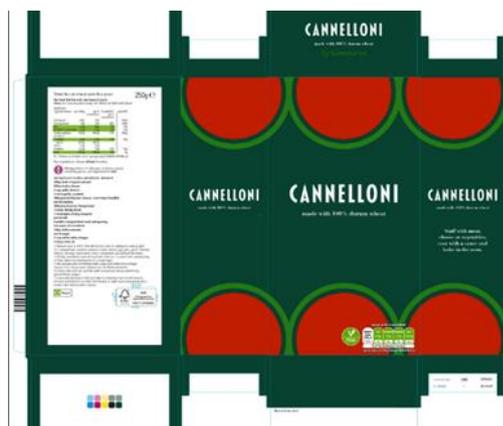
Peso kg: 0,031

Numero max utilizzi: 01

Dichiarazione sulla registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche – REACH - Regolamento (CE) n° 1907/2006 del Parlamento Europeo: gli astucci prodotti da Sada Packaging non contengono sostanze soggette a registrazione e quindi, come previsto dal norma sarà cura di Sada Packaging richiedere ai propri fornitori, nella catena di approvvigionamento, la piena osservanza di ogni adempimento relativo alla preregistrazione, registrazione, autorizzazione, predisposizione dello scenario di divulgazione delle pratiche di sicurezza, come previsto dagli artt. 6,31,95 del summenzionato regolamento.

**Codice UN CPC: 32153**

**Ambito geografico: Europa**



### Dichiarazione del Contenuto di Prodotto "Astuccio in cartoncino teso"

Quantità di prodotto (1 unità di packaging)	31,66g
Materiali	94,34% carte in fibra mista (54% fibra riciclata - 46% fibra vergine) - 0,1% film pp
Coloranti	0,15% inchiostri e vernici
Colle	0,94% colle base amido - 0.01% base solvente
Consumer Packaging	na
Distribution Packaging	0,04g film LDPE

## Prestazioni ambientali del prodotto

Per la valutazione delle prestazioni ambientali del prodotto sono stati utilizzati gli indicatori di performance ambientale in accordo alla lista di default v.2.0 (aggiornata 29/03/2022) dell'International EPD System ([www.environdec.com](http://www.environdec.com)):

**Climate Change (GWP) (kg CO<sub>2</sub>eq)**

Fossil – biogenic - land use and land use change (luluc), total.

**Acidification potential (AP) (mol H<sup>+</sup> eq);**

**Eutrophication potential (EP);**

EP, aquatic freshwater, (kg P eq.)

EP, aquatic marine (kg N eq)

EP, terrestrial, (mol N eq)

**Photochemical ozone creation potential (POCP) (kg NMVOC eq.);**

**Ozone depletion potential (ODP) (kg CFC-11 eq)**

**Abiotic depletion potential (ADP) for minerals/metals (kg Sb eq)**

**Abiotic depletion potential (ADP) for fossil resources (MJ)**

**Water deprivation potential (WDP) (m<sup>3</sup> eq)**

Per i risultati degli indicatori di impatto ambientale sono stati utilizzati i fattori di caratterizzazione del metodo EF v. 3.0.

Per la determinazione dell'utilizzo delle risorse rinnovabili e non rinnovabili è stato utilizzato il metodo CED (Cumulative Energy Demand) v.1.11

Per l'elaborazione dei dati sono stati utilizzati il software SimaPro versione 9.3.0.3 ed il database Ecoinvent v. 3.8

## Stabilimento di Pontecagnano (SA)

Prodotto 01 - Astuccio in microonda riciclata g 148

### Impatti ambientali potenziali

PARAMETRI		Unità	Upstream	Core	Downstream	TOTALE
Climate Change	Fossile	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,181E-01	2,543E-02	1,908E-02	2,626E-01
	Biogenico	kg CO <sub>2</sub> eq.	7,060E-03	4,317E-04	2,051E-02	2,800E-02
	Uso e trasformazione dei terreni	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,258E-03	3,812E-06	7,555E-06	3,269E-03
	<b>TOTALE</b>	<b>kg CO<sub>2</sub> eq.</b>	<b>2,284E-01</b>	<b>2,586E-02</b>	<b>3,959E-02</b>	<b>2,938E-01</b>
Esaurimento potenziale dello strato stratosferico dell'ozono (ODP)		kg CFC 11 eq.	2,964E-08	3,533E-09	4,307E-09	3,748E-08
Acidificazione (AP)		mol H+ eq.	1,129E-03	1,225E-04	8,183E-05	1,333E-03
Potenziale di eutrofizzazione (EP) freshwater		kg P eq.	7,775E-05	5,843E-06	1,584E-06	8,518E-05
Potenziale di eutrofizzazione (EP) marine		kg N eq.	3,877E-04	2,340E-05	4,447E-05	4,555E-04
Potenziale di eutrofizzazione (EP) terrestrial		mol N eq.	3,479E-03	2,221E-04	2,662E-04	3,968E-03
Potenziale di formazione di ossidazione fotochimica (POFP)		kg NMVOC eq.	5,976E-04	5,861E-05	8,691E-05	7,432E-04
Potenziale di impoverimento abiotico - Minerali e metalli		kg Sb eq.	3,206E-06	1,209E-07	5,981E-07	3,925E-06
Potenziale di impoverimento abiotico - Risorse fossili		MJ	3,149E+00	3,785E-01	2,870E-01	3,815E+00
Utilizzo risorse idriche		m3 depriv.	1,074E-03	1,470E-04	9,545E-04	1,237E-03

### Utilizzo delle risorse

PARAMETRI		Unità	Upstream	Core	Downstream	TOTALE
Risorse energia primaria – Non rinnovabili	Utilizzato come vettore energetico	MJ, potere calorifico netto	3,410E+00	4,049E-01	3,046E-01	4,120E+00
	Utilizzato come materia prima	MJ, potere calorifico netto	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
	<b>TOTALE</b>	<b>MJ, potere calorifico netto</b>	<b>3,410E+00</b>	<b>4,049E-01</b>	<b>3,046E-01</b>	<b>4,120E+00</b>
Risorse energia primaria – Rinnovabili	Utilizzato come vettore energetico	MJ, potere calorifico netto	7,331E-01	6,583E-02	5,059E-03	8,040E-01
	Utilizzato come materia prima	MJ, potere calorifico netto	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
	<b>TOTALE</b>	<b>MJ, potere calorifico netto</b>	<b>7,331E-01</b>	<b>6,583E-02</b>	<b>5,059E-03</b>	<b>8,040E-01</b>

## Stabilimento di Verona

### Prodotto 01 - Astuccio in microonda riciclata g 148

#### Impatti ambientali potenziali

PARAMETRI		Unità	Upstream	Core	Downstream	TOTALE
Climate Change	Fossile	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,095E-01	4,396E-02	1,673E-02	2,701E-01
	Biogenico	kg CO <sub>2</sub> eq.	6,890E-03	1,874E-04	2,884E-02	3,592E-02
	Uso e trasformazione dei terreni	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,486E-03	9,389E-06	6,697E-06	2,502E-03
	<b>TOTALE</b>	<b>kg CO<sub>2</sub> eq.</b>	<b>2,188E-01</b>	<b>4,416E-02</b>	<b>4,558E-02</b>	<b>3,086E-01</b>
Esaurimento potenziale dello strato stratosferico dell'ozono (ODP)		kg CFC 11 eq.	2,821E-08	7,628E-09	3,768E-09	<b>3,960E-08</b>
Acidificazione (AP)		mol H+ eq.	1,088E-03	1,949E-04	7,144E-05	<b>1,355E-03</b>
Potenziale di eutrofizzazione (EP) freshwater		kg P eq.	7,542E-05	6,966E-06	1,394E-06	<b>8,378E-05</b>
Potenziale di eutrofizzazione (EP) marine		kg N eq.	3,732E-04	4,083E-05	4,903E-05	<b>4,631E-04</b>
Potenziale di eutrofizzazione (EP) terrestrial		mol N eq.	3,360E-03	4,582E-04	2,281E-04	<b>4,046E-03</b>
Potenziale di formazione di ossidazione fotochimica (POFP)		kg NMVOC eq.	5,717E-04	1,311E-04	7,813E-05	<b>7,809E-04</b>
Potenziale di impoverimento abiotico - Minerali e metalli		kg Sb eq.	3,054E-06	5,448E-07	5,352E-07	<b>4,134E-06</b>
Potenziale di impoverimento abiotico - Risorse fossili		MJ	3,022E+00	6,579E-01	2,526E-01	<b>3,933E+00</b>
Utilizzo risorse idriche		m <sup>3</sup> depriv.	1,046E-03	1,430E-04	8,059E-04	<b>1,995E-03</b>

#### Utilizzo delle risorse

PARAMETRI		Unità	Upstream	Core	Downstream	TOTALE
Risorse energia primaria – Non rinnovabili	Utilizzato come vettore energetico	MJ, potere calorifico netto	3,273E+00	7,022E-01	2,681E-01	4,243E+00
	Utilizzato come materia prima	MJ, potere calorifico netto	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
	<b>TOTALE</b>	<b>MJ, potere calorifico netto</b>	<b>3,273E+00</b>	<b>7,022E-01</b>	<b>2,681E-01</b>	<b>4,243E+00</b>
Risorse energia primaria – Rinnovabili	Utilizzato come vettore energetico	MJ, potere calorifico netto	7,075E-01	5,101E-02	4,691E-03	7,632E-01
	Utilizzato come materia prima	MJ, potere calorifico netto	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
	<b>TOTALE</b>	<b>MJ, potere calorifico netto</b>	<b>7,075E-01</b>	<b>5,101E-02</b>	<b>4,691E-03</b>	<b>7,632E-01</b>

## Stabilimento di Pontecagnano (SA)

Prodotto 02 - Astuccio in microonda vergine g 148

### Impatti ambientali potenziali

PARAMETRI		Unità	Upstream	Core	Downstream	TOTALE
Climate Change	Fossile	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,263E-01	2,543E-02	1,908E-02	3,708E-01
	Biogenico	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,298E-03	4,317E-04	2,051E-02	2,324E-02
	Uso e trasformazione dei terreni	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,684E-03	3,812E-06	7,555E-06	3,695E-03
	<b>TOTALE</b>	<b>kg CO<sub>2</sub> eq.</b>	<b>3,323E-01</b>	<b>2,586E-02</b>	<b>3,959E-02</b>	<b>3,977E-01</b>
Esaurimento potenziale dello strato stratosferico dell'ozono (ODP)		kg CFC 11 eq.	4,582E-08	3,533E-09	4,307E-09	<b>5,366E-08</b>
Acidificazione (AP)		mol H <sup>+</sup> eq	1,957E-03	1,225E-04	8,183E-05	<b>2,161E-03</b>
Potenziale di eutrofizzazione (EP) freshwater		kg P eq	1,417E-04	5,843E-06	1,584E-06	<b>1,491E-04</b>
Potenziale di eutrofizzazione (EP) marine		kg N eq	5,382E-04	2,340E-05	4,447E-05	<b>6,061E-04</b>
Potenziale di eutrofizzazione (EP) terrestrial		mol N eq	5,532E-03	2,221E-04	2,662E-04	<b>6,020E-03</b>
Potenziale di formazione di ossidazione fotochimica (POFP)		kg NMVOC eq.	1,274E-03	5,861E-05	8,691E-05	<b>1,420E-03</b>
Potenziale di impoverimento abiotico - Minerali e metalli		kg Sb eq.	4,600E-06	1,209E-07	5,981E-07	<b>5,319E-06</b>
Potenziale di impoverimento abiotico – Risorse fossili		MJ	5,386E+00	3,785E-01	2,870E-01	<b>6,051E+00</b>
Utilizzo risorse idriche		m <sup>3</sup> depriv.	7,363E-03	1,470E-04	1,592E-05	<b>7,526E-03</b>

### Utilizzo delle risorse

PARAMETRI		Unità	Upstream	Core	Downstream	TOTALE
Risorse energia primaria – <b>Non rinnovabili</b>	Utilizzato come vettore energetico	MJ, potere calorifico netto	5,779E+00	4,049E-01	3,046E-01	6,488E+00
	Utilizzato come materia prima	MJ, potere calorifico netto	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
	<b>TOTALE</b>	<b>MJ, potere calorifico netto</b>	<b>5,779E+00</b>	<b>4,049E-01</b>	<b>3,046E-01</b>	<b>6,488E+00</b>
Risorse energia primaria – <b>Rinnovabili</b>	Utilizzato come vettore energetico	MJ, potere calorifico netto	5,807E+00	6,583E-02	5,059E-03	5,878E+00
	Utilizzato come materia prima	MJ, potere calorifico netto	2,898E+00	0,000E+00	0,000E+00	2,898E+00
	<b>TOTALE</b>	<b>MJ, potere calorifico netto</b>	<b>8,706E+00</b>	<b>6,583E-02</b>	<b>5,059E-03</b>	<b>8,776E+00</b>

## Stabilimento di Pontecagnano (SA)

Prodotto 03 - Astuccio in cartoncino teso 31,66g

### Impatti ambientali potenziali

PARAMETRI		Unità	Upstream	Core	Downstream	TOTALE
Climate Change	Fossile	kg CO <sub>2</sub> eq.	4,084E-02	1,632E-02	4,081E-03	6,124E-02
	Biogenico	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,855E-05	9,631E-05	4,387E-03	4,512E-03
	Uso e trasformazione dei terreni	kg CO <sub>2</sub> eq.	6,693E-04	4,619E-06	1,616E-06	6,755E-04
	<b>TOTALE</b>	<b>kg CO<sub>2</sub> eq.</b>	<b>4,153E-02</b>	<b>1,642E-02</b>	<b>8,470E-03</b>	<b>6,642E-02</b>
Esaurimento potenziale dello strato stratosferico dell'ozono (ODP)		kg CFC 11 eq.	3,254E-09	3,227E-09	9,213E-10	<b>7,403E-09</b>
Acidificazione (AP)		mol H+ eq	1,263E-04	7,068E-05	1,751E-05	<b>2,145E-04</b>
Potenziale di eutrofizzazione (EP) freshwater		kg P eq	1,368E-06	2,047E-06	3,389E-07	<b>3,754E-06</b>
Potenziale di eutrofizzazione (EP) marine		kg N eq	9,181E-06	1,834E-05	9,513E-06	<b>3,703E-05</b>
Potenziale di eutrofizzazione (EP) terrestrial		mol N eq	3,727E-05	1,934E-04	5,694E-05	<b>2,876E-04</b>
Potenziale di formazione di ossidazione fotochimica (POFP)		kg NMVOC eq.	2,588E-05	5,720E-05	1,859E-05	<b>1,017E-04</b>
Potenziale di impoverimento abiotico - Minerali e metalli		kg Sb eq.	3,686E-08	3,203E-07	1,279E-07	<b>4,851E-07</b>
Potenziale di impoverimento abiotico – Risorse fossili		MJ	5,501E-02	2,450E-01	6,139E-02	<b>3,614E-01</b>
Utilizzo risorse idriche		m <sup>3</sup> depriv.	3,529E-02	3,907E-05	3,405E-06	<b>3,533E-02</b>

### Utilizzo delle risorse

PARAMETRI		Unità	Upstream	Core	Downstream	TOTALE
Risorse energia primaria – <b>Non rinnovabili</b>	Utilizzato come vettore energetico	MJ, potere calorifico netto	5,990E-02	2,608E-01	6,516E-02	3,859E-01
	Utilizzato come materia prima	MJ, potere calorifico netto	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
	<b>TOTALE</b>	<b>MJ, potere calorifico netto</b>	<b>5,990E-02</b>	<b>2,608E-01</b>	<b>6,516E-02</b>	<b>3,859E-01</b>
Risorse energia primaria – <b>Rinnovabili</b>	Utilizzato come vettore energetico	MJ, potere calorifico netto	0,000E+00	1,640E-02	1,082E-03	1,748E-02
	Utilizzato come materia prima	MJ, potere calorifico netto	3,900E-02	0,000E+00	0,000E+00	3,900E-02
	<b>TOTALE</b>	<b>MJ, potere calorifico netto</b>	<b>3,900E-02</b>	<b>1,640E-02</b>	<b>1,082E-03</b>	<b>5,648E-02</b>

## Stabilimento di Verona

Prodotto 03 - Astuccio in cartoncino teso 31,66g

### Impatti ambientali potenziali

PARAMETRI		Unità	Upstream	Core	Downstream	TOTALE
Climate Change	Fossile	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,930E-02	1,259E-02	3,579E-03	5,547E-02
	Biogenico	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,658E-05	4,124E-05	6,170E-03	6,238E-03
	Uso e trasformazione dei terreni	kg CO <sub>2</sub> eq.	5,047E-04	3,123E-06	1,433E-06	5,092E-04
	<b>TOTALE</b>	<b>kg CO<sub>2</sub> eq.</b>	<b>3,983E-02</b>	<b>1,263E-02</b>	<b>9,751E-03</b>	<b>6,221E-02</b>
Esaurimento potenziale dello strato stratosferico dell'ozono (ODP)		kg CFC 11 eq.	2,821E-08	7,628E-09	3,768E-09	<b>3,960E-08</b>
Acidificazione (AP)		mol H <sup>+</sup> eq	1,088E-03	1,949E-04	7,144E-05	<b>1,355E-03</b>
Potenziale di eutrofizzazione (EP) freshwater		kg P eq	7,542E-05	6,966E-06	1,394E-06	<b>8,378E-05</b>
Potenziale di eutrofizzazione (EP) marine		kg N eq	3,732E-04	4,083E-05	4,903E-05	<b>4,631E-04</b>
Potenziale di eutrofizzazione (EP) terrestrial		mol N eq	3,360E-03	4,582E-04	2,281E-04	<b>4,046E-03</b>
Potenziale di formazione di ossidazione fotochimica (POFP)		kg NMVOC eq.	5,717E-04	1,311E-04	7,813E-05	<b>7,809E-04</b>
Potenziale di impoverimento abiotico - Minerali e metalli		kg Sb eq.	3,054E-06	5,448E-07	5,352E-07	<b>4,134E-06</b>
Potenziale di impoverimento abiotico – Risorse fossili		MJ	3,022E+00	6,579E-01	2,526E-01	<b>3,933E+00</b>
Utilizzo risorse idriche		m3 depriv.	1,744E-05	2,386E-06	1,344E-05	<b>3,327E-05</b>

### Utilizzo delle risorse

PARAMETRI		Unità	Upstream	Core	Downstream	TOTALE
Risorse energia primaria – <b>Non rinnovabili</b>	Utilizzato come vettore energetico	MJ, potere calorifico netto	4,321E-02	2,012E-01	5,736E-02	3,018E-01
	Utilizzato come materia prima	MJ, potere calorifico netto	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
	<b>TOTALE</b>	<b>MJ, potere calorifico netto</b>	<b>4,321E-02</b>	<b>2,012E-01</b>	<b>5,736E-02</b>	<b>3,018E-01</b>
Risorse energia primaria – <b>Rinnovabili</b>	Utilizzato come vettore energetico	MJ, potere calorifico netto	0,000E+00	1,159E-02	1,004E-03	1,259E-02
	Utilizzato come materia prima	MJ, potere calorifico netto	3,600E-02	0,000E+00	0,000E+00	3,600E-02
	<b>TOTALE</b>	<b>MJ, potere calorifico netto</b>	<b>3,600E-02</b>	<b>1,159E-02</b>	<b>1,004E-03</b>	<b>4,859E-02</b>

## English summary

### EPD – Folding carton and micro-flute cases

## Company information

Sada Group specializes in manufacturing primary and secondary packaging in cellulosic materials.

The Group owns six production units in Italy and operates all over Europe through joint-ventures and commercial agreements. Of the six production units, four belong to the “Corrugated” Division (production of corrugated cardboard packaging) and two to the “Folding” Division (production of folding cartonboard packaging).

The Group has a history of over 100 years, a turnover of 128 million euros and 509 employees (year 2020). It operates flexo, off-set and digital technologies. Sada considers sustainability a strategic factor and a driving force for present and future activities.

## Products

This Environmental Product Declaration concerns the environmental impacts related to the production of three products:

- 1. Recycled micro-flute case 148g**
- 2. Virgin fibers micro-flute case 148g**
- 3. Folding carton case (mix virgin and recycled fibers) 31,66g**

Listed products are mainly characterized by raw material’s origin and type of manufacturing process leading to the formation of a folding carton or micro-flute paper sheet.

**Methodology:** this EPD is based on an LCA study that considers products’ life phases “cradle to grave”. The analysis was conducted through the application of the LCA (Life Cycle Assessment) methodology, in compliance with the UNI EN ISO 14040: 2006 (Environmental management - Life cycle assessment - Principles and reference framework), UNI EN ISO 14044: 2018 (Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines) and UNI EN ISO 14025:2006 (Environmental labels and declarations)

For the specific study, a PCR (Product Category Rules) of the EPD system was adopted: PACKAGING PRODUCT - CATEGORY CLASSIFICATION: MULTIPLE CPC PCR 2019: 13 VERSION 1.1 VALID UNTIL: 2023-11-08

Site specific data were collected for Sada productions. All data refer to year 2020. For other processes, secondary data from Ecoinvent 3.8 have been adopted. No proxy data were used.

### **Functional unit**

The functional unit identified is equal to one packaging unit for each of the product considered in the study. This Functional Unit, indicated by the reference PCR, PACKAGING PRODUCT - CATEGORY CLASSIFICATION: MULTIPLE CPC PCR 2019: 13 VERSION 1.1 VALID UNTIL: 2023-11-08, is considered sufficiently clear to evaluate the impacts regardless of the size of the products considered. All the various formats of the boxes under study are in fact characterized not only by their size, but also by a specific weight of the product. It is therefore easy, knowing the impacts of a specific product, to bring them back, based on weight, to any other packaging format.

The following tables show the different categories of environmental impact and use of resources, according to the environmental impact indicators default list v. 2.0 of The International EPD System ([www.environdec.com](http://www.environdec.com)).

## Pontecagnano plant (SA) - Italy

### Product 01 - Recycled micro-flute case 148g

#### Potential environmental impacts

PARAMETER		UNIT	Upstream	Core	Downstream	TOTAL
Climate Change	Fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,181E-01	2,543E-02	1,908E-02	2,626E-01
	Biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq.	7,060E-03	4,317E-04	2,051E-02	2,800E-02
	Land use and transformation	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,258E-03	3,812E-06	7,555E-06	3,269E-03
	<b>TOTAL</b>	<b>kg CO<sub>2</sub> eq.</b>	<b>2,284E-01</b>	<b>2,586E-02</b>	<b>3,959E-02</b>	<b>2,938E-01</b>
Depletion potential of the stratospheric ozone layer (ODP)		kg CFC 11 eq.	2,964E-08	3,533E-09	4,307E-09	<b>3,748E-08</b>
Acidification potential (AP)		mol H+ eq	1,129E-03	1,225E-04	8,183E-05	<b>1,333E-03</b>
Eutrophication potential (EP) freshwater		kg P eq	7,775E-05	5,843E-06	1,584E-06	<b>8,518E-05</b>
Eutrophication potential (EP) marine		kg N eq	3,877E-04	2,340E-05	4,447E-05	<b>4,555E-04</b>
Eutrophication potential (EP) terrestrial		mol N eq	3,479E-03	2,221E-04	2,662E-04	<b>3,968E-03</b>
Photochemical oxidant formation potential (POFP)		kg NMVOC eq.	5,976E-04	5,861E-05	8,691E-05	<b>7,432E-04</b>
Abiotic depletion potential – Minerals and metals		kg Sb eq.	3,206E-06	1,209E-07	5,981E-07	<b>3,925E-06</b>
Abiotic depletion potential – Fossil resources		MJ	3,149E+00	3,785E-01	2,870E-01	<b>3,815E+00</b>
Water use		m3 depriv.	1,074E-03	1,470E-04	9,545E-04	<b>1,237E-03</b>

#### Use of resources

PARAMETER		UNIT	Upstream	Core	Downstream	TOTAL
Primary energy resources - <b>Non Renewables</b>	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	3,410E+00	4,049E-01	3,046E-01	4,120E+00
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
	<b>TOTAL</b>	<b>MJ, net calorific value</b>	<b>3,410E+00</b>	<b>4,049E-01</b>	<b>3,046E-01</b>	<b>4,120E+00</b>
Primary energy resources – <b>Renewables</b>	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	7,331E-01	6,583E-02	5,059E-03	8,040E-01
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
	<b>TOTAL</b>	<b>MJ, net calorific value</b>	<b>7,331E-01</b>	<b>6,583E-02</b>	<b>5,059E-03</b>	<b>8,040E-01</b>

## Verona plant - Italy

Product 01 - Recycled micro-flute case 148g

### Potential environmental impacts

PARAMETER		UNIT	Upstream	Core	Downstream	TOTAL
Climate Change	Fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,095E-01	4,396E-02	1,673E-02	2,701E-01
	Biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq.	6,890E-03	1,874E-04	2,884E-02	3,592E-02
	Land use and transformation	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,486E-03	9,389E-06	6,697E-06	2,502E-03
	<b>TOTAL</b>	<b>kg CO<sub>2</sub> eq.</b>	<b>2,188E-01</b>	<b>4,416E-02</b>	<b>4,558E-02</b>	<b>3,086E-01</b>
Depletion potential of the stratospheric ozone layer (ODP)		kg CFC 11 eq.	2,821E-08	7,628E-09	3,768E-09	<b>3,960E-08</b>
Acidification potential (AP)		mol H+ eq.	1,088E-03	1,949E-04	7,144E-05	<b>1,355E-03</b>
Eutrophication potential (EP) freshwater		kg P eq.	7,542E-05	6,966E-06	1,394E-06	<b>8,378E-05</b>
Eutrophication potential (EP) marine		kg N eq.	3,732E-04	4,083E-05	4,903E-05	<b>4,631E-04</b>
Eutrophication potential (EP) terrestrial		mol N eq.	3,360E-03	4,582E-04	2,281E-04	<b>4,046E-03</b>
Photochemical oxidant formation potential (POFP)		kg NMVOC eq.	5,717E-04	1,311E-04	7,813E-05	<b>7,809E-04</b>
Abiotic depletion potential – Minerals and metals		kg Sb eq.	3,054E-06	5,448E-07	5,352E-07	<b>4,134E-06</b>
Abiotic depletion potential – Fossil resources		MJ	3,022E+00	6,579E-01	2,526E-01	<b>3,933E+00</b>
Water use		m <sup>3</sup> depriv.	1,046E-03	1,430E-04	8,059E-04	<b>1,995E-03</b>

### Use of resources

PARAMETER		UNIT	Upstream	Core	Downstream	TOTAL
Primary energy resources - <b>Non Renewables</b>	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	3,273E+00	7,022E-01	2,681E-01	4,243E+00
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
	<b>TOTAL</b>	<b>MJ, net calorific value</b>	<b>3,273E+00</b>	<b>7,022E-01</b>	<b>2,681E-01</b>	<b>4,243E+00</b>
Primary energy resources – <b>Renewables</b>	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	7,075E-01	5,101E-02	4,691E-03	7,632E-01
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
	<b>TOTAL</b>	<b>MJ, net calorific value</b>	<b>7,075E-01</b>	<b>5,101E-02</b>	<b>4,691E-03</b>	<b>7,632E-01</b>

## Pontecagnano plant (SA) - Italy

Product 02 - Virgin fibers micro-flute case 148g

### Potential environmental impacts

PARAMETER		UNIT	Upstream	Core	Downstream	TOTAL
Climate Change	Fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,263E-01	2,543E-02	1,908E-02	3,708E-01
	Biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,298E-03	4,317E-04	2,051E-02	2,324E-02
	Land use and transformation	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,684E-03	3,812E-06	7,555E-06	3,695E-03
	<b>TOTAL</b>	<b>kg CO<sub>2</sub> eq.</b>	<b>3,323E-01</b>	<b>2,586E-02</b>	<b>3,959E-02</b>	<b>3,977E-01</b>
Depletion potential of the stratospheric ozone layer (ODP)		kg CFC 11 eq.	4,582E-08	3,533E-09	4,307E-09	5,366E-08
Acidification potential (AP)		mol H+ eq.	1,957E-03	1,225E-04	8,183E-05	2,161E-03
Eutrophication potential (EP) freshwater		kg P eq.	1,417E-04	5,843E-06	1,584E-06	1,491E-04
Eutrophication potential (EP) marine		kg N eq.	5,382E-04	2,340E-05	4,447E-05	6,061E-04
Eutrophication potential (EP) terrestrial		mol N eq.	5,532E-03	2,221E-04	2,662E-04	6,020E-03
Photochemical oxidant formation potential (POFP)		kg NMVOC eq.	1,274E-03	5,861E-05	8,691E-05	1,420E-03
Abiotic depletion potential – Minerals and metals		kg Sb eq.	4,600E-06	1,209E-07	5,981E-07	5,319E-06
Abiotic depletion potential – Fossil resources		MJ	5,386E+00	3,785E-01	2,870E-01	6,051E+00
Water use		m <sup>3</sup> depriv.	7,363E-03	1,470E-04	1,592E-05	7,526E-03

### Use of resources

PARAMETER		UNIT	Upstream	Core	Downstream	TOTAL
Primary energy resources - <b>Non Renewables</b>	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	5,779E+00	4,049E-01	3,046E-01	6,488E+00
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
	<b>TOTAL</b>	<b>MJ, net calorific value</b>	<b>5,779E+00</b>	<b>4,049E-01</b>	<b>3,046E-01</b>	<b>6,488E+00</b>
Primary energy resources – <b>Renewables</b>	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	5,807E+00	6,583E-02	5,059E-03	5,878E+00
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	2,898E+00	0,000E+00	0,000E+00	2,898E+00
	<b>TOTAL</b>	<b>MJ, net calorific value</b>	<b>8,706E+00</b>	<b>6,583E-02</b>	<b>5,059E-03</b>	<b>8,776E+00</b>

## Pontecagnano plant (SA) - Italy

Product 03 - Folding carton case (mix virgin and recycled fibers) 31,66g

### Potential environmental impacts

PARAMETER		UNIT	Upstream	Core	Downstream	TOTAL
Climate Change	Fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	4,084E-02	1,632E-02	4,081E-03	6,124E-02
	Biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,855E-05	9,631E-05	4,387E-03	4,512E-03
	Land use and transformation	kg CO <sub>2</sub> eq.	6,693E-04	4,619E-06	1,616E-06	6,755E-04
	<b>TOTAL</b>	<b>kg CO<sub>2</sub> eq.</b>	<b>4,153E-02</b>	<b>1,642E-02</b>	<b>8,470E-03</b>	<b>6,642E-02</b>
Depletion potential of the stratospheric ozone layer (ODP)		kg CFC 11 eq.	3,254E-09	3,227E-09	9,213E-10	7,403E-09
Acidification potential (AP)		mol H+ eq	1,263E-04	7,068E-05	1,751E-05	2,145E-04
Eutrophication potential (EP) freshwater		kg P eq	1,368E-06	2,047E-06	3,389E-07	3,754E-06
Eutrophication potential (EP) marine		kg N eq	9,181E-06	1,834E-05	9,513E-06	3,703E-05
Eutrophication potential (EP) terrestrial		mol N eq	3,727E-05	1,934E-04	5,694E-05	2,876E-04
Photochemical oxidant formation potential (POFP)		kg NMVOC eq.	2,588E-05	5,720E-05	1,859E-05	1,017E-04
Abiotic depletion potential – Minerals and metals		kg Sb eq.	3,686E-08	3,203E-07	1,279E-07	4,851E-07
Abiotic depletion potential – Fossil resources		MJ	5,501E-02	2,450E-01	6,139E-02	3,614E-01
Water use		m <sup>3</sup> depriv.	3,529E-02	3,907E-05	3,405E-06	3,533E-02

### Use of resources

PARAMETER		UNIT	Upstream	Core	Downstream	TOTAL
Primary energy resources - <b>Non Renewables</b>	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	5,990E-02	2,608E-01	6,516E-02	3,859E-01
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
	<b>TOTAL</b>	<b>MJ, net calorific value</b>	<b>5,990E-02</b>	<b>2,608E-01</b>	<b>6,516E-02</b>	<b>3,859E-01</b>
Primary energy resources – <b>Renewables</b>	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	0,000E+00	1,640E-02	1,082E-03	1,748E-02
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	3,900E-02	0,000E+00	0,000E+00	3,900E-02
	<b>TOTAL</b>	<b>MJ, net calorific value</b>	<b>3,900E-02</b>	<b>1,640E-02</b>	<b>1,082E-03</b>	<b>5,648E-02</b>

## Verona plant - Italy

Product 03 - Folding carton case (mix virgin and recycled fibers) 31,66g

### Potential environmental impacts

PARAMETER		UNIT	Upstream	Core	Downstream	TOTAL
Climate Change	Fossil	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,930E-02	1,259E-02	3,579E-03	5,547E-02
	Biogenic	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,658E-05	4,124E-05	6,170E-03	6,238E-03
	Land use and transformation	kg CO <sub>2</sub> eq.	5,047E-04	3,123E-06	1,433E-06	5,092E-04
	<b>TOTAL</b>	<b>kg CO<sub>2</sub> eq.</b>	<b>3,983E-02</b>	<b>1,263E-02</b>	<b>9,751E-03</b>	<b>6,221E-02</b>
Depletion potential of the stratospheric ozone layer (ODP)		kg CFC 11 eq.	2,821E-08	7,628E-09	3,768E-09	<b>3,960E-08</b>
Acidification potential (AP)		mol H+ eq	1,088E-03	1,949E-04	7,144E-05	<b>1,355E-03</b>
Eutrophication potential (EP) freshwater		kg P eq	7,542E-05	6,966E-06	1,394E-06	<b>8,378E-05</b>
Eutrophication potential (EP) marine		kg N eq	3,732E-04	4,083E-05	4,903E-05	<b>4,631E-04</b>
Eutrophication potential (EP) terrestrial		mol N eq	3,360E-03	4,582E-04	2,281E-04	<b>4,046E-03</b>
Photochemical oxidant formation potential (POFP)		kg NMVOC eq.	5,717E-04	1,311E-04	7,813E-05	<b>7,809E-04</b>
Abiotic depletion potential – Minerals and metals		kg Sb eq.	3,054E-06	5,448E-07	5,352E-07	<b>4,134E-06</b>
Abiotic depletion potential – Fossil resources		MJ	3,022E+00	6,579E-01	2,526E-01	<b>3,933E+00</b>
Water use		m3 depriv.	1,744E-05	2,386E-06	1,344E-05	<b>3,327E-05</b>

### Use of resources

PARAMETER		UNIT	Upstream	Core	Downstream	TOTAL
Primary energy resources - <b>Non Renewables</b>	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	4,321E-02	2,012E-01	5,736E-02	3,018E-01
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00	0,000E+00
	<b>TOTAL</b>	<b>MJ, net calorific value</b>	<b>4,321E-02</b>	<b>2,012E-01</b>	<b>5,736E-02</b>	<b>3,018E-01</b>
Primary energy resources – <b>Renewables</b>	Use as energy carrier	MJ, net calorific value	0,000E+00	1,159E-02	1,004E-03	1,259E-02
	Used as raw materials	MJ, net calorific value	3,600E-02	0,000E+00	0,000E+00	3,600E-02
	<b>TOTAL</b>	<b>MJ, net calorific value</b>	<b>3,600E-02</b>	<b>1,159E-02</b>	<b>1,004E-03</b>	<b>4,859E-02</b>

## Bibliografia

- *IPCC-Intergovernmental Panel On Climate Change- 2013.*
- *Overview and methodology, data v.2, 2007. Rolf Frischknecht, Niels Jungbluth (Editors), Ecoinvent report N.1, Dubendorf, December 2007.*
- *Pré (Product Ecology), "SimaPro 9.3.3.0 – Reference Manual"*
- *UNI EN ISO 14025:2006 Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations.*
- *UNI EN ISO 14040: 2006, Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Principi e quadro di riferimento.*
- *UNI EN ISO 14044: 2018, Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Requisiti e linee guida.*
- *ISO14040: 1997 - Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework*
- *ISO 14044: 2006 - Environmental Management — Life Cycle Assessment — Requirements and Guidelines*
- *PCR (Product Category Rules) del sistema EPD, PACKAGING PRODUCT - CATEGORY CLASSIFICATION: MULTIPLE CPC PCR 2019:13 VERSION 1.1 VALID UNTIL: 2023-11-08*
- *General Programme Instructions for The International EPD System, versione 3.1 del 2019-09-18, sono:*
- *Hischier R. (2007) Life Cycle Inventories of Packaging and Graphical Paper.*
- *Raccomandazione 2013/179/UE, relativa all'uso di metodologie comuni per misurare e comunicare le prestazioni ambientali nel corso del ciclo di vita dei prodotti*
- *Gruppo Sada - Divisione Folding Carton: Life Cycle Assessment Report delle produzioni in cartoncino teso e microonda realizzate presso gli stabilimenti di Pontecagnano (SA) e Verona (2020)*
- *Default list v. 2.0 of environmental impact indicators: the International EPD System (www.environdec.com)*

Lo studio è stato commissionato da:

Sada Partecipazioni  
Via Pacinotti snc  
Pontecagnano Faiano (SA)  
[www.packagingevolution.it](http://www.packagingevolution.it)

I referenti per lo studio sono:

Dr.ssa Valentina Sada  
[valentinasada@sadaspa.it](mailto:valentinasada@sadaspa.it)

Dr. Massimo Lombardi  
[sostenibilita@sadaspa.it](mailto:sostenibilita@sadaspa.it)

Il presente studio LCA è stato condotto dal Dr. Massimo Lombardi, LCA Practitioner

