

# OVS<sub>SpA</sub>

## INVENTARIO GHG OVS SPA STUDY REPORT

**Rev.2 – Data 02.03.2020**

**Studio di Carbon Footprint in conformità alla norma ISO 14064-1:2018**

Referente per l'Inventario dei GHG

Simone Colombo Head of  
Head of Corporate Sustainability

T +39 041 2398131

OVS SpA

Via Terraglio, 17

30174 Venezia Mestre, ITALY

[simone.colombo@ovs.it](mailto:simone.colombo@ovs.it)

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



# Indice

1	Introduzione.....	6
1.1	La Società OVS <sub>Spa</sub> .....	6
1.2	Obiettivi dello studio .....	6
2	Confini della rendicontazione dei GHG .....	8
2.1	I confini organizzativi .....	8
2.2	Valutazione di significatività: approccio metodologico .....	9
2.3	Valutazione di significatività: risultati .....	12
2.4	Metodo di stima delle emissioni .....	12
3	La modellazione dei dati di Attività .....	13
3.1	I dati di attività .....	13
3.1.1	Gruppo OVS.....	13
3.1.2	Cinque punti vendita.....	28
4	Fattori di emissione .....	36
4.1	Elaborazione dei dati di attività e dei relativi fattori di emissione .....	36
4.1.1	Emissioni dirette da combustione stazionaria .....	36
4.1.2	Emissioni indirette da combustione stazionaria .....	37
4.1.3	Emissioni indirette da combustione mobile .....	37
4.1.4	Emissioni dirette fuggitive.....	37
4.1.5	Energia elettrica prelevata da rete .....	38
4.1.6	Emissioni indirette di altre forme di energia importate .....	40
4.1.7	Logistica .....	40
4.1.8	Ciclo di vita Materiale POP.....	41
4.1.9	Ciclo di vita delle materie prime .....	41
4.1.10	Lavorazione delle materie prime .....	42
4.1.11	Ciclo di vita del materiale packaging terziario .....	43
4.1.12	Ciclo di vita del materiale packaging primario .....	43
4.1.13	Gestione dei rifiuti.....	44
5	Risultati della quantificazione dei GHG .....	46
5.1	Gruppo OVS.....	46
5.2	Cinque punti vendita.....	49
6	Analisi di incertezza.....	52
7	Analisi di sensitività .....	57
8	Verifica di terza parte .....	58

---

9	Bibliografia.....	60
10	Indice tabelle .....	62
11	Indice figure .....	64

# 1 Introduzione

## 1.1 La Società OVS<sub>Spa</sub>

OVS S.p.A. ("OVS") è la Società leader in Italia nel mercato dell'abbigliamento attiva nella creazione, realizzazione e commercializzazione di capi di abbigliamento per donna, uomo e bambino attraverso i marchi OVS e UPIM. Il brand OVS nasce all'interno del Gruppo Coin nel 1972 e con una progressiva espansione del proprio network ha saputo nel tempo sviluppare un legame di fiducia con la clientela raggiungendo una brand *awareness* nel mercato italiano pari al 100% nel 2018 (Fonte Doxa 2017: uomini e donne, età compresa tra 20 e 55 anni).

OVS S.p.A. detiene anche il marchio UPIM che si posiziona nel segmento *value* del mercato dei prodotti di abbigliamento per donna, uomo e bambino in Italia e si rivolge principalmente alla famiglia. UPIM, presente in Italia dal 1928, è stata acquisita nel gennaio 2010. La Società opera secondo un modello di business tipico dei retailer verticalmente integrati e prevede le seguenti attività: sviluppo del prodotto affidato a un team di product manager, designer e merchandiser, che, appoggiandosi a una struttura organizzativa altamente specializzata nel sourcing con forte presenza nelle aree geografiche chiave, concepisce, sviluppa e realizza presso fornitori esterni il merchandise mix, sotto la guida artistica dei fashion coordinator e quella organizzativa dei *category manager*. OVS S.p.A. opera attraverso la propria rete di vendita su tutto il territorio nazionale con negozi che si caratterizzano per diverse dimensioni in termini di superficie e diverse modalità di gestione (vendita diretta o in franchising). Il Gruppo è inoltre il leader, nella categoria bambino in Italia e negli ultimi anni ha ricevuto più volte il riconoscimento del premio "*Retailer of the Year*" per alcune categorie di prodotto. [1]

## 1.2 Obiettivi dello studio

Il tema del contrasto dei gas serra (GHG) è attuale, all'attenzione del mondo scientifico e delle istituzioni internazionali. L'Unione Europea da tempo propone interventi mirati allo scopo di mitigare le emissioni di GHG, condividendo l'obiettivo ritenuto strategico dalla comunità scientifica di contenere l'aumento della temperatura atmosferica. La strategia adottata è mirata a indirizzare la società europea verso un modello di sviluppo sostenibile, sviluppando un'economia a basse emissioni di gas serra.

Coerentemente con questa linea di tendenza, che vede nella sostenibilità il perimetro entro cui programmare lo sviluppo economico e sociale di una società, si inserisce l'accordo stipulato da OVS S.p.A. con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare che ha come obiettivo la riduzione dell'impronta ambientale nel settore della distribuzione al dettaglio di capi di abbigliamento secondo il seguente programma di lavoro:

- a. messa a punto della metodologia per il calcolo dell'Inventario GHG dell'organizzazione (GHG Inventory) secondo lo standard UNI EN ISO 14064-1:2018;
- b. individuazione degli interventi, economicamente efficienti, finalizzati alla riduzione emissioni delle diverse attività oggetto del calcolo dell'inventario GHG nel punto a;

- c. definizione di un sistema di gestione delle emissioni nel settore della distribuzione al dettaglio di capi d'abbigliamento mirato alla riduzione delle stesse;
- d. valutazione delle restanti emissioni di anidride carbonica equivalente e individuazione delle possibili azioni per la compensazione delle stesse.

In base al sopra citato accordo, al fine di misurare l'inventario GHG di OVS S.p.A., sono state quantificate le emissioni dirette di GHG relative all'organizzazione nel suo complesso.

Lo stesso accordo richiede ad OVS di condurre un approfondimento dell'analisi presso alcuni punti vendita definite dalle parti con differente insegna, ubicazione sul territorio nazionale e diverse caratteristiche dimensionali. In particolare, l'analisi è stata eseguita sui seguenti punti vendita:

- OVS Roma Romanina – Via Emanuele Carnevale, 56, Roma;
- OVS Mestre Auchan – Via Don Tosatto, 22, Mestre;
- OVS Milano Buenos Aires – C.so Buenos Aires, 21, Milano;
- Blukids Milano Buenos Aires - C.so Buenos Aires, 5, Milano;
- UPIM Ferrara – Via Corte Vecchia, 19, Ferrara.

L'accordo ministeriale in merito a tali punti vendita riporta che la differente dislocazione territoriale, le diverse caratteristiche infrastrutturali e dimensionali di tali punti vendita consentiranno di comparare i risultati ottenuti allo scopo di individuare le modalità di estensione della sperimentazione agli altri punti vendita.

Tale analisi sarà utilizzata per comparare i risultati ottenuti e per individuare le modalità di estensione dell'analisi agli altri punti vendita presenti sul territorio nazionale.

L'anno utilizzato come riferimento per la conduzione dello studio è l'anno 2018 che viene considerato l'anno base dell'inventario e per i futuri monitoraggi delle emissioni. La scelta di quest'anno risiede nella necessità di disporre dati completi su di un ciclo di produzione e che fossero anche recenti al fine di disporre di una base dati adeguata allo scopo del rapporto. La scelta segue anche la logica dell'Accordo stretto con il Ministero dell'Ambiente.

Il responsabile per il report GHG è Simone Colombo, Head of Corporate Sustainability.

## 2 Confini della rendicontazione dei GHG

### 2.1 I confini organizzativi

Le attività di OVS S.p.A. (di seguito OVS) sono finalizzate alla commercializzazione al dettaglio di capi di abbigliamento per donna, uomo e bambino attraverso i marchi OVS, UPIM e Blukids. La stessa azienda si occupa anche della commercializzazione dei prodotti a marchio Croff (prodotti per la casa) e marchio Shaka (cosmetici).

Ai fini della costruzione dell'inventario dei GHG e per la rendicontazione delle emissioni derivanti dalle attività, OVS ha deciso di adottare l'approccio del controllo finanziario. Di conseguenza, sede e filiali commerciali esteri rientrano nei confini organizzativi; mentre non sono stati considerati i negozi situati all'estero non di proprietà così come i negozi in franchise (che possono avere sede in Italia o all'estero e che sono a marchio OVS o UPIM). Inoltre, nei confini organizzativi non rientrano magazzini e depositi in quanto non sono proprietà di OVS. Con riferimento all'Italia s OVS SpA conta 590 negozi OVS, 2 negozi PIOMBO, 159 negozi UPIM (che comprendono i marchi Blukids, UPIM E CROFF).

Al fine dell'individuazione e identificazione della composizione del Gruppo OVS è stato fatto riferimento a quanto indicato nella dichiarazione consolidata di carattere finanziario [1] che presenta un organigramma della composizione aziendale con l'indicazione delle relative percentuali di partecipazione e locazione. Dall'analisi di tale organigramma risultano compresi nei confini organizzativi le sedi OVS Department Stores d.o.o. (Serbia), OVS Maloprodaja d.o.o. (Croazia), OVS Fashion España S.L. (Spagna), OVS Hong Kong Sourcing Ltd (Hong Kong), OVS India Sourcing Private Ltd (India), OBS Sales Private Ltd (India), COSI International Ltd (Hong Kong), COSI International (Shanghai) Ltd. Mentre, sono state escluse OVS France SAS (Francia), Serenissima Retail GmbH (Austria), OVS Austria GmbH, Centomilacandele S.c.p.a, 82 S.r.l., Sempione Retail AG, Sempione Fashion Group in quanto in liquidazione nell'anno 2018, come tutti i punti vendita che non risultano proprietà diretta di OVS. Le sedi OVS di Bangladesh e Turchia, liaison office sotto OVS Hong Kong Sourcing Ltd, non sono presenti nella dichiarazione consolidata di carattere finanziario ma sono state inserite al fine di ottenere chiarezza e comodità nella presentazione di dati/risultati. In aggiunta, per seguire quanto definito nell'accordo Ministeriale è stato eseguito un focus sulle attività dei cinque punti vendita indicati al §1.2. È stato quindi analizzato e determinato il contributo all'emissione di GHG di tali punti vendita e delle attività necessarie per lo svolgimento della loro attività (compresa la logistica in ingresso dei capi dal magazzino principale).

Le emissioni di GHG considerate nell'analisi sono legate a diverse sorgenti così identificabili: consumo di energia elettrica da rete, consumo di energia elettrica autoprodotta, emissioni fuggitive di gas refrigerante dagli impianti di condizionamento, consumi di combustibili per autotrazione, consumo di combustibile per il riscaldamento, consumo di calore da teleriscaldamento, emissioni alla logistica, emissioni dovute alle materie prime dei prodotti commercializzati e utilizzati per packaging primario e terziario.

Eventuali esclusioni ed assunzioni che possono riguardare singoli dati di attività verranno dettagliate all'interno degli specifici capitoli.

I sopracitati processi e attività che danno origine ad emissioni di GHG sono stati classificati in accordo con quanto riportato nell'Allegato B della norma ISO 14064-1:2018:

- Categoria 1: emissioni e rimozioni dirette;
- Categoria 2: emissioni indiretta da energia importata;
- Categoria 3: emissioni indirette da operazioni di trasporto;
- Categoria 4: emissioni indirette da prodotti usati dall'organizzazione;
- Categoria 5: emissioni indirette associate all'uso di prodotti dell'organizzazione;
- Categoria 6: emissioni indirette da altre fonti.

## 2.2 Valutazione di significatività: approccio metodologico

Una volta definiti i confini organizzativi, si è proceduto con lo sviluppo e applicazione di un modello di significatività delle emissioni indirette "significative" che sono quindi state considerate all'interno dello studio. La norma ISO 14064-1:2018 [2] permette la scelta dei criteri per valutare la significatività, che possono includere la magnitudo dell'emissione, il livello di influenza sulla sorgente, l'accesso alle informazioni e il livello di accuratezza associata al dato (punto 5.2.3 della norma).

Nella conduzione dello studio in oggetto sono stati selezionati i seguenti criteri:

- i. **Magnitudo:** Misura l'importanza in termini quantitativi dell'emissione associata alla specifica sorgente rispetto alle altre sorgenti di emissioni indirette. Viene assegnato un valore da 0 a 5 rappresentativo della magnitudo dell'emissione. Per determinarne il valore si fa riferimento agli studi eseguiti dall'organizzazione, a stime o dati reperibili in letteratura [3], oppure si esegue una valutazione qualitativa cautelativa. Si definisce una soglia di significatività del 10%, ovvero se la sorgente è stimata avere un contributo superiore al 10% dell'impatto stimato complessivo la stessa ha significatività pari a 5;
- ii. **Influenza:** Parametro con il quale si definisce la capacità dell'organizzazione di monitorare e definire piani per la riduzione delle emissioni indirette considerate. Viene assegnato un valore pari a 1 se l'organizzazione ha influenza sulla sorgente emissiva, altrimenti il valore assegnato è 0.
- iii. **Valenza strategica:** Il parametro che può assumere valore tra 0 e 2, considera l'interesse dell'organizzazione nell'analizzare l'impatto emissivo della specifica attività.
- iv. **Disponibilità:** Parametro indicativo della disponibilità e facilità di reperibilità dei dati relativi alla sorgente emissiva indiretta. Viene assegnato 2 se i dati sono disponibili, 1 se facilmente reperibili e 0 se di difficile reperibilità.

Prendendo in considerazione questi criteri, una fonte di emissione è considerata significativa quando la somma dei parametri sopra descritti con risultato maggiore o uguale a 6.

I valori assegnati ai vari criteri per le diverse fonti di emissione indiretta sono riportati in Tabella 1.

Emissioni indirette		Processi di riferimento	Magnitudo	Influenza	Importanza	Disponibilità	Totale	Significatività
<b>Categoria 2: Emissioni indirette da energia importata</b>								
2.1	Energia elettrica prelevata da rete	Energia elettrica da rete consumata da OVS S.p.A.	2	1	1	2	6	SI
2.2	Emissioni indirette di altre forme di energia importate	Consumi da teleriscaldamento	1	1	2	2	6	SI
<b>Categoria 3: Emissioni indirette da trasporti</b>								
3.1	Logistica	In-bound (Trasporto con nave/aereo in Italia)	5	1	2	1	9	SI
		Magazzino (dal porto di arrivo in Italia al magazzino)	5	1	2	1	9	SI
		Negozi (dal magazzino ai negozi)	4	1	2	1	8	SI
		Intraseason (tra negozi)	2	1	1	0	4	NO
3.2	Trasferte dipendenti	Visite ai siti produttivi	1	1	0	0	2	NO
3.3	Pendolarismo Dipendenti	Sede Mestre	2	0	1	0	3	NO
		Negozi	1	0	1	0	2	NO
		Magazzino	1	0	1	0	2	NO
3.4	Emissioni trasporti dei Clienti	Emissioni prodotte dai clienti per raggiungere i punti vendita	2	0	2	0	4	NO
3.5	Trasporto del Campionario	Emissioni prodotte per movimentazione campionari	1	1	1	0	3	NO
3.6	Trasporto materiale e-commerce / home delivery	Emissioni prodotte la home delivery e ritiro in negozio degli ordini on-line	2	1	2	0	5	NO
<b>Categoria 4: Emissioni indirette dai prodotti utilizzati dall'organizzazione</b>								
4.1	Emissioni riconducibili alle materie prime e produzione capi		5	1	2	1	9	SI
4.2	Emissioni riconducibili ai beni strumentali (es. macchinari)		2	0	0	0	2	NO
4.3	Emissioni riconducibili al materiale packaging		3	1	2	1	7	SI
4.4	Emissioni riconducibili alle attività d'ufficio		1	1	1	1	4	NO
4.5	Emissioni riconducibili all'attività telematica/IT		1	0	1	0	2	NO
4.6	Emissioni riconducibili al ciclo di vita del materiale per rinnovo dei punti vendita (luci, cartongessi, etc.)		1	1	1	1	4	NO
4.7	Emissioni riconducibili al materiale per POP		2	1	2	1	6	SI
4.8	Emissioni riconducibili al materiale per vendita al dettaglio (shopping bag, buste, etc.)		2	1	2	2	7	SI
4.9	Emissioni riconducibili al processo di riutilizzo abiti usati		1	0	1	0	2	NO
4.10	Gestione dei rifiuti		3	1	1	1	6	SI
4.11	Emissioni indirette collegate alla produzione e distribuzione dell'energia consumata		4	0	1	1	6	SI
4.12	Produzione di energia da impianto fotovoltaico		1	1	1	1	4	NO
<b>Categoria 5: Emissioni indirette associate all'uso dei prodotti dell'organizzazione [4] [5]</b>								
5.1	Product Portfolio *	Vestiario	4	0	1	0	5	NO
		Calzature	4	0	1	0	5	NO
<b>Categoria 6: Emissioni indirette associate all'uso dei prodotti dell'organizzazione [5]</b>								
6.1	Fine vita	Vestiario	2	0	1	0	3	NO
		Calzature	2	0	1	0	3	NO

Tabella 1: Risultati della valutazione di significatività (\* All'interno dei punti vendita OVS sono esposti e messi in vendita anche materiali ed oggettistiche per arredo casa, cucina e cosmetica. Tali materiali non sono stati considerati nell'analisi di significatività perché prodotti e gestiti da aziende esterne ad OVS.)

Si precisa che nella rendicontazione delle emissioni delle categorie 1 e 2 vengono considerate tutte le operazioni delle installazioni relative a tutti i marchi del gruppo ovvero OVS, UPIM, Blukids, Croff, Shaka. Si ricorda inoltre che sono esclusi i negozi in franchise OVS ed UPIM che possono avere sede in Italia o all'estero.

Si precisa che le emissioni indirette legate ai soli marchi Croff e Shaka risultano escluse dai confini di rendicontazione. Le emissioni indirette legate a questi marchi sono state considerate poco significative ai fini della rendicontazione ottenendo un valore complessivo pari a "4". Le valutazioni che hanno portato a questa esclusione sono le seguenti:

- 1) Magnitudo "valore = 2": viene stimato il contributo delle materie prime dei marchi Shaka e Croff; il risultato dell'analisi mette in luce come il contributo complessivo sia del 3,33% rispetto alle materie prime dei marchi OVS, Blukids e UPIM;
- 2) Influenza "valore = 1": l'azienda può avere influenza sulla sorgente emissiva;
- 3) Valenza Strategica "valore = 0": L'analisi dei prodotti di questi marchi non rientra negli impegni assunti dall'azienda nei confronti della rendicontazione dei GHG prevista dall'accordo Ministeriale;
- 4) Disponibilità "valore = 1": i dati sul ciclo di vita dei prodotti venduti con questi due marchi risultano limitati al numero di pezzi; non risultano accessibili dati sulle quantità specifiche delle materie prime impiegate e dei relativi materiali ausiliari.

Si precisa inoltre che risultano esclusi i servizi di pulizia dei negozi affidati a ditte esterne su cui l'azienda non ha il controllo operativo e finanziario.

## 2.3 Valutazione di significatività: risultati

Le emissioni indirette che sono risultate significative in seguito dell'analisi presentata nella sezione precedente sono riassunte, insieme a tutte le emissioni dirette (Categoria 1), in Tabella 2.

Categoria 1: Emissioni dirette di GHG		Sorgente di riferimento
1.1	Emissioni dirette da combustione stazionaria	Combustione in caldaia
1.2	Emissioni dirette da combustione mobile	Combustione carburante in mezzi di trasporto
1.4	Emissioni dirette fuggitive	Emissioni fuggitive di gas refrigeranti
Categoria 2: Emissioni indirette da energia importata		Sorgente di riferimento
2.1	Energia elettrica prelevata da rete	Produzione di energia elettrica
2.2	Emissioni indirette di altre forme di energia importate	Combustione di gas metano per il teleriscaldamento
Categoria 3: Emissioni indirette da trasporti		Sorgente di riferimento
3.1	Logistica	Combustione per il trasporto di merce con nave/aereo in Italia)
		Combustione per il trasporto dal porto di arrivo in Italia al magazzino
		Combustione per il trasporto dal magazzino ai negozi
Categoria 4: Emissioni indirette dai prodotti utilizzati dall'organizzazione		Processi di riferimento
4.1	Emissioni riconducibili al ciclo di vita delle materie prime e produzione capi	Emissioni relative al ciclo di vita delle materie prime
4.3	Emissioni riconducibili al materiale packaging	Emissioni riconducibili al materiale packaging
4.7	Emissioni riconducibili al materiale per POP	Emissioni riconducibili al materiale per POP
4.8	Emissioni riconducibili al materiale per vendita al dettaglio (shopping bag, buste, etc.)	Emissioni riconducibili al materiale per vendita al dettaglio (shopping bag, buste, etc.)
4.10	Gestione dei rifiuti	Emissioni relative alla gestione dei rifiuti
4.11	Emissioni indirette collegate alla produzione e distribuzione dell'energia consumata	Emissioni indirette collegate alla produzione e distribuzione dell'energia consumata

Tabella 2: Classificazione delle fonti di emissione secondo l'Allegato B della ISO 14064-1:2018

## 2.4 Metodo di stima delle emissioni

Al fine di rispondere agli obiettivi del progetto commissionato da OVS S.p.A., nel presente studio l'inventario dei dati di attività è stato redatto mediante la creazione di un modello utilizzando il software SimaPro v. 9.0.0.35 [5] nel rispetto dei requisiti previsti dalla norma ISO 14064:2018 [2].

Il modello descrive nel dettaglio tutti i processi che intervengono durante il ciclo di vita, e include la totalità dei flussi di materia ed energia in ingresso e in uscita da tutti i diversi processi inclusi nell'analisi. Il periodo di riferimento utilizzato per la conduzione dello studio coincide con l'intero anno 2018.

### 3 La modellazione dei dati di Attività

Per la quantificazione delle emissioni di GHG si è deciso di adottare il metodo dei dati di attività e dei fattori unitari di emissione. Nei seguenti paragrafi vengono presentati i dati di attività disponibili e le procedure seguite per la loro elaborazione al fine di consentire la quantificazione delle emissioni di GHG

Le operazioni di raccolta dei dati, la loro elaborazione e la successiva quantificazione delle emissioni sono state sviluppate nel rispetto dei principi richiesti dalla norma ISO 14064-1:2018:

- **Pertinenza:** Dati e metodi utilizzati sono stati scelti per garantire una valutazione dei flussi elementari del sistema prodotto analizzato comprensibile ed affidabile;
- **Completezza:** Il rapporto comprende tutti gli input e output disponibili dei flussi elementari all'interno dei confini prestabiliti. Per soddisfare questo principio sono stati considerati tutti i processi connessi a tutto il ciclo di vita studiato, dichiarando eventuali esclusioni;
- **Consistenza:** La consistenza dev'essere garantita nelle assunzioni, nei metodi nei dati utilizzati attraverso tutto lo studio per giungere alle conclusioni in accordo con lo scopo e il campo di applicazione. Lo studio ha previsto un'analisi di consistenza che ha riguardato i seguenti aspetti: dati secondari, modelli, allocazione e cut-off;
- **Trasparenza:** Il rispetto di questo principio è garantito attraverso la dichiarazione di tutte le assunzioni, fonti dei dati e banche dati, utilizzate per eseguire la quantificazione degli impatti.

#### 3.1 I dati di attività

Ai fini della conduzione dello studio, sono stati raccolti i dati relativi alle sorgenti di emissione dirette e indirette significative, nonché dati necessari per l'elaborazione degli stessi. Di seguito vengono presentati i dati raccolti, suddivisi nelle parti costituenti i confini organizzativi come definiti al §2.1. Di conseguenza, verranno presentati i dati relativi all'organizzazione OVS e dei cinque punti vendita definiti nell'accordo ministeriale.

##### 3.1.1 Gruppo OVS

Per la raccolta dati relativi all'organizzazione OVS, sono state individuate le sedi operative/uffici di proprietà OVS sparse nel mondo e per semplicità, durante l'analisi e di seguito, si è fatto riferimento alla nazione della sede ai fini della denominazione.

##### ➤ Emissioni dirette da combustione stazionaria)

La maggior parte delle sedi di OVS in Italia comprese nei confini organizzativi sono utilizzano i seguenti processi per le operazioni di riscaldamento: Combustione di gas metano, Combustione di GPL, Combustione di Gasolio.

I consumi dei combustibili per il riscaldamento sono riportati in Tabella 3.

In relazione alla sede centrale di Mestre si evidenzia la presenza di 17 caldaie per un totale di 1545 kW installati.

Sede	Tipologia di combustibile	Consumo
Installazioni Italia	Gas metano	1.172.232 m3
	Gasolio	1174..211 litri
	GPL	3.400 litri

Tabella 3: Consumo di combustibili per il riscaldamento di OVS sede centrale e per parte dei negozi italiani

Le emissioni dirette legate a questi consumi sono state conteggiate in categoria 2 mentre quelle relative al ciclo di vita vengono conteggiate in categoria 4.

Si precisa che in questo conteggio vengono inclusi tutti i consumi delle installazioni relative a tutti i marchi del gruppo ovvero OVS, UPIM, Blukids, Croff, Shaka.

➤ Emissioni indirette da combustione stazionaria

Alcune sedi italiane inoltre utilizzano energia termica fornita da teleriscaldamento. Lo stesso vale per alcune sedi all'estero. In **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** sono presenti i dati forniti sulle altre tecnologie di riscaldamento:

Sede	Dispositivo di riscaldamento
Italia (altre sedi)	Teleriscaldamento
Serbia	n.a. – Utilizza teleriscaldamento
Croazia	n.a. – Utilizza teleriscaldamento
Spagna	Riscaldamento elettrico
Hong Kong	Non c'è riscaldamento
Shanghai	Riscaldamento centralizzato - Elettrico
Bangladesh	Non c'è riscaldamento
India	Riscaldamento elettrico
Turchia	Riscaldamento centralizzato - Elettrico

Tabella 4: tecnologie per il riscaldamento impiegate nelle altre sedi di OVS

Sede	Consumo
Italia (altre sedi)	3845,01 MWh
Serbia	72,57 MWh
Croazia	2,01 mWh

Tabella 5: Energia consumata per il riscaldamento impiegate nelle altre sedi di OVS

Le emissioni dirette da teleriscaldamento sono state inserite in categoria 2. Le altre emissioni della filiera del teleriscaldamento vengono conteggiate in categoria 4.

Non essendo disponibili i dati separati per quanti riguarda l'energia elettrica consumata per riscaldamento dagli altri usi, il valore dei consumi viene riportato nella sezione dell'energia elettrica e risulta rendicontata sotto le emissioni di energia elettrica in categoria 2. Si precisa inoltre che anche le emissioni del ciclo di vita della produzione di questa energia sono rendicontate sotto questa voce in quanto non è risultata fattibile ulteriore suddivisione.

Si precisa che in questo conteggio vengono inclusi tutti i consumi delle installazioni relative a tutti i marchi del gruppo ovvero OVS, UPIM, Blukids, Croff, Shaka. Si ricorda inoltre che sono esclusi i negozi in franchise.

➤ Emissioni indirette da combustione mobile

Le emissioni dovute alla combustione di carburante acquistato nel 2018, secondo norma ISO 14064-1:2018, non possono essere considerate emissioni dirette in quanto l'organizzazione OVS non dispone di macchine di proprietà. Di conseguenza sono state analizzate e modellizzate come emissioni indirette appartenenti alla categoria 3. In Tabella 6 la somma spesa da OVS per l'acquisto di carburante nel 2018 e utilizzata nel modello di analisi per il calcolo delle emissioni

<b>Carburante</b>	774.779,00 €
-------------------	--------------

Tabella 6: Combustibile acquistato da OVS

Tramite i dati di Tabella 7, che indica gli importi ed il costo medio di carburante ricavati dagli acquisti avvenuti tramite *fuel card*, è stato possibile ripartire sul totale della spesa il quantitativo di carburante suddiviso per tipo.

	Importo	Costo medio	Quantitativo
	[€]	[€/l]	[l]
<b>Benzina</b>	19.916,03	1,382	14.414,07
<b>Diesel</b>	587.153,52	1,334	440.148,79

Tabella 7: Specifiche relative al carburante acquistato da OVS

Di conseguenza, la spesa di carburante e quantitativo acquistato risulta:

	Ripartizione	Importo	Quantitativo
	[%]	[€]	[l]
<b>Benzina</b>	3,3	25.418,05	18.392,22
<b>Diesel</b>	96,7	749.360,95	561.739,85

Tabella 8: Ripartizione combustibile acquistato

➤ Emissioni dirette fuggitive

I dati per lo studio delle emissioni dirette fuggitive sono relativi al quantitativo e tipologia di fluido frigorifero disperso in atmosfera. Sono stati di conseguenza raccolti i quantitativi e le tipologie di fluido con cui sono stati ricaricati gli impianti di condizionamento e sono presentati nella seguente Tabella 9.

Tipo F-gas	Quantità
	[kg]
R134A	60
R407C	838,1
R410A	261,8
R422C	15
R422D	406
R427D	5
<b>Totale</b>	<b>1585,9</b>

Tabella 9: Quantitativo e tipologia di gas refrigeranti dispersi in atmosfera

Si precisa che in questo conteggio vengono inclusi tutti i consumi delle installazioni relative a tutti i marchi del gruppo ovvero OVS, UPIM, Blukids, Croff, Shaka. Si ricorda inoltre che sono esclusi i negozi in franchise

➤ Energia elettrica prelevata da rete

I dati relativi al quantitativo di energia elettrica prelevata dalla rete sono stati raccolti nelle varie sedi compilando la scheda di raccolta dati. I valori di energia elettrica assorbita sono riportati in Tabella 10. Inoltre, ai fini dell'analisi sono stati analizzati i certificati di garanzia d'origine acquistati dall'organizzazione OVS in modo da

valutare il contributo alla produzione di GHG delle diverse fonti. I dati riepilogati in Tabella 11 definiscono come è suddivisa la produzione energetica da tali fonti rinnovabili.

Sede	Energia elettrica assorbita
Italia	662.622 GJ *
Serbia	1.285 GJ **
Croazia	34 GJ
Spagna	34,32 GJ
Hong Kong	481 GJ
Shanghai	53 GJ
Bangladesh	362 GJ
India	664 GJ
Turchia	28 GJ

Tabella 10: Valori di energia elettrica assorbita

(\* somma dell'energia prelevata da rete 10.808.718,78 kWh = 38.911 GJ, e da energia rinnovabile certificata da garanzia di origine 173.253.000 kWh = 623.711 GJ; \*\*Ufficio più negozio)

Paese di origine	Fonte rinnovabile	%
Danimarca	Biomassa agricola	11,4
Italia	Bioliquidi	7,9
Svizzera	Rifiuti	1,5
Islanda	Geotermica	1,4
Italia	Biomassa gassosa	0,3
Italia	Biomassa agricola	0,1
Italia	Oceanica Idraulica	68,8
Repubblica Ceca	Biomassa legnosa	5,2
Italia	Biomassa solida	3,5

Tabella 11: Compendio certificati di garanzia d'origine energia elettrica

Nella tabella seguente sono riportati i valori di energia elettrica certificata RECs (GdO) utilizzati da OVS. Gli stessi riportano il paese d'origine e la fonte specifica.

Paese	Tecnologia	MWh
Danimarca	Biomassa agricola	16409
Italia	Bioliquidi	11337
Svizzera	Rifiuti	2099
Islanda	Geotermica	2000
Italia	Biomassa gassosa	459
Italia	Biomassa agricola	109
Italia	Oceanica Idraulica	98845
CHZ rep	Biomassa legnosa	7455
Italia	Biomassa solida	5040

Tabella 12: Energia Certificata RECs

Si precisa che l'azienda acquista inoltre energia certificata RECs da ENEL Energia per un totale di 29.500 MWh. Non si dispone di informazioni specifiche sull'origine e la fonte di questa energia che è stata considerata composta da diverse fonti mantenendo la proporzione tra le fonti di energia riportate in tabella 12

Si precisa che in questo conteggio vengono inclusi tutti i consumi delle installazioni relative a tutti i marchi del gruppo ovvero OVS, UPIM, Blukids, Croff, Shaka. Si ricorda inoltre che sono esclusi i negozi in franchise.

➤ Emissioni indirette di altre forme di energia importate

In questa categoria rientrano la sede Serba e Croata in quanto sono utenze che beneficiano di un sistema di teleriscaldamento. I dati a disposizione per analizzare tale argomento sono riportati in Tabella 13.

Sede	Consumo energetico
Serbia	72,57 MWh *
Croazia	2,01 MWh **

Tabella 13: Consumo energetico teleriscaldamento

(\* Valore comprensivo di uffici e negozi; \*\* Valore ricavato attraverso proporzione basata sulle superfici in gioco nelle relative installazioni)

I dati supplementari per la stima del consumo della sede Croata sono:

- Superficie uffici sede Serba: 35 m<sup>2</sup>;
- Superficie negozio in Serbia 1.155 m<sup>2</sup>;
- Consumo energetico uffici sede Serba: 2,13 MWh;
- Superficie uffici sede Croata 33 m<sup>2</sup>.

Si precisa che in questo conteggio vengono inclusi tutti i consumi delle installazioni relative a tutti i marchi del gruppo ovvero OVS, UPIM, Blukids, Croff, Shaka. Si ricorda inoltre che sono esclusi i negozi in franchise.

➤ Logistica

Per l'analisi delle emissioni indirette dovute ai mezzi di trasporto sono stati considerati i processi di logistica utilizzati dal gruppo OVS per trasportare la merce dal paese di produzione fino al punto vendita (logistica in-bound, logistica a magazzino e logistica a negozi). A tal proposito sono stati raccolti dati su punti di partenza – arrivo della merce, mezzi di locomozione utilizzati e quantità di merce trasportata. Le tabelle che seguono riportano il numero di pezzi di collezione trasportati, ai quali è stato attribuito un peso pari a 0,2 kg. Tale valore è stato calcolato dalla Tabella 21 che definisce le quantità di materia prima impiegata per la realizzazione dei capi.

i. Logistica In-bound

Con Logistica in-bound si intende il trasporto della merce commercializzata dal gruppo OVS dal paese di produzione al punto ricettivo in Italia. Questa fase comprende anche una movimentazione di merce tra paesi esteri. Le seguenti tabelle riportano i dati raccolti che sono rappresentativi delle diverse fasi di trasporto in-bound con distanze ricavate da strumenti online quali, Google e sea-distance.org. Ai fini della rendicontazione, l'azienda considera il trasportato nell'anno finanziario che copre le attività comprese tra il 01/02/2018 al 31/01/2019. Questa rendicontazione non coincide perfettamente con il valore di produzione rispecchiando il fatto che non tutto il prodotto sia effettivamente trasportato nel periodo rendicontato.

Si precisa inoltre che si è considerato un contributo medio di 500 km con camion di capacità superiore a 32 ton per rappresentare il trasporto dal luogo di produzione al porto.

<b>Trasporto estero – estero via mare</b>				
<b>Partenza</b>	<b>Arrivo</b>	<b>Mezzo di trasporto</b>	<b>Distanza percorsa [km]</b>	<b>Quantità merce [n° pezzi]</b>
Bangladesh	Hong Kong	Nave	5.626	1.055.194
India	Hong Kong	Nave	6.287	269.920
Cina	Hong Kong	Nave	531	233.093
Birmania	Hong Kong	Nave	5.231	45.067
Cambogia	Hong Kong	Nave	2.557	53.047

Tabella 14: Logistica in-bound estero - estero via mare

<b>Trasporto estero – estero via aereo</b>				
<b>Partenza</b>	<b>Arrivo</b>	<b>Mezzo di trasporto</b>	<b>Distanza percorsa [km]</b>	<b>Quantità merce [n° pezzi]</b>

India	Hong Kong	Aereo	3.638	59.316
Cina	Hong Kong	Aereo	1.787	14.541

Tabella 15: Logistica in-bound estero - estero via aereo

Trasporto estero – estero via camion				
Partenza	Arrivo	Mezzo di trasporto	Distanza percorsa [km]	Quantità merce [n° pezzi]
Cina	Hong Kong	Camion	2.204	100.425
Hong Kong	Hong Kong	Camion	150	2.938

Tabella 16: Logistica in-bound estero - estero via camion

Trasporto estero – Italia via mare + aereo				
Partenza	Arrivo	Mezzo di trasporto	Distanza percorsa [km]	Quantità merce [n° pezzi]
Bangladesh	Sri Lanka	Nave	1.829	12.154.315
Cambogia	Sri Lanka	Nave	3.891	105.375
Birmania	Sri Lanka	Nave	1.813	18.292
Sri Lanka	Milano	Aereo	7.947	12.277.982

Tabella 17: Logistica in-bound estero - Italia via mare fino allo Sri Lanka, poi via Aerea fino a Milano

Trasporto estero – Italia via mare				
Partenza	Arrivo	Mezzo di trasporto	Distanza percorsa [km]	Quantità merce [n° pezzi]
Bangladesh	La Spezia	Nave	11.275	81.611.675
Cina	La Spezia	Nave	14.909	45.253.912
India	La Spezia	Nave	8.491	20.208.849
Pakistan	La Spezia	Nave	7.856	3.054.517
Vietnam	La Spezia	Nave	13.044	1.931.812
Cambogia	La Spezia	Nave	12.044	2.191.263
Birmania	La Spezia	Nave	11.214	4.839.650
Egitto	La Spezia	Nave	2.843	165.331
Hong Kong	La Spezia	Nave	14.551	589.677

Korea	La Spezia	Nave	16.483	12.000
Thailandia	La Spezia	Nave	13.386	61.230
Taiwan	La Spezia	Nave	14.849	3.598
USA	La Spezia	Nave	7.245	27.321

Tabella 18: Logistica in-bound estero - Italia via mare

<b>Trasporto estero – Italia via aereo</b>				
<b>Partenza</b>	<b>Arrivo</b>	<b>Mezzo di trasporto</b>	<b>Distanza percorsa [km]</b>	<b>Quantità merce [n° pezzi]</b>
Bangladesh	Milano	Aereo	7.485	926.747
Cina	Milano	Aereo	7.602	3.561.913
India	Milano	Aereo	6.830	3.166.658
Pakistan	Milano	Aereo	5.399	676.918
Vietnam	Milano	Aereo	9.583	67.990
Cambogia	Milano	Aereo	9.454	270.623
Birmania	Milano	Aereo	8.043	175.167
Egitto	Milano	Aereo	2.820	54
Hong Kong	Milano	Aereo	9.344	123.955
Thailandia	Milano	Aereo	8.890	24
Taiwan	Milano	Aereo	9.694	102
USA	Milano	Aereo	8.155	55.458
Turchia	Milano	Aereo	1.704	831

Tabella 19: Logistica in-bound estero - Italia via aereo

<b>Trasporto estero – Italia via camion</b>				
<b>Partenza</b>	<b>Arrivo</b>	<b>Mezzo di trasporto</b>	<b>Distanza percorsa [km]</b>	<b>Quantità merce [n° pezzi]</b>
Turchia	Trieste	Camion	2.314	3.168.808
Tunisia	Pontenure	Camion	1.476	30.284
Svizzera	Pontenure	Camion	3.355	198.200

Tabella 20: Logistica in-bound estero - Italia via camion

## ii. Logistica a magazzino

Logistica a magazzino è la parte di logistica che si occupa della movimentazione della merce dal punto di ricezione merce in Italia al/ai magazzino/i di smistamento. Nella seguente Tabella 21 i dati utilizzati per analizzare il trasporto della merce a magazzino.

<b>Partenza</b>	<b>Arrivo</b>	<b>Mezzo di trasporto</b>	<b>Distanza percorsa*</b> [km]	<b>Quantità merce</b> [n° pezzi]
La Spezia	Pontenure	Camion	160	159.950.835
Trieste	Pontenure	Camion	391	3.168.808
Milano	Pontenure	Camion	78	21.313.422

Tabella 21: Dati logistica a magazzino (\* determinata con "maps.google.com")

## iii. Logistica a negozio

Per la modellizzazione della logistica a negozio, sono stati utilizzati i dati forniti per la logistica di consegna merce ai cinque punti vendita definiti nell'accordo Ministeriale e presentati in Tabella 32. Tali punti vendita, considerati rappresentativi anche come distribuzione topografica, sono stati utilizzati per il calcolo delle distanze percorse dai due mezzi di trasporto impiegati da OVS per distribuire la merce ai negozi. Di conseguenza si è modellizzata la diffusione della merce arrivata in Italia (pari a 184.661.549 capi di abbigliamento) attribuendo 500 km e 20 km rispettivamente a Camion con capacità di carico tra le 16 e le 32 t e Camion con capacità di carico 3.5 – 7.5 t.

Si precisa che risulta esclusa la quantificazione della logistica distributiva per quanto riguarda il negozio serbo in quanto ritenuto poco significativo rispetto al totale di quanto distribuito in Italia (distribuzione relativa ad 1 negozio rispetto a 751 negozi). Si precisa che la distanza tra il magazzino ed il negozio serbo è stata stimata in 1.138 km.

Risultano inoltre esclusi i trasporti dal magazzino ai negozi in franchise in quanto non sotto il controllo dell'organizzazione. Queste operazioni vengono gestite dai negozi stessi che organizzano le spedizioni con propri corrieri e ditte di trasporto

### ➤ Ciclo di vita delle materie prime

I dati di attività utilizzati nel modello sono dedotti a partire dalla composizione dei prodotti realizzati e quindi spediti nell'anno finanziario 2018. Dall'analisi delle spedizioni e della composizione dei diversi codici si evince

quindi il quantitativo di materia prima per paese di provenienza. L'analisi delle materie prime ha riguardato circa il 99% della massa delle materie prime totali, costituito dai materiali che unitamente compongono circa il 99% dei capi commercializzati da OVS.

La Tabella 23 presenta i materiali, la provenienza e le quantità che definiscono le materie prime analizzate.

I materiali non caratterizzati, che si assestano attorno all'1% circa della massa totale, è costituito dai seguenti materiali: cloruro di polivinile, modal, lana, fibra metallica, carta, gomma, elastomultiestere, altre fibre. Questi materiali provengono tutti da paesi Europei e/o mediterranei ovvero da uno o più dei seguenti paesi: Italia, Bulgaria, Portogallo, Grecia, Spagna, Romania, Albania, Serbia, Marocco, Regno Unito. La stima dell'esclusione corrisponde allo 0,67% del totale delle emissioni.

➤ Lavorazione delle materie prime

Dallo stesso database utilizzato per ricavare i quantitativi di materia prima impiegata per la realizzazione dei capi OVS è stato possibile ripartire ed assegnare ad ogni paese il tipo di lavorazione dei tessuti. Tabella 22 Tabella 22: Percentuali di ripartizione della lavorazione materie prime nei paesi produttori presenta le percentuali con le quali è stata ripartita la lavorazione delle materie prime nei diversi paesi produttori.

Paese di provenienza	Weaving	Spinning
	%	%
BANGLADESH	68,1	31,9
CAMBOGIA	73,5	26,5
CINA	46,0	54,0
EGITTO	100,0	0,0
INDIA	83,5	16,5
MYANMAR	8,9	91,1
PAKISTAN	17,5	82,5
TUNISIA	0,5	99,5
TURCHIA	81,3	18,7
VIETNAM	28,7	71,3

Tabella 22: Percentuali di ripartizione della lavorazione materie prime nei paesi produttori

MADE IN	Collection Quantity	TOTAL WEIGHT(Kg)	COTONE (Kg)	POLIESTERE (Kg)	VISCOVA (Kg)	POLIAMMIDE (Kg)	ACRILICA (Kg)	PLASTICA (Kg)	ELASTAN (Kg)	TESSUTO (Kg)	LINO (Kg)	POLIURETANO (Kg)	LYOCELL (Kg)
BANGLADESH	97.212.014	22.358.089	18.502.121	1.561.546	886.402	166.243	727.251	1.570	184.749	2.355	187.608	-	92.649
CAMBOGIA	2.774.604	716.001	136.086	373.219	172.819	6.255	4.699	-	14.123	-	-	-	-
CINA	49.236.290	8.929.067	2.371.269	3.010.309	602.378	704.775	380.364	637.972	146.630	312.251	47.883	223.624	4.259
EGITTO	155.038	35.889	35.462	24	-	-	-	-	403	-	-	-	-
INDIA	23.060.747	4.048.037	3.422.102	433.341	94.280	7.982	5.183	10.789	49.528	1.360	1.272	-	4.450
MYANMAR	5.077.113	1.609.335	389.462	853.191	58.476	254.254	14.584	-	4.316	-	16.965	16.132	-
PAKISTAN	3.152.351	1.452.172	1.312.478	110.962	1.396	478	-	-	20.801	-	-	-	5.556
TUNISIA	30.877	149.835	44.833	9.985	9.606	9.353	14.534	-	562	-	700	-	3.069
TURCHIA	3.025.218	329.069	225.864	51.822	8.998	28.597	125	-	5.901	-	4.856	-	-
VIETNAM	1.845.077	388.782	17.483	177.971	145.212	29.033	-	-	9.601	-	2.592	-	-
<b>TOTALE</b>	185.569.329	40.016.277	26.457.161	6.582.369	1.979.566	1.206.970	1.146.740	650.331	436.613	315.966	261.875	239.756	109.984
<b>PERCENTUALE</b>	x	100	66,1	16,5	5,0	3,0	3,0	1,6	1,1	0,8	0,7	0,6	0,3

Tabella 23: Provenienza, lavorazione e peso materiali dei prodotti commercializzati da OVS.

Nello svolgimento dell'analisi si è tenuto conto dei quantitativi di cotone proveniente da coltivazione biologiche e del poliestere riciclato pari rispettivamente a 2800 e 120 tonnellate. [1]

➤ Ciclo di vita del materiale packaging terziario

I dati relativi al packaging terziario sono relativi ai quantitativi di scatole, pallet, film estensibile, buste e nastro adesivo utilizzato per la spedizione e distribuzione della merce. Tabella 24 presenta i quantitativi di materiale utilizzato da OVS.

Materiale	u.m.	Quantità
Scatola "Riutilizzami"	n°	1.582.560
Scatola "Americana"	n°	1.411.680
Pallet	n°	196.000
Film Estensibile	kg	61.717
Nastro adesivo	kg	32.184
Poly-bag appesa	n°	8.400.000
Poly-bag stesa	n°	37.500.000

Tabella 24: Materiale per packaging terziario utilizzato da OVS

Dalle schede tecniche si son estrapolati i seguenti dati:

- Peso scatola di cartone "Riutilizzami" 1,57kg;
- Peso scatola di cartone "Americana" 1,52kg;
- Poly-bag appesa 0,028 kg;
- Poly-bag stesa 0,0066 kg;

Si precisa che una partica aziendale prevede il riutilizzo di scatole ricevute in punto (diversa provenienza) nell'anno considerato si registrano l'impiego di 2.471.395 scatole riutilizzate. L'impatto non viene considerato in quanto imputabile al primo utilizzatore.

➤ Ciclo di vita Materiale POP

Il Materiale POP è uno strumento di Marketing molto utilizzato all'interno dei punti vendita e può essere indentificato tra le seguenti tipologie di oggetti:

- Espositori da banco
- Espositori da terra
- Dispenser
- Banner
- Roll-up
- Stopper
- Sagomato

- Isola

Tali oggetti costituiscono un'esposizione strategica e serve a dare una maggior visibilità del prodotto/negozio. Al fine di essere veramente funzionali, tali oggetti sono caratterizzati da un'elevata rotazione (sia settimanale che mensile) e sono studiati in base al punto vendita nel quale dovranno essere utilizzati.

Ne deriva che il materiale POP costituisce gran parte dei rifiuti generati nei punti vendita e risulta proporzionale alla superficie occupata dal negozio stesso.

Considerato questi fattori, risulta intuitivo poter analizzare il contributo all'emissione di GHG di questi oggetti sulla base della superficie occupata dai punti vendita e la relativa produzione di rifiuti.

Considerati rappresentativi i dati dei punti vendita presentati al §1.2, si utilizzano i dati sulla produzione di rifiuti misti (presentati in Tabella 35) per la stima della produzione totale dei rifiuti misti dei punti vendita OVS e quindi di materiale POP prodotto. Tabella 25 presenta il quantitativo in kg di materiale POP analizzato nel modello, considerato 70% cartone 30% plastica.

m <sup>2</sup> Punti vendita *	kg rifiuto imballaggi Misti*	Kg rifiuto imballaggi misti / m <sup>2</sup>	→	m <sup>2</sup> punti vendita	kg imballaggi Misti
				OVS + UPIM	OVS + UPIM
4.754	42.200	8,88		700.781	6.222.935

Tabella 25: Quantitativo materiale POP (\*Sono stati considerati solamente i punti vendita di Roma, Milano e Milano BK in quanto dispongono del dato primario sul quantitativo di imballaggi misti prodotti come rifiuto)

➤ Ciclo di vita del materiale packaging primario

L'imballaggio primario è quello che costituisce un'unità di vendita per l'utente finale o per il consumatore. L'analisi considera come packaging primario anche gli elementi presenti nel negozio per l'acquisto e l'esposizione degli abiti, quali, shopping bag, appendi abiti, buste e fasce per il confezionamento di abbigliamento intimo, oltre agli shopper di carta/imballaggi a perdere.

Di seguito, in Tabella 26, vengono presentati i differenti materiali analizzati ed i relativi dati impiegati nel modello di analisi.

Materiale	Quantità [n°]	Materiale – Peso *
Shopper in carta OVS	53.056.961	Carta - 0,04545 kg
Shopping bag	14.100	Poliestere – 0,1 kg
Buste OVS	2.661.357	PVC – 0,015 kg
Fascette OVS	883.549	PP – 0,042 kg
Buste UPIM	124.728	PVC – 0,01675 kg

<b>Materiale</b>	<b>Quantità [n°]</b>	<b>Materiale – Peso *</b>
Fascette UPIM	341.902	PP – 0,030 kg
Appendi abiti in polistirene riciclato + gancio ferro zincato	8.356.560	PS (R) - 0,067 kg; Ferro - 0,026 kg
Appendi abiti in polistirene riciclato (anche il gancio)	604.800	PS (R) - 0,093 kg
Appendi abiti in polistirene	57.167.290	PS - 0,093 kg
Appendi abiti in polistirene/gancio in ferro	219.666	PS - 0,067 kg; Ferro - 0,026 kg
Appendi abiti in abs bianco con gommatatura/gancio in ferro	2.528	ABS - 0,067 kg; Ferro - 0,026 kg
Appendi abiti in legno/gancio in ferro	11.648	Legno - 0,067 kg; Ferro - 0,026 kg

Tabella 26: Materiali packaging primario (\* Peso ricavato da elaborazione dati schede tecniche)

Dall'analisi sono stati esclusi i cartellini presenti sugli abiti a causa dell'esiguo peso rispetto agli elementi analizzati. Considerato l'oggetto di packaging primario più leggero esaminato, ovvero la Busta OVS in PVC di 0,015 kg, la differenza in peso risulta del 91%.

➤ Gestione dei rifiuti.

La gestione dei rifiuti del gruppo OVS è stata implementata all'interno del modello di analisi come il processo di smaltimento del materiale POP, al quale si aggiunge lo smaltimento del packaging terziario per il quale viene considerato il tasso di recupero degli scatoloni che si attesta al 72% [1]. Le quantità di materiale smaltito sono di seguito riportate in Tabella 27.

<b>Materiale</b>	<b>Quantità [kg]</b>
Rifiuto misto da materiale POP *	6.222.935
Cartone	1.298.576
Film Estensibile	61.717
Nastro adesivo	32.184

Tabella 27: Quantità destinate a smaltimento OVS (\*considerato 70% cartone, 30% plastica)

Inoltre, si sono raccolti i dati relativa alla gestione dei rifiuti speciali di OVS e sono presentati nella seguente Tabella 28.

<b>Tipo rifiuto Speciale</b>	<b>Quantità [kg]</b>
Toner	4.589
Tubi fluorescenti	3.879,5
Apparecchi fuori uso	1.350
Pile alcaline	408

Tabella 28: Rifiuti speciali OVS

### 3.1.2 Cinque punti vendita

Di seguito vengono riportati i dati utilizzati per l'analisi relativa ai cinque punti vendita definiti nell'accordo ministeriale introdotto al §1.2.

➤ Emissioni dirette da combustione stazionaria

Per modellizzare il contributo da combustione stazionaria dei punti vendita è stato richiesto di indicare il tipo di dispositivo di riscaldamento adottato. In Tabella 29 sono presenti i dati forniti ed utilizzati per lo svolgimento dello studio:

<b>Punto vendita</b>	<b>Dispositivo di riscaldamento</b>
OVS ROMA	Riscaldamento elettrico – Pompa di calore
OVS MESTRE	Riscaldamento elettrico – Pompa di calore
OVS MILANO	Riscaldamento elettrico – Pompa di calore
Blukids MILANO	Riscaldamento elettrico – Pompa di calore
UPIM FERRARA	Caldaia a gas

Tabella 29: Dispositivi di riscaldamento organizzazione punti vendita OVS

Al fine della determinazione dell'emissione diretta da combustione stazionaria l'unica sede esaminata è quella UPIM Ferrara per la quale è stato registrato un consumo di gas naturale riportato in Tabella 30.

Gas naturale	15.920 m <sup>3</sup>
--------------	-----------------------

Tabella 30: Consumo di gas naturale per combustione stazionaria UPIM Ferrara

Le emissioni degli altri punti vendita dovute al riscaldamento vengono considerate unitamente alle emissioni dovute al consumo di energia elettrica.

➤ Emissioni dirette da combustione mobile

I punti vendita, come OVS non dispongono di mezzi di locomozione di proprietà e non sono stati segnalati acquisti di carburante.

➤ Emissioni dirette fuggitive

Nell'anno di riferimento dell'analisi non sono stati registrati rabbocchi di liquido refrigerante nei sistemi di condizionamento ambientale.

➤ Energia elettrica prelevata da rete

I dati relativi al quantitativo di energia elettrica prelevata dalla rete sono stati raccolti nei vari punti vendita e riepilogati in Tabella 31.

Punto vendita	Energia elettrica assorbita
OVS ROMA	2.357,4 GJ
OVS MESTRE	1.133,8 GJ
OVS MILANO	4.181 GJ
Blukids MILANO	134,7 GJ
UPIM FERRARA	1.489,5 GJ

Tabella 31: Valori di energia elettrica assorbita dai cinque punti vendita

➤ Ciclo di vita delle materie prime

La quantità di materia prima imputabile ad ogni singolo punto vendita è stata dedotta a partire dal totale del peso delle materie prime OVS allocandola in relazione al fatturato del singolo punto vendita. Si è asunta una composizione media costante per kg di tessuto utilizzando la stessa ripartizione complessiva delle materie prime del gruppo così come la sua provenienza.

➤ Lavorazione delle materie prime

I dati di attività dei singoli negozi sono stati dedotti dai dati complessivi del gruppo OVS utilizzando il fatturato del singolo negozio come fattore di allocazione.

➤ Logistica

Di seguito vengono riportati i dati raccolti per l'ultima fase della distribuzione merce che va ad integrarsi con le prime due fasi presentate al precedente paragrafo. In particolare i seguenti dati fanno riferimento ai cinque punti vendita indicati nell'accordo ministeriale e di conseguenza ritenuti significativi.

Nel trasporto della merce ai punti vendita di Roma e Milano la distribuzione è suddivisa in due tratte con uso di due mezzi diversi per ogni tratta. In Tabella 32 i dati utilizzati per l'analisi di questa parte del processo logistico.

Partenza	Arrivo	Mezzo di trasporto	Distanza percorsa [km]	Quantità merce [n° pezzi]
Pontenure	→	Camion 16 - 32 t	526	781.118
→	OVS ROMA	Camion 3.5 – 7.5 t	22	
Pontenure	OVS MESTRE	Camion 16 - 32 t	245	406.255
Pontenure	→	Camion 16 - 32 t	71	854.982
→	OVS MILANO	Camion 3.5 – 7.5 t	18	
Pontenure	Blukids MILANO	Camion 16 - 32 t	90	8.125
Pontenure	UPIM FERRARA	Camion 16 - 32 t	184	204.974

Tabella 32: Dati logistica a negozio

➤ Ciclo di vita del materiale packaging terziario

I dati relativi al packaging terziario fanno riferimento ai quantitativi di scatole, pallet, film estensibile, buste e nastro adesivo utilizzato per la spedizione e distribuzione della merce. Tabella 33 presenta il materiale utilizzato nel modello di analisi per i cinque punti vendita dove, in assenza di dato primario, si son ricavate le quantità di materiale rapportandole al totale utilizzato da OVS in funzione del fatturato del singolo punto vendita.

Punto vendita	Materiale	u.m.	Quantità
OVS ROMA	Scatola "Riutilizzami"	n°	16.872
	Scatola "Americana"	n°	0
	Pallet	n°	829
	Film Estensibile	kg	261,0
	Nastro adesivo	kg	136,1
	Poly-bag appesa	n°	158.625

<b>Punto vendita</b>	<b>Materiale</b>	<b>u.m.</b>	<b>Quantità</b>
	Poly-bag stesa	n°	35.532
OVS MESTRE	Scatola "Riutilizzami"	n°	8.697
	Scatola "Americana"	n°	0
	Pallet	n°	431
	Film Estensibile	kg	135,7
	Nastro adesivo	kg	70,8
	Poly-bag appesa	n°	18.480
	Poly-bag stesa	n°	82.500
OVS MILANO	Scatola "Riutilizzami"	n°	15.549
	Scatola "Americana"	n°	0
	Pallet	n°	907
	Film Estensibile	kg	285,7
	Nastro adesivo	kg	149,0
	Poly-bag appesa	n°	38.892
	Poly-bag stesa	n°	173.652
Blukids MILANO	Scatola "Riutilizzami"	n°	0
	Scatola "Americana"	n°	1.377
	Pallet	n°	43
	Film Estensibile	kg	13,5
	Nastro adesivo	kg	7,0
	Poly-bag appesa	n°	1.848
	Poly-bag stesa	n°	8.250
UPIM FERRARA	Scatola "Riutilizzami"	n°	8.514
	Scatola "Americana"	n°	0
	Pallet	n°	217
	Film Estensibile	kg	68,5
	Nastro adesivo	kg	35,7
	Poly-bag appesa	n°	9.324
	Poly-bag stesa	n°	41.625

Tabella 33: Materiale per packaging terziario per i cinque punti vendita

➤ Ciclo di vita del materiale POP

Il materiale POP per i cinque punti vendita è stato modellizzato in maniera coerente con quanto esposto al precedente paragrafo utilizzando i dati presentati in Tabella 35.

➤ Ciclo di vita del materiale packaging primario

In maniera analoga al punto precedente, sono stati ricavati i quantitativi dei materiali utilizzati per il packaging primario. Tabella 34 presenta i dati raccolti relativi all'anno di riferimento nei cinque punti vendita considerati nell'accordo ministeriale.

Punto vendita	Materiale	Quantità [n°]
OVS ROMA	Shopper in carta OVS	199.000
	Shopping bag	50
	Buste OVS	114.592
	Fascette OVS	3.231
	Buste UPIM	0
	Fascette UPIM	0
	Appendi abiti in Polistirene Riciclato	35.348,2 *
	Appendi abiti in polistirene riciclato + gancio ferro zincato	2.558,3 *
	Appendi abiti in polistirene	241.817,6 *
	Appendi abiti in polistirene/gancio in ferro	929,2 *
	Appendi abiti in abs bianco con gommatrice/gancio in ferro	10,7 *
	Appendi abiti in legno/gancio in ferro	4,9 *
OVS MESTRE	Shopper in carta OVS	124.875
	Shopping bag	0
	Buste OVS	48.152
	Fascette OVS	3.621

<b>Punto vendita</b>	<b>Materiale</b>	<b>Quantità [n°]</b>
	Buste UPIM	0
	Fascette UPIM	0
	Appendi abiti in polistirene riciclato + gancio ferro zincato	18.384,4 *
	Appendi abiti in polistirene riciclato (anche il gancio)	1.330,56 *
	Appendi abiti in polistirene	125.768 *
	Appendi abiti in polistirene/gancio in ferro	483,2 *
	Appendi abiti in abs bianco con gommatatura/gancio in ferro	5,5 *
	Appendi abiti in legno/gancio in ferro	2,5 *
OVS MILANO	Shopper in carta OVS	214.650
	Shopping bag	50
	Buste OVS	72.164
	Fascette OVS	8.894
	Buste UPIM	0
	Fascette UPIM	0
	Appendi abiti in polistirene riciclato + gancio ferro zincato	38.690,8 *
	Appendi abiti in polistirene riciclato (anche il gancio)	2.800,224 *
	Appendi abiti in polistirene	264.684 *
	Appendi abiti in polistirene/gancio in ferro	1.017 *
	Appendi abiti in abs bianco con gommatatura/gancio in ferro	11,7 *
	Appendi abiti in legno/gancio in ferro	5,4 *
Blukids MILANO	Shopper in carta OVS	15.500
	Shopping bag	0
	Buste OVS	637
	Fascette OVS	0

Punto vendita	Materiale	Quantità [n°]
	Buste UPIM	0
	Fascette UPIM	0
	Appendi abiti in polistirene riciclato + gancio ferro zincato	1.838,4 *
	Appendi abiti in polistirene riciclato (anche il gancio)	133 *
	Appendi abiti in polistirene	12.576 *,8
	Appendi abiti in polistirene/gancio in ferro	48,32 *
	Appendi abiti in abs bianco con gommatatura/gancio in ferro	0,55 *
	Appendi abiti in legno/gancio in ferro	0,25 *
UPIM FERRARA	Shopper in carta OVS	50.450
	Shopping bag	100
	Buste OVS	0
	Fascette OVS	0
	Buste UPIM	0
	Fascette UPIM	2055
	Appendi abiti in polistirene riciclato + gancio ferro zincato	9.275,7 *
	Appendi abiti in polistirene riciclato (anche il gancio)	671,3 *
	Appendi abiti in polistirene	63.455 *
	Appendi abiti in polistirene/gancio in ferro	243,83 *
	Appendi abiti in abs bianco con gommatatura/gancio in ferro	2,80 *
	Appendi abiti in legno/gancio in ferro	1,29 *

Tabella 34: Materiali per packaging primario cinque punti vendita (\* dati calcolati utilizzando fatturato punto vendita)

➤ Gestione dei rifiuti

I risultati della raccolta dati relativa alla gestione dei rifiuti riguardante i cinque punti vendita sono presentati nella seguente Tabella 35.

Punto vendita	Tipo di rifiuto [kg]					
	Imballaggi misti *	Legno	Plastica	Metallo	Toner **	Tubi fluorescenti **
OVS ROMA	21.570	700	100	470	5	5
OVS MESTRE	-	-	-	-	10	10
OVS MILANO	16.870	-	-	-	16	-
Blukids MILANO	3.760	-	-	-	7	7
UPIM FERRARA	-	-	-	-	14	-

Tabella 35: Dati gestione rifiuti (\* imballaggi di cartone e plastica vengono raccolti assieme; \*\* destinati a riciclo)

Per quanto riguarda i punti vendita di Mestre e Ferrara non è stato possibile reperire dati sui quantitativi di rifiuti prodotti in quanto gestiti da aziende municipalizzate. I dati necessari per l'analisi sono stati estrapolati da proiezione dei dati ISPRA [11] relativi alla produzione di rifiuti delle province di Ferrara e Venezia utilizzando la superficie dei due punti vendita rispettivamente pari a 2.874 m<sup>2</sup> e 1.569 m<sup>2</sup>

Tale elaborazione ha preso in considerazione la produzione di rifiuti definiti come "carta e cartone" e "plastica" dei tre anni antecedenti la rendicontazione (2015, 2016, 2017). Dall'andamento temporale dei quantitativi di rifiuti prodotti si è definito il valore atteso di rifiuti per l'anno 2018 per metro quadro di superficie, con il quale è stato possibile stimare i valori ricercati e presentati in Tabella 34.

Sede	m <sup>2</sup>	kg carta/anno	kg plastica/anno	IMBALLAGGI MISTI [kg]
OVS MESTRE	1.569	19.031	6.061	25.092
OVS FERRARA	2.874	14.464	7.746	22.210

Tabella 36: Quantità rifiuti utilizzati per punti vendita Mestre e Ferrara

I quantitativi di rifiuto così stimati risultano superiori rispetto agli altri punti vendita, e di conseguenza accettabili perché cautelativi per lo svolgimento dell'analisi.

## 4 Fattori di emissione

Come anticipato al paragrafo 2.4 ai fini della rendicontazione dei GHG si è adottato il metodo della stima tramite dati di attività e fattori di emissioni. Nei seguenti paragrafi vengono descritti gli approcci usati per elaborare i dati di attività ed i relativi fattori di emissione secondo l'approccio del ciclo di vita presente nella nuova norma ISO 14064-1:2018.

Con particolare riferimento a quest'ultima sono stati considerati tutti i principali GHG (ovvero CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC, SF<sub>6</sub> e altri gas fluorurati) che sono stati poi tradotti in unità di CO<sub>2</sub>eq mediante i fattori di caratterizzazione comunicati dall'IPCC (GWP100:2013), l'istituzione più autorevole in tema di cambiamenti climatici.

I fattori di emissione sono stati identificati tenendo in considerazione differenti parametri quali l'affidabilità e la completezza dei dati, delle informazioni e delle loro fonti, la correlazione temporale, geografica e tecnologica. I fattori di caratterizzazione considerano l'ossidazione completa dei combustibili impiegati.

Non sono presenti assorbimenti.

### 4.1 Elaborazione dei dati di attività e dei relativi fattori di emissione

Ottenuti i dati descritti nella sezione precedente, si è proceduto all'elaborazione dei dati (ove necessario) e alla modellazione dei processi attraverso il software SimaPro v. 9.0.0.35 [5].

#### 4.1.1 Emissioni dirette da combustione stazionaria

Le emissioni dirette da combustione stazionaria, derivando da misure registrate a contatore non necessitano di particolari elaborazioni propedeutiche alla quantificazione delle emissioni. I consumi di gas naturale da rete per il riscaldamento sono stati modellizzati utilizzando il dataset di Ecoinvent 3.5 *"Heat, central or small-scale, natural gas [Europe without switzerland] | heat production, natural gas, at boiler condensing modulating <100kW | cut-off, U"* utilizzando un valore di potere calorifico inferiore di 35,253 MJ/m<sup>3</sup> indicato come standard nazionale. In maniera analoga, si è analizzato il contributo del singolo punto vendita di Ferrara.

Per quanto riguarda i consumi di gasolio gli stessi sono stati modellizzati utilizzando il dataset di Ecoinvent 3.5 *"Heat production light fuel oil, at boiler10 kW non modulating Europe | cut-off, U"*

I consumi di GPL sono stati modellizzati a partire dal dataset di Ecoinvent 3.5 *"Transport, passenger, car, medium size, liquefied petroleum gas, EURO 5 | cut-off, U"* utilizzando un valore di potere calorifico inferiore di 46,01 MJ/l indicato come standard nazionale. Partendo da questo dataset, si è considerato il solo processo di combustione conteggiando inoltre la materia prima con il dataset *"Liquefied petroleum gas CH market for | cut-off, U"*.

#### **4.1.2 Emissioni indirette da combustione stazionaria**

Le emissioni indirette da combustione stazionaria, derivando da misure registrate a contatore non necessitano di particolari elaborazioni propedeutiche alla quantificazione delle emissioni. I consumi fanno riferimento all'uso di calore da teleriscaldamento. Per quanto riguarda le emissioni si è fatto riferimento alla banca dati utilizzando il dataset di Ecoinvent 3.5 "Heat production, natural gas at boiler atmospheric non modulating <100 kW Europe| cut-off, U"

#### **4.1.3 Emissioni indirette da combustione mobile**

Nota la spesa di OVS per l'acquisto di carburante e i relativi litri di carburante, le emissioni per combustione mobile sono state modellizzate considerando un consumo di 10l/100km di carburante attraverso il dataset di Ecoinvent "Transport, passenger car, medium size, diesel EURO 3 [RER] Cut-off, U" e "Transport, passenger car, medium size, petrol EURO 3 [RER] Cut-off, U" rispettivamente per il consumo di gasolio e benzina. I dataset impiegati, si riferiscono a mezzi di trasporto con consumi ed emissioni con tecnologia Euro3 ritenuti cautelativi ai fini dell'analisi.

#### **4.1.4 Emissioni dirette fuggitive**

I gas di fluido frigorifero impiegati sono stati modellizzati secondo la loro composizione come indicato nella seguente Tabella 37.

<b>Tipo F-gas</b>	<b>Composizione</b>
R134A	1,1,1,2 – Tetrafluoroetano 100%
R407C	1,1,1,2 – Tetrafluoroetano 52% Pentafluoroetano 25% Difluorometano 23%
R410A	Pentafluoroetano 50% Difluorometano 50%
R422C	1,1,1,2,2 – Pentafluoroetano 82% 1,1,1,2 – Tetrafluoroetano 15% Isobutano 3%
R422D	1,1,1,2 – Tetrafluoroetano 31,5% Pentafluoroetano 65,1% Isobutano 3,4%
R427D	1,1,1,2 – Tetrafluoroetano 50% Pentafluoroetano 25%

Tipo F-gas	Composizione
	1,1,1 – Trifluoretanolo 10%
	Difluorometano 15%

Tabella 37: Tabella composizione e quantità fluidi frigoriferi

Per il calcolo dei fattori di emissione dei gas nella suddetta tabella si è risaliti alle composizioni degli stessi determinando quindi il GWP come media ponderata dei relativi GWP assegnati ai flussi elementari. I risultati sono riportati nella tabella seguente.

Si riportano qui di seguito i valori impiegati dedotti dalla composizione dei diversi gas frigoriferi impiegati.

GAS	GWP (Kg CO2/kg)
R427D	1555,05
R422D	2473,17
R422C	2794,4
R410A	1923,5
R407C	1624,21
R134A	1300

Tabella 38: Tabella composizione e quantità fluidi frigoriferi

#### 4.1.5 Energia elettrica prelevata da rete

A seguito di analisi preliminare sui dati a disposizione, dalla quale è risultata una evidente differenza di magnitudo sul contributo delle emissioni complessive di GHG, si è scelto di non eseguire particolari elaborazioni per la quantificazione delle emissioni dovute all'utilizzo dell'energia elettrica, ad eccezione della situazione Italiana, la quale è stata modellata come esplicito di seguito adottando un approccio market based (o residual mix). Si precisa quindi che la scelta di modellazione dei contributi esteri (non effettuata secondo residual mix) considera un approccio "local based". Questo è stato ritenuto un errore accettabile essendo i consumi di energia fuori dall'Italia lo 0,44% di quelli totali.

Per definire il fattore di emissione dell'energia elettrica si è fatto riferimento al Residual Mix per il mercato italiano proposto da AIB – Association of issuing bodies nel report "European Residual Mixes – Results of the calculation of residual mixes for the calendar year 2018" i cui valori sono riassunti nella Tabella 39, ed ai valori riportati nei certificati di garanzia di origine presentati in Tabella 11. Il mix energetico è stato successivamente ricostruito utilizzando i processi contenuti nel database Ecoinvent 3.5 (Tabella 40). Ogni singolo processo di produzione dell'energia elettrica è stato suddiviso nella fase di produzione vera e propria (Categoria 2) e nelle fasi upstream e downstream (Categoria 4).

Fonte	Residual Mix 2018
Renewables Unspecified	0,23%
Solar	4,10%
Wind	1,37%
Hydro&Marine	2,45%
Geothermal	0,17%
Biomass	0,08%
Nuclear	11,48%
Fossil Unspecified	4,98%
Lignite	6,25%
Hard Coal	14,64%
Gas	52,74%
Oil	1,51%
TOTALE	100,00%

Tabella 39: Ripartizione percentuale del mix energetico Italiano per le diverse fonti

Processo di produzione di energia elettrica ad alta tensione	%
Electricity, high voltage {IT} electricity production, wind, <1MW turbine, onshore   Cut-off, U	0,41%
Electricity, high voltage {IT} electricity production, wind, >3MW turbine, onshore   Cut-off, U	0,13%
Electricity, high voltage {IT} electricity production, wind, 1-3MW turbine, onshore   Cut-off, U	0,93%
Electricity, high voltage {IT} electricity production, hydro, pumped storage   Cut-off, U	0,08%
Electricity, high voltage {IT} electricity production, hydro, reservoir, alpine region   Cut-off, U	1,63%
Electricity, high voltage {IT} electricity production, hydro, run-of-river   Cut-off, U	0,92%
Electricity, high voltage {IT} electricity production, deep geothermal   Cut-off, U	0,18%
Electricity, high voltage {IT} heat and power co-generation, wood chips, 6667 kW, state-of-the-art 2014   Cut-off, U	0,09%
Electricity, high voltage {IT} electricity production, lignite   Cut-off, U	6,96%
Electricity, high voltage {IT} electricity production, hard coal   Cut-off, U	16,25%
Electricity, high voltage {IT} heat and power co-generation, hard coal   Cut-off, U	0,05%
Electricity, high voltage {IT} heat and power co-generation, biogas, gas engine   Cut-off, U	7,97%
Electricity, high voltage {IT} electricity production, natural gas, combined cycle power plant   Cut-off, U	15,52%
Electricity, high voltage {IT} electricity production, natural gas, conventional power plant   Cut-off, U	4,17%

Electricity, high voltage {IT}  heat and power co-generation, natural gas, combined cycle power plant, 400MW electrical   Cut-off, U	19,21%
Electricity, high voltage {IT}  heat and power co-generation, natural gas, conventional power plant, 100MW electrical   Cut-off, U	11,84%
Electricity, high voltage {IT}  electricity production, oil   Cut-off, U	0,36%
Electricity, high voltage {IT}  heat and power co-generation, oil   Cut-off, U	1,32%
Electricity, high voltage   Nuclear	11,99%

Tabella 40: Valori assegnati ai differenti processi di produzione dell'energia elettrica ad alta tensione

Per quanto riguarda l'energia elettrica certificata sono stati impiegati i seguenti dataset

Paese	Tecnologia	Dataset
Danimarca	Biomassa agricola	Modelled starting from Electricity, High Voltage RER, Sulfate pulp production, from hardwood Ecoinvent
Italia	Bioliquidi	Modelled starting from Electricity, High Voltage SE, Ethanol production from wood Ecoinvent
Svizzera	Rifiuti	Modelled starting from Electricity, municipal waste incineration, Ecoinvent
Islanda	Geotermica	Modelled starting from Electricity, High Voltage IS, deep geothermal, Ecoinvent
Italia	Biomassa gassosa	Modelled starting from Electricity, High Voltage IT, heat and power cogeneration, biogas, Ecoinvent
Italia	Biomassa agricola	Modelled starting from Electricity, High Voltage RER, Sulfate pulp production, from hardwood Ecoinvent
Italia	Oceanica Idraulica	Modelled starting from Electricity, electricity production, hydro, pumped storage IT, Ecoinvent
CHZ rep	Biomassa legnosa	Modelled starting from Electricity, High Voltage RER, Sulfate pulp production, from hardwood Ecoinvent
Italia	Biomassa solida	Modelled starting from Electricity, High Voltage RER, Sulfate pulp production, from hardwood Ecoinvent

Tabella 41: Banche dati utilizzate per la modellazione dell'energia rinnovabile impiegata dall'azienda.

#### 4.1.6 Emissioni indirette di altre forme di energia importate

I dati presentati fanno riferimento a energia assorbita da sistemi di teleriscaldamento. In particolare, sono primari i dati che riguardano la sede Serba, mentre quelli della sede Croata sono stati ricavati con proporzione, nota la metratura quadrata degli uffici delle due sedi. I consumi energetici e la relativa emissione per la produzione del calore per teleriscaldamento è stato utilizzato il dataset di Ecoinvent 3.5 "Heat, central or small-scale, natural gas [Europe without switzerland] | heat production, natural gas, at boiler condensing modulating <100kW | cut-off, U".

#### 4.1.7 Logistica

I dati presentati al paragrafo 3.2 relativi alla logistica sono stati utilizzati per determinare l'emissione indiretta dovuta al trasporto della merce commercializzata da OVS in Italia. Per i processi "in-bound" e "a magazzino" i mezzi di trasporto sono stati modellizzati attraverso i dataset Ecoinvent presentati in \* impiegato per la modellazione del trasporto da produzione a porto.

Tabella 42.

Mezzo	Dataset utilizzato
Camion	Transport, freight, lorry, unspecified [RoW]   Transport, freight, lorry, all sizes, EURO3 to generic market for   Cut-off, U Transport, freight, lorry, unspecified [RoW]   Transport, freight, lorry, >32 EURO4 to generic market for   Cut-off, U*
Nave	Transport, freight, sea, transoceanic ship [GLO]   processing   Cut-off, U
Aereo	Transport, freight, aircraft [RoW]   intercontinental   Cut-off, U

\* impiegato per la modellazione del trasporto da produzione a porto.

Tabella 42: Data set Ecoinvent per modellizzazione del trasporto

Per determinare il mezzo di trasporto e le distanze percorse per il trasporto della merce a negozio sono stati utilizzati i dati dei cinque punti vendita. I due sistemi di trasporto sono stati modellizzati con *Transport, freight, lorry, 16 - 32 t* e *3.5 – 7.5 t*, mentre la quantità di merce trasportata è stata determinata relazionandola al fatturato dei cinque punti vendita. Tale scelta, è stata adottata al fine di rendere consistente l'estensione del monitoraggio dell'emissione di GHG agli altri punti vendita OVS nel tempo.

#### 4.1.8 Ciclo di vita Materiale POP

I dati relativi ai materiali utilizzati per i materiali POP sono stati implementati nel modello di analisi utilizzando i dataset "*Printed paper, offset [RoW] | offset printing, per kg printed paper | Cut-off, U*" e "*Corrugated board box [RER] | production | Cut-off, U*" per la carta. Mentre per l'analisi della parte plastica si sono utilizzati le banche dati "*Polyethylene, high density, granulate [RER] | production | cut-off, U*" e "*Injection moulding [RER] | processing | Cut-off, U*".

#### 4.1.9 Ciclo di vita delle materie prime

La modellizzazione di ogni materia prima è stata fatta utilizzando i dataset di Ecoinvent 3.5 elencati in Tabella 43: Dataset di Ecoinvent utilizzati per modellizzare la produzione dei materiali utilizzati nella merce OVS (\*Composizione di tutti i materiali; \*\* Dati trovati in letteratura) opportunamente modificati in modo da simulare il mix energetico del paese produttore.

Materiale	Dataset di Ecoinvent
Cotone	Cotton production RoW
Cotone BIO	Cotton production RoW, corretto con report su Organic Cotton di Textile Exchange [19]
Poliestere	Polyethylene terephthalate, granulate, amorphous, RoW
Poliestere Riciclato	Polyethylene, high density, granulate, recycled, RoW

Materiale	Dataset di Ecoinvent
Viscosa	Viscose production RoW
Poliammide	Nylon 6-6 production RoW
Acrilica	Sohio process RoW
Plastica	Fleece production, polyethylene RoW
Elastan	Polyurethane production, flexible foam RoW
Tessuto	*
Lino	**
Poliuretano	Polyurethane production, rigid foam RER
Lyocell	**

Tabella 43: Dataset di Ecoinvent utilizzati per modellizzare la produzione dei materiali utilizzati nella merce OVS (\*Composizione di tutti i materiali; \*\* Dati trovati in letteratura)

Per i materiali a cui non è stata trovata alcuna compatibilità nel dataset Ecoinvent, è stata svolta una ricerca bibliografica dalla quale sono state ricavate le medie di contributo al cambio climatico [kg CO<sub>2eq</sub> / kg fibra] delle diverse fibre. Tabella 44 ne riporta i risultati.

Materiale	Fonte	kg CO <sub>2eq</sub> / kg fibra	Media [kg CO <sub>2eq</sub> / kg fibra]
Lino	Dissanayake et al. 2009 [6]	11,2	8,6
		17,9	
		18,5	
	Le Duigou et al. 2011 [7]	-6,4	
		0,3	
	Higg MSI [8]	5,5	
Lyocell	Schultz and Suresh 2017 [9]	3,4	1,5
	Shen et al. 2010 [10]	1,1	
		0,05	

Tabella 44: Tabella valori kg CO<sub>2eq</sub> / kg fibra trovati in pubblicazioni scientifiche

#### 4.1.10 Lavorazione delle materie prime

In maniera analoga al precedente paragrafo, la modellizzazione della lavorazione delle materie prime è stata fatta utilizzando i dataset di Ecoinvent 3.5 presenti in Tabella 45: Dataset di Ecoinvent utilizzati per modellizzare

la lavorazione dei materiali utilizzati nella merce OVS opportunamente modificati in modo da simulare il mix energetico del paese produttore/di lavorazione.

Lavorazione	Lavorazione Dataset di Ecoinvent
Weaving	Weaving, bast fibre [RoW]] processing  Cut-off, U
Spinning	Spinning, bast fibre [RoW]] processing  Cut-off, U

Tabella 45: Dataset di Ecoinvent utilizzati per modellizzare la lavorazione dei materiali utilizzati nella merce OVS

#### **4.1.11 Ciclo di vita del materiale packaging terziario**

I dati relativi ai materiali utilizzati per il packaging sono stati implementati nel modello di analisi utilizzando i dataset presentati nella seguente Tabella 46.

Materiale	Dataset di Ecoinvent
Scatola "Riutilizzami"	Kraft paper production, bleached RER
Scatola "Americana"	Kraft paper production, bleached RER
Pallet	Market for EUR-flat pallet GLO
Film Estensibile	Packaging film, low density Polyethylene GLO
Nastro adesivo	Polypropylene production, granulate RER Extrusion, plastic film RER
Poly-bag appesa	Packaging film, low density Polyethylene [RoW]] production   Cut-off, U
Poly-bag stesa	Packaging film, low density Polyethylene [RoW]] production   Cut-off, U

Tabella 46: Dataset di Ecoinvent utilizzati per modellizzare i materiali utilizzati nel packaging terziario

#### **4.1.12 Ciclo di vita del materiale packaging primario**

Il packaging primario è stato elaborato nel modello mediante l'utilizzo delle librerie Ecoinvent presentate in Tabella 47.

Materiale	Dataset di Ecoinvent
Shopper in carta OVS	Printed paper. Offset [RoW]   offset printing, per kg printed paper   Cut-off, U Kraft paper, bleached [RER]] production   Cut-off, U
Shopping bag	Polypropylene production, granulate RER Extrusion, plastic film RER
Buste OVS	Polyvinylidencoloride, granulate [RoW]] Production   Cut-off ,U Extrusion, plastic film [RoW]] Production   Cut-off, U

Materiale	Dataset di Ecoinvent
Fascette OVS	Polypropylene, granulate [RoW]  Production   Cut-off ,U Extrusion, plastic film [RoW]  Production   Cut-off, U
Buste UPIM	Polyvinylidenechloride, granulate [RoW]  Production   Cut-off ,U Extrusion, plastic film [RoW]  Production   Cut-off, U
Fascette UPIM	Polypropylene, granulate [RoW]  Production   Cut-off ,U Extrusion, plastic film [RoW]  Production   Cut-off, U
Appendi abiti in polistirene riciclato + gancio ferro zincato	Polystirene, general purpose [RoW]  riciclato Injection moulding [RoW]  processing Cut-off, U
Appendi abiti in polistirene riciclato (anche il gancio)	Polystirene, general purpose [RoW]  riciclato Injection moulding [RoW]  processing Cut-off, U
Appendi abiti in polistirene	Polystirene, general purpose [RoW]  production   Cut-off, U Injection moulding [RoW]  processing Cut-off, U
Appendi abiti in polistirene/gancio in ferro	Polystirene, general purpose [RoW]  production   Cut-off, U Injection moulding [RoW]  processing Cut-off, U Sinter, iron [GLO]  production   Cut off, U Zinc coat, pieces [RoW]  zinc coating, pieces  Cut-off, U
Appendi abiti in abs bianco con gommatura/gancio in ferro	Acrylonitrile-butadiene-styrene copolymer [RoW]  production  Cut-off, U Injection moulding [RoW]  processing Cut-off, U Sinter, iron [GLO]  production   Cut off, U Zinc coat, pieces [RoW]  zinc coating, pieces  Cut-off, U
Appendi abiti in legno/gancio in ferro	Joist, engineered wood [RoW]  engineered wood production   Cut off, U Sinter, iron [GLO]  production   Cut off, U Zinc coat, pieces [RoW]  zinc coating, pieces  Cut-off, U

Tabella 47: Dataset di Ecoinvent utilizzati per modellizzare i materiali utilizzati nel packaging primario

Non essendo disponibile una banca dati dedicata per il polistirene riciclato, è stata effettuata una ricerca bibliografica. Da tale ricerca si è trovato che l'impiego di polistirene riciclato al posto del Polistirene vergine, comporta un risparmio in termini di Kg di CO<sub>2</sub> equivalenti per chilogrammo di materiale plastico pari al 75% [12]. Tale riduzione è stata implementata nel modello di analisi creando un blocco che attribuisca ridotta emissione al materiale riciclato.

#### 4.1.13 Gestione dei rifiuti

Le banche dati utilizzate per modellare il processo di smaltimento rifiuti di OVS e punti vendita sono elencate nella seguente Tabella 48.

<b>Materiale</b>	<b>Dataset di Ecoinvent</b>
Cartone	Waste paperboard [IT]
Plastica	Waste plastic, mixture [Europe without Switzerland]
Legno	Market for waste wood, untreated [IT]
Metallo	Market for waste Aluminium
Toner	Market for used printer, laser
Tubi fluorescenti	Treatment of used fluorescent lamp
Apparecchi fuori uso	Used industrial electronic device [GLO]
Pile alcaline	Used Ni-metal hydride battery [GLO]

Tabella 48: Dataset di Ecoinvent utilizzati per modellizzare lo smaltimento rifiuti

## 5 Risultati della quantificazione dei GHG

Identificati i processi e le operazioni che danno origine alle emissioni di GHG si è proceduto con la quantificazione dell'impatto sul cambiamento climatico.

### 5.1 Gruppo OVS

Di seguito si riportano i risultati ottenuti dall'analisi delle emissioni di GHG imputabili all'attività di OVS per l'anno 2018.

Categoria d'impatto	IPCC GWP 100a [ton CO <sub>2</sub> eq]	Contributo %
Categoria 1: Emissioni dirette di GHG	8.783,22	2,15%
Categoria 2: Emissioni indirette da energia importata	24.545,31	6,00%
Categoria 3: Emissioni indirette da trasporti	61.874,35	15,12%
Categoria 4: Emissioni indirette dai prodotti utilizzati	314.093,00	76,74%
<b>Totale</b>	<b>409.295,88</b>	

Tabella 49: Emissioni di GHG OVS suddivise nelle categorie prevista da ISO 14064-1

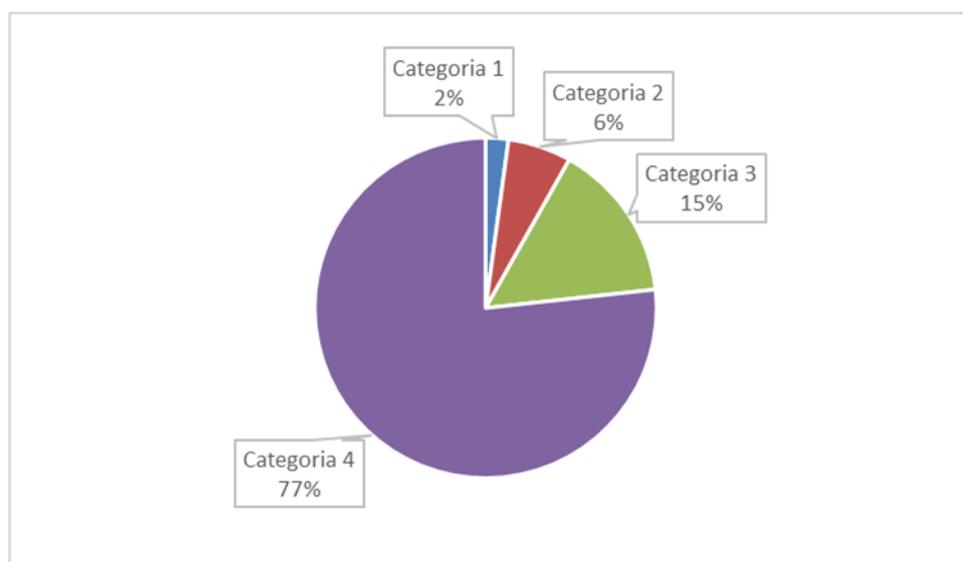


Figura 1: Emissioni di GHG OVS suddivise nelle categorie prevista da ISO 14064-1

Dall'analisi dei dati emerge come la Categoria 4 sia quella che maggiormente contribuisce al totale delle emissioni di GHG. Questi valori evidenziano come i prodotti utilizzati da OVS per lo svolgimento della propria attività influiscano in modo preminente sulle emissioni di GHG. Il secondo contributo in termini di magnitudo è dato dalle emissioni prodotte dai mezzi di trasporto che includono la totalità della combustione mobile prodotta

da OVS: mezzi per movimentazione merce e mezzi di locomozione personale in quanto OVS non dispone di veicoli di proprietà. Emissioni dirette ed emissioni per energia importa contribuiscono sommariamente costituisce per il 9% del totale.

Il metodo IPCC 2013 GWP 100a non associa al flusso “Carbon dioxide, biogenic” un fattore di caratterizzazione, quindi si è deciso, anche alla luce delle indicazioni della ISO 14064-1:2018 (Annex D), di riportare il valore di inventario separatamente.

<b>Categoria d'impatto</b>	<b>CO<sub>2</sub> biogenica [tonCO<sub>2</sub>]</b>
Categoria 2: Emissioni indirette da energia importata	20.660,60
Categoria 3: Emissioni indirette da trasporti	100,08
Categoria 4: Emissioni indirette dai prodotti utilizzati	39.928,25
<b>Totale</b>	<b>60.688,94</b>

Tabella 50: Emissioni CO<sub>2</sub> Biogenica

Le principali sorgenti di questa componente appartengono alla categoria 4 e categoria 2 e attribuiti rispettivamente al processo di generazione del “sulfate pulp” impiegato nella produzione di cartone e viscosa e l’impiego di biogas per la produzione dell’energia elettrica prelevata dalla rete.

In Tabella 51 si riporta il dettaglio delle emissioni dirette di GHG suddivise per gas serra, come richiesto dalla norma ISO 14064-1:2018 al § 9.3.1. Questi risultati permettono di identificare la tipologia di gas che contribuiscono principalmente alle emissioni dirette.

<b>Sostanza</b>	<b>Emissioni GHG [ton CO<sub>2</sub> eq]</b>	<b>Contributo %</b>
Carbon dioxide, fossil	5.769,56	65,69%
Ethane, pentafluoro-, HFC-125	1.959,95	22,31%
Ethane, 1,1,1,2-tetrafluoro-, HFC-134a	816,99	9,30%
Methane, difluoro-, HFC-32	219,63	2,50%
Dinitrogen monoxide	14,18	0,16%
Methane, fossil	2,90	0,03%
<b>Totale Categoria 1</b>	<b>8.783,22</b>	<b>100,0</b>

Tabella 51: Emissioni dirette di GHG (Categoria 1) scorporate per gas

Infine si riportano i valori totali suddivisi per attività, in maniera tale da avere una panoramica completa sulle attività/sorgenti che contribuiscono maggiormente alle emissioni totali. Le emissioni sono state suddivise secondo le attività identificate durante l'analisi di significatività.

Categoria d'impatto	IPCC GWP 100a [ton CO <sub>2</sub> eq]	Contributo %
Materie prime	133996,47	32,74%
Lavorazione tessuti	104647,76	25,57%
Logistica Importazione	57383,36	14,02%
Packaging primario	39332,36	9,61%
Energia elettrica - Core	23704,81	5,79%
Materiali POP	13545,98	3,31%
Packaging terziario	7377,72	1,80%
Rifiuti	7114,39	1,74%
Energia elettrica - Upstream	6728,93	1,64%
Combustione Stazionaria_Categoria1	5786,65	1,41%
Emissioni HFC	2996,57	0,73%
Combustione mobile	1876,88	0,46%
Logistica a negozio	1849,24	0,45%
Combustione Stazionaria_Categoria4	1344,79	0,33%
Teleriscaldamento_Categoria2	840,49	0,21%
Logistica a magazzino	764,87	0,19%
Teleriscaldamento_Categoria4	4,61	0,00%
TOTALE	409.295,88	100

**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** evidenzia come il materiale tessile utilizzato per la creazione dei capi commercializzati da OVS sia la principale sorgente di emissioni di GHG costituendo il 32,74% delle emissioni totali seguita dalla loro lavorazione fino alla confezione finita che corrisponde al 25,57% delle emissioni complessive. Logistica di import, ossia il processo di trasporto della merce dai paesi produttori all'Italia, rappresenta il terzo processo che origina il 14,02% dei GHG.

## 5.2 Cinque punti vendita

Di seguito si riportano i risultati ottenuti dall'analisi delle emissioni di GHG per l'anno 2018 imputabili all'attività dei cinque punti vendita del gruppo OVS considerati nell'accordo ministeriale e presentati al §1.2.

Categoria d'impatto	IPCC GWP 100a [ton CO <sub>2</sub> eq]	Contributo %
Categoria 1: Emissioni dirette di GHG	30,91	0,49%
Categoria 2: Emissioni indirette da energia importata	1.265,62	20,23%
Categoria 3: Emissioni indirette da trasporti	733,52	11,73%
Categoria 4: Emissioni indirette dai prodotti utilizzati	4.224,99	67,55%
Totale	6.255,04	

Tabella 52: Emissioni di GHG OVS suddivise nelle categorie prevista da ISO 14064-1 (cinque punti vendita)

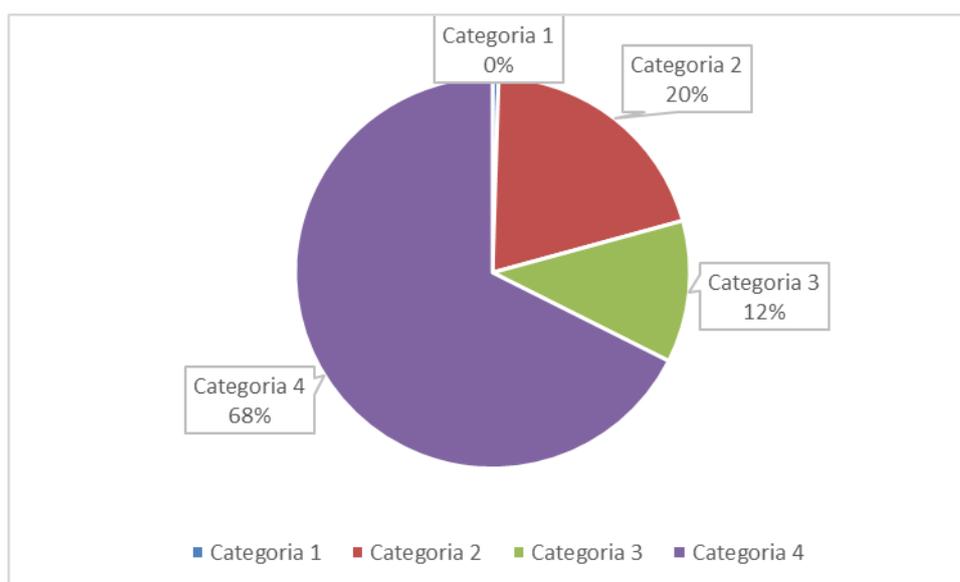


Figura 2: Emissioni di GHG OVS suddivise nelle categorie prevista da ISO 14064-1 (cinque punti vendita)

L'analisi dei dati relativi all'attività dei cinque punti vendita, in maniera analoga a quanto presentato al precedente paragrafo, mostra che il contributo principale alla generazione di GHG proviene dai prodotti utilizzati/impiegati nei punti vendita. Il secondo contributo in termini di magnitudo è dato dalle emissioni prodotte dall'energia elettrica consumata ed il terzo dai trasporti. Le emissioni dirette contribuiscono con meno dell'1% dell'emissione totale.

Il metodo IPCC 2013 GWP 100a non associa al flusso "Carbon dioxide, biogenic" un fattore di caratterizzazione, e alla luce delle indicazioni della ISO 14064-1:2018 (Annex D), si riporta in Tabella 53 il valore di inventario.

<b>Categoria d'impatto</b>	<b>CO<sub>2</sub> biogenica [tonCO<sub>2</sub>]</b>
Categoria 2: Emissioni indirette da energia importata	144,16
Categoria 3: Emissioni indirette da trasporti	1,05
Categoria 4: Emissioni indirette dai prodotti utilizzati	536,81
<b>Totale</b>	<b>682,02</b>

Tabella 53: Emissioni CO<sub>2</sub> Biogenica (cinque punti vendita)

Conformemente a quanto presentato nel precedente paragrafo, le categorie che presentano maggiori emissioni di CO<sub>2</sub> biogenica sono la categoria 4 e categoria 2.

Come richiesto dalla norma ISO 14064-1:2018 al § 9.3.1 in si riporta il dettaglio delle emissioni dirette di GHG suddivise per gas serra. Questi risultati permettono di identificare la tipologia di gas che contribuiscono principalmente alle emissioni dirette.

<b>Sostanza</b>	<b>Emissioni GHG [ton CO<sub>2</sub> eq]</b>	<b>Contributo %</b>
Carbon dioxide, fossil	30,80	99,66%
Methane, fossil	0,07	0,24%
Dinitrogen monoxide	0,03	0,11%
<b>Totale Categoria 1</b>	<b>30,91</b>	

Tabella 54: Emissioni dirette di GHG cinque punti vendita (Categoria 1) scorporate per gas

Analogamente a quanto esposto precedentemente, si riportano i valori di emissione di GHG totali suddivise secondo le attività identificata durante l'analisi di significatività.

<b>Categoria d'impatto</b>	<b>IPCC GWP 100a [ton CO<sub>2</sub> eq]</b>	<b>Contributo %</b>
Materie prime	1.583,51	25,32%
Lavorazione tessuti	1.296,59	20,73%
Logistica Importazione	1.265,62	20,23%
Packaging primario	709,59	11,34%
Energia elettrica - Core	497,59	7,95%
Materiali POP	413,19	6,61%
Packaging terziario	194,63	3,11%
Rifiuti	134,97	2,16%
Energia elettrica - Upstream	95,85	1,53%
Combustione Stazionaria_Categoria1	30,91	0,49%
Emissioni HFC	14,45	0,23%
Combustione mobile	9,48	0,15%
Logistica a negozio	8,67	0,14%
<b>Totale</b>	<b>5.463,168</b>	<b>100,0</b>

Tabella 55: Emissioni Totali suddivise per attività (cinque punti vendita)

Il profilo dei 5 negozi segue quello già definito a livello di gruppo OVS.

## 6 Analisi di incertezza

L'analisi di incertezza è stata condotta allo scopo di individuare il livello d'incertezza relativa ai dati in ingresso sui risultati dello studio. Per analisi di incertezza si intende infatti lo studio sistematico della propagazione dell'incertezza degli input sull'incertezza degli output. Se viene specificata l'incertezza dei dati di processo, ad esempio sotto forma di una distribuzione gaussiana con una certa deviazione standard, che può differire per le diverse sezioni dei dati di processo, allora l'analisi di incertezza produrrà la deviazione standard o gli intervalli di confidenza per i risultati dell'inventario [13].

In uno studio di LCA, ci sono almeno due tipologie di incertezza coinvolte: una è la normale incertezza associata con la determinazione di un parametro in un dato sistema, e l'altra si riferisce alla scelta del valore di tale parametro per rappresentare un valore in un altro sistema simile [14]. Molto spesso l'incertezza sulla quantità di uno specifico input o output non può essere derivata dalle informazioni disponibili, dal momento che c'è una sola sorgente di informazioni che fornisce il valore medio, senza alcuna indicazione sull'incertezza di quel valore. Per questo, in riferimento al database Ecoinvent, è stata sviluppata una procedura semplificata per quantificare l'incertezza di questi dati: tale approccio semplificato prevede una valutazione qualitativa degli indicatori della qualità dei dati, sulla base di una matrice pedigree. Questa matrice è stata introdotta e sviluppata da Pedersen, Weidema & Wesnae [15] e viene così definita (pedigree matrix), dal momento che gli indicatori della qualità dei dati si riferiscono alla storia o all'origine dei dati, come un albero genealogico riporta la genealogia (pedigree) di un individuo [15]. Alla luce dell'applicazione del metodo riportato la presente analisi d'incertezza si considera rappresentativa anche dell'analisi della qualità dei dati.

Input / output group	c	p	a
<b>Demand of:</b>			
Thermal energy, electricity, semi-finished products, working material, waste treatment services	1.05	1.05	1.05
Transport services (tkm)	2.00	2.00	2.00
Infrastructure	3.00	3.00	3.00
<b>Resources:</b>			
Primary energy carriers, metals, salts	1.05	1.05	1.05
Land use, occupation	1.50	1.50	1.50
Land use, transformation	2.00	2.00	2.00
<b>Pollutants emitted to air:</b>			
CO <sub>2</sub>	1.05	1.05	
SO <sub>2</sub>	1.05		
NMVOC total	1.50		
NO <sub>x</sub> , N <sub>2</sub> O	1.50		1.40
CH <sub>4</sub> , NH <sub>3</sub>	1.50		1.20
Individual hydrocarbons	1.50	2.00	
Pm>10	1.50	1.50	
Pm10	2.00	2.00	
Pm2.5	3.00	3.00	
Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH)	3.00		
CO, heavy metals	5.00		
Inorganic emissions, others		1.50	
Radionuclides (e.g. Radon-222)		3.00	
<b>Pollutants emitted to water:</b>			
BOD, COD, DOC, TOC, inorganic compounds (NH <sub>4</sub> , PO <sub>4</sub> , NO <sub>3</sub> , Cl, Na, etc.)		1.50	
Individual hydrocarbons, PAH		3.00	
Heavy metals		5.00	1.80
Pesticides			1.50
NO <sub>3</sub> , PO <sub>4</sub>			1.50
<b>Pollutants emitted to soil:</b>			
Oil, hydrocarbon total		1.50	
Heavy metals		1.50	1.50
Pesticides			1.20

Tabella 56: Esempi di fattori di incertezza di base (adimensionali) applicati agli input e output da tecnosfera e ai flussi elementari; per le emissioni c=da combustione, p=da processi; a=da processi derivanti dall' agricoltura [15]

Vengono utilizzati dei fattori di incertezza di base per i tipi di input e output considerati. Questi fattori di incertezza sono riportati nella Tabella 56: Esempi di fattori di incertezza di base (adimensionali) applicati agli input e output da tecnosfera e ai flussi elementari; per le emissioni c=da combustione, p=da processi; a=da processi derivanti dall' agricoltura [15], secondo quanto ricavato da giudizi di esperti.

Le fonti dei dati sono valutate in accordo alle sei caratteristiche "affidabilità", "completezza", "correlazione temporale", "correlazione geografica", "ulteriore correlazione tecnologica", "dimensioni del campione", riportate nella seguente tabella B. Ogni caratteristica è suddivisa in cinque livelli di qualità con un punteggio compreso tra 1 e 5. Di conseguenza ad ogni singolo flusso in input e output viene attribuito un set di sei indicatori: cinque riferiti alla Pedigree matrix (U<sub>i</sub>) ed uno sull'incertezza di base (U<sub>b</sub>).

Indicator score	1	2	3	4	5	Remarks
Reliability	Verified data based on measurements	Verified data partly based on assumptions OR non-verified data based on measurements	Non-verified data partly based on qualified estimates	Qualified estimate (e.g. by industrial expert); data derived from theoretical information (stoichiometry, enthalpy, etc.)	Non-qualified estimate	verified means: published in public environmental reports of companies, official statistics, etc unverified means: personal information by letter, fax or e-mail
Completeness	Representative data from all sites relevant for the market considered over an adequate period to even out normal fluctuations	Representative data from >50% of the sites relevant for the market considered over an adequate period to even out normal fluctuations	Representative data from only some sites (<<50%) relevant for the market considered OR >50% of sites but from shorter periods	Representative data from only one site relevant for the market considered OR some sites but from shorter periods	Representativeness unknown or data from a small number of sites AND from shorter periods	Length of adequate period depends on process/technology
Temporal correlation	Less than 3 years of difference to our reference year (2000)	Less than 6 years of difference to our reference year (2000)	Less than 10 years of difference to our reference year (2000)	Less than 15 years of difference to our reference year (2000)	Age of data unknown or more than 15 years of difference to our reference year (2000)	less than 3 years means: data measured in 1997 or later; score for processes with investment cycles of <10 years; for other cases, scoring adjustments can be made accordingly
Geographical correlation	Data from area under study	Average data from larger area in which the area under study is included	Data from smaller area than area under study, or from similar area		Data from unknown OR distinctly different area (north america instead of middle east, OECD-Europe instead of Russia)	Similarity expressed in terms of environmental legislation. Suggestion for grouping: North America, Australia; European Union, Japan, South Africa; South America, North and Central Africa and Middle East; Russia, China, Far East Asia
Further technological correlation	Data from enterprises, processes and materials under study (i.e. identical technology)		Data on related processes or materials but same technology, OR Data from processes and materials under study but from different technology	Data on related processes or materials but different technology, OR data on laboratory scale processes and same technology	Data on related processes or materials but on laboratory scale of different technology	Examples for different technology: - steam turbine instead of motor propulsion in ships - emission factor B(a)P for diesel train based on lorry motor data Examples for related processes or materials: - data for tyles instead of bricks production - data of refinery infrastructure for chemical plants infrastructure
Sample size	>100, continuous measurement, balance of purchased products	>20	> 10, aggregated figure in env. report	>=3	unknown	sample size behind a figure reported in the information source

Tabella 57: Matrice Pedigree utilizzata per valutare la qualità delle fonti dei dati, derivata da Pedersen et al., 1996. [16]

Gli indicatori così individuati si trasformano in un fattore di incertezza, espresso come quadrato della deviazione standard geometrica, secondo la corrispondenza indicata nella seguente Tabella C.

Indicator score	1	2	3	4	5
Reliability	1.00	1.05	1.10	1.20	1.50
Completeness	1.00	1.02	1.05	1.10	1.20
Temporal correlation	1.00	1.03	1.10	1.20	1.50
Geographical correlation	1.00	1.01	1.02		1.10
Further technological correlation	1.00		1.20	1.50	2.00
Sample size	1.00	1.02	1.05	1.10	1.20

Tabella 58: Fattori di incertezza (che contribuiscono al quadrato della deviazione standard geometrica) applicati in combinazione con la matrice Pedigree [16]

Il quadrato della deviazione standard geometrica (pari al 95% dell'intervallo) viene calcolato con la formula seguente:

Equazione 1

$$SD_{95} := \sigma_g^2 = \exp \sqrt{[\ln(U_1)]^2 + [\ln(U_2)]^2 + [\ln(U_3)]^2 + [\ln(U_4)]^2 + [\ln(U_5)]^2 + [\ln(U_6)]^2 + [\ln(U_7)]^2}$$

Dove [15]:

- U1: fattore di incertezza dell'affidabilità (R, reliability), si riferisce alle fonti, ai metodi di acquisizione e alle procedure di verifica utilizzate per ottenere i dati;

- U2: fattore di incertezza della completezza (C, completeness), si riferisce alle proprietà statistiche dei dati, a quanto rappresentativi sono, se il campione comprende un numero sufficiente di dati e se il periodo è adeguato a tener conto delle fluttuazioni;
- U3: fattore di incertezza della correlazione temporale (TC, temporal correlation), rappresenta la correlazione temporale tra l'anno dello studio (come specificato nella definizione dell'obiettivo) e l'anno a cui i dati si riferiscono;
- U4: fattore di incertezza della correlazione geografica (G, geographic correlation), in riferimento alla correlazione geografica tra l'area definita e i dati ottenuti;
- U5: fattore di incertezza di altre correlazioni tecnologiche (T, other technological correlation), si riferisce a tutti gli altri aspetti diversi dalle correlazioni geografica e temporale, ad esempio potrebbe essere necessario fare riferimento a dati relativi a processi o imprese simili;
- U6: fattore di incertezza delle dimensioni del campione (S, sample size);
- Ub: fattore di incertezza di base (basic uncertainty factor).

Una volta ottenuti i valori dei punteggi per le sei categorie, attraverso la Tabella 58 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** e la Equazione 1 si calcola il quadrato della deviazione standard.

Dopo aver individuato i dati più significativi è opportuno procedere con l'analisi quantitativa dell'incertezza e a questo proposito si possono distinguere essenzialmente due diverse modalità per condurre l'analisi di incertezza: attraverso un campionamento statistico o mediante formule analitiche basate sulla propagazione degli errori. Un metodo assai conosciuto di campionamento casuale è l'analisi di Monte Carlo, la cui procedura base è la seguente [13].

- Ogni parametro in ingresso viene considerato come una variabile stocastica con una specificata distribuzione di probabilità;
- Il modello per la quantificazione delle emissioni di GHG connesse al processo viene costruito con una particolare configurazione di ogni parametro stocastico;
- I risultati vengono calcolati con questa particolare configurazione;
- Le due fasi precedenti vengono ripetute un certo numero di volte;
- Il campione dei risultati ottenuti viene indagato in riferimento alle sue proprietà statistiche (come la media, deviazione standard, gli intervalli di confidenza).

Nel presente studio è stata applicata la metodologia di calcolo dell'analisi di incertezza descritta in [17]. L'analisi di incertezza è stata applicata a tutti quei processi e sotto processi che contribuiscono con una quota pari o superiore all'1% del totale di impatto ambientale per ciascuna delle categorie considerate.

A ciascuno di questi processi è stato necessario attribuire una distribuzione di probabilità; dal momento che le voci di inventario risultate significative provengono tutte dalla banca dati Ecoinvent si è assunta la distribuzione di probabilità lognormale.

È stata poi condotta una simulazione di Monte Carlo utilizzando come criterio di fermata un numero di esecuzioni pari a 1000: in questo modo vengono campionati in maniera casuale una serie di valori sulla base della distribuzione e i risultati vengono ricalcolati per ciascun parametro.

Sistema	Media	Mediana	SD	CV	2,5%	97,5%	SEM
OVS S.p.a.	409.384,91	409.340,88	10.373,65	2,53	389.331,29	430.354,38	328,04

Tabella 59: Risultati dell'analisi di incertezza per analisi OVS

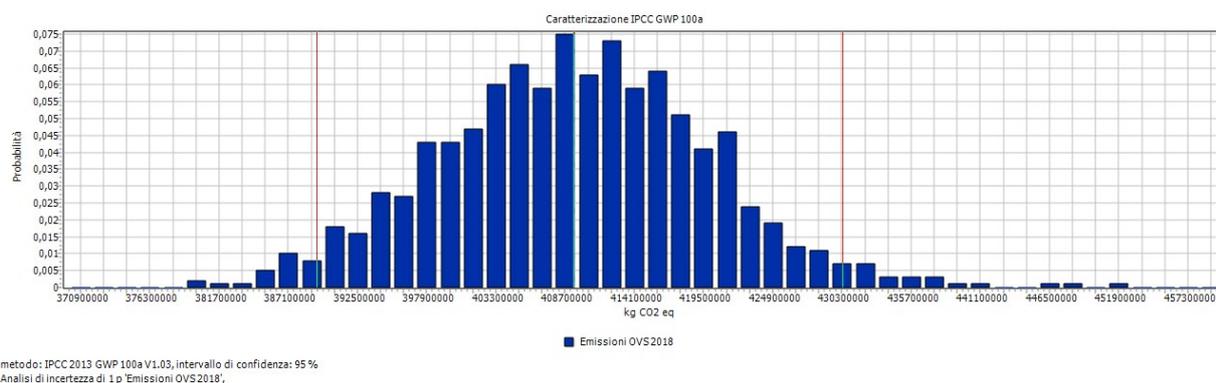


Figura 3: Distribuzione statistica delle emissioni totali di GHG attività dei cinque punti vendita ottenuta mediante analisi di Montecarlo

Sistema	Media	Mediana	SD	CV	2,5%	97,5%	SEM
5 punti vendita	6.253,61	6.251,31	144,58	2,31	5.965,06	6.535,59	4,57

Tabella 60: Risultati dell'analisi di incertezza per analisi cinque punti vendita

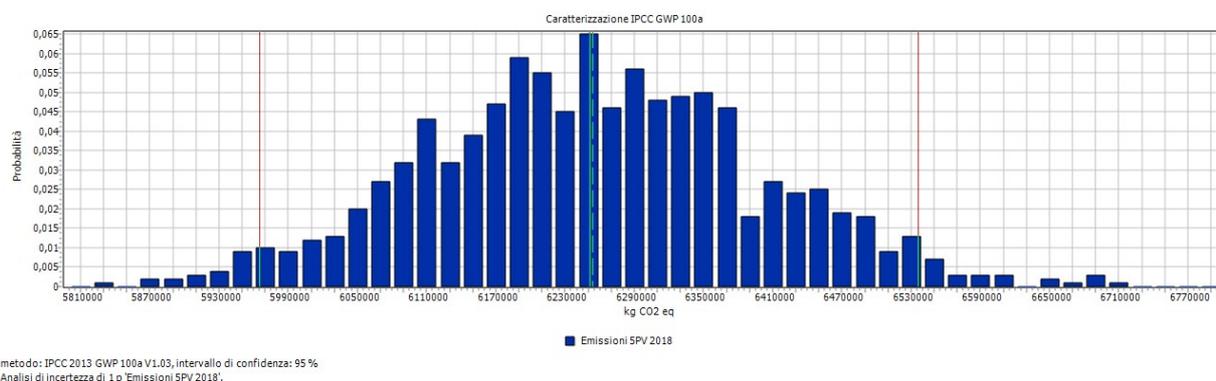


Figura 4: Distribuzione statistica delle emissioni totali di GHG attività dei cinque punti vendita ottenuta mediante analisi di Montecarlo

## 7 Analisi di sensitività

L'analisi di sensitività serve a valutare la robustezza di certe assunzioni e scelte modellistiche ai fini di comprendere il loro impatto sul valore finale delle emissioni. Nel presente studio sono state condotte due analisi di sensitività riguardanti nello specifico:

1. Valutazione della variazione dei risultati finali con la modifica della composizione del materiale POP. L'analisi modificherà la composizione del materiale POP da 70% cartone e 30% plastica a 50% cartone e plastica.
2. Valutazione della variazione dei risultati considerando un maggior fattore di emissione del polistirene riciclato impiegato negli appendi abiti. La valutazione verrà attuata considerando un coefficiente di riduzione di emissioni pari al 50% anziché del 75%.

Lo scopo della prima analisi è quello di indagare la variazione dei risultati in funzione di una diversa composizione del materiale POP. Considerando un'aggiunta del 20% della composizione in plastica e una corrispondente diminuzione del contenuto di carta, la variazione che si ottiene in termini di emissione globale è pari a 1.515,4 tonCO<sub>2</sub>eq, ovvero il +0,43 come presentato in Tabella 61

Sistema	Caso base [tonCO <sub>2</sub> eq]	Caso alternativo [tonCO <sub>2</sub> eq]	Variazione [tonCO <sub>2</sub> eq]	Variazione [%]
OVS S.p.a.	409.295,88	410.911,28	1.515,40	+ 0,39

Tabella 61: Analisi di sensitività per materiale POP

Con la seconda analisi si vuole valutare l'incidenza dell'adozione del parametro trovato in letteratura. Lo scopo è quello di analizzare gli effetti di un processo di riciclo del polistirene con maggiori emissioni di GHG. La variazione che si ottiene in termini di emissione globale è pari a 347.963,9 tonCO<sub>2</sub>eq che corrisponde ad un aumento dello 0,16% (Tabella 62).

Sistema	Caso base [tonCO <sub>2</sub> eq]	Caso alternativo [tonCO <sub>2</sub> eq]	Variazione [tonCO <sub>2</sub> eq]	Variazione [%]
OVS S.p.a.	409.295,88	409.866,98	571,10	+ 0,14

Tabella 62: Analisi di sensitività per polistirene riciclato.

## 8 Verifica di terza parte

OVS ha deciso di sottoporre il proprio inventario a verifica di terza parte. Questa decisione è legata inoltre alla volontà dell'azienda di pubblicare un aggiornamento periodico del report con cadenza annuale cui seguirà il controllo indipendente.

OVS ha selezionato: SGS ITALIA SPA accreditamento n XXXX per la conduzione delle attività di verifica.

Il livello richiesto per le attività di verifica è di "limitata garanzia"

ALLEGARE CERTIFICATO/DICHIARAZIONE DI VERIFICA



## 9 Bibliografia

- [1] OVS - dichiarazione consolidate di carattere non finanziario.
- [2] ISO 14064-1:2018 - Greenhouse gases Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals.
- [3] Quantis; Organisation Environmental Footprint Sector Rules (OEFSR) Retail, Version 1.0 of April 20, 2018.
- [4] Jungmichel, N., The Carbon Footprint of Textiles, Systain Consulting, Berlin, Germany, 2010.
- [5] Measuring fashion, Environmental Impact of the Global Apparel and Footwear Industries Study Quantis; 2018.
- [6] Ecoinvent, Dataset Manual, <http://www.ecoinvent.org/>.
- [7] Dissanayake, N., et al. 2009 Quantitative life cycle analysis for flax fibers. In conference proceeding for ICCM17, Edinburgh, Scotland, July 2009.
- [8] Le Duigou A, Davies P, Baley C, 2011. Environmental impact analysis of the production of flax fibers to be used as composite material reinforcement. Journal of biobased materials and bioenergy 5(1), 153-165.
- [9] Higg MSI, The SAC's Higg Materials Sustainability Index <https://msi.higg.org/>
- [10] Schultz, T., and Suresh, A., 2017. Life cycle assessment comparing ten sources of manmade cellulose fiber.
- [11] Shen, L., Patel, M.K., 2010. Life cycle assessment of man-made cellulose fibers. Lenzinger berichte 88,1-59.
- [12] ISPRA Catasto Nazionale Rifiuti - <https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/>.
- [13] Anshuman Shrivastava, Introduction to Plastics Engineering; William Andrew, 2018, - 224.
- [14] R. Heijungs, S. Suh e R. Kleijn, «Numerical approaches to Life Cycle Interpretation. The case of the '96 ecoinvent database» International Journal of Life Cycle Assessment, 2005.
- [15] B. Steen, «On uncertainty and sensitivity of LCA-based priority setting» Journal of Cleaner Production, 1997.
- [16] B. P. Weidema, C. Bauer, R. Hischier, C. Mutel, T. Nemecek, J. Reinhard, C. Vadenbo e Wernet, «Overview and methodology. Data quality guideline for the ecoinvent database version 3» St. Gallen, 2013.
- [17] R. Frischknecht, N. Jungbluth, H. Althaus, G. Doka, R. Dones, T. Heck, S. Hellweg, R. Hischer, T. Nemecek, G. Rebitzer e M. Spielmann, «The ecoinvent Database: Overview and Methodological Framework» International Journal of Life Cycle Assessment, 2010.
- [18] A. Scipioni, A. Mazzi, M. Niero e Boatto, «LCA to choose among alternative design solutions: The case study of a new Italian incineration line» Waste Management, 2009.

[19] Textile Exchange THE LIFE CYCLE ASSESSMENT OF ORGANIC COTTON FIBER SUMMARY OF FINDINGS. 2014

## 10 Indice tabelle

Tabella 1: Risultati della valutazione di significatività (* All'interno dei punti vendita OVS sono esposti e messi in vendita anche materiali ed oggettistiche per arredo casa, cucina e cosmetica. Tali materiali non sono stati considerati nell'analisi di significatività perché prodotti e gestiti da aziende esterne ad OVS.).....	11
Tabella 2: Classificazione delle fonti di emissione secondo l'Allegato B della ISO 14064-1:2018.....	12
Tabella 3: Consumo di combustibili per il riscaldamento di OVS sede centrale e per parte dei negozi italiani.	14
Tabella 4: tecnologie per il riscaldamento impiegate nelle altre sedi di OVS.....	14
Tabella 5: Energia consumata per il riscaldamento impiegate nelle altre sedi di OVS.....	15
Tabella 6: Combustibile acquistato da OVS.....	15
Tabella 7: Specifiche relative al carburante acquistato da OVS.....	16
Tabella 8: Ripartizione combustibile acquistato.....	16
Tabella 9: Quantitativo e tipologia di gas refrigeranti dispersi in atmosfera.....	16
Tabella 10: Valori di energia elettrica assorbita.....	17
Tabella 11: Compendio certificati di garanzia d'origine energia elettrica.....	17
Tabella 12: Energia Certificata RECs.....	18
Tabella 13: Consumo energetico teleriscaldamento.....	18
Tabella 14: Logistica in-bound estero - estero via mare.....	19
Tabella 15: Logistica in-bound estero - estero via aereo.....	20
Tabella 16: Logistica in-bound estero - estero via camion.....	20
Tabella 17: Logistica in-bound estero - Italia via mare fino allo Sri Lanka, poi via Aerea fino a Milano.....	20
Tabella 18: Logistica in-bound estero - Italia via mare.....	21
Tabella 19: Logistica in-bound estero - Italia via aereo.....	21
Tabella 20: Logistica in-bound estero - Italia via camion.....	21
Tabella 21: Dati logistica a magazzino (* determinata con "maps.google.com").....	22
Tabella 22: Percentuali di ripartizione della lavorazione materie prime nei paesi produttori.....	23
Tabella 23: Provenienza, lavorazione e peso materiali dei prodotti commercializzati da OVS.....	24
Tabella 24: Materiale per packaging terziario utilizzato da OVS.....	25
Tabella 25: Quantitativo materiale POP (*Sono stati considerati solamente i punti vendita di Roma, Milano e Milano BK in quanto dispongono del dato primario sul quantitativo di imballaggi misti prodotti come rifiuto)...	26
Tabella 26: Materiali packaging primario (* Peso ricavato da elaborazione dati schede tecniche).....	27
Tabella 27: Quantità destinate a smaltimento OVS (*considerato 70% cartone, 30% plastica).....	27
Tabella 28: Rifiuti speciali OVS.....	28
Tabella 29: Dispositivi di riscaldamento organizzazione punti vendita OVS.....	28
Tabella 30: Consumo di gas naturale per combustione stazionaria UPIM Ferrara.....	28
Tabella 31: Valori di energia elettrica assorbita dai cinque punti vendita.....	29

Tabella 32: Dati logistica a negozio.....	30
Tabella 33: Materiale per packaging terziario per i cinque punti vendita.....	32
Tabella 34: Materiali per packaging primario cinque punti vendita (* dati calcolati utilizzando fatturato punto vendita).....	34
Tabella 35: Dati gestione rifiuti (* imballaggi di cartone e plastica vengono raccolti assieme; ** destinati a riciclo).....	35
Tabella 36: Quantità rifiuti utilizzati per punti vendita Mestre e Ferrara .....	35
Tabella 37: Tabella composizione e quantità fluidi frigorigeni .....	38
Tabella 38: Tabella composizione e quantità fluidi frigorigeni .....	38
Tabella 39: Ripartizione percentuale del mix energetico Italiano per le diverse fonti.....	39
Tabella 40: Valori assegnati ai differenti processi di produzione dell'energia elettrica ad alta tensione .....	40
Tabella 41: Banche dati utilizzate per la modellazione dell'energia rinnovabile impiegata dall'azienda. ....	40
Tabella 42: Data set Ecoinvent per modellizzazione del trasporto.....	41
Tabella 43: Dataset di Ecoinvent utilizzati per modellizzare la produzione dei materiali utilizzati nella merce OVS (*Composizione di tutti i materiali; ** Dati trovati in letteratura).....	42
Tabella 44: Tabella valori kg CO <sub>2</sub> eq / kg fibra trovati in pubblicazioni scientifiche .....	42
Tabella 45: Dataset di Ecoinvent utilizzati per modellizzare la lavorazione dei materiali utilizzati nella merce OVS.....	43
Tabella 46: Dataset di Ecoinvent utilizzati per modellizzare i materiali utilizzati nel packaging terziario .....	43
Tabella 47: Dataset di Ecoinvent utilizzati per modellizzare i materiali utilizzati nel packaging primario .....	44
Tabella 48: Dataset di Ecoinvent utilizzati per modellizzare lo smaltimento rifiuti.....	45
Tabella 49: Emissioni di GHG OVS suddivise nelle categorie prevista da ISO 14064-1 .....	46
Tabella 50: Emissioni CO <sub>2</sub> Biogenica .....	47
Tabella 51: Emissioni dirette di GHG (Categoria 1) scorporate per gas .....	47
Tabella 52: Emissioni di GHG OVS suddivise nelle categorie prevista da ISO 14064-1 (cinque punti vendita).....	49
Tabella 53: Emissioni CO <sub>2</sub> Biogenica (cinque punti vendita).....	50
Tabella 54: Emissioni dirette di GHG cinque punti vendita (Categoria 1) scorporate per gas .....	50
Tabella 55: Emissioni Totali suddivise per attività (cinque punti vendita).....	51
Tabella 54: Esempi di fattori di incertezza di base (adimensionali) applicati agli input e output da tecnosfera e ai flussi elementari; per le emissioni c=da combustione, p=da processi; a=da processi derivanti dall' agricoltura [15].....	53
Tabella 57: Matrice Pedigree utilizzata per valutare la qualità delle fonti dei dati, derivata da Pedersen et al., 1996. [16].....	54
Tabella 58: Fattori di incertezza (che contribuiscono al quadrato della deviazione standard geometrica) applicati in combinazione con la matrice Pedigree [16].....	54
Tabella 59: Risultati dell'analisi di incertezza per analisi OVS .....	56

---

Tabella 60: Risultati dell'analisi di incertezza per analisi cinque punti vendita.....	56
Tabella 61: Analisi di sensitività per materiale POP .....	57
Tabella 62: Analisi di sensitività per polistirene riciclato.....	57

## 11 Indice figure

Figura 1: Emissioni di GHG OVS suddivise nelle categorie prevista da ISO 14064-1 .....	46
Figura 2: Emissioni di GHG OVS suddivise nelle categorie prevista da ISO 14064-1 (cinque punti vendita)...	49
Figura 3: Distribuzione statistica delle emissioni totali di GHG attività dei cinque punti vendita ottenuta mediante analisi di Montecarlo.....	56
Figura 4: Distribuzione statistica delle emissioni totali di GHG attività dei cinque punti vendita ottenuta mediante analisi di Montecarlo.....	56