



IGLOM ITALIA S.P.A.

REPORT UNI EN ISO 14064-1 :2019

PERIODO DI RIFERIMENTO DELL'ANALISI: 2023



I.G.L.O.M. ITALIA S.P.A.

Indirizzo sede legale:
Via Noce Sud, 1, 54100 Massa, (MS)

Redatto da:
Ing. Pietro Casalino
Dott. Nicolò ERMINI
Dott. Pasquale RUSSO

Data 18/09/2024

Sommario

01	INTRODUZIONE	2
1.1	Organizzazione oggetto dell'analisi	3
02	OBIETTIVO DELLO STUDIO E CONTESTO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	4
2.1	Obiettivo dello studio	4
2.2	Contesto normativo di riferimento	5
2.3	Utilizzatori e stakeholder di riferimento	5
2.4	Periodo di tempo coperto dal rapporto	5
2.5	Individuazione anno di riferimento	5
2.6	Struttura e formato del report	6
2.7	Modalità di divulgazione degli esiti	6
03	CONTENUTO DEL RAPPORTO	7
3.1	Confini organizzativi del sistema	7
3.2	Dati e qualità dei dati	7
3.3	Categorizzazione delle emissioni di gas serra dirette e indirette	8
04	ANALISI DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE EMISSIONI INDIRETTE	10
05	COMPONENTI DELL'INVENTARIO GHG	12
5.1	Selezione, raccolta dei dati e metodologia di quantificazione	12
5.2	Categoria 1: Emissioni e rimozioni dirette	13
5.2.1	Combustione stazionaria	13
5.2.2	Combustione mobile	15
5.2.3	Emissioni fuggitive	18
5.3	Categoria 2: Emissioni indirette di GHG da energia importata	19
5.4	Categoria 3: Emissioni indirette da operazioni di trasporto	20
5.4.1	Spostamenti dei dipendenti nel tragitto casa-lavoro	20
5.4.2	Trasporto dei beni acquistati dall'organizzazione	22
5.4.3	Trasporto di beni finiti dall'Organizzazione	25
5.5	Categoria 4: Emissioni indirette da prodotti utilizzati dall'Organizzazione	29
5.5.1	Processo di smaltimento dei rifiuti	31

06	PRESENTAZIONE DEI RISULTATI	33
6.1	Risultati dell’impatto delle emissioni dirette	33
6.2	Risultati dell’impatto delle emissioni indirette	34
6.3	Emissioni di GHG in atmosfera dall’Organizzazione	35
07	ANALISI DI INCERTEZZA	36
08	CONCLUSIONI ED AZIONI DI MITIGAZIONE	39

01 INTRODUZIONE

IGLOM ITALIA SPA è una società di servizi che da oltre quarant'anni opera nel campo degli oli lubrificanti, occupandosi di miscelazione, confezionamento, stoccaggio e servizi logistici per conto terzi nel campo dell'autotrazioni dell'industria e della marina.

L'impianto altamente automatizzato, l'elevata capacità produttiva e di riempimento, l'estrema flessibilità delle lavorazioni, i servizi a 360° e la scelta di essere partner trasparenti al servizio esclusivo del cliente senza commercializzare un proprio marchio sono da sempre i punti di forza di questa realtà; gli stessi che hanno permesso, negli anni, di diventare l'azienda privata leader nel mercato della produzione di lubrificanti conto terzi, in grado di miscelare una svariata gamma di prodotti e soddisfare ogni particolare esigenza del cliente.

Con due siti produttivi per 100.000 m² totali di superficie – di cui 45.000 m² coperti – si vanta una capacità di stoccaggio di prodotti sfusi pari a 6550 m³ (su un totale di 90 serbatoi), 28 miscelatori da 10 m³ a 30 m³, oltre a due magazzini automatici di prodotti confezionati per una capacità tot. di 16.600 m³.

Negli anni IGLOM ITALIA S.p.A. ha conseguito varie certificazioni e qualifiche, di seguito elencate

- ❖ UNI EN ISO 9001:2015 [Sistema di Gestione della Qualità]; Il Sistema Qualità Aziendale è certificato da CQY CERTIQUALITY (ente accreditato ACCREDIA) garantendo i prodotti secondo i criteri della qualità totale con il controllo della tecnologia e dell'intero processo di produzione.
- ❖ UNI EN ISO 14001:2015 [Sistema di Gestione dell'Ambiente] certificato da CQY CERTIQUALITY
- ❖ ISO 22241 – VDA Licenza AdBlue®
- ❖ MODELLO ORGANIZZATIVO ex D.Lgs.n. 231/01 – CODICE ETICO
- ❖ MODELLO 231_PARTE GENERALE

L'Organizzazione ha deciso di intraprendere un processo di quantificazione e rendicontazione della propria impronta di carbonio relativa all'annualità 2023, seguendo lo standard ISO 14064-1:2019.

Questo impegno mira a monitorare e ridurre le emissioni di gas serra generate dalle attività dell'Organizzazione, con lo scopo di migliorare le prestazioni ambientali e contribuire alla lotta contro il cambiamento climatico, oltre a identificare opportunità per migliorare la gestione delle risorse e ridurre i costi.

Lo studio è stato condotto secondo la metodologia della Life Cycle Assessment (secondo UNI EN ISO 14040:2021 e UNI EN ISO 14044:2021), la quale consente di studiare le prestazioni ambientali e gli impatti potenziali di un prodotto o di un'organizzazione. È stato scelto un approccio iterativo, in cui

sono state applicate le quattro fasi della Life Cycle Assessment al fine di rendere completo lo studio delle emissioni in ambiente.

Le quattro fasi di uno studio LCA sono:

- Definizione degli obiettivi, ove si definiscono le finalità dello studio, l'unità funzionale o quantità di prodotto per cui si misura l'impatto ambientale, i confini del sistema, assunzioni e dati;
- Analisi d'inventario, ove si quantificano i dati relativi a flussi input e output per ogni processo considerato;
- Valutazione degli impatti, in cui si classificano ed aggregano le analisi d'inventario in categorie d'impatto ambientale;
- Interpretazione finale, la fase di comunicazione dei risultati con relative interpretazioni e raccomandazioni.

Nel rispetto della normativa di riferimento sono stati rispettati i principi di:

- Generalità;
- Pertinenza;
- Completezza;
- Coerenza;
- Accuratezza;
- Trasparenza.

1.1 Organizzazione oggetto dell'analisi

Si presentano i dati anagrafici dell'Organizzazione in esame:

Dati Aziendali	
Regione Sociale	I.G.L.O.M. ITALIA S.P.A.
Codice Fiscale	00587690454
Partita IVA	08397390157
Indirizzo sede legale	Via Noce Sud, 1, 54100, Massa (MS)
Indirizzo sede produttiva	Via Aurelia Ovest, 249, 54100, Massa (MS)
numero dipendenti (2023)	104
Codice Ateco	19.20.20: Preparazione o miscelazione di derivati del petrolio (esclusa la petrolchimica)
Fatturato (2023)	€ 32.392.532

Tabella 1 - Anagrafica dell'Organizzazione oggetto di analisi

02 OBIETTIVO DELLO STUDIO E CONTESTO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

2.1 Obiettivo dello studio

Lo studio è stato condotto con il fine di quantificare le emissioni di gas climalteranti generate dall'Organizzazione, come conseguenza delle attività operative svolte nell'anno di riferimento 2023. Il campo di applicazione riguarda tutte le attività, strumentazioni e operazioni che concorrono a creare un impatto negativo sull'ambiente causato dall'emissione in atmosfera di gas ad effetto serra.

L'attività condotta ha l'obiettivo di migliorare la consapevolezza della propria impronta di carbonio, al fine di ridurre l'impatto ambientale attraverso la maggior comprensione dell'interazione tra Organizzazione e ambiente. L'analisi, infatti, permette di stabilire quali sono i punti di forza e i punti critici, così da poter predisporre un piano di intervento per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati.

A tal fine, l'attività svolta può essere riassunta in diversi step:

- Definizione dei confini dell'analisi;
- Raccolta dei dati tramite:
 - o consumi energetici dell'Organizzazione;
 - o registri MUD con dati dei rifiuti generati e indicazione del processo di smaltimento;
 - o checklist compilata dall'azienda contenente: prodotti acquistati, trasporto dipendenti, trasporto merci, mezzi aziendali e rifiuti.
- Quantificazione delle varie fonti di emissione di CO₂ (dirette e indirette);
- Analisi dei risultati ottenuti.

Questo studio garantirà una maggior consapevolezza del ruolo dell'Organizzazione nel contesto ambientale dove è inserita, consentendo il miglioramento delle prestazioni ambientali grazie alla definizione di strategie mirate a ridurre la pressione antropica sul pianeta da parte di IGLOM ITALIA S.p.A.

2.2 Contesto normativo di riferimento

Lo standard di riferimento utilizzato è la UNI ISO 14064-1: 2019 (Specifiche e guida, a livello dell'Organizzazione, per la quantificazione e la rendicontazione delle emissioni di gas ad effetto serra e della loro rimozione), la quale stabilisce le regole per la quantificazione delle emissioni di gas serra d'organizzazione.

Tale norma, di carattere volontario, specifica i requisiti per la progettazione, lo sviluppo, la gestione, la rendicontazione e la verifica delle emissioni a livello di Organizzazione.

Al fine della valutazione dell'impatto ambientale è stato condotto uno studio di LCA (Life Cycle Assessment), il cui dettaglio delle norme di riferimento prese in considerazione per l'analisi sono:

- UNI EN ISO 14040:2021 "Gestione ambientale – Valutazione del ciclo di vita – Principi e quadro di riferimento", che fornisce in un quadro generale le pratiche, le applicazioni e le limitazioni dell'LCA, ed è destinata ad una vasta gamma di potenziali utenti e parti interessate, anche con una conoscenza limitata della valutazione del ciclo di vita;
- UNI EN ISO 14044:2021 "Gestione ambientale – Valutazione del ciclo di vita – Requisiti e linee guida", che è stata elaborata per la preparazione, la gestione e la revisione critica del ciclo di vita e rappresenta il principale supporto per l'applicazione pratica dello studio di LCA.

2.3 Utilizzatori e stakeholder di riferimento

Il report sarà rivolto a tutti gli stakeholder dell'Organizzazione interessati all'inventario delle emissioni di gas ad effetto serra avvenuto secondo le disposizioni dello schema volontario UNI EN ISO 14064-1:2019.

2.4 Periodo di tempo coperto dal rapporto

Per il presente studio è stato assunto come periodo di riferimento temporale l'anno solare 2023.

2.5 Individuazione anno di riferimento

Per l'Organizzazione l'anno 2023 rappresenterà l'anno di riferimento rispetto al quale si registreranno le future variazioni concernenti le emissioni di gas ad effetto serra.

2.6 Struttura e formato del report

La struttura della presente relazione tecnica riporta i risultati dell'analisi in maniera chiara e concisa. La lingua adottata per la redazione è l'italiano.

2.7 Modalità di divulgazione degli esiti

L'organizzazione potrà comunicare gli esiti a tutti gli stakeholder interessati all'analisi di inventario GHG (per esempio clienti, fornitori o enti).

03 CONTENUTO DEL RAPPORTO

3.1 Confini organizzativi del sistema

IGLOM ITALIA S.p.A. ha aggregato le proprie emissioni di gas ad effetto serra a livello di organizzazione. La società intende contabilizzare tutte le emissioni di gas ad effetto serra dei mezzi e strumenti su cui ha il controllo finanziario ed operativo. Essa stabilisce e documenta i propri confini di rendicontazione, provvedendo a identificare le emissioni dirette e indirette associate al proseguimento proprie attività lavorative.

I confini organizzativi dell'Organizzazione comprendono la sede operativa in via Aurelia Ovest, 249, 54100, Massa (MS) e la sede legale ed operativa in via Noce Sud,1, 54100, Massa (MS).

Nello specifico, vengono poi considerate:

- le **emissioni dirette (Scope 1)** provenienti da sorgenti di proprietà o controllate dall'Organizzazione. Tra queste rientrano l'utilizzo diretto di gas naturale e il trasporto svolto con veicoli di proprietà dell'Organizzazione;
- le **emissioni indirette** legate all'utilizzo di energia elettrica prelevata da rete (**Scope 2**);
- **altre emissioni indirette**, conseguenza dell'attività dell'Organizzazione ma gestite esternamente da altri soggetti (**Scope 3**). Tra queste rientrano le emissioni imputabili al trasporto associato ai mezzi non controllati (trasporto dei beni di consumo, strumentali e il trasporto dei rifiuti prodotti dall'Organizzazione), allo smaltimento dei rifiuti prodotti e all'uso di beni di consumo e strumentali

3.2 Dati e qualità dei dati

I dati utilizzati in analisi sono di tipo primario o secondario, precisamente:

- **Dati primari** si intende quei valori quantificati di un processo o di un'attività ottenuti da una misurazione diretta o da un calcolo basato su misurazioni dirette. Il grado di specificità garantito per il dato sistema sotto analisi risulta pertanto di grande accuratezza.
- **Dati secondari** si intende, invece, i dati che sono utilizzati per completare il modello analogico del sistema in esame e che sono reperiti da banche dati o da studi precedentemente svolti e pubblicati. Generalmente tali dati riguardano: la produzione del mix energetico del paese dove avviene la produzione, la produzione di alcune materie prime, dei semilavorati, delle utilities e i trasporti.

Si specifica che in questa analisi sono stati utilizzati, dove possibile, dati di tipo primario e, ove non possibile, con le accurate ipotesi del caso, si è proceduto all'individuazione di dati di tipo secondario.

3.3 Categorizzazione delle emissioni di gas serra dirette e indirette

All'interno dei confini di rendicontazione si suddividono le emissioni di gas ad effetto serra nelle categorie previste dalla Norma UNI EN ISO 14064-1:2019 (Annex B) e prese in considerazione nel report.

Per tutte le categorie, di cui ai paragrafi successivi, sono considerate sia le emissioni di origine fossile che biogeniche¹.

Di seguito, viene riportato nel dettaglio la classificazione delle emissioni in categorie e sottocategorie secondo lo schema ISO di riferimento.

Per quanto riguarda i coefficienti specifici di emissione delle varie categorie si è utilizzata la libreria Ecoinvent 3.9.1. Questa contiene una vasta gamma di informazioni dettagliate su input e output di materiali, energia e rifiuti associati a diverse attività industriali e processi di produzione. Questi dati sono raccolti da fonti diverse e rappresentano una panoramica completa delle risorse utilizzate relative agli impatti ambientali generati da una determinata attività o prodotto.

Di seguito, si riportano tutte le Categorie presenti nella normativa con i dati preliminari ricavati dall'Organizzazione, informazioni sulla qualità, fonte del dato d'origine e sulla quantità impiegata. Laddove sia riportata la dicitura N.A. significa che la sottocategoria in esame non è associabile alle attività di IGLOM ITALIA S.p.A..

Categoria 1: Emissioni e rimozioni dirette							
	Sottocategoria	Fonte di emissione	Fonte dato	Tipologia di dato	Sito specifico	Quantità	u.d.m.
a.	Combustione stazionaria o fissa	Consumo di Gas Naturale	Checklist compilata	Dato primario	Via Noce	1.203.667	Sm ³
					Via Aurelia Ovest	366.304	Sm ³
b.	Combustione mobile	Consumo di Diesel delle auto aziendali	Checklist compilata	Dato primario	IGLOM ITALIA	42.800	km
c.	FGAS	Consumo di gas refrigerante	Checklist compilata	Dato primario	IGLOM ITALIA	41	Kg
d.	Processi industriali	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
e.	Emissioni da uso del suolo, cambiamento dell'uso del suolo e delle foreste	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

¹ Il carbonio biogenico si riferisce al carbonio che proviene da fonti biologiche, come piante, animali e altri materiali organici. Questo tipo di carbonio è parte del ciclo naturale del carbonio e viene assorbito dall'atmosfera dalle piante attraverso la fotosintesi e poi rilasciato nuovamente nell'atmosfera attraverso la respirazione, la decomposizione o la combustione.

Categoria 2: Emissioni indirette di GHG da energia importata							
	Sottocategoria	Fonte di emissione	Fonte dato	Tipologia di dato	Sito specifico	Quantità	u.d.m.
a.	Energia elettrica importata dalla rete nazionale	Consumo di Energia elettrica importata dalla rete	Checklist compilata	Dato primario	Via Noce	535.482	kWh
					Via Aurelia Ovest	413.114	kWh
b.	Altra tipologia di energia importata (calore, vapore, aria compressa, energia frigorifera).	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Categoria 3: Emissioni indirette di GHG da operazioni di trasporto							
	Sottocategoria	Fonte di emissione	Fonte dato	Tipologia di dato	Sito specifico	Quantità	u.d.m.
a.	Trasporto eseguito a monte della catena di fornitura	Trasporto prodotti acquistati	Checklist compilata	Dato Primario	IGLOM ITALIA	150.947	km (A/R)
b.	Trasporto eseguito a valle della catena di fornitura	Trasporto prodotti finiti	Checklist compilata	Dato Primario	IGLOM ITALIA	413.627	km (A/R)
c.	Trasporto dei dipendenti	Trasporto dei dipendenti nel tragitto casa-lavoro	Checklist compilata	Dato Primario	IGLOM ITALIA	401.016	km (A/R)

Categoria 4: Emissioni indirette da prodotti utilizzati dall'organizzazione							
	Sottocategoria	Fonte di emissione	Fonte dato	Tipologia di dato	Sito specifico	Quantità	u.d.m.
a.	Utilizzo beni di consumo	Acquisto diesel veicoli aziendali	Checklist compilata	Dato secondario	IGLOM ITALIA	1.254	l
		Materie Prime (oli base & additivi)	Checklist compilata	Dato Primario	IGLOM ITALIA	4.895	t
		Prodotti finiti confezionati (oli lubrificanti)	Checklist compilata	Dato Primario	IGLOM ITALIA	320	t
		Prodotti finiti sfusi (oli lubrificanti)	Checklist compilata	Dato Primario	IGLOM ITALIA	41	t
		Imballi in legno	Checklist compilata	Dato Primario	IGLOM ITALIA	1.076	t
		Imballi in acciaio	Checklist compilata	Dato Primario	IGLOM ITALIA	145,70	t
		Imballi in HDPE	Checklist compilata	Dato Primario	IGLOM ITALIA	6,07	t
		Imballi in carta siliconata	Checklist compilata	Dato Primario	IGLOM ITALIA	0,004	t
		Imballi in cartone	Checklist compilata	Dato Primario	IGLOM ITALIA	0,004	t
b.	Utilizzo beni strumentali e capitali	Utilizzo impianto fotovoltaico	Checklist compilata	Dato Primario	IGLOM ITALIA	176.674	kWh
c.	Smaltimento dei rifiuti prodotti dall'organizzazione	Rifiuti solidi e liquidi smaltiti dall'organizzazione	Checklist compilata	Dato Primario	Via Noce	139.200	kg
					Via Aurelia Ovest	716.433	kg
e.	Utilizzo di servizi	Acquisto energia elettrica	Ecoivent	Dato Primario	IGLOM ITALIA	948.596	kWh
		Acquisto Gas naturale				146.864	Sm ³

Tabella 2 - Categorie d'impatto ambientale secondo UNI EN ISO 14064-1:2019.

04 ANALISI DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE EMISSIONI INDIRETTE

In questa sezione del report viene presentata l'analisi di significatività per la definizione di quali emissioni indirette devono essere considerate nell'analisi e quali no (come richiesto dalla norma ISO 14064-1:2019). Viene applicato un criterio semi-quantitativo, che stabilisce secondo una scala di valori da 1 a 3, i criteri e le caratteristiche per determinare la significatività dell'emissioni indirette. Nelle tabelle che seguono vengono presentati tali criteri per la di valutazione delle emissioni indirette.

Influenza	
1 - Basso	Emissioni indirette / Emissioni indirette totali < 1%
2 - Medio	1% < Emissioni indirette / Emissioni indirette totali < 5%
3 - Alto	Emissioni indirette / Emissioni indirette totali > 5%

Livello di controllo su sorgenti/assorbitori	
1 - Basso	Nessun controllo
2 - Medio	Indirettamente influenzabili - sorgente/assorbitore sul quale l'organizzazione non può esercitare controllo ma per il quale è possibile esercitare una certa influenza (es. sorgenti/assorbitori gestiti da altre società del gruppo o fornitori non direttamente selezionati dall'organizzazione).
3 - Alto	Indiretto controllabile - non direttamente gestito, ma sul quale l'organizzazione può esercitare un forte controllo (per es. sorgenti/assorbitori gestiti da fornitori direttamente selezionati dall'organizzazione).

Accesso alle informazioni e livello di accuratezza del dato	
1 - Basso	No info e/o dati disponibili
2 - Medio	Info scarsamente accessibili. Dati parziali
3 - Alto	Info accessibili, dati completi

In base a questi criteri, di seguito si presenta l'assegnazione specifica della significatività alle singole emissioni indirette. Si sottolinea, che il calcolo del criterio dell'influenza presuppone di valutare l'incidenza dell'emissione indiretta considerata sul totale delle emissioni indirette, come mostrato nella seguente tabella.

Influenza		Incidenza % [Em.Indiretta/ Tot.em. indirette]
Categoria 2: Emissioni indirette di GHG da energia importata	Energia elettrica importata dalla rete nazionale	0,0011%
	Trasporto dei dipendenti	0,0006%
Categoria 3: Emissioni indirette di GHG da operazioni di trasporto	Trasporto beni acquistati	29,9%
	Trasporto beni finiti	66,5%
	Beni utilizzati	0,0004%
Categoria 4: Emissioni indirette da prodotti utilizzati dall'organizzazione	Rifiuti	3,6%

Tabella 3 - Calcolo del criterio dell'influenza.

Per valutarne la significatività delle emissioni indirette si moltiplicano i punteggi dei tre parametri sopra identificati (influenza, controllo, informazioni): se il risultato è maggiore di 1, l'emissione indiretta è significativa.

Le emissioni non significative, invece si determinano solo se tutti i parametri sono pari a 1 oppure se la loro influenza risulti non rilevante, ovvero pari a 1 (indipendentemente dagli altri parametri).

Categoria 2: Emissioni indirette di GHG da energia importata						
	Sottocategoria	Influenza	Controllo	Informazioni	Significatività	S/NS
a.	Energia elettrica importata dalla rete nazionale	1	3	3	9	NS
Categoria 3: Emissioni indirette di GHG da operazioni di trasporto						
	Sottocategoria	Influenza	Controllo	Informazioni	Significatività	S/NS
a.	Trasporto dei dipendenti	1	1	2	2	NS
b.	Trasporto beni acquistati	3	2	3	18	S
c.	Trasporto beni finiti	3	2	3	18	S
Categoria 4: Emissioni indirette da prodotti utilizzati dall'organizzazione						
	Sottocategoria	Influenza	Controllo	Informazioni	Significatività	S/NS
a.	Beni utilizzati	1	1	3	3	NS
b.	Rifiuti	2	2	2	8	S

Tabella 4 - Analisi di significatività.

Dall'analisi di significatività emerge come le emissioni indirette relative al trasporto beni acquistati, al trasporto beni finiti e ai rifiuti siano da considerarsi come significative, in quanto per tali categorie si evince come il criterio dell'influenza sia maggiore di 1.

05 COMPONENTI DELL'INVENTARIO GHG

5.1 Selezione, raccolta dei dati e metodologia di quantificazione

Al fine della rendicontazione delle emissioni di gas serra si è fatto ricorso al software Simapro (versione 9.6.0.1), uno strumento di calcolo per raccogliere, analizzare e monitorare le prestazioni ambientali di prodotti, processi e organizzazioni, analizzando i cicli di vita complessi in modo trasparente e sistematico, seguendo le norme UNI ISO 14040-14044. Il programma si avvale di banche dati per l'analisi e fa riferimento alla libreria Ecoinvent 3.9.1, con le seguenti specifiche:

- o Metodo di calcolo: IPCC 2021 GWP 100;
- o Fattore di caratterizzazione: GWP 100 (Global Warming Potential, che considera un lasso temporale di riferimento pari a 100 anni)²;
- o Unità di misura: kg CO₂ equivalente emessa in atmosfera.

Nella descrizione dei calcoli delle Categorie d'impatto nei paragrafi successivi saranno riportate le fonti specifiche utilizzate per ognuna di esse.

Nei paragrafi successivi, saranno individuate le emissioni di gas serra associate alle attività dell'Organizzazione, con una distinzione tra emissioni dirette e indirette. Le elaborazioni successive includeranno le quantità di input considerate nell'analisi e i relativi dataset utilizzati all'interno del software per la modellizzazione dell'impatto ambientale.

Per quanto riguarda i dataset, essi rappresentano l'identificazione precisa della voce selezionata dalla libreria Ecoinvent 3.9.1. per la modellizzazione di una specifica attività, seguendo la metodologia dell'Analisi del Ciclo di Vita (ISO 14040-14044). In particolare, nei dataset utilizzati, è presente la dicitura che indica la provenienza dei dati utilizzati per creare il relativo dataset; infatti, si troveranno i seguenti codici:

- {GLO}: provenienza dei dati confine mondo;
- {RoW}: provenienza dei dati confine mondo tolti i database locali presenti per la specifica attività;
- {ReR}: provenienza dei dati confine Europa;
- {CH}: provenienza dei dati confine Svizzera;
- {IT}: provenienza dei dati confine Italia.

² Il Global Warming Potential (GWP) è un'indicatrice utilizzato per confrontare l'impatto sul riscaldamento globale di differenti gas serra.

5.2 Categoria 1: Emissioni e rimozioni dirette

In questo primo paragrafo si riportano i dati relativi alle emissioni dirette dell’Organizzazione dovute:

- alla combustione stazionaria di gas naturale per il riscaldamento dei locali e per attività legate alla produzione;
- alla combustione mobile dovuta al consumo di combustibile (diesel) per il funzionamento dei mezzi aziendali;
- alle emissioni fuggitive dei gas refrigeranti;

Nei paragrafi successivi si presentano le ipotesi effettuate, i dati rilevati ed i risultati ottenuti per la Categoria 1: Emissioni e rimozioni dirette.

5.2.1 Combustione stazionaria

Si riportano i dati di consumo del combustibile gas naturale utilizzati per la produzione e per il riscaldamento degli ambienti tramite generatore termico a caldaia.

Organizzazione	Consumo di Gas Naturale [Sm ³]
IGLOM ITALIA S.P.A	146.864

Tabella 5 - Consumi combustibile IGLOM ITALIA S.p.A.

Dalla conoscenza dei consumi, si sono potute valutare le emissioni dirette dei gas ad effetto serra CO₂ (**Anidride carbonica**), CH₄ (**Metano**), N₂O (**Protossido di azoto**), appartenenti alla Categoria 1 e provenienti appunto dalla combustione in loco del gas fossile metano per il riscaldamento degli ambienti.

Si considerano irrilevanti le emissioni provenienti dagli altri gas serra (HFC, PFC, NF₃, SF₆)³, in quanto hanno Fattore d'emissione nullo o prossimo allo zero.

Nel calcolo delle emissioni sono stati utilizzati dei fattori di emissione [kgGHG/u.d.m.] richiamati dalla fonte Ecoinvent 3.9.1 e modellizzati in modo da ottenere le sole emissioni dalla combustione in sito.

Di seguito si esaminano i dataset opportunamente utilizzati per la valutazione di queste emissioni.

La combustione del gas naturale è stata modellizzata con il dataset *Heat, central or small-scale, natural gas {Europe without Switzerland}/ heat production, natural gas, at boiler modulating <100kW | Cut-off, U.*

Tale dataset è stato modificato scorporando gli input che non generano impatto ambientale da

³ Idrofluorocarburi (HFC), Perfluorocarburi (PFC) Esafluoruro di zolfo (SF₆) e Trifluoruro di azoto (SF₆).

combustione diretta in sito, quali l'utilizzo della corrente elettrica e l'impatto dalla produzione del boiler, ovvero:

- *Electricity, low voltage {Europe without Switzerland} / market group for electricity, low voltage / Cut-off, U*
- *Gas boiler {GLO} / market for gas boiler / Cut-off, U.*

Si è inoltre proceduto allo scorporo di tutti gli impatti collegati al trasporto del combustibile, descritti dal dataset:

- *Pipeline, natural gas, low pressure distribution network {GLO} / market for pipeline, natural gas, low pressure distribution network / Cut-off, U.*

Tutti questi impatti saranno considerati nella Categoria 4 – Emissioni indirette da prodotti utilizzati dall'Organizzazione.

I Fattori d'emissione di Ecoinvent 3.9.1 sono riferiti a kgGHG/kWh, pertanto, è stata effettuata la conversione della quantità di gas naturale consumato da IGLOM ITALIA, pari a 146.864 Sm³, tramite il Potere Calorifero Inferiore (PCI) di 10,69 kWh/Sm³.

È stata effettuata la medesima valutazione anche per il consumo di gas naturale di entrambi gli stabilimenti di via Aurelia Ovest e di via Noce.

Laddove il F.E. sia di valore inferiore ad 1 * 10⁻⁵ è stato approssimato come nullo.

I risultati dello studio delle emissioni di GHG sono riportati nella tabella di seguito:

Elemento Categoria	Fonte dataset - Ecoinvent 3.9.1	Fattore di emissione [kgCO ₂ /u.d.m]	Fattore di emissione [kgCH ₄ /u.d.m]	Fattore di emissione [kgN ₂ O/u.d.m]	Fattore di emissione [kgCO ₂ eq/u.d.m] - FOSSIL	Fattore di emissione [kgCO ₂ eq/u.d.m] - BIOGENIC	Quantità	u.d.m	Totale emissioni [tCO ₂ eq]
Gas Naturale - via Aurelia	Heat, central or small-scale, natural gas {Europe without Switzerland} heat production, natural gas, at boiler modulating <100kW Cut-off, U	0,210	0	0	0,211	0	366.304	kWh	77,3
Gas Naturale - via Noce	Heat, central or small-scale, natural gas {Europe without Switzerland} heat production, natural gas, at boiler modulating <100kW Cut-off, U	0,210	0	0	0,211	0	1.203.667	kWh	254,0
TOTALE GAS NATURALE IGLOM		0,210	0,000003	0	0,211	0	1.569.971	kWh	331,26
TOTALE EMISSIONI DIRETTE [tGHG]		329,7	0,005	0,0	331,3	0,0			
TOTALE EMISSIONI DIRETTE [tCO ₂ eq]		331							

Tabella 6 - Dataset, F.E., quantità e risultati emissioni di GHG e CO₂ eq. per la combustione stazionaria.

Dalla moltiplicazione delle quantità con i Fattori di emissione si ricava che dalla combustione stazionaria di gas naturale in sito, si contribuisce all'emissione in atmosfera di:

- 329,7 tCO₂ (Anidride carbonica);
- 0,005 tCH₄ (Metano);
- Circa 0 tN₂O (Protossido di azoto).

Riconducibili all'emissione di totali **331 tCO₂ equivalenti** di gas serra, sia da origine fossile che biogenica.

5.2.2 Combustione mobile

Per la valutazione delle emissioni provenienti dall'uso dei veicoli aziendali l'Organizzazione ha raccolto la distanza percorsa annualmente dai mezzi di proprietà dell'azienda. Inoltre, viene indicata la tipologia di autovettura, il carburante utilizzato e la classe ambientale EURO.

Nella tabella che segue vengono elencate il parco veicoli dell'Organizzazione con le caratteristiche tutte le caratteristiche del veicolo.

Flotta aziendale			
Mezzi	Tipo di combustibile	Classe ambientale EURO	Distanza percorsa [km]
Golf car 1 RXV	Elettrico	/	2.500
Golf car 2 RXV	Elettrico	/	1.800
Golf car 4 RXV	Elettrico	/	1.100
DUCATO FN037ET	Diesel	6	6.000
DUCATO GA695DM	Diesel	6	5.600
Fiorino	Diesel	6	5.400
Renault Zoe	Elettrico	/	12.300
Trattore Turboloaders H440	Diesel	6	700
Camion MAN TGX	Diesel	6	3.200
Smart	Elettrico	/	4.200

Tabella 7 - descrizione dei mezzi aziendali.

Per la selezione dei dataset da impiegare per ricavare i Fattori di Emissione dei GHG, si è utilizzata la libreria Ecoinvent 3.9.1. Nello specifico, per le autovetture elettriche (come le Golf car, la Renault Zoe e la Smart) si è preso in considerazione l'impatto ambientale associato a un'autovettura di alimentazione elettrica, descritto dal seguente dataset:

- Transport, passenger car, electric [GLO] | market for transport, passenger car, electric | Cut-off, S

Per gli altri automezzi aziendali a motore termico, (come il Ducato, il Fiorino, il trattore Turboloaders e il MAN), si è preso come dataset di riferimento quello relativo ai veicoli di grandi dimensioni, ovvero:

- Transport, passenger car, large size, diesel, EURO 5 {RER}| transport, passenger car, large size, diesel, EURO 5 | Cut-off, S).

Si evidenzia come Ecoinvent 3.9.1 non presenti un dataset per la categoria EURO6, pertanto, si è preso come base i dataset della categoria EURO5 a cui si è sottratto il 24% delle emissioni di Nox (Ossidi di azoto), così come specificato dal report “Commission Staff Working document, Impact assessment report Annex 1-4” a pag. 24. Questo documento descrive come la differenza fondamentale tra un mezzo di categoria EURO6 e uno di categoria EURO5 sia principalmente in un calo del 24% delle emissioni di NOx in atmosfera, risultante in un calo della quantità di CO₂ equivalente derivata.

Si considerano irrilevanti le emissioni provenienti dagli altri gas serra (HFC, PFC, NF₃, SF₆), in quanto hanno Fattore d'emissione nullo o prossimo allo zero.

Nel calcolo delle emissioni sono stati utilizzati dei fattori di emissione [kgGHG/km] ricavati dalla fonte Ecoinvent 3.9.1 e modellizzati per ottenere solo le emissioni dirette causate dalla combustione del carburante nel veicolo. In particolare, nei dataset utilizzati per descrivere la dimensione dei veicoli, il combustibile utilizzato e la categoria EURO di appartenenza (es., passenger car, medium size, diesel, EURO 5 {RER}| transport, passenger car, medium size, diesel, EURO 5 | Cut-off, U), sono stati scorporati gli impatti da attività di manutenzione, produzione del veicolo e strade, e fasi di smaltimento dei rifiuti. Questi impatti, altrimenti inclusi nel dataset, non ricadono nella categoria delle emissioni dirette.:

- *Passenger car maintenance {RER}| maintenance, passenger car | Cut-off, U;*
- *Passenger car, diesel {GLO}| market for passenger car, diesel | Cut-off, U;*
- *Road maintenance {RER}| market for road maintenance | Cut-off, U;*
- *Road {GLO}| market for road | Cut-off, U;*
- *Road maintenance {RER}| market for road maintenance | Cut-off, U;*
- *Road wear emissions, passenger car {GLO}| market for road wear emissions, passenger car | Cut-off, U;*
- *Tyre wear emissions, passenger car {GLO}| market for tyre wear emissions, passenger car | Cut-off, U.*

La componente emissiva indiretta associata alla categoria combustione mobile viene considerata in categoria 4 - prodotti utilizzati dall'Organizzazione, valutando l'impatto ambientale associato all'acquisto del diesel (si veda paragrafo 5.5).

I dati di emissione diretta di GHG da combustione mobile sono riportati nella tabella seguente:

Elemento categoria		Tipo di combustibile	Euro	Fonte dataset - Ecoinvent 3.9.1	Fattore di emissione [kgCO ₂ /u.d.m]	Fattore di emissione [kgCH ₄ /u.d.m]	Fattore di emissione [kgN ₂ O/u.d.m]	Quantità	u.d.m	Fattore di emissione [kgCO ₂ eq/u.d.m] - FOSSIL	Fattore di emissione [kgCO ₂ eq/u.d.m] - BIOGENIC	TOTALE EMISSIONI [tCO ₂ eq]
Mezzi Aziendali	Golf car 1 RXV	Elettrico	/	Transport, passenger car, electric {GLO} market for transport, passenger car, electric Cut-off, S	0,000	0,000	0,000	2.500	km	0,230	0	0,591
	Golf car 2 RXV	Elettrico	/	Transport, passenger car, electric {GLO} market for transport, passenger car, electric Cut-off, S	0,000	0,000	0,000	1.800	km	0,230	0	0,425
	Golf car 4 RXV	Elettrico	/	Transport, passenger car, electric {GLO} market for transport, passenger car, electric Cut-off, S	0,000	0,000	0,000	1.100	km	0,230	0	0,260
	DUCATO FN037ET	Diesel	6	Transport, passenger car, large size, diesel, EURO 5 {RER} transport, passenger car, large size, diesel, EURO 5 Cut-off, S	0,260	0,001	0,000	6.000	km	0,287	0,000	1,722
	DUCATO GA695DM	Diesel	6	Transport, passenger car, large size, diesel, EURO 5 {RER} transport, passenger car, large size, diesel, EURO 5 Cut-off, S	0,260	0,001	0,000	5.600	km	0,287	0,000	1,607
	Fiorino	Diesel	6	Transport, passenger car, large size, diesel, EURO 5 {RER} transport, passenger car, large size, diesel, EURO 5 Cut-off, S	0,260	0,001	0,000	5.400	km	0,287	0,000	1,550
	Renault Zoe	Elettrico	/	Transport, passenger car, electric {GLO} market for transport, passenger car, electric Cut-off, S	0,000	0,000	0,000	12.300	km	0,230	0	2,906
	Trattore Turboloader H440	Diesel	6	Transport, passenger car, large size, diesel, EURO 5 {RER} transport, passenger car, large size, diesel, EURO 5 Cut-off, S	0,260	0,001	0,000	700	km	0,287	0,000	0,201
	Camion MAN TGX	Diesel	6	Transport, passenger car, large size, diesel, EURO 5 {RER} transport, passenger car, large size, diesel, EURO 5 Cut-off, S	0,260	0,001	0,000	3.200	km	0,287	0,000	0,918
	Smart	Elettrico	/	Transport, passenger car, electric {GLO} market for transport, passenger car, electric Cut-off, S	0,000	0,000	0,000	4.200	km	0,230	0	0,992
TOTALE EMISSIONI DIRETTE [tGHG]					5,4	0,02	0,0001					
TOTALE EMISSIONI DIRETTE [tCO _{2eq}]					11,2							

Tabella 8 - Dataset, F.E., quantità e risultati emissioni di GHG per la combustione mobile.

Dalla moltiplicazione delle quantità, rappresentata dai km percorsi, con i Fattori di emissione si ricava che dalla combustione del diesel utilizzato per alimentare i motori termici dei veicoli aziendali e dall'utilizzo dei mezzi elettrici, si contribuisce all'emissione in atmosfera di:

- 5,4 tCO₂ (anidride carbonica)
- 0,02 tCH₄ (metano)
- 0,0001 tN₂O (protossido di azoto).

Quantificabili in totali **11,2 tCO₂ equivalenti** di gas ad effetto serra emessa in atmosfera, da origine fossile e biogenica.

5.2.3 Emissioni fuggitive

In questo paragrafo si riportano i risultati del carico ambientale legato alla fuoriuscita dei gas refrigeranti in ambiente. Sono presenti due tipologie di F-GAS.

- R410a è una miscela di idrofluorocarburi (HFC), composta da R32 e R125. È un refrigerante molto utilizzato in impianti di condizionamento sia domestici che industriali.
- R32 è un gas incolore, inodore e non infiammabile in piccole quantità. Viene utilizzato nei sistemi di climatizzazione, sia domestici che commerciali.

Tipo di gas refrigerante	Dataset	Fattore di emissione [kgCO ₂ eq/kg]	Quantità	u.d.m
R410a - HFC	Methane, difluoro-, HFC-32	667	29,54	kg
	Ethane, pentafluoro-, HFC-125	32		
R32	Methane, difluoro-, HFC-32	667	11,3	kg
TOTALE			28	tCO ₂ eq

Tabella 9 - Dataset, F.E., quantità e risultati emissioni di GHG per le emissioni fuggitive.

5.3 Categoria 2: Emissioni indirette di GHG da energia importata

In questo paragrafo si riportano i dati relativi alle emissioni indirette della IGLOM ITALIA S.p.A. generate dalla produzione d'energia elettrica importata dalla rete. L'impatto emissivo delle emissioni indirette sarà influenzato dalla composizione del mix energetico nazionale, e dipenderà dalla percentuale di fonti rinnovabili utilizzate per produrre l'elettricità acquistata dall'organizzazione.

I dati di consumo d'energia elettrica sono stati messi a disposizione dall'organizzazione stessa, e riportati nella tabella a seguire

Sede	Quantità	u.d.m
IGLOM ITALIA S.P.A.	948.596	kWh

Tabella 10 – Consumi energia elettrica IGLOM ITALIA.

Il Fattore di emissione utilizzato è ricavato dal file Ecoinvent v3.9 in cui è presente la lista dei Fattori d'emissione in kgCO₂eq./kWh per i mercati elettrici, con la distinzione tra le emissioni Scope 2 e Scope 3 relative all'acquisto dell'energia elettrica da rete. In questa categoria si fa riferimento alle sole emissioni generate durante la generazione dell'elettrica acquistata dall'Organizzazione (Scope 2).

Nell'analisi dell'impatto ambientale dovuto al consumo di energia elettrica importata dalla rete, si è deciso di effettuare un calcolo separato per lo stabilimento di via Noce, che opera in media tensione, e per lo stabilimento di via Aurelia Ovest, che opera in bassa tensione. Sono stati utilizzati due distinti dataset:

- Market for electricity, low voltage - Electricity emission factor scope 2
- Market for electricity, medium voltage - Electricity emission factor scope 2

L'impatto ambientale di IGLOM ITALIA, che rappresenta la somma dei valori dei due stabilimenti, è stato ottenuto moltiplicando i fattori di emissioni per i kWh consumati, e i risultati sono riportati nella tabella seguente.

Categoria	Fonte dataset - Ecoinvent 3.9.1	Fattore di emissione [kgCO ₂ eq/u.d.m] - FOSSIL	Fattore di emissione [kgCO ₂ eq/u.d.m] - BIOGENIC	Quantità	u.d.m	Totale emissioni [tCO ₂ eq]
Energia Elettrica -Via Aurelia	Market for electricity, low voltage - Electricity emission factor scope 2	0,24	0	413.114	kWh	99,1
Energia Elettrica - Via Noce	Market for electricity, medium voltage - Electricity emission factor scope 2	0,273	0	535.482	kWh	146,2
Totale emissioni [tCO ₂ eq]						245,3

Tabella 11 - Dataset, F.E., quantità e risultati emissioni di CO₂ eq. per le emissioni indirette.

L'acquisto di energia elettrica della rete nazionale comporta per l'Organizzazione un'emissione indiretta scope 2, quantificabile in **245,3 tCO₂ equivalenti**.

Per quanto riguarda, invece, le emissioni indirette scope 3 legate alla produzione di energia elettrica vengono contabilizzate nella categoria 4 - prodotti utilizzati dall'Organizzazione (si veda paragrafo 5.5).

5.4 Categoria 3: Emissioni indirette da operazioni di trasporto

In questo paragrafo vengono riportati i dati e le emissioni relative alle tipologie di trasporto derivanti dalle attività operative svolte dell'Organizzazione:

- tragitto dei dipendenti durante i loro spostamenti casa-lavoro;
- trasporto relativo all'acquisto dei beni strumentali (oli lubrificanti, additivi e imballi);
- trasporto relativo ai prodotti finiti confezionati e sfusi in uscita dall'Organizzazione.

La valutazione dell'impatto ambientale avviene considerando la tipologia di mezzo utilizzata, il peso degli elementi trasportati, la categoria di emissioni di inquinanti EURO e la distanza percorsa dagli automezzi durante l'anno 2023 messa a disposizione dall'Organizzazione.

5.4.1 Spostamenti dei dipendenti nel tragitto casa-lavoro

Per valutare l'impatto ambientale del trasporto dei dipendenti durante il tragitto casa-lavoro, è stata considerata la distanza percorsa annualmente dai lavoratori di IGLOM ITALIA.

Per calcolare i chilometri annui totali, è stato preso in considerazione il prodotto tra i chilometri percorsi per il tragitto casa-lavoro (andata e ritorno) e i giorni lavorativi annui, che ammontano a 248 giorni al netto dei giorni di chiusura aziendale.

Dunque, la quantificazione dei gas climalteranti associato agli spostamenti dei dipendenti prevede il prodotto fra il fattore di emissione specifico e la distanza percorsa annualmente.

Elemento Categoria	n° auto	Carburante	Euro	Elemento database - Ecoinvent 3.9.1	Fattore di emissione [kgCO ₂ eq/km] - FOSSIL	Fattore di emissione [kgCO ₂ eq/km] - BIOGENIC	Distanza percorsa annuale [km]	u.d.m	Totale emissioni [tCO ₂ eq]
Trasporto dipendenti casa-lavoro	1	benzina	2	Transport, passenger car, small size, petrol, EURO 3 {GLO} market for transport, passenger car, small size, petrol, EURO 3 Cut-off, S	0,325	0,00243	4960 km		1,62
	3	benzina	3	Transport, passenger car, small size, petrol, EURO 3 {GLO} market for transport, passenger car, small size, petrol, EURO 3 Cut-off, S	0,325	0,00243	4464 km		1,46
	5	benzina	4	Transport, passenger car, medium size, petrol, EURO 4 {RER} transport, passenger car, medium size, petrol, EURO 4 Cut-off, S	0,377	0,00324	23808 km		9,05
	6	benzina	5	Transport, passenger car, medium size, petrol, EURO 5 {RER} transport, passenger car, medium size, petrol, EURO 5 Cut-off, S	0,363	0,0032	21824 km		7,99
	26	benzina	6	Transport, passenger car, medium size, petrol, EURO 5 {RER} transport, passenger car, medium size, petrol, EURO 5 Cut-off, S	0,363	0,0032	86800 km		31,79
	2	Diesel	3	Transport, passenger car, medium size, diesel, EURO 3 {RER} transport, passenger car, medium size, diesel, EURO 3 Cut-off, S	0,35	0,00294	3968 km		1,40
	8	Diesel	4	Transport, passenger car, medium size, diesel, EURO 4 {RER} transport, passenger car, medium size, diesel, EURO 4 Cut-off, S	0,337	0,00293	37944 km		12,90
	13	Diesel	5	Transport, passenger car, medium size, diesel, EURO 5 {RER} transport, passenger car, medium size, diesel, EURO 5 {GLO} transport, passenger car, medium size, diesel, EURO 5 {GLO}	0,334	0,00256	55552 km		18,70
	22	Diesel	6	Transport, passenger car, medium size, diesel, EURO 5 {RER} transport, passenger car, medium size, diesel, EURO 5 {GLO} transport, passenger car, medium size, diesel, EURO 5 {GLO}	0,334	0,00256	80848 km		27,21
	2	Hybrid	6	Transport, passenger car, medium size, petrol, EURO 5 {RER} transport, passenger car, medium size, petrol, EURO 5 Cut-off, S	0,296	0,00474	2232 km		0,67
			Transport, passenger car, electric {GLO} market for transport, passenger car, electric Cut-off, S						
	8	GPL	4.5.6	Transport, passenger car, medium size, liquefied petroleum gas, EURO 5 {GLO} market for transport, passenger car, medium size, liquefied petroleum gas,	0,337	0,00252	64976 km		22,06
	1	Elettrica	-	Transport, passenger car, electric {GLO} market for transport, passenger car, electric Cut-off, S	0,23	0,00627	2480 km		0,59
	3	Metano	5	Transport, passenger car, medium size, natural gas, EURO 5 {RER} transport, passenger car, medium size, natural gas, EURO 5 Cut-off, S	0,301	0,00283	7936 km		2,41
	1	Metano	6	Transport, passenger car, medium size, natural gas, EURO 5 {RER} transport, passenger car, medium size, natural gas, EURO 5 Cut-off, S	0,301	0,00283	3224 km		0,98
TOTALE EMISSIONI [tCO ₂ eq]									138,8

Tabella 12 - Dataset, F.E., quantità e risultati emissioni di CO₂eq. per le emissioni indirette dai trasporti dipendenti

Per il Fattore d'emissione si sono utilizzati i dataset della libreria Ecoinvent 3.9.1. per la descrizione di tutte le tipologie di trasporto.

Dall'analisi si è ricavato che per questa sottocategoria si emettono **138,8 tCO₂ equivalenti** di gas serra.

5.4.2 Trasporto dei beni acquistati dall'organizzazione.

In questo paragrafo del report viene valutato l'impatto ambientale del trasporto dei beni acquistati dall'Organizzazione. In particolare, vengono quantificate le emissioni dei gas climalteranti associate al trasporto dei prodotti acquistati da IGLOM ITALIA S.p.A. nell'anno oggetto di analisi.

Per la scelta del fattore di emissione, si fa riferimento sempre alla banca dati di Ecoinvent, la quale valuta i processi di trasporto merci nell'unità di misura tkm, ovvero il prodotto tra la distanza totale percorsa e la quantità del bene trasportato.

La quantificazione dell'impatto ambientale associato al trasporto dei beni acquistati presuppone quindi l'applicazione della seguente formula:

$$\text{Impatto ambientale trasporto merci} = \text{peso dei prodotti trasportati (t)} * \text{distanza percorsa (km)} * \text{F. E.}$$

Dove:

F.E. = fattore di emissione specifico.

Per quantificare le emissioni climalteranti legate al trasporto dei prodotti acquistati dall'Organizzazione, si distinguono i fornitori che spediscono la merce via mare o con veicoli su strada, come camion o treno. Questa suddivisione è necessaria in quanto alcuni fornitori dell'Organizzazione, sono aziende straniere che spediscono la merce tramite navi come ELDON'S S.A., le quali giungono ad attraccare nel porto di Ancona, da dove i prodotti vengono trasportati, su strada, allo stabilimento di Massa.

In questo caso, quindi deve essere valutato sia l'impatto ambientale del trasporto su nave, sia l'impatto del tragitto dal porto di Ancora a IGLOM ITALIA S.p.A.

Anche per i fornitori olandesi, come GULF MARINE PTE. LTD, KOOLE TANKSTORAGE PERNIS B.V., PENTHOL SA e RITMEINSTER SEAPORT HUB, si impiega il trasporto su rotaie per consegnare la merce fino a Busto Arsizio (VA), dopodiché si impiega il trasporto su ruote per trasferire i prodotti nello stabilimento di Massa (274,3 km); pertanto, si considera un doppio impatto ambientale legato sia all'uso del treno che a quello del camion.

In questa sezione vengono riportati gli impatti ambientali relativi al trasporto dei materiali acquistati da IGLOM ITALIA S.P.A. come gli imballi, le materie prime, i prodotti finiti confezionati e i prodotti finiti sfusi. Per il conteggio degli impatti si utilizzano i fattori di emissione relativi ai seguenti dataset Ecoinvent 3.9.1.:

- Per il trasporto su strada (camion): Transport, freight, lorry, unspecified {RER}/ transport, freight, lorry, all sizes, EURO4 to generic market for transport, freight, lorry, unspecified / Cut-off, S
- Per il trasporto su rotaie (treno): Transport, freight train {IT}/ transport, freight train / Cut-off, S
- Per il trasporto marittimo (nave): Transport, freight, inland waterways, barge {GLO}/ market group for transport, freight, inland waterways, barge / Cut-off, S

Nella tabella a seguire viene riportato la modellizzazione dell'impatto ambientale associato al trasporto dei fornitori per l'acquisto degli imballi da parte dell'Organizzazione.

TIPOLOGIA	PROCESSO	LOCALITA'	QUANTITA' IN KG	N.VIAGGI	DISTANZA SU GOMMA KM	TOTALE DISTANZA SU GOMMA	Fattore di emissione - FOSSIL	Fattore di emissione - BIOGENIC	Totale emissioni [tCO2eq] Tkm
IMBALLI	CONFEZIONAMENTO OLII	MILLESIMO	27.223	8	195	1.561	0,145	0,00103	6.206
IMBALLI	CONFEZ. DIRETTO ADDITIVI	MEZZANO INFERIORE	290.100	25	152	3.807	0,145	0,00103	161.277
IMBALLI	CONFEZIONAMENTO OLII	CASTENEDOLO	6.020	1	228	228	0,145	0,00103	200
IMBALLI	CONFEZIONAMENTO OLII	MASSA NOCE	1	1	2	2	0,145	0,00103	0
IMBALLI	CONFEZ. DIRETTO ADDITIVI	PRATO GRANDE	174.750	14	191	2.677	0,145	0,00103	68.316
IMBALLI	CONFEZIONAMENTO OLII	TELGATA	110.660	6	259	1.551	0,145	0,00103	25.065
IMBALLI	CONFEZ. DIRETTO ADDITIVI	SALMOUR	181.700	12	246	2.955	0,145	0,00103	78.407
IMBALLI	CONFEZIONAMENTO OLII	CASTELLAR GUIDOBONO	482	2	190	381	0,145	0,00103	27
IMBALLI	CONFEZIONAMENTO OLII	VOLPEGLINO	1	1	190	190	0,145	0,00103	0,03
IMBALLI	CONFEZIONAMENTO OLII	ALTOPASCIO	7.380	7	65	456	0,145	0,00103	491
IMBALLI	CONFEZ. DIRETTO ADDITIVI	SPIGNO MONFERRATO	223.750	20	239	4.785	0,145	0,00103	156.359
IMBALLI	CONFEZ. DIRETTO ADDITIVI	BIENTINA	205.700	23	68	1.560	0,145	0,00103	46.849
									543.197

Tabella 13 - F.E., quantità e risultati emissioni di CO2 eq. per le emissioni indirette relativo al trasporto degli imballi.

Si nota che il trasporto degli imballi verso l'Organizzazione è caratterizzato completamente dalla modalità di trasporto su gomma.

La quantificazione delle emissioni climalteranti relative al trasporto degli imballi ha identificato l'emissione puntuale di **543.197 tCO2 equivalente**.

Successivamente, vengono riportati i risultati del calcolo delle emissioni indirette relativo al trasporto delle materie prime acquistate.

TIPOLOGIA	PROCESSO	LOCALITA'	QUANTITA' IN KG	N.VIAGGI	DISTANZA SU GOMMA KM	TOTALE DISTANZA SU GOMMA	DISTANZA IN TRENO KM	TOTALE DISTANZA IN TRENO	Fattore di emissione: FOSSIL - GOMMA	Fattore di emissione: BIOGENIC - GOMMA	Fattore di emissione: FOSSIL - TRENO	Fattore di emissione: BIOGENIC - TRENO	Totale emissioni [tCO2eq] Tkm - GOMMA	Totale emissioni [tCO2eq] Tkm - TRENO	Totale emissioni [tCO2eq] Tkm
MP	MISCELAZIONE	DELMEHORST	185	1	1256	1256	0	0	0,145	0,00103	0	0	34	0	34
MP	MISCELAZIONE	CADIZ	143.880	6	2036,15	12216,9	0	0	0,145	0,00103	0	0	256.687	0	256.687
MP	MISCELAZIONE	CEDEX	270.865	19	695,28	13210,32	0	0	0,145	0,00103	0	0	522.526	0	522.526
MP	MISCELAZIONE	COLLESALVETTI	1.327.990	51	72,82	3713,82	0	0	0,145	0,00103	0	0	720.208	0	720.208
MP	MISCELAZIONE	LIVORNO	162.980	6	61,5	369	0	0	0,145	0,00103	0	0	8.782	0	8.782
MP	MISCELAZIONE	MAGENTA	563	1	261,87	261,87	0	0	0,145	0,00103	0	0	22	0	22
MP	MISCELAZIONE	MASSA NOCE	167.020	7	2	14	0	0	0,145	0,00103	0	0	341	0	341
MP	MISCELAZIONE	MASSA AURELIA	29.920	1	2	2	0	0	0,145	0,00103	0	0	9	0	9
MP	MISCELAZIONE	VIADO LIGURE	100.380	5	170,84	854,2	0	0	0,145	0,00103	0	0	12.521	0	12.521
MP	MISCELAZIONE	CECCANO	57.490	2	459,44	918,88	0	0	0,145	0,00103	0	0	7.714	0	7.714
MP	MISCELAZIONE	ROTTERDAM	842.950	31	274,3	8503,3	1004,55	31141,05	0,145	0,00103	0,0362	0,00349	1.046.722	1041876,316	2.088.598
MP	MISCELAZIONE	MANNHEIM	720	1	822	822	0	0	0,145	0,00103	0	0	86	0	86
MP	MISCELAZIONE	HAMBURG	26.840	1	1349,73	1349,73	0	0	0,145	0,00103	0	0	5.290	0	5.290
MP	MISCELAZIONE	VAL DE LA HAVRE	105.730	7	1206,13	8442,91	0	0	0,145	0,00103	0	0	130.356	0	130.356
MP	MISCELAZIONE	ANTWERPEN	26.820	1	1157,88	1157,88	0	0	0,145	0,00103	0	0	4.535	0	4.535
MP	MISCELAZIONE	ANTWERPEN	26.910	1	1170,08	1170,08	0	0	0,145	0,00103	0	0	4.598	0	4.598
MP	MISCELAZIONE	LIMBIATE	360	1	326,18	326,18	0	0	0,145	0,00103	0	0	17	0	17
MP	MISCELAZIONE	SERRATE	1.349.000	48	240,92	11564,16	0	0	0,145	0,00103	0	0	2.278.076	0	2.278.076
MP	MISCELAZIONE	ROTTERDAM	252.640	9	274,3	2469,7	1004,55	9040,95	0,145	0,00103	0,0362	0,00349	91.078	90656,15158	181.734
MP	MISCELAZIONE	AHRENSBURG	1.722	1	1371,92	1371,92	0	0	0,145	0,00103	0	0	345	0	345
													5.089.948	1.132.532	6.222.480

Tabella 14 - F.E., quantità e risultati emissioni di CO2 eq. per le emissioni indirette relativo al trasporto delle Materie Prime

Si osserva che il trasporto delle materie prime verso l'Organizzazione avviene attraverso diverse modalità, sia su gomma che su rotaia. La stima delle emissioni di gas serra collegate a questo trasporto ha rivelato un'impronta di **6.222.480 tCO2 equivalente**.

In seguito, vengono presentati i risultati del calcolo delle emissioni indirette legate al trasporto dei prodotti finiti confezionati.

TIPOLOGIA	PROCESSO	LOCALITA'	QUANTITA' IN KG	N.VIAGGI	DISTANZA SU GOMMA KM	TOTALE DISTANZA SU GOMMA	DISTANZA IN TRENO KM	TOTALE DISTANZA IN TRENO	DISTANZA NAVE KM	TOTALE DISTANZA NAVE	Fattore di emissione: FOSSIL - GOMMA	Fattore di emissione: BIOGENIC- GOMMA	Fattore di emissione: FOSSIL - TRENO	Fattore di emissione: BIOGENIC- TRENO	Fattore di emissione: FOSSIL - NAVE	Fattore di emissione: BIOGENIC- NAVE	Totale emissioni [tCO2eq] Tkm - GOMMA	Totale emissioni [tCO2eq] Tkm - TRENO	Totale emissioni [tCO2eq] Tkm - NAVE	Totale emissioni [tCO2eq] Tkm
PF CONF	CONFEZIONAMENTO OLII	9940 EVERGEM	19.051	2	1195,2	2390,4	0	0	0	0	0,145	0,00103	0	0	0	0	6,633	0	0	6,633
PF CONF	CONFEZIONAMENTO OLII	MARINA DI CARRARA	4.149	2	7,3	14,6	0	0	0	0	0,145	0,00103	0	0	0	0	9	0	0	9
PF CONF	CONFEZIONAMENTO OLII	ATHENS	17.145	3	414,69	1244,07	0	0	904	2772	0,145	0,00103	0	0	0	0,000476	3.115	0	2.442	5.556
PF CONF	CONFEZIONAMENTO OLII	LIORNO	61.579	5	61,5	307,5	0	0	0	0	0,145	0,00103	0	0	0	0	277	0	0	277
PF CONF	CONFEZIONAMENTO OLII	MANHEIM	17	1	837	837	0	0	0	0	0,145	0,00103	0	0	0	0	2	0	0	2
PF CONF	CONFEZIONAMENTO OLII	ROTTERDAM	16.446	1	274,3	274,3	1004,55	1004,55	0	0	0,145	0,00103	0	0,000349	0	0	699	696	0	1.314
PF CONF	CONFEZIONAMENTO OLII	MASSA NOCE	1.022	4	2	8	0	0	0	0	0,145	0,00103	0	0	0	0	8	0	0	8
PF CONF	CONFEZIONAMENTO OLII	MASSA AURELIA	15.434	1	2	2	0	0	0	0	0,145	0,00103	0	0	0	0	5	0	0	5
PF CONF	CONFEZIONAMENTO OLII	VLAARDINGEN	39.423	3	1287	3861	0	0	0	0	0,145	0,00103	0	0	0	0	22.228	0	0	22.228
PF CONF	CONFEZIONAMENTO OLII	VB SURVEN	2.128	2	2233,51	2427,02	0	0	0	0	0,145	0,00103	0	0	0	0	794	0	0	794
PF CONF	CONFEZIONAMENTO OLII	CASTELLAR GUARDONONO	73.942	5	190,45	952,25	0	0	0	0	0,145	0,00103	0	0	0	0	10.282	0	0	10.282
PF CONF	CONFEZIONAMENTO OLII	VOLPELINO	84.511	4	190,45	761,8	0	0	0	0	0,145	0,00103	0	0	0	0	9.401	0	0	9.401
PF CONF	CONFEZIONAMENTO OLII	ROTTERDAM	22.962	2	274,3	548,6	1004,55	2009,1	0	0	0,145	0,00103	0	0,000349	0	0	2.641	2.628	0	5.269
PF CONF	CONFEZIONAMENTO OLII	EVERGEM	1.824	1	1195,2	1195,2	0	0	0	0	0,145	0,00103	0	0	0	0	318	0	0	318
																	56.332	3.284	2.442	62.057

Tabella 15 - F.E., quantità e risultati emissioni di CO₂ eq. per le emissioni indirette relativo al trasporto delle Prodotti finiti confezionati

Si nota che il trasporto dei prodotti finiti verso l'Organizzazione avviene tramite svariate modalità, su strada, su ferrovia e su nave. La valutazione delle emissioni di gas serra associate a questo trasporto ha rivelato un'impronta di **62.057 tCO₂ equivalente**.

Infine, si riporta l'impatto dovuto al trasporto dei prodotti finiti sfusi.

TOPOLOGIA	PROCESSO	LOCALITA'	QUANTITA' IN KG	N.VIAGGI	DISTANZA SU GOMMA KM	TOTALE DISTANZA SU GOMMA	Fattore di emissione [kgCO ₂ eq/km] - FOSSIL	Fattore di emissione [kgCO ₂ eq/km] - BIOGENIC	Totale emissioni [tCO2eq] Tkm
PF SFUSO	CONFEZIONAMENTO OLII	MASSA AURELIA	610	2	2	4	0,145	0,00103	0,4
PF SFUSO	CONFEZIONAMENTO OLII	MASSA NOCE	40350	2	2	4	0,145	0,00103	23,6
									24

Tabella 16 - F.E., quantità e risultati emissioni di CO₂ eq. per le emissioni indirette relativo al trasporto delle Prodotti finiti sfusi

il trasporto dei prodotti finiti sfusi è caratterizzato completamente dalla modalità di trasporto su gomma e la quantificazione delle emissioni climalteranti relative al trasporto dei prodotti sfusi ha identificato l'emissione puntuale di **24 tCO₂ equivalente**.

Infine, per una migliore visualizzazione dei risultati, la tabella successiva presenta una sintesi della ripartizione delle emissioni di CO₂ generate durante il trasporto dei beni acquistati da IGLOM ITALIA S.P.A.

CATEGORIA 3: Trasporto beni acquistati		
Trasporto Imballi	543.197	7,96%
Trasporto Materie Prime	6.222.480	91,14%
Trasporto Prodotti Finiti Confezionati	62.057	0,91%
Trasporto Prodotti Finiti Sfusi	24	0,0004%
Totale emissioni [tCO ₂ eq]	6.827.759	100%

Tabella 17 - ripartizione delle emissioni durante il trasporto dei beni acquistati

Nella descrizione delle emissioni di CO₂ equivalente relative al trasporto dei beni acquistati, si offre anche una rappresentazione delle diverse modalità di trasporto, evidenziando quale di esse ha l'impatto maggiore.

Suddivisione per modalità di trasporto		
Gomma	5.689.501	83,33%
Treno	1.135.817	16,64%
Nave	2.442	0,04%
Totale emissioni [tCO₂eq]	6.827.759	100%

Tabella 18 - impatto relativo alla modalità di trasporto

5.4.3 Trasporto di beni finiti dall'Organizzazione

In questo paragrafo del report si analizza l'impatto ambientale derivante dal trasporto dei beni finiti da IGLOM ITALIA S.P.A. destinati ai clienti. In particolare, vengono quantificate le emissioni di gas serra correlate al trasporto dei prodotti lavorati da IGLOM ITALIA S.p.A. per l'anno in esame. Per determinare il fattore di emissione, si fa riferimento alla banca dati di Ecoinvent, che valuta i processi di trasporto delle merci utilizzando l'unità di misura tkm, cioè il prodotto della distanza totale percorsa e della quantità di beni trasportati.

La quantificazione dell'impatto ambientale associato al trasporto dei beni acquistati presuppone quindi l'applicazione della seguente formula:

$$\text{Impatto ambientale trasporto merci} = \text{peso dei prodotti trasportati (t)} * \text{distanza percorsa (km)} * \text{F. E.}$$

Dove:

F.E. = fattore di emissione specifico.

Tra i prodotti finiti destinati ai propri clienti, l'azienda offre due tipologie di oli lubrificanti: il prodotto confezionato e il prodotto sfuso. In questa sezione del report, ci concentreremo sull'analisi dell'impatto ambientale legato al trasporto di questi beni. Il trasporto, infatti, rappresenta una fase cruciale nella filiera distributiva e può avere significative ripercussioni sull'ambiente. I trasporti dei beni finiti in Igloom sono esclusivamente effettuati tramite camion e nave e per tale motivo si considerano i dataset relativi a queste due modalità di trasporto come:

- Per il trasporto su strada (camion): Transport, freight, lorry, unspecified {RER}/ transport, freight, lorry, all sizes, EURO4 to generic market for transport, freight, lorry, unspecified / Cut-off, S
- Per il trasporto marittimo (nave): Transport, freight, inland waterways, barge {GLO}/ market group for transport, freight, inland waterways, barge / Cut-off, S

Nella tabella a seguire viene riportato la modellizzazione dell'impatto ambientale associato al trasporto dei beni finiti confezionati da parte dell'Organizzazione.

TIPOLOGIA	PROCESSO	LOCALITA'	QTA TOT IN KG	N.VIAGGI	DISTANZA GOMMA KM	TOTALE DISTANZA GOMMA	DISTANZA NAVE KM	TOTALE DISTANZA NAVE	Fattore di emissione: FOSSIL - GOMMA	Fattore di emissione: BIOGENIC - GOMMA	Fattore di emissione: FOSSIL - NAVE	Fattore di emissione: BIOGENIC - NAVE	Totale emissioni: Tkm GOMMA	Totale emissioni: Tkm - NAVE	Totale emissioni [tCO2eq] Tkm
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Milazzo	2.048	1	1102	1102	0	0	0,145	0,00103	0	0	330	0	330
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Montefalcone	31.499	2	498	996	0	0	0,145	0,00103	0	0	4.581	0	4.581
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Piombino	135	1	152	152	0	0	0,145	0,00103	0	0	3	0	3
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Savona	1.447	1	164	164	0	0	0,145	0,00103	0	0	35	0	35
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Taranto	9.981	3	898	2694	0	0	0,145	0,00103	0	0	3.926	0	3.926
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Trieste	3.280	2	522	1044	0	0	0,145	0,00103	0	0	500	0	500
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Vasto	951	1	580	580	0	0	0,145	0,00103	0	0	81	0	81
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Augusta	23.307	5	1206	6030	0	0	0,145	0,00103	0	0	20.523	0	20.523
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Cagliari	6.262	1	652	652	0	0	0,145	0,00103	0	0	596	0	596
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Marghera	5.815	1	369	369	0	0	0,145	0,00103	0	0	313	0	313
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Milano	6.667	1	1102	1102	0	0	0,145	0,00103	0	0	1.073	0	1.073
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Montefalcone	2.226	1	498	498	0	0	0,145	0,00103	0	0	163	0	163
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Napoli	4.074	2	591	1182	0	0	0,145	0,00103	0	0	703	0	703
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Ortona	2.793	1	546	546	0	0	0,145	0,00103	0	0	223	0	223
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Piombino	2.233	1	152	152	0	0	0,145	0,00103	0	0	50	0	50
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Salerno	20.919	5	633	3165	0	0	0,145	0,00103	0	0	9.669	0	9.669
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Savona	3.700	1	164	164	0	0	0,145	0,00103	0	0	89	0	89
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Gioia Tauro	377	1	1017	1017	0	0	0,145	0,00103	0	0	56	0	56
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Livorno	8.523	3	67,5	202,5	0	0	0,145	0,00103	0	0	252	0	252
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Ortona	2.720	1	546	546	0	0	0,145	0,00103	0	0	217	0	217
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Ravenna	7.310	1	284	284	0	0	0,145	0,00103	0	0	303	0	303
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Taranto	2.897	1	898	898	0	0	0,145	0,00103	0	0	366	0	366
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Trapani	95	1	1395	1395	7	7	0,145	0,00103	0,0509	0,000476	19	0,03416504	19
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Marina di Carrara	68.830	4	7,3	29,2	0	0	0,145	0,00103	0	0	293	0	293
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Trieste	24.950	2	522	1044	0	0	0,145	0,00103	0	0	3.804	0	3.804
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Fiumicino	38	1	367	367	0	0	0,145	0,00103	0	0	2	0	2
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Siracusa	54	1	1225	1225	7	7	0,145	0,00103	0,0509	0,000476	10	0,019420128	10
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Taranto	7.106	1	898	898	0	0	0,145	0,00103	0	0	932	0	932
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Trieste	270	2	522	1044	0	0	0,145	0,00103	0	0	41	0	41
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	MORANA LUIGI S.R.L.	187	1	58,8	58,8	0	0	0,145	0,00103	0	0	2	0	2
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Marghera	11.761	3	369	1107	0	0	0,145	0,00103	0	0	1.901	0	1.901
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Ortona	5.049	1	546	546	0	0	0,145	0,00103	0	0	403	0	403
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Ravenna	13.272	2	284	568	0	0	0,145	0,00103	0	0	1.101	0	1.101
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Taranto	2.599	4	898	3592	0	0	0,145	0,00103	0	0	1.363	0	1.363
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Trapani	2.197	1	1395	1395	7	7	0,145	0,00103	0,0509	0,000476	448	0,790219394	448
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	LEONE	26.250	4	211	1244	0	0	0,145	0,00103	0	0	4.767	0	4.767
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	SANT'ATTO	3.636	1	482	482	0	0	0,145	0,00103	0	0	256	0	256
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	MASSA	170	1	800	800	0	0	0,145	0,00103	0	0	20	0	20
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	PONTETARO FONTEVIVO	1.700	1	123	123	0	0	0,145	0,00103	0	0	31	0	31
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	BRESSO	19.992	1	257	257	0	0	0,145	0,00103	0	0	750	0	750
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	FERRARA	850	1	294	294	0	0	0,145	0,00103	0	0	36	0	36
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	SORBOLO MEZZANI	22.720	18	263	4734	0	0	0,145	0,00103	0	0	15.706	0	15.706
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	SORBOLO MEZZANI	840	1	263	263	0	0	0,145	0,00103	0	0	32	0	32
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	GUSSAGO	22.100	3	234	702	0	0	0,145	0,00103	0	0	2.266	0	2.266
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Porto Torres	1.867	1	503	503	313	313	0,145	0,00103	0,0509	0,000476	137	30,0226445	167
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di La Spezia	11.636	26	36	936	0	0	0,145	0,00103	0	0	1.590	0	1.590
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Napoli	4.758	2	591	1182	0	0	0,145	0,00103	0	0	821	0	821
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Ortona	8.557	6	546	3276	0	0	0,145	0,00103	0	0	4.094	0	4.094
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Piombino	2.074	2	152	304	0	0	0,145	0,00103	0	0	82	0	82
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Sarriod	2.842	1	675	675	313	313	0,145	0,00103	0,0509	0,000476	290	45,7013153	326
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Taranto	10.778	9	898	8982	0	0	0,145	0,00103	0	0	12.720	0	12.720
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Vado Ligure	8.695	5	173	865	0	0	0,145	0,00103	0	0	1.098	0	1.098
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Venezia	4.374	4	341	1364	0	0	0,145	0,00103	0	0	871	0	871
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	SAN BONIFACIO	2.584	1	294	294	0	0	0,145	0,00103	0	0	111	0	111
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Trieste	28.637	14	522	7308	0	0	0,145	0,00103	0	0	30.561	0	30.561
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Livorno	2.048	2	67,5	135	0	0	0,145	0,00103	0	0	40	0	40
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Piombino	190	1	152	152	0	0	0,145	0,00103	0	0	4	0	4
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Savona	38.978	10	164	1640	0	0	0,145	0,00103	0	0	9.335	0	9.335
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Siracusa	6.786	3	1225	3675	7	21	0,145	0,00103	0,0509	0,000476	3.642	7,321388256	3.649
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Vado Ligure	7.405	2	173	346	0	0	0,145	0,00103	0	0	374	0	374
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Trieste	2.825	9	522	4698	0	0	0,145	0,00103	0	0	1.938	0	1.938
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Augusta	13.357	8	1206	9648	0	0	0,145	0,00103	0	0	18.819	0	18.819
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Cagliari	3.970	1	652	652	0	0	0,145	0,00103	0	0	378	0	378
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Milazzo	4.762	1	1102	1102	0	0	0,145	0,00103	0	0	770	0	770
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Palermo	8.049	1	1268	1268	7	7	0,145	0,00103	0,0509	0,000476	1.514	2,894677968	1.517
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Pozzallo	252	2	1278	2556	7	14	0,145	0,00103	0,0509	0,000476	84	0,181254528	84
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Savona	1.253	1	164	164	0	0	0,145	0,00103	0	0	30	0	30
CONFEZIONATO	CONFEZIONAMENTO OLI	Dogana di Taranto	3.112	5	898	4490	0	0	0,145	0,00103	0	0	2.040	0	2.040
															169.697

Tabella 19 - F.E., quantità e risultati emissioni di CO₂ eq. per le emissioni indirette relativo al trasporto delle Prodotti finiti confezionati in uscita

Si nota che il trasporto dei prodotti finiti confezionati verso i clienti è caratterizzato dalla modalità di trasporto su gomma e su nave.

La quantificazione delle emissioni climalteranti relative a tale trasporto ha identificato l'emissione puntuale di **169.697 tCO₂equivalente**.

Successivamente, vengono riportati i risultati del calcolo delle emissioni indirette relativo al trasporto di prodotti finiti sfusi in uscita dall'organizzazione.

TIPOLOGIA	PROCESSO	LOCALITA'	QTA TOT IN KG	N. VIAGGI	DISTANZA GOMMA KM	TOTALE DISTANZA GOMMA	Fattore di emissione : FOSSIL - GOMMA	Fattore di emissione: BIOGENIC - GOMMA	Totale emissioni [tCO2eq] Tkm
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Augusta	12.664	4	1206	4824	0,145	0,00103	8.921
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Crotone	10.890	1	994	994	0,145	0,00103	1.581
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Genova	143.687	14	126	1764	0,145	0,00103	37.013
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Gioia Tauro	39.055	4	1017	4068	0,145	0,00103	23.200
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Livorno	140.771	8	67,5	540	0,145	0,00103	11.101
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Marghera	27.288	2	369	738	0,145	0,00103	2.941
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Marina di Carrara	38.272	5	7,3	36,5	0,145	0,00103	204
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Napoli	9.821	1	591	591	0,145	0,00103	848
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Ravenna	52.395	7	284	1988	0,145	0,00103	15.211
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Vado Ligure	88.160	7	173	1211	0,145	0,00103	15.590
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Venezia	41.175	7	341	2387	0,145	0,00103	14.353
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Genova	75.904	10	126	1260	0,145	0,00103	13.966
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Livorno	11.453	8	67,5	540	0,145	0,00103	903
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Marina di Carrara	45.513	6	7,3	43,8	0,145	0,00103	291
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Ravenna	93.472	13	284	3692	0,145	0,00103	50.395
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Trieste	6.966	3	522	1566	0,145	0,00103	1.593
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Trieste	29.155	7	522	3654	0,145	0,00103	15.557
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Venezia	83.778	11	341	3751	0,145	0,00103	45.890
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Bari	11.062	1	822	822	0,145	0,00103	1.328
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Civitavecchia	23.244	3	307	921	0,145	0,00103	3.126
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Genova	394.174	28	126	3528	0,145	0,00103	203.076
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di La Spezia	20.350	1	36	36	0,145	0,00103	107
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Marina di Carrara	13.270	2	7,3	14,6	0,145	0,00103	28
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Napoli	60.938	7	591	4137	0,145	0,00103	36.814
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Bari	10.390	1	822	822	0,145	0,00103	1.247
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Genova	38.846	4	126	504	0,145	0,00103	2.859
SFUSO	MISCELAZIONE	CUNEO LUBE S.R.L.	8.110	1	274	274	0,145	0,00103	324
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Genova	28.236	6	126	756	0,145	0,00103	3.117
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Napoli	5.122	1	591	591	0,145	0,00103	442
SFUSO	MISCELAZIONE	ZAU	71.170	5	458	2290	0,145	0,00103	23.800
SFUSO	MISCELAZIONE	TRENTO	65.310	8	347	2776	0,145	0,00103	26.475
SFUSO	MISCELAZIONE	MASSA	632.092	31	2	62	0,145	0,00103	5.723
SFUSO	MISCELAZIONE	SOMMA LOMBARDO	25.400	4	243	972	0,145	0,00103	3.605
SFUSO	MISCELAZIONE	MASSA	43.920	1	2	2	0,145	0,00103	13
SFUSO	MISCELAZIONE	BRESCIA	14.100	1	229	229	0,145	0,00103	472
SFUSO	MISCELAZIONE	MARGINONE - ALTOPASCIO	62.510	8	65,5	524	0,145	0,00103	4.783
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Trieste	70.228	39	522	20358	0,145	0,00103	208.779
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Genova	39.355	12	126	1512	0,145	0,00103	8.689
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Gioia Tauro	55.754	34	1017	34578	0,145	0,00103	281.526
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Livorno	98.124	29	67,5	1957,5	0,145	0,00103	28.049
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Marina di Carrara	35.102	15	7,3	109,5	0,145	0,00103	561
SFUSO	MISCELAZIONE	MASSA	755.061	231	2	462	0,145	0,00103	50.941
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Ravenna	72.454	36	284	10224	0,145	0,00103	108.175
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Savona	12.311	5	164	820	0,145	0,00103	1.474
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Bari	40.560	11	822	9042	0,145	0,00103	53.556
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Civitavecchia	14.031	3	307	921	0,145	0,00103	1.887
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Genova	124.675	17	126	2142	0,145	0,00103	38.998
SFUSO	MISCELAZIONE	HAMBURG	755.459	79	1388	109652	0,145	0,00103	12.096.773
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Marina di Carrara	170.205	29	7,3	211,7	0,145	0,00103	5.262
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Montalcone	9.470	4	498	1992	0,145	0,00103	2.755
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Ravenna	8.538	3	284	852	0,145	0,00103	1.062
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Venezia	14.200	6	341	2046	0,145	0,00103	4.243
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Napoli	24.770	1	591	591	0,145	0,00103	2.138
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Civitavecchia	33.202	5	307	1535	0,145	0,00103	7.442
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Crotone	8.150	1	994	994	0,145	0,00103	1.183
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Gaeta	2.958	5	535	2675	0,145	0,00103	1.155
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Genova	334.012	38	126	4788	0,145	0,00103	233.538
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Gioia Tauro	50.934	9	1017	9153	0,145	0,00103	68.079
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di La Spezia	18.929	6	36	216	0,145	0,00103	597
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Livorno	132.924	59	67,5	3982,5	0,145	0,00103	77.304
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Marina di Carrara	221.908	60	7,3	438	0,145	0,00103	14.193
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Ravenna	73.494	34	284	9656	0,145	0,00103	103.631
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Vado Ligure	104.366	19	173	3287	0,145	0,00103	50.096
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Vasto	8.093	3	580	1740	0,145	0,00103	2.056
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Venezia	20.331	7	341	2387	0,145	0,00103	7.087
SFUSO	MISCELAZIONE	Dogana di Genova	319.244	164	126	20664	0,145	0,00103	963.339
									15.001.469

Tabella 20 - F.E., quantità e risultati emissioni di CO₂ eq. per le emissioni indirette relativo al trasporto delle Prodotti finiti sfusi in uscita

Si osserva che il trasporto dei prodotti finiti sfusi in uscita dall'Organizzazione avviene esclusivamente tramite veicoli su gomma. La valutazione delle emissioni di gas serra associate a questo trasporto ha rilevato un'emissione totale di **15.001.469 tonnellate di CO₂ equivalente**.

Infine, per facilitare la comprensione dei risultati, la tabella seguente offre un riassunto della suddivisione delle emissioni di CO₂ prodotte durante il trasporto dei beni in uscita da IGLOM ITALIA S.P.A.

CATEGORIA 3: Trasporto beni finiti in uscita da IGLOM ITALIA		
Trasporto P.F Confezionati	169.697	1,12%
Trasporto P.F. Sfusi	15.001.469	98,88%
Totale emissioni [tCO₂eq]	15.171.166	100%

Tabella 21 - ripartizione delle emissioni durante il trasporto dei beni finiti in uscita da IGLOM ITALIA

Nella descrizione delle emissioni di CO₂ equivalente legate al trasporto dei beni acquistati, viene fornita anche un'illustrazione delle varie modalità di trasporto, mettendo in risalto quella con l'impatto maggiore.

Suddivisione per modalità di trasporto		
Gomma	15.171.079	99,999%
Nave	87	0,001%
Totale emissioni [tCO₂eq]	15.171.166	100%

Tabella 22 - impatto relativo alla modalità di trasporto

5.5 Categoria 4: Emissioni indirette da prodotti utilizzati dall'Organizzazione

In questo paragrafo vengono riportati i dati e le emissioni indirette relative ai prodotti utilizzati dall'Organizzazione per lo svolgimento delle attività aziendali e per i processi di smaltimento dei rifiuti generati dalle attività operative. Inoltre, si devono considerare anche le emissioni indirette associate alla combustione mobile e le emissioni indirette Scope 3 relative alla produzione di energia elettrica acquistata dalla rete nazionale.

I beni di consumo a cui si fa riferimento in questa categoria e per i quali si vuole determinare l'impatto ambientale sono:

- Prodotti acquistati dall'Organizzazione per le attività di business;
- Beni strumentali utilizzati dall'Organizzazione (impianti fotovoltaici).

Le emissioni indirette che sono state scorporate dalle categorie precedentemente esaminate sono:

- Il combustibile acquistato per il funzionamento dei mezzi della flotta aziendale (emissione indiretta relativa alla combustione mobile);
- Le emissioni indirette di Scope 3 derivanti dall'acquisto dei servizi di fornitura energetica.

Nella Categoria 4 si valuta l'impatto ambientale delle emissioni indirette associate all'utilizzo dei prodotti e beni strumentali acquistati dall'Organizzazione. Nello specifico, si valutano:

- Materie prime (Oli base, additivi per oli lubrificanti);
- Prodotti finiti confezionati (Oli lubrificanti);
- Prodotti finiti sfusi (Oli lubrificanti);
- Imballi misti (Fusti, cisterne, taniche, cartone, pallet, ecc);
- Impianti fotovoltaici con una potenza complessiva pari a 580 kWp.

Per quanto riguarda la valutazione dell'impatto ambientale associato alle materie prime (oli base) e ai prodotti finiti (oli lubrificanti) sono stati utilizzati dataset specifici come "*Lubricating oil {RER} / lubricating oil production / Cut-off, S*" e "*Base oil {GLO} / market for base oil / Cut-off, S*".

Poiché l'Organizzazione ha installato in sito due impianti fotovoltaici di potenza pari a 600 kWp sullo stabilimento di via Aurelia e 68 kWp sullo stabilimento di via Noce, l'analisi deve prendere in considerazione l'impatto ambientale associato al ciclo di vita della tale tecnologia. Nello specifico, il dataset utilizzato (*Electricity, low voltage {IT} / electricity production, photovoltaic, 570kWp open ground installation, multi-Si / Cut-off, S*), include le emissioni di gas ad effetto serra relative alle attività di messa in opera dell'impianto, valutando anche l'impatto relativo alle operazioni di pulizia e manutenzione della tecnologia.

Infine, in tale categoria ricadono tutte le emissioni indirette derivanti dallo scorporo dei dataset utilizzati per valutare le emissioni dirette, legate alla combustione stazionaria e mobile, e alle emissioni indirette scope 3 associate alla produzione di energia elettrica dalla rete nazionale.

Pertanto, nella tabella a seguire si riporta la quantificazione delle emissioni di CO₂ equivalente derivanti dalla categoria 4; si precisa che la valutazione del carico ambientale del processo di smaltimento dei rifiuti viene presentato separatamente nel paragrafo successivo.

Elemento Categoria	Elemento database - Ecoinvent 3.9.1	Fattore di emissione [kgCO ₂ eq/u.d.m.] - FOSSIL	Fattore di emissione [kgCO ₂ eq/u.d.m.] - BIOGENIC	Quantità	u.d.m	Totale Emissioni [tCO ₂ eq]
Prodotti finiti confezionati - oli lubrificanti	Lubricating oil {RER} lubricating oil production Cut-off, S	1,52	0,05	320	t	0,5
Prodotti finiti sfusi - oli lubrificanti	Lubricating oil {RER} lubricating oil production Cut-off, S	1,52	0,05	41	t	0,1
Materie prime - oli base e additivi per oli lubrificanti	Base oil {GLO} market for base oil Cut-off, S	1,62	0,01	4.895	t	8,0
Imballi in HDPE	Polyethylene, high density, granulate {RER} polyethylene production, high density, granulate Cut-off, S	1,91	0,04	6	t	0,012
Imballi Cartone	Kraft paper {RER} market for kraft paper Cut-off, S	0,69	2,44	0,0035	t	0,000011
Imballi Acciaio	Chromium steel removed by drilling, conventional {RER} chromium steel drilling, conventional Cut-off, S	0,006	0,001	146	t	0,001
Imballi legno	Bark {RER} liquid packaging board production Cut-off, S	0,019	0,076	1.076	t	0,10
Imballi Carta Silconata	Extrusion, plastic film {RER} extrusion, plastic film Cut-off, S	0,367	0,055	0,0035	t	0,000001
consumo di acqua	Tap water {RER} market group for tap water Cut-off, U	0,00031	0,00003	2.002	l	0,001
Fotovoltaico	Electricity, low voltage (IT) electricity production, photovoltaic, 570kWp open ground installation, multi-Si Cut-off, S	0,02	0,00	176.674	kWh	3,8
Emissioni indirette da fornitura Gas naturale - Scope 3	Heat, central or small-scale, natural gas (Europe without Switzerland) heat production, natural gas, at boiler modulating <100kW Cut-off, U	0,02	0,00	1.569.971	kWh	27
Emissioni indirette da generazione energia elettrica - Scope 3	Market for electricity, low voltage - Electricity emission factor scope 3	0,07	0	948.596,0	kWh	62,5
Diesel	Diesel {RER} market group for diesel Cut-off, S	0,86	0	1,05	t	0,001
TOTALE EMISSIONI [tCO ₂ eq]						102

Tabella 23 - Dataset, F.E., quantità e risultati emissioni di CO₂ eq. per Categoria 4.

Dalla tabella si evince che, la categoria 4 contribuisce ad emettere in atmosfera **102 tCO₂ equivalente** (escluso il processo di smaltimento dei rifiuti prodotti dall’Organizzazione). Il calcolo delle emissioni climalteranti presuppone sempre il prodotto tra la quantità, espressa nella relativa unità di misura, e i fattori di emissione (biogenico e fossile).

5.5.1 Processo di smaltimento dei rifiuti

Come precedentemente specificato, in questo paragrafo vengono presentati i risultati relativi all'impatto del processo di smaltimento dei rifiuti prodotti dall'Organizzazione. I rifiuti vengono suddivisi per codice CER ed il fine vita viene modellizzato rispetto ai seguenti processi:

- riciclaggio;
- incenerimento;
- conferimento in discarica.

Per quanto concerne i dataset, la fonte utilizzata per tutti è Ecoinvent 3.9.1, riportata nella tabella seguente e comprensiva di descrizione dei processi di smaltimento impiegati (es. incenerimento, recupero o conferimento in discarica) e l'area geografica di provenienza dei dati.

L'Organizzazione ha prodotto nel 2023 una quantità di 855.633 tonnellate di rifiuti.

Si riportano i dataset utilizzati per ciascun codice CER, la descrizione del rifiuto e le relative quantità prodotte per entrambi i siti di via Aurelia e via Noce.

RIFIUTI NOCE								
CER	tipo di smaltimento	Descrizione rifiuto	Elemento dataset (Ecoinvent 3.9.1)	Fattore di emissione [kgCO ₂ eq/kg] - FOSSIL	Fattore di emissione [kgCO ₂ eq/kg] - BIOGENIC	Quantità	u.d.m	Totale emissioni [tCO ₂ eq]
15.01.03	R13 R12	imballaggi in legno	Waste plaster-cardboard sandwich {CH} treatment of waste plaster-cardboard sandwich, recycling Cut-off, S	-	-	7.000	kg	recupero
15.01.06	R13 R12	imballaggi in materiali misti	Waste plastic, mixture {RER} market group for waste plastic, mixture Cut-off, S	-	-	24.110	kg	recupero
17.04.05	R13	ferro e acciaio	Steel and iron (waste treatment) {GLO} recycling of steel and iron Cut-off, S	-	-	16.160	kg	recupero
17.01.01	R13	cemento	Waste cement-fibre slab {RoW} treatment of waste cement-fibre slab, recycling Cut-off, S	-	-	2.600	kg	recupero
15.01.04	R13	Imballaggi metallici	Steel and iron (waste treatment) {GLO} recycling of steel and iron Cut-off, S	-	-	58.760	kg	recupero
15.01.10*	R13	* imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	PE (waste treatment) {GLO} recycling of PE Cut-off, S	-	-	29.010	kg	recupero
15.02.02	R13	Assorbenti materiali filtranti indumenti protettivi	Waste mineral wool {RoW} treatment of waste mineral wool, recycling Cut-off, S	-	-	1.560	kg	recupero
N.A.	N.A.	Scarichi idrici - acqua piovana	Rainwater mineral oil storage {RoW} market for rainwater mineral oil storage Cut-off, S	-	-	5.704.950	l	recupero
TOTALE EMISSIONI [tCO ₂ eq]								recupero

Tabella 24 - Dataset, F.E., quantità e risultati emissioni di CO₂ eq. per le emissioni indirette da smaltimento rifiuti - via Noce

Per quanto concerne via Noce, tutte le tipologie di rifiuti presenti sono soggette a procedure di recupero, in quanto sono classificati come R13 e R12. Di conseguenza, non si registra alcun impatto ambientale significativo poiché i fattori di emissione risultano nulli in quanto sono rifiuti che vengono completamente riciclati.

RIFIUTI AURELIA								
CER	tipo di smaltimento	Descrizione rifiuto	Elemento dataset (Ecolinvent 3.9.1)	Fattore di emissione [kgCO ₂ eq/kg	Fattore di emissione [kgCO ₂ eq/kg	Quantità	u.d.m	Totale emissioni [tCO ₂ eq]
07.06.04*	R13	* altri solventi organici, soluzioni di lavaggio ed acque madri	Waste mineral wool (Europe without Switzerland) treatment of waste mineral wool, recycling Cut-off, S	-	-	3.900	kg	recupero
07.06.10*	R12 R13 D15 (207220 Kg sul totale) : i rifiuti totali sono 451.940 kg	* altri residui di filtrazione e assorbenti esauriti	Biowaste (RoW) market for biowaste Cut-off, S	0,0438	0,435	207.220	kg	818.138,27
				-	-	244.720	kg	recupero
12.01.12*	D15	* cere e grassi esauriti	Bilge oil (RoW) treatment of bilge oil, hazardous waste incineration Cut-off, S	2,34	0,00273	1.145	kg	8,38
13.02.08*	R12	altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	Waste mineral oil (Europe without Switzerland) treatment of waste mineral oil, hazardous waste incineration, with energy recovery Cut-off, S	-	-	40.750	kg	recupero
15.01.02	R13	imballaggi di plastica	PE (waste treatment) (GLO) recycling of PE Cut-off, S	-	-	1.020	kg	recupero
15.01.03	R13 R12	imballaggi in legno	Waste plaster-cardboard sandwich (CH) treatment of waste plaster-cardboard sandwich, recycling Cut-off, S	-	-	19.940	kg	recupero
15.01.04	R13	imballaggi metallici	Steel and iron (waste treatment) (GLO) recycling of steel and iron Cut-off, S	-	-	75.645	kg	recupero
15.01.06	R13 R12	imballaggi in materiali mist	Waste plastic, mixture (RER) market group for waste plastic, mixture Cut-off, S	-	-	27.720	kg	recupero
15.01.10*	R13	* imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	Hazardous waste, for incineration (Europe without Switzerland) treatment of hazardous waste, hazardous waste incineration, with energy recovery Cut-off, S	-	-	41.211	kg	recupero
15.02.02*	R13	* assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze nocive	Hazardous waste, for incineration (Europe without Switzerland) treatment of hazardous waste, hazardous waste incineration Cut-off, S	-	-	1.300	kg	recupero
15.02.03	R13	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	Used air filter in exhaust air valve (RoW) market for used air filter in exhaust air valve Cut-off, S	-	-	72	kg	recupero
16.01.21*	R13	* componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci da 16 01 07 a 16 01 11, 16 01 13 e 16 01 1	Electric arc furnace secondary metallurgy slag (HoW) electric arc furnace secondary metallurgy slag for recovery Cut-off, S	-	-	743	kg	recupero
16.02.11*	R13	* apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC	Used refrigeration machine, R134a as refrigerant (GLO) treatment of used refrigeration machine, R134a as refrigerant Cut-off, S	-	-	160	kg	recupero
16.02.13*	R13	* apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi 3 diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12	Hazardous waste, for incineration (Europe without Switzerland) treatment of hazardous waste, hazardous waste incineration, with energy recovery Cut-off, S	-	-	116	kg	recupero
16.02.14	R13	apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	Used industrial electronic device (GLO) treatment of used industrial electronic device, mechanical treatment Cut-off, S	-	-	1.570	kg	recupero
16.03.05*	D15	* rifiuti organici contenenti sostanze pericolose	Waste mineral oil (Europe without Switzerland) treatment of waste mineral oil, hazardous waste incineration Cut-off, S	2,85	0,000619	1.996	kg	7
16.03.06	D15	rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 05	Biowaste (CH) market for biowaste Cut-off, S	0,0417	0,38	885	kg	12
16.06.01*	R12	* batterie al piombo	Mixed plastics (waste treatment) (GLO) recycling of mixed plastics Cut-off, S	-	-	5.964	kg	recupero
16.10.01*	D15	* rifiuti liquidi acquosi, contenenti sostanze pericolose	Waste mixed aggregates, from demolition (CH) market for waste mixed aggregates, from demolition Cut-off, S	0,00389	0,0000361	2.610	kg	0,001
17.01.01	R13	cemento	Waste cement-fibre slab (RoW) treatment of waste cement-fibre slab, recycling Cut-off, S	-	-	810	kg	recupero
17.04.05	R13	ferro e acciaio	Steel and iron (waste treatment) (GLO) recycling of steel and iron Cut-off, S	-	-	25.410	kg	recupero
17.04.07	R13	metalli misti	Steel and iron (waste treatment) (GLO) recycling of steel and iron Cut-off, S	-	-	7.820	kg	recupero
17.04.11	R13	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	Mixed plastics (waste treatment) (GLO) recycling of mixed plastics Cut-off, S	-	-	410	kg	recupero
17.06.04	R13	materiali isolanti, diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03	Packaging glass, white (waste treatment) (GLO) recycling of packaging glass, white Cut-off, U	-	-	140	kg	recupero
20.01.21*	R13	* tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	Steel and iron (waste treatment) (GLO) recycling of steel and iron Cut-off, S	-	-	226	kg	recupero
20.03.03	R13	residui della pulizia stradale	Mixed plastics (waste treatment) (GLO) recycling of mixed plastics Cut-off, U	-	-	2.930	kg	recupero
N.A.	N.A.	Scarichi idrici - acqua piovana	Rainwater mineral oil storage (RoW) market for rainwater mineral oil storage Cut-off, S	-	-	24.096	l	recupero
TOTALE EMISSIONI [tCO ₂ eq]								818.166

Tabella 25 - Dataset, F.E., quantità e risultati emissioni di CO₂eq. per le emissioni indirette da smaltimento rifiuti - via Aurelia

Per lo stabilimento situato in via Aurelia, gran parte dei rifiuti viene destinato al recupero. Tuttavia, una parte di questi rifiuti è destinata alla discarica poichè deve essere smaltita attraverso operazioni di tipo D.

Dalla moltiplicazione delle quantità di rifiuto trattato per il Fattore di emissione relativo al processo di smaltimento si ottiene il valore complessivo delle emissioni in atmosfera per le attività di trattamento dei rifiuti e pari a **818.166 tCO₂ equivalenti**.

06 PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

L'analisi è stata svolta tramite il supporto del software Simapro, il quale ha consentito di estrapolare dalla banca dati al suo interno (Ecoinvent 3.9.1.) i fattori di emissione specifici per ogni fonte emissiva. l'indicatore scelto come rappresentativo è il GWP 100a (Global Warming Potential, che considera un lasso temporale di riferimento pari a 100 anni) espresso in massa di CO₂ equivalente emessa in atmosfera dall'organizzazione nel 2023.

Di seguito, si riportano i risultati ottenuti separando le emissioni dirette da quelle indirette.

6.1 Risultati dell'impatto delle emissioni dirette

La tabella che segue mostra i risultati della quantificazione delle emissioni dirette per la Categoria 1, con l'indicazione delle tonnellate di CO₂ equivalente emesse e il peso percentuale sul totale.

CATEGORIA 1: Emissioni dirette	[tCO ₂ eq]	[%]	TOT [tCO ₂ eq]
Combustione stazionaria o fissa	331	89,4%	371
Combustione mobile	11	3,0%	
FGAS	28	7,6%	

Tabella 26 - Rendicontazione dei GHG per la Categoria 1 - Emissioni e rimozioni dirette.

La valutazione delle emissioni dirette dell'Organizzazione risulta pari a **371 tCO₂ equivalenti**, di cui l'89,4% del contributo emissivo è dato solo dalla combustione stazionaria o fissa.

6.2 Risultati dell’impatto delle emissioni indirette

Di seguito si riportano i risultati ottenuti per delle emissioni indirette. In tabella è presente il dato di emissione delle tonnellate di CO₂ eq. per ogni sottocategoria e la percentuale d’incidenza che ognuna di queste ha sul totale delle emissioni indirette.

CATEGORIA 2: Emissioni indirette da energia importata	[tCO ₂ eq]	[%]	TOT [tCO ₂ eq]
Emissioni indirette da acquisto di energia elettrica	245	100%	245
CATEGORIA 3: Emissioni indirette da operazioni di trasporto	[tCO ₂ eq]	[%]	TOT [tCO ₂ eq]
Trasporto dei dipendenti	139	0,0006%	21.999.064
Trasporto beni acquistati	6.827.759	31,04%	
Trasporto beni finiti	15.171.166	68,96%	
CATEGORIA 4: Emissioni indirette da prodotti utilizzati dall'organizzazione	[tCO ₂ eq]	[%]	TOT [tCO ₂ eq]
Beni utilizzati	102	0,01%	818.268
Rifiuti	818.166	99,99%	
Totale emissioni indirette [tCO ₂ eq]			22.817.577

Tabella 27 - Risultati della rendicontazione dei gas serra per le Categorie 2, 3, 4 – emissioni indirette.

Dall'analisi complessiva delle emissioni indirette, emerge che la categoria con la maggior incidenza sul totale delle emissioni è la Categoria 3 (Emissioni indirette da operazioni di trasporto). Infatti, il 96,4% del contributo inquinante delle emissioni indirette è attribuito alle operazioni di trasporto. In particolare, il trasporto dei prodotti finiti in uscita dall'Organizzazione rappresenta da solo il 66,49% dell'impatto complessivo.

Emissioni indirette da acquisto di energia elettrica	0,0011%	0,0011%	CAT 2
Trasporto dei dipendenti	0,0006%	96,4%	CAT 3
Trasporto beni acquistati	29,92%		
Trasporto beni finiti	66,49%		
Beni utilizzati	0,0004%	3,6%	CAT 4
Rifiuti	3,59%		

Tabella 28 - incidenza delle singole categorie rispetto al totale delle emissioni indirette

6.3 Emissioni di GHG in atmosfera dall'Organizzazione

La rendicontazione delle emissioni di gas serra, secondo UNI ISO 14064-1:2019 per la valutazione dell'impatto ambientale effettuata per l'Organizzazione IGLOM ITALIA S.p.A., ha condotto alla quantificazione di **22.817.948 tonnellate di CO₂ equivalenti emesse nel 2023**.

Come visibile dalla tabella riassuntiva finale, l'impatto principale è dato dalle emissioni indirette derivati dalle **operazioni di trasporto** (Categoria 3). Nello specifico, il **trasporto dei beni finiti** in uscita dall'Organizzazione si conferma come la categoria che contribuisce maggiormente alle emissioni GHG nel corso del 2023, avendo un'**incidenza** sulle emissioni complessive dirette ed indirette del **96,4%**.

In Tabella successiva sono riportati i risultati complessivi con la suddivisione per emissioni Scope 1, 2, 3 e per le Categorie descritte.

	Emissioni totali	t CO ₂ eq	[%]
SCOPE 1	CATEGORIA 1: Emissioni dirette	370,6	0,002%
SCOPE 2	CATEGORIA 3: Emissioni indirette da operazioni di trasporto	245,3	0,0011%
SCOPE 3	CATEGORIA 3: Emissioni indirette da operazioni di trasporto	21.999.063,9	96,4%
	CATEGORIA 4: Emissioni indirette da prodotti utilizzati dall'organizzazione	818.267,7	3,6%
Totale		22.817.948	100%

Tabella 29 - Risultati della rendicontazione delle emissioni totali di GHG per la IGLOM ITALIA S.p.A..

07 ANALISI DI INCERTEZZA

L'analisi di incertezza è stata condotta allo scopo di individuare l'incidenza dell'incertezza relativa ai dati in ingresso sui risultati dello studio. Essa ha lo scopo di valutare la validità del calcolo delle emissioni e per identificare le attività nelle quali intervenire per migliorare la qualità dell'informazione in output all'inventario ed è stata realizzata in conformità con le linee guida pubblicate dal GHG Protocol e dalla norma UNI 11698 "Gestione Ambiente di Prodotto – Stima, dichiarazione e utilizzo dell'incertezza dei risultati di una Valutazione di Ciclo di Vita – Requisiti e linee guida".

Le fonti, riportate nella seguente tabella, dei dati sono valutate in accordo alle seguenti caratteristiche:

- Completezza;
- Correlazione temporale;
- Correlazione geografica;
- Correlazione tecnologica.

Indicatore	Livelli di qualità				
	1	2	3	4	5
Completezza	Completezza superiore al 90%	Completezza compresa tra 80 e 90 %	Completezza compresa tra 70 e 80 %	Completezza compresa tra 50 e 70 %	Completezza inferiore al 50%
	1	1,02	1,05	1,1	1,2
Rappresentatività Temporale	Meno di 4 anni dalla data di rilascio o revisione del dato	Meno di 6 anni dalla data di rilascio o revisione del dato	Meno di 8 anni dalla data di rilascio o revisione del dato	Meno di 10 anni dalla data di rilascio o revisione del dato	Più di 10 anni dalla data di rilascio o revisione del dato
	1	1,03	1,1	1,2	1,5
Rappresentatività Geografica	I processi inclusi nel dataset sono pienamente rappresentativi dell'area geografica di riferimento	I processi inclusi nel dataset rappresentano bene l'area geografica di riferimento.	I processi inclusi nel dataset sono sufficientemente rappresentativi dell'area geografica di riferimento	I processi inclusi nel dataset sono parzialmente rappresentativi dell'area geografica di riferimento	I processi inclusi nel dataset non sono rappresentativi dell'area geografica di riferimento
	1	1	1,02	1,05	1,1
Rappresentatività Tecnologica	Le tecnologie considerate nel dataset coincidono con quelle modellizzate	Le tecnologie modellizzate sono incluse nel mix di tecnologie considerate nel dataset	Le tecnologie modellizzate sono rappresentative della tecnologia media utilizzata per processi simili	Gli aspetti tecnologici sono diversi da quelli considerati dal dataset	Gli aspetti tecnologici sono completamente diversi da quelli considerati dal dataset
	1	1,05	1,2	1,5	2

Tabella 30 - Indicatori e parametri di valutazione dell'incertezza.

Ogni caratteristica è suddivisa in cinque livelli di qualità con un punteggio compreso tra 1 e 5.

Ad ogni singolo flusso in input e output è stato quindi attribuito un set di indicatori:

- Quattro riferiti alla Pedigree matrix (Ui);
- Uno sull'incertezza di base (Ub).

I fattori di Incertezza di base (Ub), riportati nella tabella seguente, dipendono dal tipo di processo analizzato e sono ricavati facendo riferimento alla tabella presente nella norma UNI e nel GHG Protocol.

Tipo di processo	Fattore base di incertezza
Combustione	1,05
Energia elettrica	1,05
Prodotti industriali	1,05
Trasporto	2
Emissioni dirette CO2	1,05
Emissioni dirette altri gas	1,5

Tabella 31 - Fattori di incertezza base Ub.

Gli indicatori individuati permettono di calcolare il fattore di incertezza complessivo (Uc), espresso come quadrato della deviazione standard geometrica.

Nella tabella di pagina seguente viene riportato il riepilogo delle incertezze di base (Ub) e delle incertezze aggiuntive (Ui) assegnate.

Infine, si riporta il valore di incertezza complessiva totale (Uc) dato dal prodotto del peso percentuale (influenza) per il valore di Uc specifico per ogni fonte di emissione.

Categoria 1: Emissioni e rimozioni dirette											
	Sottocategoria	Fonte di emissione	Fonte dato	Tipologia di dato	Ub	U1	U2	U3	U4	Influenza	Uc
a.	Combustione stazionaria o fissa	Consumo di Gas Naturale	checklist	Dato primario	1,05	1,00	1,00	1,00	1,05	0,0015%	1,02
b.	Combustione mobile	Consumo di Diesel della flotta aziendale	checklist	Dato primario	1,05	1,00	1,00	1,00	1,05	0,00005%	1,02
c.	FGAS	Emissioni Fuggitive	checklist	Dato primario	1,50	1,00	1,00	1,00	1,05	0,0001%	1,09
Categoria 2: Emissioni indirette di GHG da energia importata											
	Sottocategoria	Fonte di emissione	Fonte dato	Tipologia di dato	Ub	U1	U2	U3	U4	Influenza	Uc
a.	Energia elettrica importata dalla rete nazionale	Consumo di Energia elettrica importata dalla rete	checklist	Dato primario	1,05	1,00	1,00	1,00	1,05	0,0011%	1,02
Categoria 3: Emissioni indirette di GHG da operazioni di trasporto											
	Sottocategoria	Fonte di emissione	Fonte dato	Tipologia di dato	Ub	U1	U2	U3	U4	Influenza	Uc
a.	Trasporto dipendenti	Trasporto dei dipendenti nel tragitto casa-lavoro con un'auto diesel	checklist	Dato Primario	2,00	1,00	1,00	1,02	1,20	0,0006%	1,17
b.	Trasporto beni acquistati	Trasporto su strada e via mare	checklist	Dato Primario	2,00	1,20	1,00	1,00	1,00	29,9%	1,17
c.	Trasporto beni finiti	Trasporto su strada e via mare	checklist	Dato Primario	2,00	1,20	1,00	1,00	1,00	66,5%	1,17
Categoria 4: Emissioni indirette da prodotti utilizzati dall'organizzazione											
	Sottocategoria	Fonte di emissione	Fonte dato	Tipologia di dato	Ub	U1	U2	U3	U4	Influenza	Uc
a.	Beni utilizzati	Materiali principali	checklist	Dato Primario	1,05	1,00	1,00	1,00	1,05	0,0004%	1,02
c.	Rifiuti	Rifiuti solidi e liquidi smaltiti dall'organizzazione	checklist	Dato Primario	1,05	1,00	1,00	1,02	1,05	3,6%	1,02
EMISSIONI TOTALI - INCERTEZZA											
TOTALE											1,163
											16,3%
Incertezza [kgCO ₂ eq]											3.717.495

Tabella 32 - Analisi di incertezza

Come si può notare l'incertezza totale complessiva si assesta precisamente al $\pm 16,3\%$; con una deviazione rispetto al valore delle emissioni totali (22.817.948 tCO₂ eq.) di circa **3.717.495 $\pm$ tCO₂ equivalenti**.

08 CONCLUSIONI ED AZIONI DI MITIGAZIONE

Il presente studio ha permesso di identificare l'impronta di carbonio per l'Organizzazione IGLOM ITALIA S.p.A. L'analisi ha evidenziato come il trasporto dei beni finiti in uscita risulti essere la categoria a maggior impatto ambientale, rappresentando il 96,4% delle emissioni totali. L'impatto ambientale di IGLOM ITALIA è significativamente amplificato dal trasporto dei beni in uscita, poiché l'azienda effettua numerosi viaggi giornalieri su camion, scaricando i prodotti più volte al giorno; di conseguenza, il traffico su strada si rivela essere il fattore più critico dal punto di vista ambientale nelle operazioni aziendali. L'individuazione di azioni di miglioramento relative al prodotto primario per la IGLOM ITALIA, dunque, risulta particolarmente difficile poiché significherebbe individuare nuovi fornitori che garantiscano distanze minori e un numero di viaggi minori.

Sempre in riferimento alle operazioni di trasporto, si potrebbero esaminare soluzioni di mobilità sostenibile per il trasporto dei dipendenti. Attraverso una campagna di sensibilizzazione si potrebbero incentivare i dipendenti a utilizzare di più i mezzi pubblici o a condividere le autovetture tra colleghi.

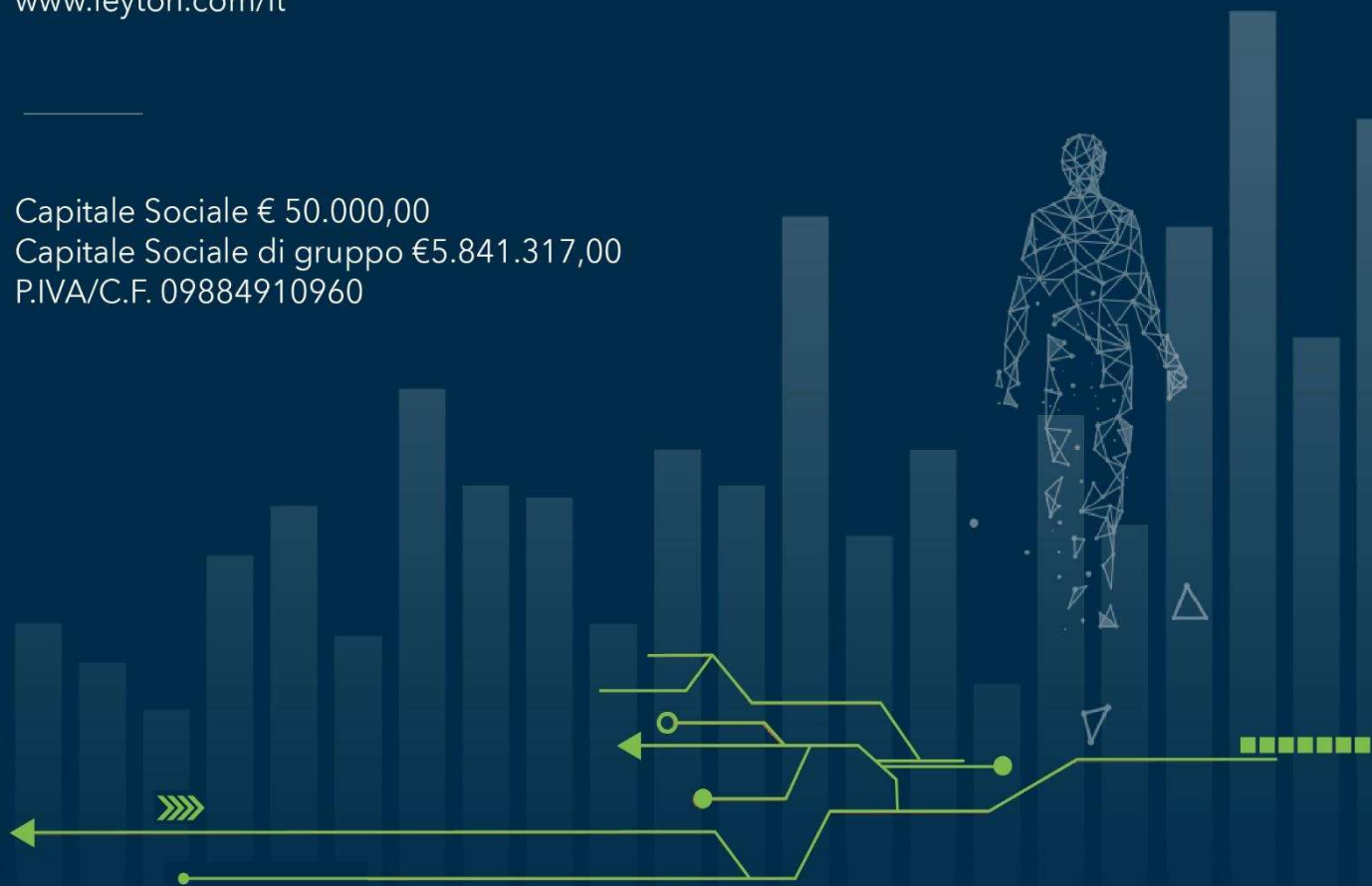
Si consiglia di valutare l'acquisto di energia elettrica da rete con Garanzia d'Origine (GO). Tale contratto garantirebbe alla IGLOM ITALIA S.p.A. di acquistare energia elettrica solo da fonti rinnovabili, contribuendo ulteriormente a ridurre le emissioni GHG.

Le proposte descritte precedentemente mirano a migliorare un contesto aziendale già sensibile alle tematiche ambientali. L'azienda ha infatti già effettuato investimenti per ridurre la propria impronta di carbonio e ha commissionato uno studio per quantificare le emissioni di gas serra (GHG) a livello organizzativo. Questo studio sarà la base per sviluppare una strategia di medio-lungo periodo volta a raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione.

LEYTON ITALIA S.R.L.

Via Melchiorre Gioia, 26
20124 - Milano
leytonitalia@legalmail.it
www.leyton.com/it

Capitale Sociale € 50.000,00
Capitale Sociale di gruppo €5.841.317,00
P.IVA/C.F. 09884910960



Il presente documento può contenere informazioni confidenziali riservate esclusivamente ai dipendenti/collaboratori espressamente autorizzati dalla società committente. Ne è estremamente vietata la riproduzione o la diffusione.