

Inventario dei gas a effetto serra (GHG)



Quantificazione e rendicontazione delle emissioni di gas a effetto serra

STANDARD: Greenhouse Gas Protocol
ANNO DI RIFERIMENTO: 2022

| | |
|-------------|-----------------|
| REV. | 00 |
| DATA | 15/12/2023 |
| DESCRIZIONE | Prima emissione |
| REDATTO | M.V. Selmi |
| VERIFICATO | J. Trabucco |
| APPROVATO | D. Giraldi |

File rif. GHG Inventory - DB PLAST rev00

Indice

| | |
|--|-----------|
| 1. Sintesi del documento | 3 |
| 2. Il cambiamento climatico: una sfida e un'opportunità | 4 |
| 3. Standard di riferimento | 5 |
| 3.1. Glossario | 5 |
| 4. Metodologia di calcolo delle emissioni | 7 |
| 4.1. Metodo di calcolo delle emissioni di Scope 2 | 7 |
| 5. BD Plast Filtering System | 8 |
| 5.1. Il sito produttivo | 8 |
| 5.2. Informazioni sulla Società | 8 |
| 6. Confini del sistema | 9 |
| 6.1. Confini organizzativi | 9 |
| 6.2. Confini operativi e fonti censite | 9 |
| 6.3. Confini temporali | 10 |
| 7. Raccolta dati di attività | 11 |
| 7.1. Gas naturale | 11 |
| 7.2. Carburanti | 11 |
| 7.3. F-Gas | 11 |
| 7.4. Energia elettrica | 11 |
| 7.5. Dati per Scope 3 | 11 |
| 8. Inventario GHG – 2022 | 13 |
| 8.1. Emissioni suddivise per Scope | 13 |
| 8.1.1. Scope 1 | 13 |
| 8.1.2. Scope 2 | 13 |
| 8.1.3. Scope 3 | 14 |
| 9. Analisi dei risultati | 15 |
| 9.1. Scope 1 e 2 | 15 |
| 9.2. Emissioni per Scope 1 e 2 | 16 |
| 9.3. Emissioni per GHG (Scope 1 e 2) | 16 |
| 9.4. Emissioni di Scope 3 | 17 |
| 10. Key Performance Indicator (KPI) | 18 |
| 11. Energia elettrica autoprodotta | 19 |
| 12. Valutazione dell'incertezza | 20 |
| 13. Conclusioni e raccomandazioni | 21 |
| 13.1. Definire un obiettivo di mitigazione | 21 |
| 13.2. Strategie di risparmio energetico | 21 |
| 13.3. Migliorare il processo di quantificazione dei GHG | 21 |
| 13.4. Compensazione delle emissioni residue di GHG | 21 |
| 14. Bibliografia | 22 |
| Allegato A - Fattori di emissione | 22 |

1. Sintesi del documento

Il presente documento è stato redatto per conto di BD PLAST FILTERING SYSTEM.

Obiettivo del presente report è **analizzare e rendere conto le emissioni di gas serra** (GHG – Greenhouse Gas) derivanti dalle attività svolte da BD PLAST FILTERING SYSTEM per quanto riguarda gli Scope 1, 2 e 3 secondo le linee guida del GHG Protocol per le organizzazioni (Corporate Accounting and Reporting Standard).

L'elaborazione dell'Inventario dei gas serra risponde alla volontà della Direzione Aziendale della Società di contribuire al puntuale presidio delle tematiche di natura ambientale, contribuendo allo sviluppo sostenibile.

Il presente inventario dei GHG copre **tutte le attività** svolte da BD PLAST FILTERING SYSTEM, i cui principali prodotti sviluppati e venduti sono i cambiafiltri, macchinari che consentono la filtrazione del fuso plastico in uscita dall'estrusore.

L'approccio scelto per l'analisi e quantificazione dei GHG è quello del "controllo operativo", per cui sono state contabilizzate tutte le emissioni di GHG sulle quali l'organizzazione ha il controllo operativo.

Tutte le attività svolte all'interno della Sede Legale e produttiva di BD PLAST FILTERING SYSTEM in Via Copernico n.32 (Bondeno, FE – 44012) sono sotto il controllo operativo dell'organizzazione e sono pertanto incluse nell'analisi e nella quantificazione dei GHG. Le emissioni considerate, secondo le indicazioni dello

standard di riferimento, sono suddivise come segue:

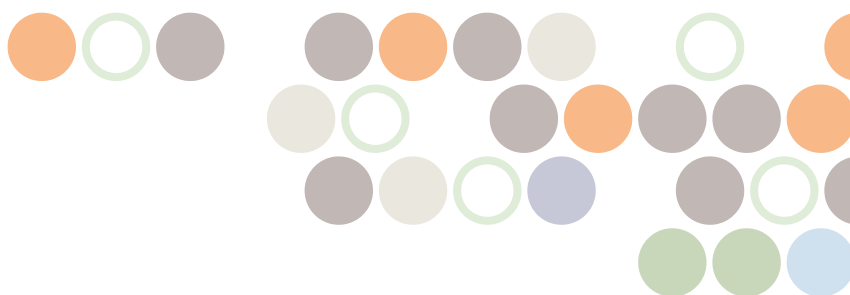
- **Scope 1: emissioni dirette;**
- **Scope 2: emissioni indirette** da consumo di energia elettrica;
- **Scope 3: altre emissioni indirette.**

Le emissioni di GHG sono state calcolate applicando **specifici fattori di emissione di GHG** ai dati caratterizzanti le attività comprese nel processo di produzione di BD PLAST FILTERING SYSTEM.

Le emissioni totali di GHG, raggruppate nello Scope 1 e Scope 2, che identificano quelle direttamente gestibili dell'organizzazione ammontano in definitiva, per l'anno 2022, ad un valore pari a **110,3 ton di CO₂** equivalente.

Le **emissioni totali di GHG**, per lo Scope 3, che identificano quelle indirette, ovvero non gestite dall'organizzazione ammontano in definitiva, per l'anno 2022, ad un valore pari a **18'242,0 ton di CO₂** equivalente.

La presente relazione è stata sviluppata da Ambiente S.p.A. in base alle informazioni disponibili ed alle condizioni esistenti al momento della stesura del documento, per cui le analisi e le conclusioni ivi riportate sono dirette conseguenza della accuratezza e completezza delle informazioni ricevute.



2. Il cambiamento climatico: una sfida e un'opportunità

I **cambiamenti climatici** sono stati universalmente identificati come una delle maggiori sfide che le nazioni, i governi, i sistemi economici e i cittadini dovranno affrontare nei prossimi decenni: hanno infatti implicazioni rilevanti sia per i sistemi naturali sia per quelli umani, e possono portare ad un impatto significativo in merito all'uso delle risorse, ai processi produttivi e alle attività economiche.

L'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) è l'organismo internazionale istituito dalle Nazioni Unite per valutare in modo comparativo ed indipendente lo stato della ricerca mondiale sui cambiamenti climatici.

Già nel rapporto di valutazione rilasciato nel 2007, IPCC concludeva che oltre il 90% del fenomeno del riscaldamento globale fosse causato da attività di origine antropica. Nel VI Rapporto di valutazione rilasciato nel 2022, l'IPCC afferma con maggior decisione che la situazione sta peggiorando e che la causa è senza dubbio l'attività antropica, identificando il cambiamento climatico come una minaccia al benessere umano e alla salute del Pianeta. In particolare, nel report di sintesi del 2023 l'IPCC evidenzia come le emissioni globali di gas serra potrebbero rendere difficile limitare il riscaldamento al di sotto dei 2°C entro il 2030. Alcuni cambiamenti futuri sono, quindi, inevitabili e/o irreversibili, ma possono essere limitati da una riduzione profonda, rapida e sostenuta delle emissioni globali di gas serra.

Il report sottolinea come le scelte e le azioni attuate in questo decennio avranno un impatto oggi e per migliaia di anni, riducendo le perdite e i danni previsti per gli esseri umani e gli ecosistemi e producendo molti co-benefici, soprattutto per la qualità dell'aria e la salute. L'IPCC sottolinea come siano necessarie transizioni rapide e di vasta portata, in tutti i settori e sistemi, per ottenere riduzioni profonde e sostenute delle emissioni e garantire un futuro vivibile e sostenibile per tutti.

I principali **gas** aventi **effetto serra** risultanti da attività antropiche, così come indicato nel Protocollo di Kyoto, sono **l'anidride carbonica (CO₂)**, il **metano (CH₄)**, **l'ossido di azoto (N₂O)**, oltre ad altri gas di origine antropica quali **HFC, PFC e SF₆**.

Il **GHG più rilevante** è rappresentato **dall'anidride carbonica (CO₂)**, che viene prodotta dalla combustione di fonti fossili come carbone, petrolio e metano.

La rendicontazione di un inventario esaustivo dei GHG può migliorare la conoscenza in merito alle proprie emissioni; tale strumento sta progressivamente diventando un aspetto rilevante per i rapporti con gli stakeholder e per l'emergere di nuove politiche e prescrizioni ambientali che mirano a ridurre le emissioni di GHG.

Significative emissioni di GHG sono infatti associabili ad un incremento dei costi, anche senza particolari prescrizioni legislative. Inoltre, gli stakeholder possono percepire le emissioni dirette e indirette legate alle attività svolte come potenziali passività, che devono essere comunque gestite e possibilmente ridotte.

Infine, la rendicontazione delle emissioni può aiutare ad identificare le migliori opportunità di riduzione, conducendo l'organizzazione al miglioramento nell'utilizzo delle materie prime e dell'efficienza energetica, così come allo sviluppo di nuovi servizi in grado di ridurre l'impatto dei GHG per clienti e fornitori, aiutando quindi l'azienda a posizionarsi meglio in un mercato sempre più sensibile e attento alle problematiche ambientali.

La conduzione di un **inventario rigoroso** è quindi un prerequisito fondamentale per stabilire target per le successive fasi di **monitoraggio** e **rendicontazione**.

3. Standard di riferimento

Le **emissioni** di **GHG** sono state stimate in relazione agli **Scope 1 e 2**, secondo le linee guida del Greenhouse Gas Protocol – “A Corporate Accounting and Reporting Standard”, redatto dal World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), da qui in avanti nominato “GHG Protocol”.

In accordo con le linee guida citate, nella presente rendicontazione delle emissioni di gas ad effetto serra sono stati adottati i principi di:

- **Pertinenza**
- **Completezza**
- **Coerenza**
- **Accuratezza**
- **Trasparenza**

3.1. Glossario

| | |
|------------------------|---|
| GHG | Greenhouse Gas – Gas avente effetto serra |
| IPCC | Intergovernmental Panel on Climate Change, è il forum scientifico di riferimento sul riscaldamento globale, formato da esperti nel campo dei cambiamenti climatici di due organismi delle Nazioni Unite (WMO e UNEP) |
| ISO | International Standards Organisation |
| CO₂e | Anidride carbonica equivalente, unità di misura del potenziale di riscaldamento globale a cui vengono riportate le emissioni dei vari GHG |
| GWP | Potenziale di riscaldamento globale dei diversi GHG. Fattore che descrive l’impatto come forza radiante di un’unità di massa di un dato GHG rispetto ad un’unità equivalente di biossido di carbonio nell’arco di un determinato periodo di tempo (generalmente 100 anni) |
| Scope 1 | Emissioni dirette di GHG: provenienti da installazioni presenti all’interno dei confini organizzativi |
| Scope 2 | Emissioni indirette da consumo energetico: relative alla produzione di energia (elettrica, termica) importata e consumata dall’organizzazione |
| Scope 3 | Altre emissioni indirette: correlate a viaggi del personale, trasporto prodotti, materiali, persone, rifiuti, alla produzione delle materie prime e materiali acquistati, all’uso dei prodotti da parte del consumatore/cliente |

Tabella 1 Abbreviazioni e definizioni

La tipologia di emissioni, secondo le indicazioni dello standard di riferimento, è suddivisa come segue:

- **Scope 1:** emissioni dirette;
- **Scope 2:** emissioni indirette da consumo di energia elettrica;
- **Scope 3:** altre emissioni indirette.

Nella rendicontazione dell'inventario devono essere quantificate le emissioni dei GHG contemplati nel Protocollo di Kyoto:

- **CO₂** - Carbon dioxide
- **CH₄** - Methane
- **N₂O** - Nitrous oxide
- **SF₆** - Sulfur hexafluoride
- **HFC** - Hydrofluorocarbons
- **NF₃** - Nitrogen trifluoride
- **PFC** - Perfluorocarbons

Eventuali emissioni di GHG non richiesti dal suddetto documento (per esempio CFC, NO_x, CO, ecc.) non devono essere contabilizzate nello Scope 1, ma separatamente.

I risultati devono essere espressi in quantità di CO₂e e su un orizzonte temporale di 100 anni (GWP₁₀₀).

Il **GWP₁₀₀** quantifica il potenziale di riscaldamento globale (espresso in kg CO₂e) che ha una sostanza su un orizzonte temporale di 100 anni rispetto alla CO₂. Sono valori periodicamente aggiornati dall'International Panel on Climate Change (IPCC).

| SUBSTANCE | GWP ₁₀₀ |
|--------------------------|--------------------|
| Carbon dioxide | 1 |
| Methane | 27.9 |
| Nitrous oxide | 273 |
| Hydrofluorocarbons | |
| HFCs | 4 ÷ 12400 |
| Perfluorinated compounds | |
| Sulfur hexafluoride | 25200 |
| Nitrogen trifluoride | 17400 |
| PFC | 6630 ÷ 11100 |

Tabella 2 Fonte: IPCC – Sixth Assessment Report (AR6)

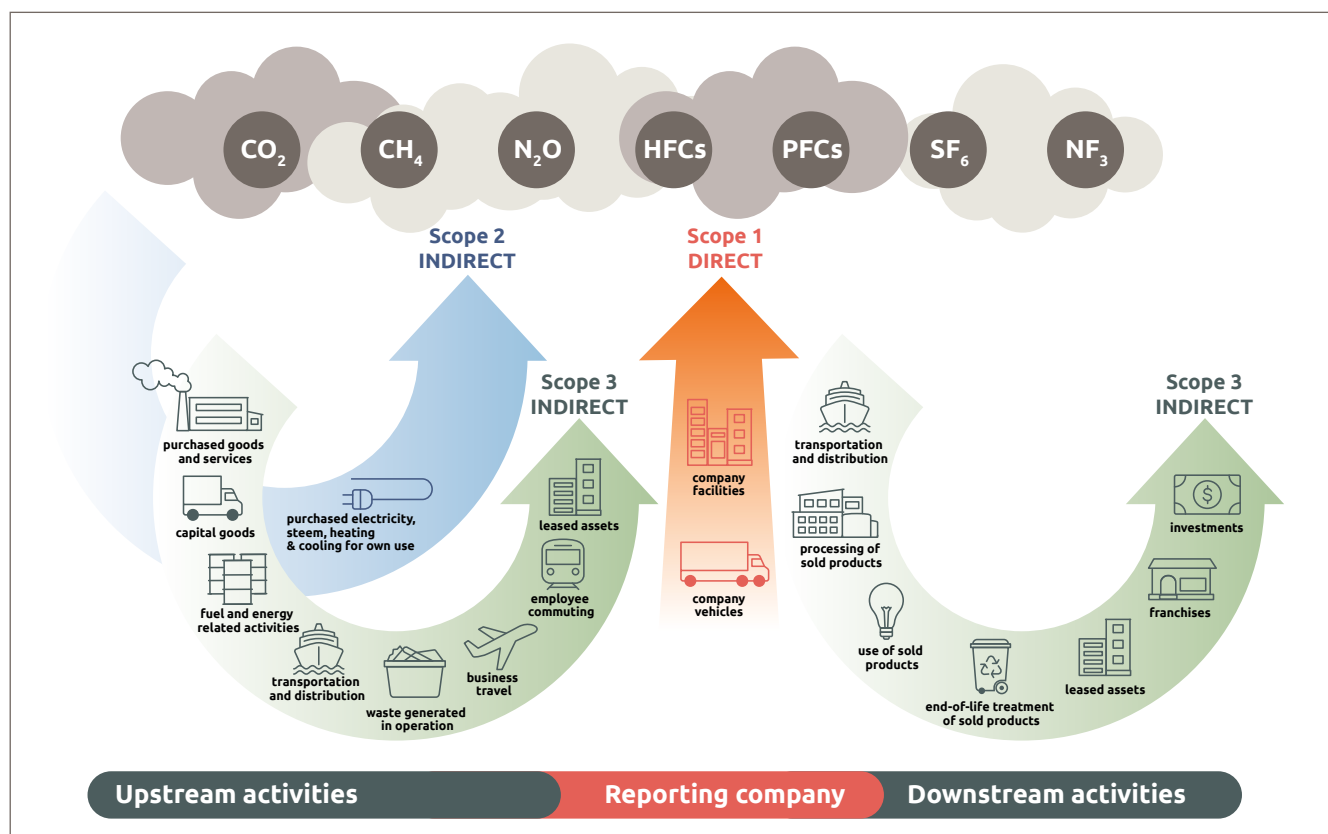


Figura 1 Suddivisione delle emissioni di GHG in Scope 1, 2 e 3 (The Greenhouse Gas Protocol)

4. Metodologia di calcolo delle emissioni

La **misurazione diretta** delle emissioni di gas a effetto serra mediante il monitoraggio della concentrazione e portata è una pratica poco comune e non applicabile al contesto di studio. Più spesso, le emissioni possono essere calcolate sulla base di un **bilancio** di massa o su base stechiometrica specificatamente per una struttura o processo.

Tuttavia, l'approccio più comune per il calcolo delle emissioni di GHG si basa sull'applicazione di fattori di emissione documentati.

Questi fattori mettono in relazione le emissioni di gas a effetto serra a una misura di attività "proxy" relativa alla fonte di emissione.

Le linee guida IPCC (IPCC, 1996) fanno riferimento a una gerarchia di approcci e tecniche di calcolo che vanno dall'applicazione di fattori di emissione generici al monitoraggio diretto.

Il metodo di calcolo utilizzato per la stima delle emissioni di GHG si basa sulla moltiplicazione dei dati di attività relativi alle fonti di GHG per adeguati fattori di emissione di GHG selezionati.

Dati attività x EF = emissioni di gas a effetto serra

EF: Emission Factor - fattore di correlazione tra i dati relativi all'attività e le emissioni di GHG.

Questa metodologia è stata scelta per ridurre al minimo l'incertezza, al fine di fornire risultati accurati, coerenti e ripetibili. È ritenuta la metodologia più adatta per il calcolo delle emissioni, poiché consente di scegliere i più appropriati fattori di emissione a seconda della zona geografica di appartenenza.

Sono quindi stati selezionati per i fattori di emissione di ogni attività delle fonti riconosciute a livello internazionale, in grado di fornire fattori di emissione adeguati e aggiornati, coerenti e in grado di produrre risultati accurati e ripetibili. Tutti i fattori di emissione sono stati controllati e adattati, ove necessario, ai valori pubblicati dalle principali organizzazioni e agenzie internazionali in materia di ambiente (ad esempio ISPRA, EPA, DEFRA).

I risultati delle stime effettuate rappresentano il totale delle emissioni di GHG e sono riportati in termini di:

- **Tonnellate di CO₂ equivalente (t CO₂e), complessive in valore assoluto;**
- **Tonnellate di CO₂ equivalente (t CO₂e), per Scope e attività;**
- **Tonnellate di CO₂ equivalente (t CO₂e), correlate alla produzione.**

4.1. Metodo di calcolo delle emissioni di Scope 2

Per la stima delle emissioni di Scope 2 si utilizzano metodi di allocazione, che assegnano le emissioni di CO₂e dei produttori di energia elettrica in base alle modalità di generazione ed alla geolocalizzazione degli utilizzatori finali dell'energia stessa.

Il GHG Protocol prevede la possibilità di stimare Scope 2 attraverso l'applicazione di due differenti metodologie:

- il metodo **location-based** riflette l'intensità media delle emissioni relative alle reti su cui si verifica il consumo di energia: si tratta quindi di una stima sito-specifica, che utilizza principalmente un fattore di emissione medio della rete locale, ma indipendente dalle scelte di acquisto aziendali;
- il metodo **market-based** riflette, invece, le scelte di acquisto aziendali: i fattori di emissione derivano da strumenti contrattuali definiti tra due parti per la vendita e l'acquisto di energia elettrica (ad esempio, certificati di origine, tassi di emissione specifici del fornitore etc.); oppure, se un'azienda non dispone di contratti specifici, si applica un fattore di emissione relativo al c.d. mix residuo (emissioni non tracciate).

Nel presente documento le emissioni di Scope 2 sono state stimate con **entrambe le metodologie**.

5. BD Plast Filtering System

BD Plast Filtering Systems è un'azienda nata nel 1986 dalla volontà di Bruno e Dante Boicelli, padre e figlio. BD Plast, sin da subito, si specializza nelle **tecnologie downstream** per l'industria dell'estrusione del materiale plastico, sia vergine che riciclato.

I principali prodotti sviluppati e venduti da BD Plast sono i cambiafiltri, macchinari che consentono la filtrazione del fuso plastico in uscita dall'estrusore. Questo prodotto ha la funzione di rimuovere gli inquinanti e gli scarti che si generano durante il processo di estrusione. BD Plast, ad oggi, vanta una linea di cambiafiltri completa, affidabile e di altissima qualità, garantita dalla padronanza interna dell'intero processo, dalla progettazione della macchina al montaggio presso il cliente.

5.1. Il sito produttivo

BD PLAST FILTERING SYSTEM opera all'interno della propria sede in Via Copernico, 32 a Bondeno (FE), dove svolge le seguenti attività:

- **ricerca e sviluppo,**
- **disegno e progettazione prodotti,**
- **vendita e sviluppo commerciale,**
- **marketing,**
- **sourcing and procurement,**
- **lavorazioni meccaniche di precisione per la realizzazione della componentistica dei prodotti,**
- **stoccaggio a magazzino di materia prima e semilavorati,**
- **montaggio meccanico, elettrico e idraulico,**
- **collaudo componentistica elettrica e idraulica.**

L'organizzazione su tale sede esercita il controllo operativo, è pertanto inclusa nell'analisi e nella quantificazione dei GHG.

5.2. Informazioni sulla Società

- **BD PLAST FILTERING SYSTEM**
Via Copernico, 32 Bondeno (FE), Italy
- **Tel. +39 0532 888811**
- **E-mail info@bdplast.com**
- **<http://www.bdplast.com>**



6. Confini del sistema

6.1. Confini organizzativi

Il presente **inventario dei GHG** copre tutti i processi e servizi svolti da BD PLAST FILTERING SYSTEM, i cui principali prodotti sviluppati e venduti sono i cambi filtri, macchinari che consentono la filtrazione del fuso plastico in uscita dall'estrusore.

L'approccio scelto per l'analisi e quantificazione dei GHG è quello del **"controllo operativo"**, per cui sono state **contabilizzate** tutte le **emissioni di GHG** sulle quali l'organizzazione ha il controllo operativo. Tutte le attività svolte all'interno del sito menzionato sono sotto il controllo operativo dell'organizzazione e sono pertanto incluse nell'analisi e nella quantificazione dei GHG.

6.2. Confini operativi e fonti censite

I confini operativi dell'analisi sono rappresentati dal totale delle attività svolte direttamente da BD PLAST FILTERING SYSTEM all'interno del suo stabilimento produttivo.

Rientrano quindi nel campo di applicazione le seguenti attività:

- **Attività di processo:** carico e scarico, stoccaggio, movimentazione interna al sito, produzione, imballaggio;
- **Attività di servizio:** uffici, attività di controllo, monitoraggio e sorveglianza.

Le fonti di emissione censite, caratterizzate e rendicontate nel presente inventario sono le seguenti:

Scope 1

- Consumo di gas naturale per la produzione di energia termica di processo, per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria;
- Consumo di gasolio e benzina per autotrazione;
- Emissioni fuggitive di gas refrigeranti ad effetto serra.

Scope 2

- Consumo di energia elettrica prelevata dalla rete.

Scope 3

- Nel primo processo di stima delle emissioni

di GHG per lo Scope 3 di BD PLAST FILTERING SYSTEM sono state valutate le voci in grassetto nell'elenco sotto riportato, considerando quelle maggiormente significative. Inoltre, per tali categorie BD PLAST FILTERING SYSTEM possiede dati fruibili e affidabili necessari all'implementazione dei modelli, in coerenza con i principi di accuratezza, completezza, consistenza e trasparenza richiesti dal GHG Protocol. Ad ogni modo, sono state analizzate alcune categorie di emissioni per Scope 3 nei limiti dell'impegno previsto in questo primo anno di rendicontazione, riservandosi di approfondire l'analisi nei report successivi.

1. Beni e servizi acquistati: sono stati rendicontati tutti i processi di produzione delle materie prime approvvigionate da BD PLAST FILTERING SYSTEM, con l'unica esclusione delle lavorazioni in outsourcing.

2. Beni strumentali: non è stata rendicontata la produzione ed approvvigionamento di beni strumentali acquistati o acquisiti da BD PLAST FILTERING SYSTEM nell'anno di rendicontazione per le motivazioni di cui sopra.

3. Attività relative a combustibili ed energia: sono state rendicontate le emissioni a monte di combustibili ed elettricità acquistati e le perdite T&D (produzione e distribuzione dell'energia).

4. Trasporto e distribuzione a monte: sono state rendicontate le emissioni connesse al trasporto e alla distribuzione verso BD PLAST FILTERING SYSTEM.

5. Rifiuti generati nelle operazioni: sono state rendicontate le emissioni derivanti dallo smaltimento dei rifiuti, pericolosi e non pericolosi, generati dalle attività di BD PLAST FILTERING SYSTEM, compreso il trasporto verso gli specifici impianti.

6. Viaggio d'affari: sono state rendicontate le emissioni derivanti dai viaggi di lavoro svolti dai dipendenti di BD PLAST FILTERING SYSTEM nel corso dell'anno di rendicontazione.

7. Pendolarismo dipendente: sono state rendicontate le emissioni legate al trasporto dei dipendenti di BD PLAST FILTERING SYSTEM nel loro tragitto

quotidiano casa-lavoro svolto con mezzo proprio.

8. Beni in locazione a monte: BD PLAST FILTERING SYSTEM non possedeva beni in locazione a monte nell'anno di rendicontazione, motivo per cui questa categoria è stata considerata non applicabile per la stima delle emissioni GHG per lo Scope 3.

9. Trasporto e distribuzione a valle: sono state rendicontate le emissioni connesse al trasporto e alla distribuzione verso i clienti di BD PLAST FILTERING SYSTEM.

10. Elaborazione dei prodotti venduti: BD PLAST FILTERING SYSTEM non vendono semilavorati, motivo per cui questa categoria è stata considerata non applicabile per la stima delle emissioni GHG per lo Scope 3.

11. Utilizzo dei prodotti venduti: non sono state rendicontate le emissioni legate all'utilizzo diretto dei prodotti commercializzati da BD PLAST FILTERING SYSTEM in quanto tali attività non sono direttamente controllate dall'organizzazione.

12. Trattamento di fine vita dei prodotti venduti: non sono state rendicontate le emissioni dovute allo smaltimento e trattamento dei rifiuti derivanti dai prodotti venduti da BD PLAST FILTERING SYSTEM in quanto non si necessita di dati affidabili per tale stima.

13. Beni in locazione a valle: BD PLAST FILTERING SYSTEM non commercializza beni in locazione, per questo motivo non ne sono state rendicontate le emissioni.

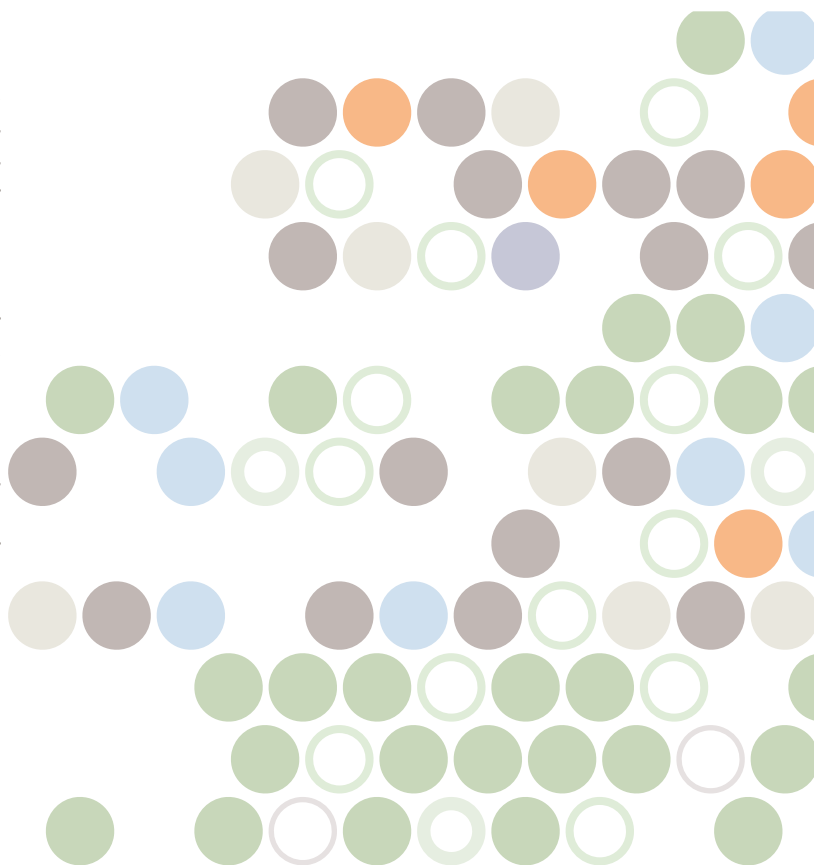
14. Franchising: BD PLAST FILTERING SYSTEM non è un franchisor, perciò non gestisce franchising, motivo per cui questa categoria è stata considerata non applicabile per la stima delle emissioni GHG per lo Scope 3.

15. Investimenti: BD PLAST FILTERING SYSTEM non è un'istituzione finanziaria, motivo per cui questa categoria è stata considerata non applicabile per la stima delle emissioni GHG per lo Scope 3.

6.3. Confini temporali

Nel presente documento sono state contabilizzate le emissioni dell'organizzazione avvenute nell'**anno solare 2022** (dal 1° gennaio al 31 dicembre).

Questa rappresenta la prima analisi di inventario dei GHG a livello di organizzazione effettuata da BD PLAST FILTERING SYSTEM, per questo motivo non è possibile al momento definire un anno di riferimento per le emissioni.



7. Raccolta dati di attività

I dati di base per le valutazioni svolte nel rapporto **GHG Inventory** sono di seguito descritti nel dettaglio.

7.1. Gas naturale

I dati di consumo di gas naturale raccolti per l'anno 2022 sono riepilogati di seguito.

| GAS NATURALE 2022 | u.m. | BD PLAST |
|-------------------|-----------------|----------|
| Totale | Sm ³ | 17.352 |

Tabella 3 Dati di consumo di gas naturale

Il totale di gas naturale consumato è relativo alle utenze di BD PLAST FILTERING SYSTEM collegate ai contatori della sede legale (caldaie riscaldamento e acqua sanitaria da uffici). I valori di consumo annuale sono calcolati estraendo i dati dalle fatture di acquisto del gas metano.

Valutazione dell'incertezza

Al dato di rendicontazione dei consumi riportato nelle bollette si associa il valore di incertezza di misura del contatore di stabilimento pari al 2.5% (incertezza massima consentita per sistemi di misura di Classe B destinati a impianti industriali secondo la norma europea di riferimento UNI EN 1776:2016).

7.2. Carburanti

Il carburante utilizzato in stabilimento è quello acquistato da BD PLAST FILTERING SYSTEM ed utilizzato dai mezzi di proprietà.

| CARBURANTE 2022 | u.m. | BD PLAST |
|---------------------|-------|----------|
| Gasolio per i mezzi | Litri | 5.176 |
| Benzina per i mezzi | Litri | 3.783 |

Tabella 4 Dati di consumo dei carburanti

I consumi totali di carburanti vengono conteggiati sulla base degli acquisti di carburante.

Valutazione dell'incertezza

I dati di consumo di combustibile vengono rendicontati sulla base delle fatture di acquisto. Poiché quindi si fa riferimento a pompe di trasferimento di carburante di varie dimensioni e natura (automezzi fornitori e distributori carburante della

rete nazionale) si assume indicativamente una incertezza di misura pari al 2% sul volume del carburante consumato.

7.3. F-Gas

Nel corso del 2022 non sono state riscontrate perdite e quindi necessità di reintegri di gas refrigeranti, come riportato dai rapporti di controllo e manutenzione.

7.4. Energia elettrica

I consumi di energia elettrica sono calcolati estraendo i dati dalle fatture di acquisto per l'anno 2022 dei distributori contrattualizzati da BD PLAST FILTERING SYSTEM.

| ENERGIA ELETTRICA 2022 | u.m. | BD PLAST |
|------------------------|------|----------|
| Totale | kWh | 203.409 |

Tabella 5 Dati di consumo dell'energia elettrica

Valutazione dell'incertezza

Al dato di rendicontazione dei consumi riportato nelle bollette si associa il valore di incertezza di misura del contatore di stabilimento stimato al 2%.

7.5. Dati per Scope 3

Sono stati analizzati il quantitativo totale delle materie prime in ingresso al processo; l'unica esclusione effettuata è relativa alle lavorazioni in outsourcing svolte da aziende esterne per BD PLAST FILTERING SYSTEM.

Di seguito l'elenco delle macrocategorie delle materie prime considerate nell'analisi upstream:

- Acciaio
- Acciaio pantografato
- Acciaio pre-lavorato
- Lega bronzo-alluminio
- Telai carrelli in ferro
- LDPE (packaging)
- Legno (packaging)
- Centraline

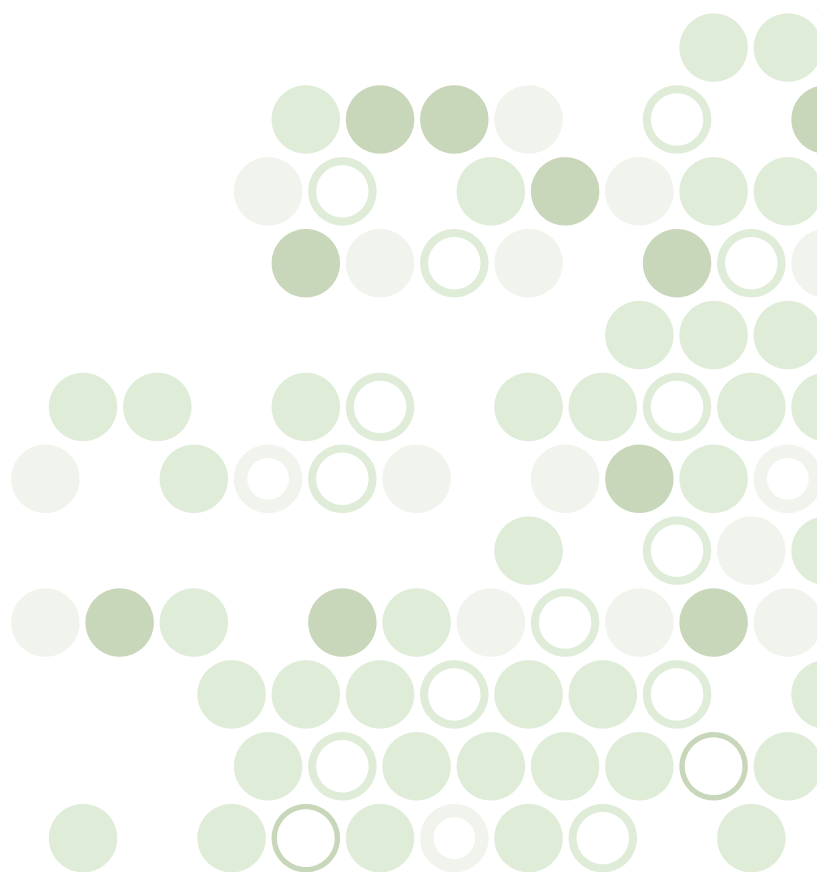
Per ognuna delle materie prime in elenco è stato calcolato il **percorso di trasporto** verso BD PLAST FILTERING SYSTEM; inoltre, è stato considerato anche il trasporto (andata-ritorno) dei materiali inviati a lavorazioni in outsourcing.

Sono stati inoltre considerati i **percorsi casa-lavoro** dai comuni di domicilio effettuati dai dipendenti di BD PLAST FILTERING SYSTEM nel corso del 2022.

I **rifiuti** prodotti ed inseriti nella denuncia MUD per il 2022 sono stati valutati sia per il loro fine-vita (smaltimento di rifiuti pericolosi e non pericolosi) sia per il trasporto verso gli impianti di smaltimento.

Inoltre, sono stati modellizzati i **viaggi di lavoro** effettuati ed i trasporti dei prodotti venduti nel corso del 2022.

I calcoli sviluppati per le stime delle emissioni CO₂e elencati sopra sono stati sviluppati utilizzando il software OpenLCA versione 2.0.3 ed il database Ecoinvent v3.9.1 (2023).



8. Inventario GHG – 2022

Le emissioni totali per l'anno 2022 correlate alle attività rientranti nei confini di rendicontazione dell'Inventario di GHG di BD PLAST FILTERING SYSTEM sono **riassunte** nella tabella sottostante: in particolare, si evidenzia come le **emissioni di Scope 3** rappresentino il **contributo maggiore** alle emissioni di GHG dell'Inventario.

| SCOPE | CO ₂ e (ton) | CO ₂ e (%) |
|-------|-------------------------|-----------------------|
| 1 | 58,0 | 0,3% |
| 2 | 52,3 | 0,3% |
| 2 | 18'131,7 | 99,4% |

Tabella 6 Emissioni di Scope 1, 2 e 3

8.1. Emissioni suddivise per Scope

Le emissioni di GHG vengono qui riportate suddivise in Scope 1, 2 e 3 come richiesto dal GHG Protocol. I fattori di emissione utilizzati sono riportati, con le rispettive fonti bibliografiche, all'interno dell'Allegato A.

8.1.1. Scope 1

Le fonti di emissioni di gas ad effetto serra identificate dall'organizzazione in **Scope 1** sono relative a:

- **combustione di gas naturale;**
- **combustione di gasolio e benzina per autotrazione;**
- **emissioni fuggitive di gas refrigeranti.**

Il consumo di gas naturale per la produzione di energia termica di processo, per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria rilevato per l'anno solare 2022 è pari a 17'352 Sm³ e le emissioni di GHG relative sono pari a 35,4 ton di CO₂e, suddivise come riportato in tabella:

| GAS NATURALE 2022 | EMISSIONI GHG 2022 | | | |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| | CO ₂ [Ton] | CH ₄ [Ton] | N ₂ O [Ton] | CO ₂ e [Ton] |
| Totale | 35,3 | 0,1 | 0,0 | 35,4 |

Tabella 7 Emissioni relative al gas naturale

La quantità di gasolio e benzina consumata da BD PLAST FILTERING SYSTEM per autotrazione nel 2022 è stata pari rispettivamente a 5'176 litri e 3'783 litri ed ha comportato l'emissione di 22,6 ton di CO₂e.

| CARBURANTE 2022 | EMISSIONI GHG 2022 | | | |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| | CO ₂ [Ton] | CH ₄ [Ton] | N ₂ O [Ton] | CO ₂ e [Ton] |
| Gasolio | 13,6 | 0,0 | 0,2 | 13,8 |
| Benzina | 8,8 | 0,0 | 0,0 | 8,9 |

Tabella 8 Emissioni relative ai carburanti

Nel corso del 2022 non sono state riscontrate perdite e quindi necessità di reintegri di gas refrigerante per la manutenzione degli apparati di condizionamento dei locali appartenenti all'Organizzazione, come riportato dai rapporti di controllo e manutenzione.

8.1.2. Scope 2

8.1.2.1. Scope 2 – Location-based

Le emissioni indirette calcolate e riportate nel presente studio fanno riferimento ai processi di produzione dell'energia elettrica consumata nell'impianto. Le emissioni di gas serra in **Scope 2** legate all'acquisto di 203'409 kWh di energia elettrica dalla rete nazionale da parte dell'organizzazione sono quantificate secondo un approccio "location based" pari a 52,3 ton di CO₂e.

| ENERGIA ELETTRICA 2022 | EMISSIONI GHG 2022 | | | |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| | CO ₂ [Ton] | CH ₄ [Ton] | N ₂ O [Ton] | CO ₂ e [Ton] |
| Totale (LB) | 51,9 | 0,1 | 0,3 | 52,3 |

Tabella 9 Emissioni relative ai consumi di energia elettrica (LB)

8.1.2.2. Scope 2 – Market-based

Le emissioni di gas serra in Scope 2 legate all'acquisto 203'409 kWh di energia elettrica dalla rete nazionale da parte dell'organizzazione sono state quantificate anche con un approccio "market based" pari a 93,0 ton di CO₂e.

| ENERGIA ELETTRICA 2022 | EMISSIONI GHG 2022 | | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | CO ₂ [Ton] | CH ₄ [Ton] | N ₂ O [Ton] | CO ₂ e [Ton] |
| Totale (MB) | 93,0 | 0,0 | 0,0 | 93,0 |

Tabella 10 Emissioni relative ai consumi di energia elettrica (MB)

8.1.3. Scope 3

Le emissioni totali di **Scope 3**, per le categorie analizzate, sono pari a **18.131,7 ton di CO₂eq.**

| CATEGORIA DI SCOPE 3 | EMISSIONI DI GHG 2022 [Ton CO ₂ e] | PERCENTUALE SUL TOTALE |
|---|--|---------------------------|
| 1: Beni e servizi acquistati | 17.790,1 | 98,12% |
| 3: Attività relative a combustibili ed energia non incluse in Scope 1 o Scope 2 | 18,8 | 0,10% |
| 4: Trasporto e distribuzione a monte | 91,1 | 0,50% |
| 5: Rifiuti generati nelle operazioni | 0,3 | 0,00% |
| 6: Viaggi di lavoro | 3,1 | 0,02% |
| 7: Pendolarismo dipendenti | 76,7 | 0,42% |
| 9: Distribuzione a valle | 151,6 | 0,84% |
| Totale Scope 3 | 18.131,8 | 100,00% |

Tabella 11 Emissioni relative alle categorie di Scope 3

9. Analisi dei risultati

9.1. Scope 1 e 2

Le emissioni di Scope 1 e 2 sono quelle **direttamente** sotto il controllo dell'**organizzazione**.

Le emissioni totali relative alla sede di BD PLAST FILTERING SYSTEM sono state quantificate in 110,3 ton di CO₂e suddivise come in tabella:

| SCOPE | EMISSIONI | SORGENTE | CO ₂ e (ton) | CH ₄ (ton) | N ₂ O (ton) | CO ₂ e (ton) | CO ₂ e (ton) |
|-------|-----------|------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1 | Dirette | Gas Naturale | 35,3 | 0,1 | 0,0 | 35,4 | 32,1% |
| 1 | Dirette | Carburanti | 22,4 | 0,0 | 0,2 | 22,6 | 20,5% |
| 1 | Dirette | Gas Refrigeranti | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0% |
| 2 | Indirette | Energia elettrica (LB) | 51,9 | 0,1 | 0,3 | 52,3 | 47,4% |

Tabella 12 Emissioni suddivise per Scope 1 e 2

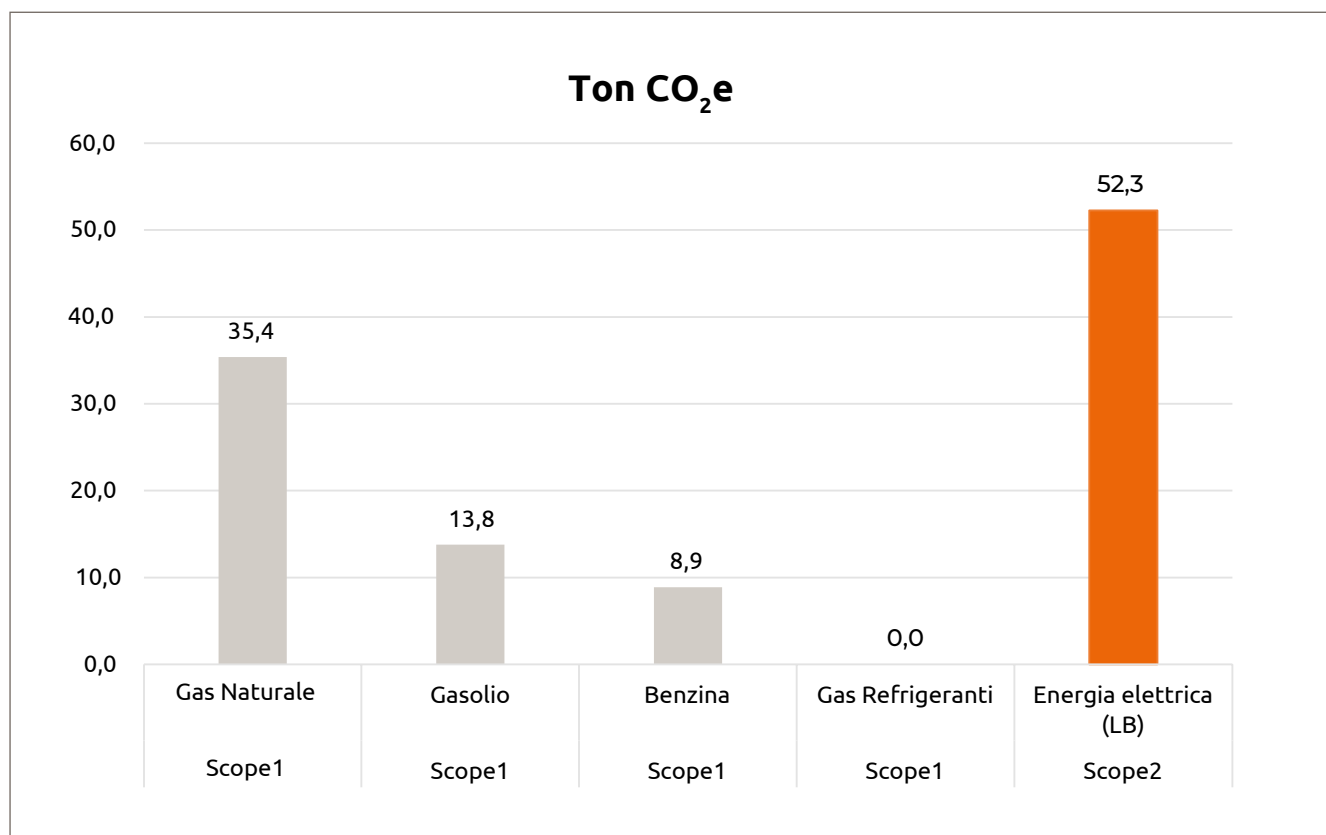


Figura 2 Emissioni suddivise per Scope 1 e 2

9.2. Emissioni per Scope 1 e 2

Le emissioni dirette (Scope 1) ammontano a **58,0 ton di CO₂e** e rappresentano circa il **52,6%** del totale. Le emissioni indirette legate all'energia elettrica acquistata ed utilizzata (Scope 2) rappresentano il restante **47,4%** delle emissioni e sono pari a **52,3 ton di CO₂e**.

| | u.m. | SCOPE 1 | SCOPE 2 | TOTALE |
|-------------------------|-----------------------|---------|---------|--------|
| EMISSIONI DI GHG | Ton CO ₂ e | 58,0 | 52,3 | 110,3 |
| | % | 52,6% | 47,4% | 100% |

Tabella 13 Emissioni di Scope 1 e 2

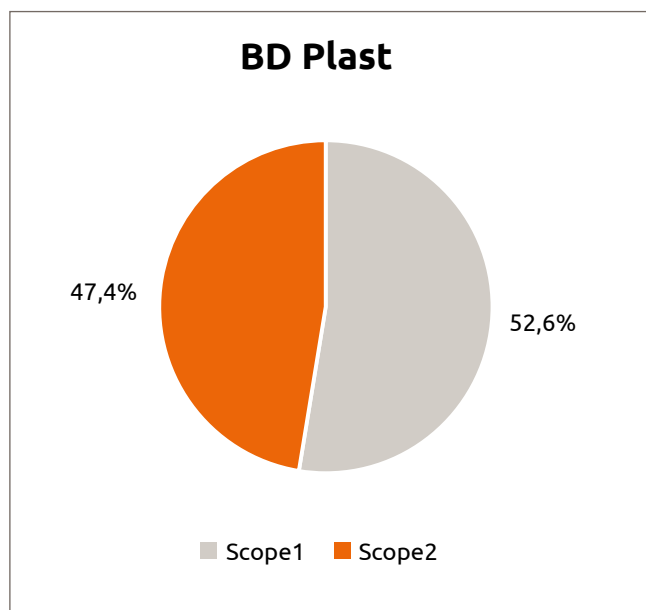


Figura 3 Percentuali di emissioni, Scope 1 e 2, rispetto al totale delle emissioni (Scope 1 + 2)

9.3. Emissioni per GHG (Scope 1 e 2)

Il gas serra che presenta il maggior contributo al potenziale di riscaldamento globale di BD PLAST FILTERING SYSTEM è l'**anidride carbonica** (99,4%), seguita da N₂O (0,4%) e da CH₄ (0,2%).

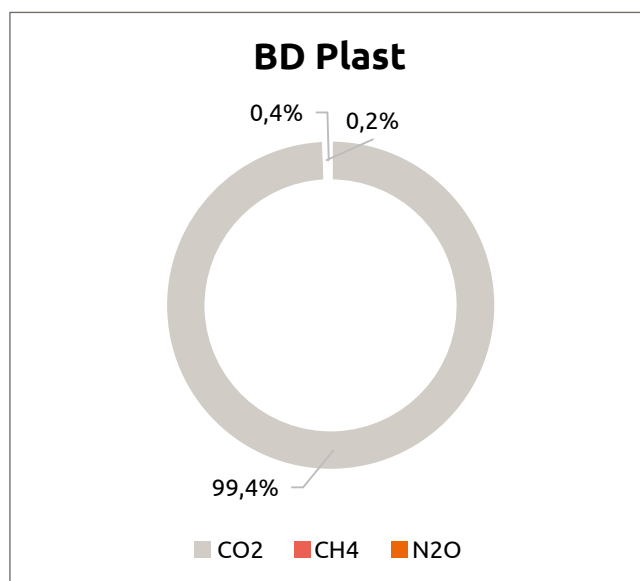
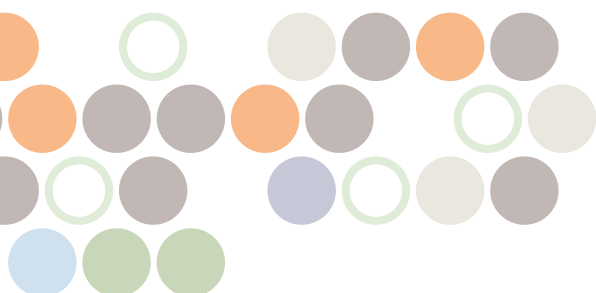
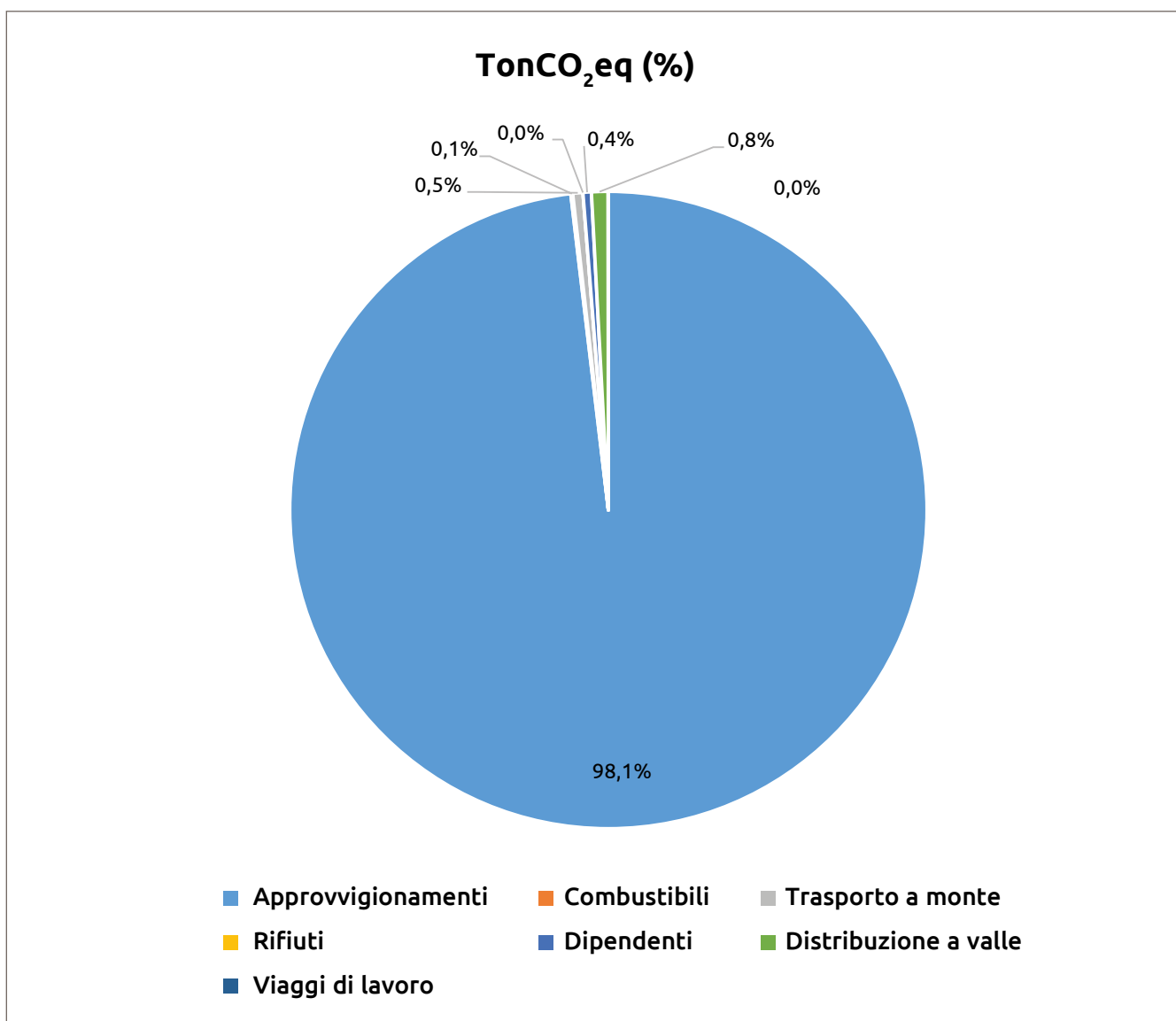


Figura 4 Percentuali degli apporti per i principali GHG



9.4. Emissioni di Scope 3

La **quasi totalità** delle emissioni di GHG sono riconducibili alla **produzione delle materie prime** in ingresso allo stabilimento, seguite dalla **lavorazione** successiva alla vendita dei prodotti da parte dei clienti dell'organizzazione.



10. Key Performance Indicator (KPI)

In questa sezione vengono riportati i risultati dell'**inventario** dei GHG rispetto a degli indici di performance che permettano una valutazione nel tempo delle prestazioni di BD PLAST FILTERING SYSTEM indipendentemente dalle fluttuazioni di parametri che influenzano i valori assoluti di emissione.

Come indice di prestazione dell'azienda le emissioni totali (Scope 1 e 2) vengono riportate scalate su parametri specifici, in questo caso è stato utilizzato il fatturato totale del 2022.

| BD PLAST FILTERING SYSTEM 2022 | | |
|---|----------------|---|
| EMISSIONI DI GHG 2022 (SCOPE 1 e 2) [Ton CO ₂ e] | FATTURATO [K€] | KPI _{AE} [KG CO ₂ E/K€] |
| 110,3 | 12'387 | 8,903 |

Tabella 14 Key performance indicator (KPI) – emissioni GHG Scope 1 + 2



11. Energia elettrica autoprodotta

BD PLAST FILTERING SYSTEM si è dotata di **impianti fotovoltaici** per la **produzione** di energia elettrica: la totalità dell'energia prodotta viene consumata direttamente dall'organizzazione, risultano infatti nulli i quantitativi di energia elettrica re-immessa in rete.

| ENERGIA ELETTRICA | u.m. | ANNO 2022 |
|--------------------------------------|------|-----------|
| Prodotta dall'impianto fotovoltaico | kWh | 208.210 |
| Ceduta alla rete elettrica nazionale | kWh | 0 |
| Consumata da BD Plast | kWh | 208.210 |

Tabella 15 Energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico di proprietà

La produzione e l'autoconsumo di energia elettrica attraverso pannelli solari permette a BD PLAST FILTERING SYSTEM di ridurre il proprio quantitativo di energia approvvigionata dalla rete elettrica nazionale del 50,6%, riducendo così le emissioni di GHG.

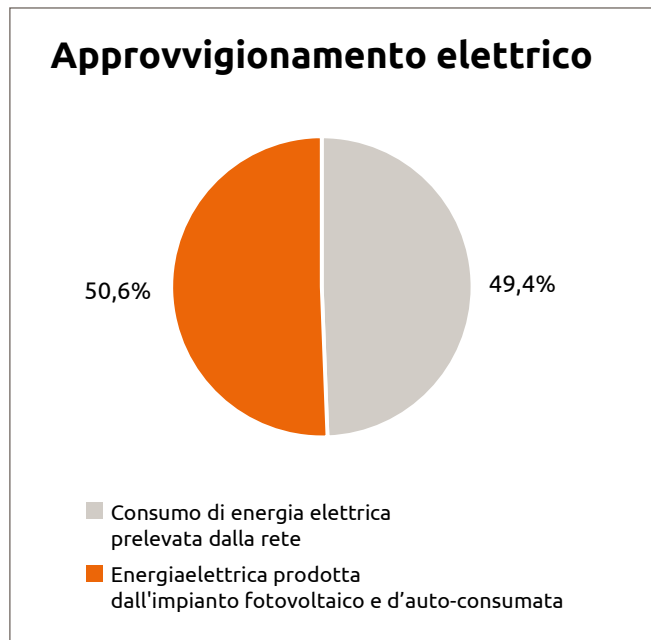


Figura 5 Approvvigionamento elettrico di DB Plast

I fattori di emissione relativi all'energia elettrica permettono di stimare le emissioni di gas ad effetto serra evitate da BD PLAST FILTERING SYSTEM utilizzando energia autoprodotta dai propri impianti fotovoltaici, espresso come tonnellate di CO₂e di GHG emessi in atmosfera.

| ENERGIA ELETTRICA DA FOTOVOLTAICO | EMISSIONI GHG 2022 EVITATE 2022 | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| | CO ₂ [Ton] | CH ₄ [Ton] | N ₂ O [Ton] | CO ₂ e [Ton] |
| Autoconsumo (LB) | 53,1 | 0,1 | 0,3 | 53,5 |
| Autoconsumo (MB) | 95,2 | 0,00 | 0,00 | 95,2 |

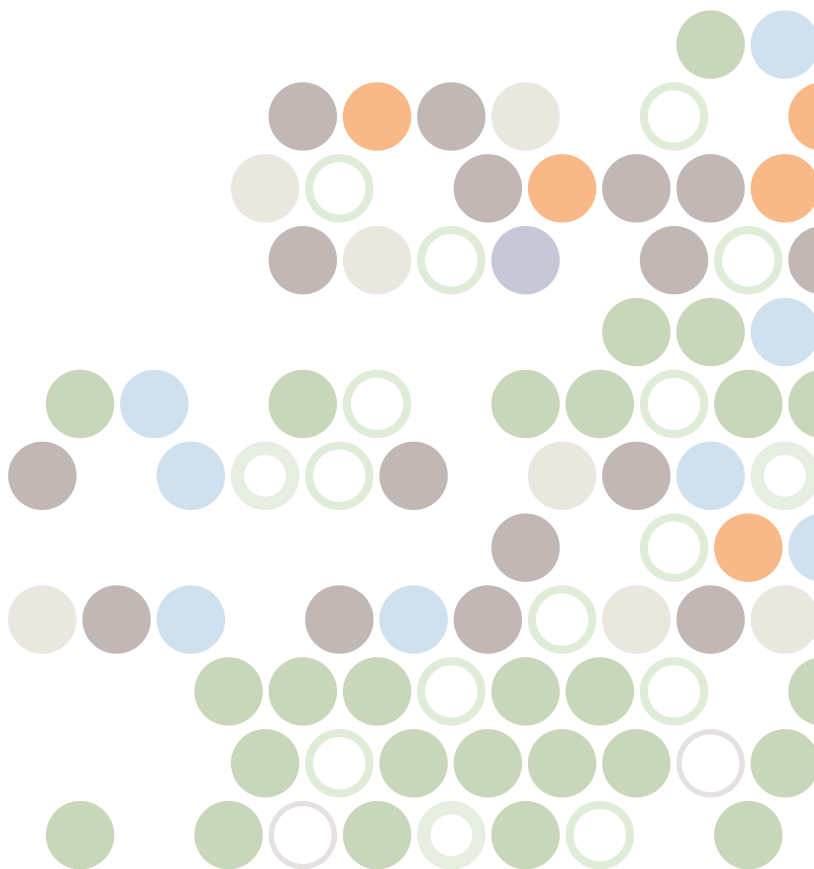
Tabella 16 Stima delle tonnellate di CO₂e evitate

12. Valutazione dell'incertezza

L'incertezza relativa alle misurazioni dei dati di attività raccolti (vedi paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) è basata su **stime**, come riassunto nella seguente tabella:

| SCOPE | FONTE | CO ₂ e (ton) | INCERTEZZA | |
|-------|------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|
| | | | % | [TON CO ₂ E] |
| 1 | Gas naturale | 35,4 | 2,5 | ±0,9 |
| 1 | Carburanti | 22,6 | 2,0 | ±0,5 |
| 1 | Gas Refrigeranti | 0,0 | 0,0 | ±0,0 |
| 2 | Energia elettrica (LB) | 52,3 | 2,0 | ±1,0 |
| | Totale | 110,3 | 2,1 | ±2,3 |

Tabella 17 Stima dell'incertezza



13. Conclusioni e raccomandazioni

Il proposito di questo inventario è quello di fornire il **quadro delle emissioni di gas serra**, sia dirette che indirette, delle attività svolte da BD PLAST FILTERING SYSTEM nel modo più accurato e completo possibile.

In questa sezione si riportano le raccomandazioni ritenute utili al miglioramento della quantificazione e gestione delle emissioni di GHG.

13.1 Definire un obiettivo di mitigazione

Una **gestione efficace** dei GHG implica la definizione di un obiettivo di mitigazione dei GHG.

Ora che le fonti di inventario di Scope 1, 2 e 3 sono state identificate e riportate, BD PLAST FILTERING SYSTEM può definire uno scenario di base storico. BD PLAST FILTERING SYSTEM potrebbe quindi definire un **obiettivo di riduzione** delle emissioni rispetto allo scenario di base.

La progettazione di un obiettivo di mitigazione prevede diversi passaggi:

- **Ottenere l'impegno dell'alta dirigenza;**
- **Decidere i confini del sistema (quali gas serra, siti e fonti includere);**
- **Definire la data di completamento dell'obiettivo (impostando quindi un obiettivo a breve o a lungo termine);**
- **Stabilire il livello dell'obiettivo (quanto si discosta dal business-as-usual);**
- **Tenere traccia e segnalare i progressi (ciò richiede necessariamente di effettuare controlli regolari delle prestazioni e riportare le informazioni in relazione all'obiettivo).**

13.2 Strategie di risparmio energetico

Le emissioni dirette ed indirette di GHG (Scope 1 e 2) di BD PLAST FILTERING SYSTEM derivano quasi **esclusivamente dal consumo di elettricità**.

Al fine di ridurre le emissioni di GHG da queste fonti, si suggeriscono alcuni interventi in campo energetico:

- **Implementazione di attività volte alla riduzione dei consumi di energia elettrica;**
- **Installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica;**
- **Acquisto di quote di energia elettrica certificata da fonti rinnovabili (Garanzia di Origine);**
- **Acquisto di gas naturale compensato.**

13.3 Migliorare il processo di quantificazione dei GHG

Si ritiene opportuno mantenere nel tempo il monitoraggio delle emissioni di GHG attraverso l'aggiornamento del GHG Inventory con cadenza annuale.

Inoltre, per una stima più rappresentativa ed accurata delle emissioni di Scope 3 si ritiene opportuno procedere ad un'analisi di maggior dettaglio relativamente ai materiali in ingresso: in particolare, attraverso un dialogo con la propria supply chain.

13.4 Compensazione delle emissioni residue di GHG

La **compensazione** è un modo efficace per ridurre le emissioni di gas ad effetto serra a livello globale e creare vantaggi in termini di sviluppo sostenibile per le comunità di tutto il mondo.

Le emissioni residue di CO₂e possono essere compensate attraverso **crediti di carbonio**, cioè strumenti finanziari che rappresentano la riduzione o rimozione del carbonio (ton di CO₂e) dall'atmosfera, attraverso lo **sviluppo di progetti di mitigazione** che seguono precise metodologie e standard internazionali. In particolare, in progetto di mitigazione per essere acquistato come credito di carbonio deve essere certificato da un programma di accreditamento esterno, come ad esempio Verified Carbon Standard e Gold Standard.

14. Bibliografia

- AIB - Association of Issuing Bodies (2021). European Residual Mixes - Results of the calculation of Residual Mixes for the calendar year 2020.
- ARERA – Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (2021). Appendice al documento per la consultazione 22 aprile 2021, 167/2021/R/gas, in materia di riassetto dell'attività di misura nei punti di entrata ed uscita della rete di trasporto del gas. Analisi della normativa tecnica di supporto al servizio di misura gas nelle reti di trasporto
- Analisi della normativa tecnica di supporto al servizio di misura gas nelle reti di trasporto
- "Federal Greenhouse Gas Accounting and Reporting Guidance", Council on Environmental Quality, E.O.13693, January 17, 2016
- "Fattori di emissione atmosferica di CO₂ e altri gas a effetto serra nel settore elettrico", ISPRA - 257/2017
- "Fattori di emissione per la produzione e il consumo di energia elettrica in Italia (aggiornato al 2020 e stime preliminari per il 2021).xls", ISPRA – Rapporti 343/2021
- IEA – International Energy Agency – <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tables?country=ITALY&energy=Electricity&year=2020>
- "Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Fifth Assessment Report"; 2014
- "Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Sixth Assessment Report"; 2022
- "International Organization for Standardization ISO 14064"; International Organization for Standardization, 2006
- "IPCC - Sixth Assessment Report (AR6) – WGI AR6 Chapter 07" – Forster, P., T. Storelvmo, K. Armour, W. Collins, J.-L. Dufresne, D. Frame, D.J. Lunt, T. Mauritsen, M.D. Palmer, M. Watanabe, M. Wild, and H. Zhang, 2021: The Earth's Energy Budget, Climate Feedbacks, and Climate Sensitivity. In Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 923–1054, doi:10.1017/9781009157896.009.
- "National Greenhouse Gas Inventory 1990-2014, National Inventory Report 2016", ISPRA, 2016
- "The Greenhouse Gas Protocol", World Resources Institute and World Business Council on Sustainable Development, 2012
- "UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting", Department of Energy & Climate Change and Department for Environment, Food & Rural Affairs, 2017
- "UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting" – Conversion Factor 2022 – full set
- WRI – World Resources Institute (2015) - GHG Protocol tool for stationary combustion. Version 4.1

Allegato A - Fattori Di Emissioni

| | u.m. | CO ₂ e KGCO ₂ E/UM | CH ₄ KGCO ₂ E/UM | N ₂ O KGCO ₂ E/UM | TOT KGCO ₂ E/UM | REFERENCE |
|------------------------------------|-------|---|---|--|-------------------------------|---|
| Gas naturale | Litri | 2,03E+00 | 3,07E-03 | 9,52E-04 | 2,04E+00 | DEFRA versione 1.1 anno 2023 (Natural gas) |
| Gasolio | Litri | 2,63E+00 | 2,91E-04 | 3,31E-02 | 2,66E+00 | DEFRA versione 1.1 anno 2023 (Diesel - 100% mineral diesel) |
| Benzina | Litri | 2,33E+00 | 8,20E-03 | 5,97E-03 | 2,35E+00 | DEFRA versione 1.1 anno 2023 (Petrol - 100% mineral petrol) |
| Energia elettrica (Location Based) | kWh | 2,55E-01 | 6,44E-04 | 1,31E-03 | 2,57E-01 | ISPRA 2021 Fattori di emissione per la produzione e il consumo di energia elettrica in Italia (aggiornamento al 2020 e stime preliminari per il 2021).xls (Rapporti 343/2021) |
| Energia elettrica (Market Based) | kWh | 4,57E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,57E-01 | AIB European Residual Mixes 2022 (Version 1.0, 2023-06-01) |

