



# CARBON FOOTPRINT REPORT

2024

QUANTIFICAZIONE E RENDICONTAZIONE DELLE EMISSIONI DI GAS AD EFFETTO SERRA PER LO STABILIMENTO FAGGI ENRICO S.P.A. DI VIA MAJORANA 101/103 SESTO FIORENTINO (FI) IN ACCORDO ALLA NORMA UNI EN ISO 14064-1:2019





# SOMMARIO

1	DESCRIZIONE GENERALE.....	3
1.1	Politica sui GHG .....	5
1.2	Riferimenti normativi .....	6
1.3	Termini e definizioni .....	6
1.4	Principi .....	6
1.5	Obiettivi dell'inventario.....	7
2	CONFINI DELL'INVENTARIO DEI GHG.....	8
3	CONFINI DI RENDICONTAZIONE .....	9
3.1	Criteri di significatività.....	12
3.2	Esclusioni .....	13
4	INVENTARIO DEI GHG QUANTIFICATO .....	14
4.1	Anno di riferimento e periodo di rendicontazione.....	14
4.2	Procedure di monitoraggio e gestione delle informazioni .....	14
4.3	Approcci di quantificazione .....	14
4.4	Emissioni dirette e rimozioni di GHG.....	15
4.5	Emissioni indirette di GHG.....	17
4.6	Overview.....	18
4.7	Confronto con dati storici.....	19
4.8	Global Warming Potential .....	19
4.9	Fattori di emissione o rimozione .....	20
4.10	Incertezza.....	23
5	INIZIATIVE DI RIDUZIONE GHG E TRACCIABILITA' DELLE PRESTAZIONI INTERNE.....	24
6	COMPENSAZIONI .....	24

## 1 DESCRIZIONE GENERALE

La società Faggi Enrico S.p.A. è specializzata nella produzione di fine chemicals e catalizzatori, nel recupero, affinazione e commercializzazione dei metalli preziosi.

Dispone di n. 3 stabilimenti ubicati nei distretti industriali di Sesto Fiorentino e di Firenze e di un punto vendita situato nel comune di Arezzo.

### Headquarter e Stabilimento

Via Ettore Majorana 101/103  
50019 Sesto Fiorentino (FI)



UNI EN ISO 14001  
UNI EN ISO 9001  
UNI ISO 45001  
EMAS  
RJC Certified member  
RJC Chain of Custody  
**UNI EN ISO 14064**

### Stabilimento di Sesto Fiorentino

Via Majorana 38/40  
50019 Sesto Fiorentino (FI)



UNI EN ISO 14001  
UNI EN ISO 9001  
UNI ISO 45001  
RJC Certified member  
RJC Chain of Custody

### Stabilimento di Firenze

Vi de' Cattani, 222  
50145 Firenze (FI)



UNI EN ISO 14001  
UNI EN ISO 9001  
UNI ISO 45001  
RJC Certified member  
RJC Chain of Custody

### Sede di Arezzo

Via F.lli Lumiere, 88/E  
52100 Arezzo



UNI EN ISO 9001  
UNI ISO 45001  
RJC Certified member  
RJC Chain of Custody

Il responsabile del presente rapporto tecnico è il responsabile del sistema di gestione aziendale (SGA) che lo ha redatto con la collaborazione di consulenti esterni, in conformità alla norma UNI EN ISO 14064-1:2019. Il rapporto descrive i principi, i concetti ed i metodi concernenti la quantificazione e la rendicontazione delle emissioni di gas serra (GHG) dirette e indirette dello Stabilimento di Via Majorana 101/103 a Sesto Fiorentino.

Gli utilizzatori presunti del Rapporto sui GHG sono rappresentati dai clienti dell'Organizzazione, in particolare per quanto concerne le aziende appartenenti al settore della gioielleria, dell'alta moda e chimica farmaceutica.

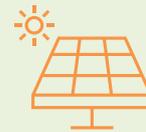
I confini organizzativi comprendono il solo Stabilimento di Via Majorana 101/103 a Sesto Fiorentino, pertanto tutti gli altri siti sono esclusi.

Il presente documento sarà verificato da parte dell'Istituto Certiquality accreditato da ACCREDIA per la verifica di inventari di GHG conformi alla norma UNI EN ISO 14064-1:2019, con livello di garanzia limitato; il presente Report GHG sarà pubblicato sul sito internet della Società ([www.faggi.it](http://www.faggi.it)).

## Key Facts 2024



Carbon Footprint  
**2909 t CO<sub>2</sub>e<sup>1</sup>**  
**2500 t CO<sub>2</sub>e<sup>2</sup>**



Emissioni evitate <sup>3</sup>  
**408 t CO<sub>2</sub>e**  
**14,4 % emissioni totali**



Rifiuti trattati 2024  
**1220,6 t**



Numero di dipendenti  
**50 Sesto**  
**67 totale**



Alberi  
**48**



Superficie a verde  
**2480 mq**

<sup>1</sup> Valore ottenuto quantificando le emissioni legate al consumo di energia elettrica sulla base di un approccio di localizzazione.

<sup>2</sup> Valore ottenuto quantificando le emissioni legate al consumo di energia elettrica sulla base di un approccio di mercato.

<sup>3</sup> Le emissioni evitate sono imputabili all'utilizzo di energia verde certificata da GO (differenza tra location-based e market-based approach).



## 1.1 Politica sui GHG

L'Organizzazione nell'ambito del proprio sistema di gestione aziendale ha stabilito la propria politica rispetto all'ambiente della quale si riporta un estratto.

### Salvaguardare l'ambiente: la performance ambientale

- Calcolare l'impronta ambientale della nostra attività secondo lo standard internazionale UNI EN ISO 14064-1:2019 mediante l'analisi e la contabilizzazione delle emissioni di CO<sub>2</sub>
- Definire un sistema di carbon management finalizzato alla riduzione al minimo delle emissioni in atmosfera.
- Sviluppare un piano per compensare le emissioni di gas serra con misure equivalenti (carbon neutrality).
- Ridurre al minimo le emissioni in atmosfera.
- Porre rimedio agli impatti negativi delle nostre attività sull'ambiente.
- Gestire i rifiuti in modo responsabile.
- Rispettare le prescrizioni legali applicabili che riguardano i propri aspetti ambientali.
- Mantenere attivo e migliorare il nostro sistema di gestione ambientale.
- Aderire alle disposizioni del Regolamento Europeo di Ecogestione ed Audit (EMAS).

La politica dell'Organizzazione è disponibile per il download nell'apposita sezione "Certificazioni" del sito internet [www.faggi.it](http://www.faggi.it).

## 1.2 Riferimenti normativi

UNI EN ISO 14064-1:2019. Gas ad effetto serra – Parte 1: Specifiche e guida, al livello dell’organizzazione, per la quantificazione e la rendicontazione delle emissioni di gas ad effetto serra e della loro rimozione.

UNI ISO/TR 14069:2017. Gas ad effetto serra – Quantificazione e rendicontazione delle emissioni di gas ad effetto serra per le organizzazioni – Linee guida per l’applicazione della ISO 14064-1.

## 1.3 Termini e definizioni

Si applicano i termini e le definizioni riportati nelle normative di riferimento.

## 1.4 Principi

L’applicazione dei principi è fondamentale per assicurare che le informazioni relative ai GHG siano contabilizzate in modo equo e corretto. I principi sono alla base dei requisiti del presente rapporto guidano l’applicazione della norma di riferimento da parte dell’Organizzazione.



Pertinenza



Completezza



Coerenza



Accuratezza



Trasparenza

## 1.5 Obiettivi dell'inventario

Gli obiettivi aziendali del rapporto sui GHG sono:

- Comprendere e tenere traccia delle emissioni di GHG prodotte da FAGGI ENRICO in modo accurato, coerente e trasparente per comprendere gli impatti ambientali della Società
- Identificare le opportunità di riduzione delle emissioni di GHG
- Rendicontare i progressi rispetto agli obiettivi GHG già stabiliti, che sono certificati dall'Istituto Certiquality al fine di ottenere riduzioni misurabili dell'impatto ambientale della FAGGI ENRICO.
- Divulgare pubblicamente queste informazioni in modo trasparente e verificato e partecipare volontariamente a programmi e certificazioni di riduzione dei gas serra.



Analizzare gli impatti  
dei GHG



Stabilire  
obiettivi misurabili



Identificare le  
opportunità di riduzione



Pubblicazione  
e partecipazione

## 2 CONFINI DELL'INVENTARIO DEI GHG

I confini organizzativi relativi al presente rapporto sono rappresentati dal perimetro dello Stabilimento di Sesto Fiorentino di Via Majorana 101/103, presso il quale l'Organizzazione svolge le attività di:

- recupero dei metalli preziosi da scarti e scorie di lavorazioni chimiche ed industriali;
- stoccaggio e smaltimento rifiuti pericolosi;
- fabbricazione prodotti chimici contenenti preziosi;
- commercializzazione di metalli preziosi puri e prodotti chimici contenenti preziosi.
- selezione e cernita di rifiuti solidi (minuterie metalliche).

Lo Stabilimento di Firenze non è ancora stato ultimato, attualmente risulta in via di completamento la costruzione del reparto di Affinazione metalli preziosi. Tale sede non può pertanto al momento essere inclusa nei confini organizzativi.

La sede di Arezzo è costituita da un banco metalli preziosi che si occupa esclusivamente della commercializzazione dei prodotti dell'Azienda.

L'Organizzazione ha scelto di aggregare le proprie emissioni e rimozioni di GHG a livello di installazioni mediante l'applicazione dell'approccio basato sul controllo.

La FAGGI ENRICO S.p.A. ha la piena proprietà e gestione delle proprie operazioni; pertanto, i suoi confini organizzativi sono gli stessi a prescindere dal metodo di aggregazione utilizzato.





### 3 CONFINI DI RENDICONTAZIONE

Questo rapporto rendiconta e riporta i seguenti GHG coperti dal sesto Rapporto IPCC (2021) e in conformità alla UNI EN ISO 14064-1:2019:

- CO<sub>2</sub> (Emissioni dirette e indirette).
- N<sub>2</sub>O (Emissioni dirette).
- CH<sub>4</sub> (Emissioni fuggitive e associate al consumo di combustibile espresse come T CO<sub>2</sub>eq).
- CFC's (Emissioni fuggitive di gas refrigeranti espresse come T CO<sub>2</sub>eq).

I GHG SF<sub>6</sub>, NF<sub>3</sub> non sono stati considerati in quanto non fanno parte del processo della Faggi Enrico S.p.A.

Categorie ISO	Descrizione	Applicabilità
1	Emissioni e rimozioni dirette di GHG	✓
2	Emissioni indirette di GHG derivanti da energia importata	✓
3	Emissioni indirette di GHG derivanti dal trasporto	✓
4	Emissioni indirette di GHG derivanti da prodotti utilizzati dall'organizzazione	✓
5	Emissioni indirette di GHG associate all'uso di prodotti provenienti dall'organizzazione	✗
6	Emissioni indirette di GHG da altre fonti	✗

Tabella 1 Categorie dell'inventario dei GHG

Categorie e Sottocategorie di emissione o rimozione di GHG		Emissioni quantificate	Sorgenti	Assorbitori	Note
<b>Categoria 1 - Emissioni e rimozioni dirette di GHG</b>					
1	Emissioni dirette da combustione stazionaria	Si	Combustione di metano nei forni di incenerimento e fusione, nei generatori di vapore e nelle caldaie per il riscaldamento e la produzione di acqua calda.	Non presenti	-
2	Emissione dirette da combustione mobile	Si	N. 4 autocarri per trasporto merci da 35 q.li ed uno da 96,50 q.li.	Non presenti	Gli automezzi sono utilizzati sia per il trasporto dei prodotti acquistati che di quelli commercializzati
3	Emissioni dirette correlate ai processi	Si	Punti di emissione convogliata da aspirazione dei processi produttivi.	Non presenti	-
4	Emissioni dirette fuggitive	Si	Fughe di gas refrigeranti dagli impianti di climatizzazione	-	Emissioni assenti. Non sono state rilevate fughe di GHG.
5	Emissioni e rimozioni dirette da uso del suolo, cambiamento di uso del suolo e dalla silvicoltura	No	-	n. 48 alberi e 2480 mq di prato	Le rimozioni dirette sono risultate trascurabili.
<b>Categoria 2 – Emissioni indirette di GHG derivanti da energia importata</b>					
6	Emissioni indirette da elettricità importata	Si	Emissioni risultanti dalla generazione di elettricità acquistata	-	L'energia elettrica importata è stata acquistata con Certificati di Annullamento Garanzia di origine in quanto prodotta solo da fonti rinnovabili.
7	Emissioni indirette da energia importata attraverso una rete fisica	No	-	-	L'organizzazione non importa energia attraverso una rete fisica.
<b>Categoria 3 – Emissioni indirette di GHG derivanti dal trasporto</b>					
8	Trasporto e distribuzione merci a monte	Si	-	-	Vedi Categoria 1 sottocategoria 2
9	Viaggi d'affari	No	N. 23 viaggi effettuati in auto o in aereo	-	Non sono significative
10	Trasporto clienti e visitatori	No	2029 visitatori all'anno	-	Non sono significative
11	Trasporto e distribuzione a valle	Si	-	-	Vedi Categoria 1 sottocategoria 2
12	Pendolarismo dei dipendenti	Si	N. 50 dipendenti che si recano al lavoro in auto percorrendo un tragitto medio di 12 km circa	Non presenti	-
<b>Categoria 4 - Emissioni indirette di GHG derivanti da prodotti utilizzati dall'organizzazione</b>					
13	Prodotti acquistati	Si	Metalli preziosi, sostanze chimiche, imballaggi, prodotti di consumo, acqua	Non presenti	Sono inclusi i metalli preziosi acquistati per essere trasformati; sono esclusi quelli rivenduti tal quali.

Categorie e Sottocategorie di emissione o rimozione di GHG		Emissioni quantificate	Sorgenti	Assorbitori	Note
	Produzione di energia elettrica (upstream)	Si	Emissioni a monte derivanti dall'upstream della produzione di energia elettrica mediante i pannelli fotovoltaici	Non presenti	-
	Produzione di energia acquistata (upstream)	Si	Emissioni a monte derivanti dalla produzione e dal trasporto/distribuzione di combustibile (Gasolio per autotrazione ed elettricità)	Non presenti	-
	Produzione di energia acquistata (perdite di rete)	Si	Emissioni a monte derivanti dalle perdite di rete per il trasporto/distribuzione dell'energia elettrica acquistata	Non presenti	-
14	Beni di investimento	Si	N. 2 edifici (ciascuno composto da reparto produttivo e uffici) Impianti e attrezzature di lavoro	Non presenti	Le emissioni derivanti dai beni strumentali sono ammortizzate in base alla vita reale di ciascun bene.
15	Conferimento dei rifiuti prodotti	No	Trasporto, recupero e smaltimento di rifiuti generati in esercizio	-	Non sono significative
16	Attrezzature noleggiate	No	Non sono presenti	-	L'Organizzazione non utilizza beni noleggiate.
17	Altri servizi	No	-	-	L'organizzazione non ha utilizzato altri servizi.
<b>Categoria 5 - Emissioni indirette di GHG associate all'uso dei prodotti provenienti dall'organizzazione</b>					
18	Fase di uso del prodotto	No	Ciclo produttivo dei clienti che impiegano i prodotti dell'organizzazione	-	La categoria 5 è esclusa perché, trattandosi di metalli preziosi da recupero, l'uso degli stessi è molto variabile (è funzione del prodotto che andranno a costituire) e quindi non è possibile quantificare le emissioni associate alla fase d'uso.
19	Beni noleggiate	No	-	-	L'organizzazione non ha noleggiate beni propri ad altri organismi.
20	Ultime fasi di vita del prodotto	No	-	-	I rifiuti che si originano dall'utilizzo dei prodotti sono conferiti all'organizzazione che ne effettua il trattamento di recupero. Le emissioni collegate a questo processo sono pertanto già considerate nei punti precedenti.
21	Investimenti	No	-	-	L'organizzazione non ha effettuato investimenti.
<b>Categoria 6 - Emissioni indirette di GHG da altre fonti</b>					
-	-	-	-	-	-

Tabella 2 Suddivisione in sottocategorie dell'inventario dei GHG

### 3.1 Criteri di significatività

Per identificare, valutare e selezionare le emissioni indirette significative l'organizzazione ha adottato il seguente metodo quali-quantitativo, tenendo conto dei principi indicati all'appendice H della norma di riferimento (UNI EN ISO 14064-1:2019). I fattori considerati nella valutazione della significatività e della materialità includono:

- Entità (E)
- Livello di influenza (I)
- Difficoltà nell'ottenimento dei dati (D)

A ciascun fattore è stato attribuito un valore numerico secondo i seguenti criteri:

<b>E</b>	<b>Entità emissione o rimozione</b>
<b>0</b>	Quando una singola fonte ha una stima di emissioni o rimozioni probabilmente inferiore allo 0,1% delle emissioni totali
<b>1</b>	Quando una singola fonte ha una stima di emissioni o rimozioni probabilmente inferiore all'1% delle emissioni totali
<b>2</b>	Quando una singola fonte ha una stima di emissioni o rimozioni probabilmente pari almeno al 1% delle emissioni totali

Tabella 3 Livello di entità

<b>I</b>	<b>Livello di influenza</b>
<b>0</b>	Quando l'organizzazione NON è in grado di monitorare e ridurre le emissioni e rimozioni di GHG
<b>1</b>	Quando l'organizzazione è in grado di monitorare ma non di ridurre le emissioni e rimozioni di GHG
<b>2</b>	Quando l'organizzazione è in grado di monitorare e di ridurre le emissioni e rimozioni di GHG

Tabella 4 Livello di influenza

<b>D</b>	<b>Difficoltà nell'ottenimento dei dati</b>
<b>0</b>	Il fattore di emissione o rimozione e/o il dato di attività sono difficilmente reperibili
<b>1</b>	Il fattore di emissione o rimozione e/o il dato di attività sono facilmente reperibili
<b>2</b>	Il fattore di emissione o rimozione e/o il dato di attività sono disponibili

Tabella 5 Livello di difficoltà dell'ottenimento dei dati

La significatività di ciascuna emissione e rimozione indiretta è calcolata con la seguente formula:

$$S = E \times I \times D$$

Laddove S è l'indice di significatività e può assumere un valore compreso tra 0 e 8.

<b>S</b>	<b>Significatività emissione o rimozione</b>
<b>S &lt; 2</b>	NON SIGNIFICATIVA
<b>S ≥ 2</b>	SIGNIFICATIVA

Tabella 6 Livello di significatività

Oltre a quanto sopra l'Organizzazione garantisce che il totale delle fonte non significative non sia superiore al 5% del totale delle emissioni di GHG calcolate.

## 3.2 Esclusioni

Non sono presenti emissioni biogeniche in quanto l'Organizzazione non effettua combustione di biomassa né altri processi quali ad esempio la decomposizione aerobica ed anaerobica di biomassa e materiale organico del suolo.

La categoria 5 è esclusa perché, trattandosi di metalli preziosi da recupero, l'uso degli stessi è molto variabile (è funzione del prodotto che andranno a costituire) e quindi non è possibile quantificare le emissioni associate alla fase d'uso.



## 4 INVENTARIO DEI GHG QUANTIFICATO

### 4.1 Anno di riferimento e periodo di rendicontazione

L'anno base è il 2021; il periodo di rendicontazione considerato è l'anno solare dal 01/01/2024 al 31/12/2024.

### 4.2 Procedure di monitoraggio e gestione delle informazioni

L'Organizzazione ha implementato, nell'ambito del proprio sistema di gestione aziendale (SGA), la procedura "PRSGA02 Carbon Footprint" per definire le modalità con le quali rileva eventuali variazioni complessive e sostanziali nelle emissioni di GHG per anno di riferimento al fine di garantire la rappresentatività dell'inventario dei GHG. La suddetta procedura rimanda inoltre a quelle già esistenti del SGA quali ad esempio quella relativa alla sorveglianza e misurazione (PRSGA15) e quella relativa alle informazioni documentate (PRSGA07).

### 4.3 Approcci di quantificazione

La metodologia di quantificazione si basa su una combinazione di misurazione e calcolo utilizzando i dati di attività relativa ai GHG moltiplicati per i pertinenti fattori di emissione o rimozione. Vi sono due fasi di calcolo. La prima fase è quella di convertire i dati di attività in emissioni di GHG:

**emissioni o rimozione di GHG = dati di attività x fattore di emissione o rimozione**

la seconda fase considera il potenziale di riscaldamento globale (Global Warming Potential – GWP) di ciascun GHG e consente la conversione delle emissioni o rimozioni di GHG in impatto climatico, identificato in tonnellate equivalenti di CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>e):

$$\text{emissioni GHG} = \sum_{\text{gas}} (\text{emissioni}_{\text{gas}} \times \text{GWP}_{\text{gas}})$$

Dove le emissioni di CO<sub>2</sub> sono espresse in unità equivalenti di CO<sub>2</sub>. Quando i fattori di emissione o rimozione sono indicati direttamente in unità di CO<sub>2</sub> equivalenti GWP è pari a 1.

I dati specifici delle attività ed i fattori emissione o rimozione sono indicati nel par. 4.8. I fattori di emissione utilizzati sono aggiornati agli ultimi riferimenti disponibili.

## 4.4 Emissioni dirette e rimozioni di GHG

Per quanta riguarda la combustione stazionaria sono state considerate le emissioni derivanti dalla combustione del metano impiegato nel trattamento termico dei rifiuti, nella fusione dei metalli preziosi nonché per la produzione di vapore e acqua calda sanitaria. Le sorgenti di combustione mobile sono invece rappresentate dai veicoli di proprietà dell'organizzazione utilizzati sia per il trasporto dei prodotti approvigionati ed il ritiro dei rifiuti da trattare che per la consegna dei prodotti commercializzati.

Le emissioni dirette correlate ai processi derivano da:

- trattamento chimico / fisico dei rifiuti
- Produzione di sostanze chimiche
- Laboratorio chimico

Tali emissioni sono costituite dalle aspirazioni dei fumi che si originano dai processi produttivi e che vengono convogliate per essere immesse in atmosfera previo eventuale trattamento negli impianti di abbattimento dove richiesto per rispettare i limiti delle emissioni di inquinanti in atmosfera. Il quadro riassuntivo delle emissioni convogliate è rappresentato nel prospetto seguente:

Emissione <sup>3</sup>	Origine emissione	Altezza (m)	Portata (Nm <sup>3</sup> /h)	Impianti di abbattimento	Edificio
E1	Laboratorio chimico	12	6.000	✓	2
E2	Incenerimento	22,5	11.500	✓	1
E3	Macinazione grossami di incenerimento	9	10.000	✓	1
E4	Produzione Tetrakis	15	2.000	✓	2
E5	Affinazione e produzione sostanze (emissione acida)	15	6.000	✓	2
E6	Forno fusorio	10	9.000	✓	1
E10	Affinazione e produzione sostanze (emissione alcalina)	15	4.260	✓	2
E11	Laboratorio preparaz. sali d'oro e aspiraz. cabina CN	15	3.000	✓	2
E12	Trattamento acido	15	9.560	✓	2
E13	Trattamento alcalino	15	16.000	✓	2
E14	Forni fusori reparti di affinazione e produz. sostanze	15	2.000	--	2
E15	Generatore di vapore	15	225	--	2
-	Caldaia G1 (150 kWh)	15	195	--	2
-	Caldaia G2 (150 kWh)	15	195	--	2
-	Caldaia G3 (150 kWh)	15	195	--	2
-	Caldaia G4 (65 kWh)	15	78	--	2
E23	Incenerimento	30	16.000	✓	1

Tabella 7 Quadro emissioni convogliate

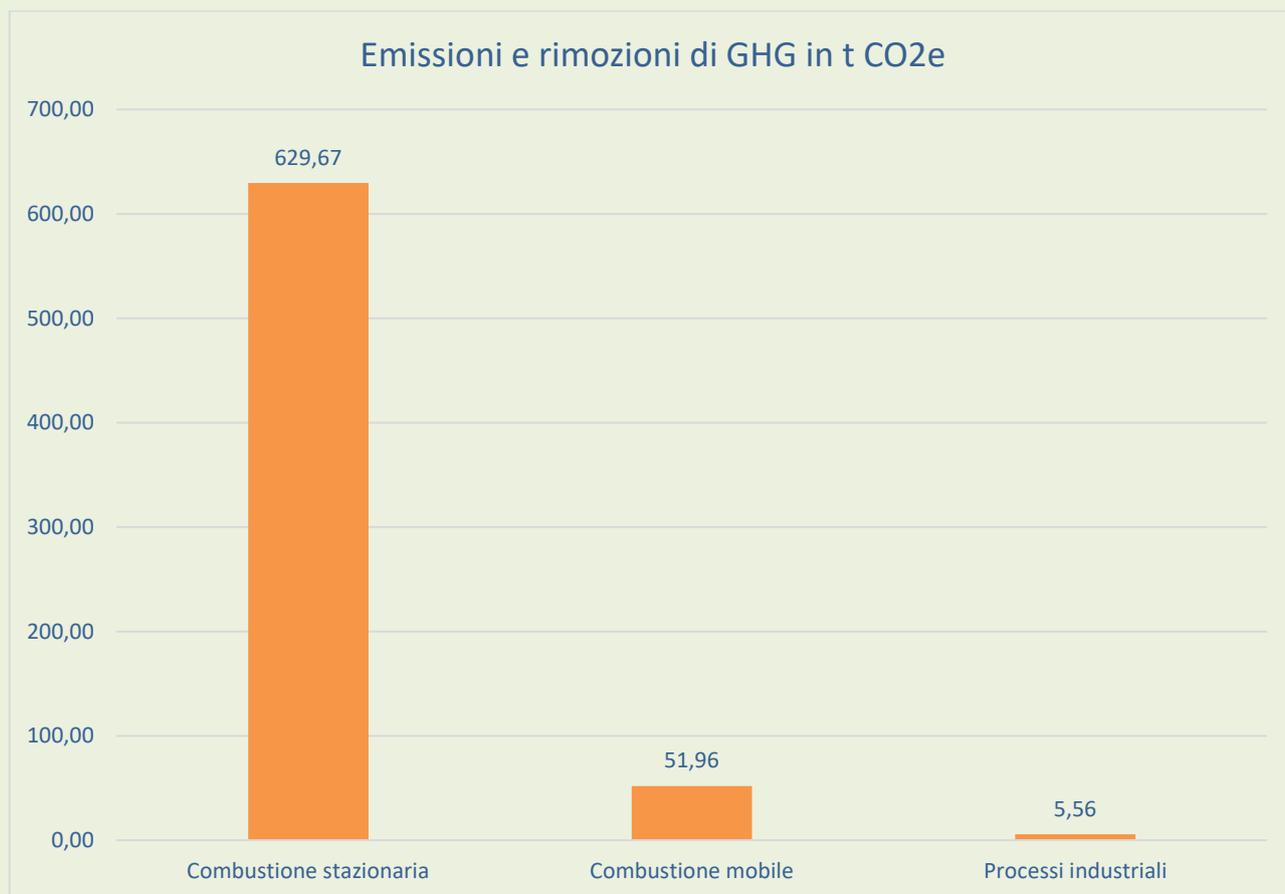
<sup>3</sup> Le emissioni E7÷E9 ed E16÷E22 sono relative ai camini di emergenza dei forni, pertanto, in condizioni normali sono assenti; le emissioni E2, E6, E15 e E23 sono già considerati nella sottocategoria "combustione stazionaria".

Le emissioni dirette di GHG correlate ai processi sono state misurate. I valori della concentrazione dei GHG rilevati sono stati moltiplicati per la portata massima di ciascuna aspirazione pertinente e per le ore e giorni lavorativi autorizzati, al fine di ottenere i flussi di massa delle emissioni.

Le rimozioni derivanti dall'uso del suolo sono state valutate in via preliminare tenendo conto della superficie delle aree a verde e del numero e della specie degli alberi presenti all'interno del perimetro dello Stabilimento. Tuttavia, il valore di tali rimozioni è risultato trascurabile.

N.	Sorgenti di emissione dirette	Emissioni e rimozioni di GHG in t CO <sub>2</sub> e					
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CFC	Altri gas	Totale
1	Combustione stazionaria	628,39	0,96	0,31	0,00	0,00	<b>629,67</b>
2	Combustione mobile	51,28	0,01	0,68	0,00	0,00	<b>51,96</b>
3	Processi industriali	0,01	5,55	0,00	0,00	0,00	<b>5,56</b>
<b>Totale Categoria 1</b>		<b>679,68</b>	<b>6,52</b>	<b>0,99</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>687,19</b>

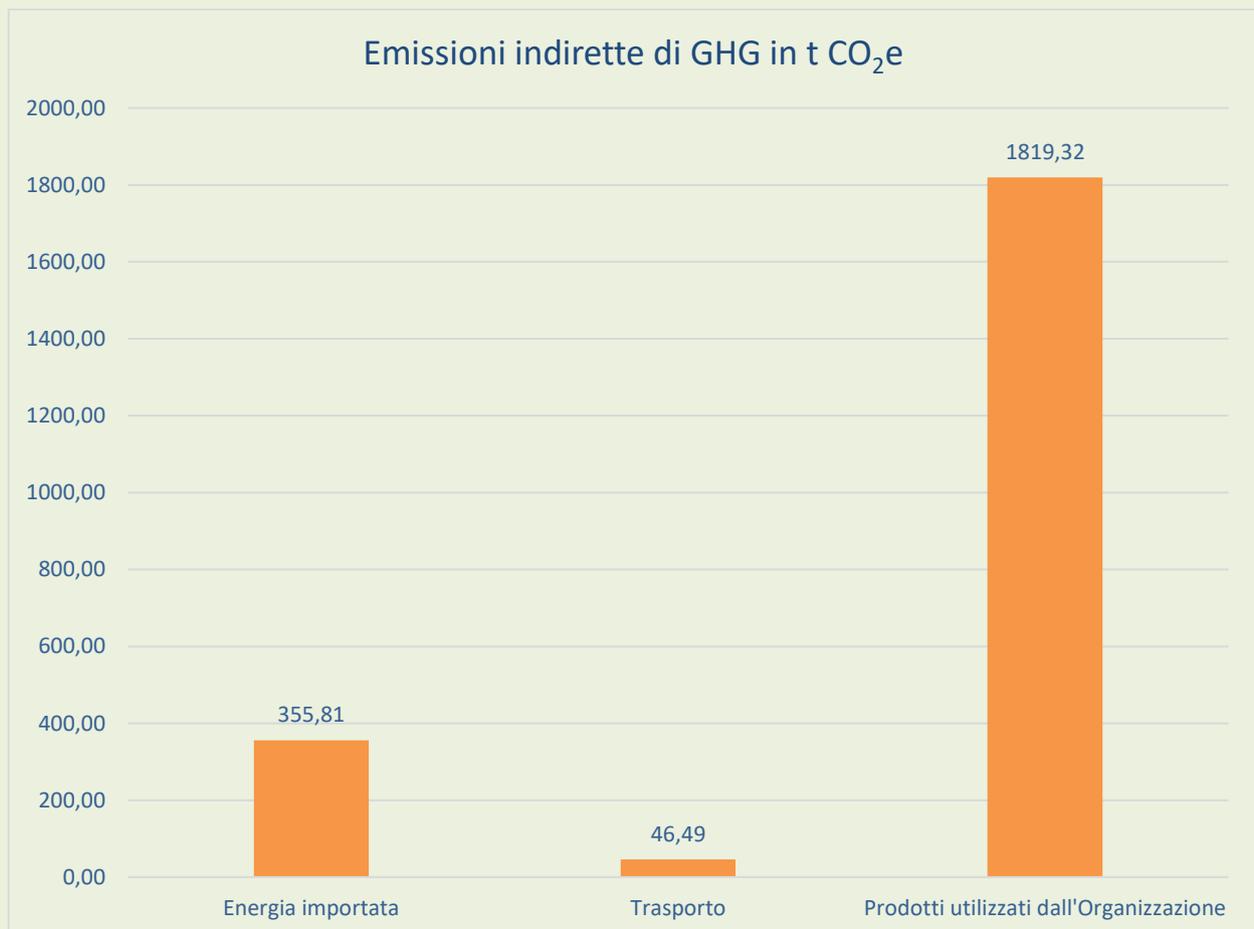
Tabella 8 Quantificazione emissioni e rimozioni dirette di GHG con approccio di localizzazione



## 4.5 Emissioni indirette di GHG

N. Sottocat.	Sorgenti di emissione	Totale (t CO <sub>2</sub> e)
6	Emissioni indirette da consumo di elettricità importata	355,81
<b>Totale Categoria 2- Emissioni indirette di GHG derivanti da energia importata</b>		<b>355,81</b>
12	Pendolarismo dei dipendenti	46,49
<b>Totale Categoria 3-Emissioni indirette di GHG derivanti da trasporto</b>		<b>46,49</b>
13	Prodotti acquistati	1.718,91
14	Beni di investimento	100,41
<b>Totale Categoria 4-Emissioni indirette di GHG associate ai prodotti utilizzati dall'organizzazione</b>		<b>1.819,32</b>
<b>TOTALE EMISSIONI INDIRETTE</b>		<b>2.221,63</b>

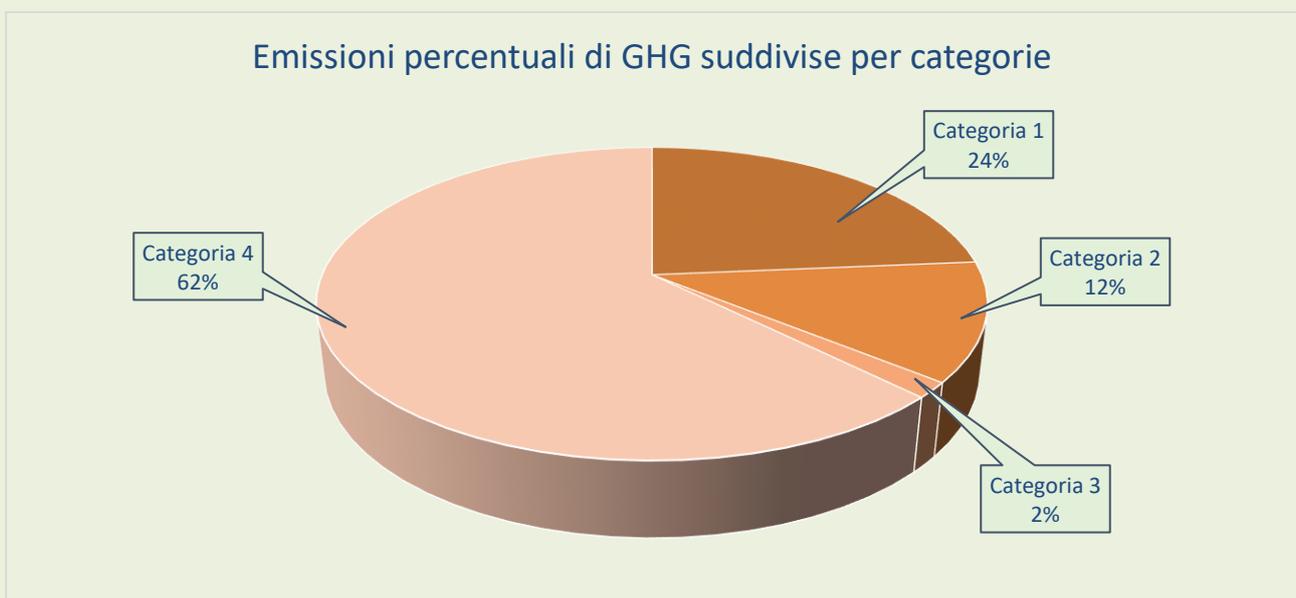
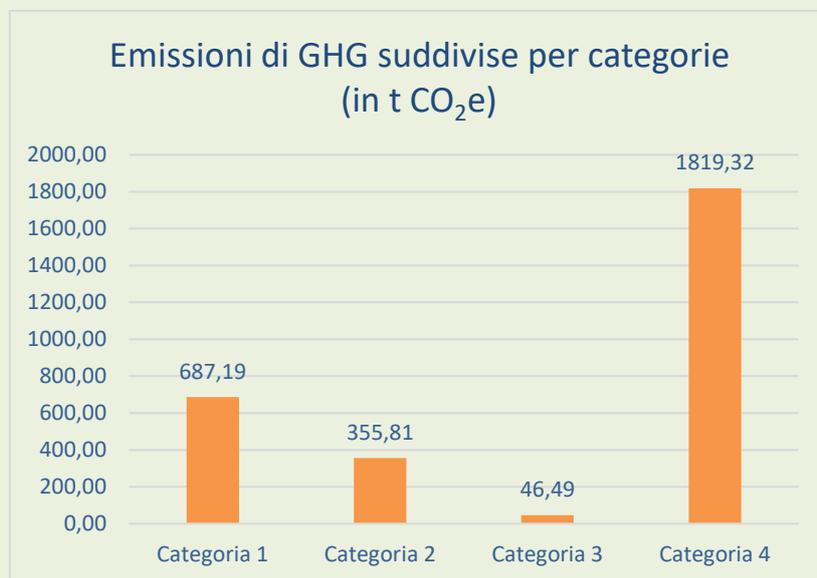
Tabella 9 Quantificazione emissioni e rimozioni indirette di GHG con approccio di localizzazione



## 4.6 Overview

N.	Categoria di GHG	Emissioni (tCO <sub>2</sub> e)
1	Emissioni e rimoziioni dirette	687,19
2	Emissioni indirette di GHG derivanti da energia importata	355,81
3	Emissioni indirette di GHG derivanti da trasporto	46,49
4	Emissioni indirette da prodotti utilizzati dall'organizzazione	1819,32
<b>TOTALE</b>		<b>2908,81</b>

Tabella 10 Quantificazione emissioni e rimoziioni di GHG con approccio di localizzazione



## 4.7 Confronto con dati storici

N.	Categoria di GHG	Emissioni	Emissioni	Emissioni	Emissioni
		2021 (tCO <sub>2</sub> e)	2022 (tCO <sub>2</sub> e)	2023 (tCO <sub>2</sub> e)	2024 (tCO <sub>2</sub> e)
1	Emissioni e rimoziioni dirette	785,00	576,19	770,51	687,19
2	Emissioni indirette di GHG derivanti da energia importata	309,40	316,76	325,05	355,81
3	Emissioni indirette di GHG derivanti da trasporto	304,50	73,84	39,98	46,49
4	Emissioni indirette da prodotti utilizzati dall'organizzazione	261,90	1.699,69	1.982,35	1819,32
5	Emissioni indirette dall'uso di prodotti dell'organizzazione	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Emissioni indirette di GHG da altre fonti	0,00	22,73	20,14	0,00
<b>TOTALE</b>		<b>1.660,40</b>	<b>2.689,20</b>	<b>3.138,04</b>	<b>2908,81</b>

Dall'andamento delle emissioni di GHG nel corso degli anni è evidente che il valore relativo all'anno base risulta sensibilmente più basso. La differenza è imputabile sostanzialmente alla categoria 4, nella quale, a partire dal 2022 sono stati disponibili un maggior numero di dati relativi ai prodotti utilizzati dall'organizzazione che hanno consentito una stima più accurata delle emissioni di GHG relative a questa categoria.

Dal 2022 al 2024 la variazione nelle emissioni totali di GHG dipende essenzialmente dalla produttività dell'organizzazione, al netto di eventuali aggiustamenti relativamente ai fattori di emissione.

I valori delle emissioni di GHG relativi alla categoria 6 (costituiti dalle perdite di rete nell'energia elettrica acquistata) nel 2024 sono stati ricompresi nella categoria 4.

## 4.8 Global Warming Potential

GWP - 100 years from the 6th IPCC report:

Gas	GWP-100 (kg CO <sub>2</sub> e/kg)	Incertezza (kg CO <sub>2</sub> e/kg)	Incertezza (%)
CO <sub>2</sub>	1	0	0%
N <sub>2</sub> O	273	±130	47.6%
CH <sub>4</sub> fossil	29.8	±11	36.9%

Tabella 11 Global Warming Potential

## 4.9 Fattori di emissione o rimozione

La raccolta dei dati delle attività per la rendicontazione dei GHG è svolta in maniera sistematica attraverso l'applicazione della procedura per la misurazione ed il monitoraggio del SGA dell'organizzazione.

Sorgenti di emissione o rimozione	u.d.m.	Fattore di emissione o rimozione	Fonte	Metodo di calcolo
<b>Elettricità prodotta da impianto idroelettrico</b>	kg CO <sub>2</sub> e/kWh	0.0142 (a monte)	Ecoinvent v. 3.9.1	
<b>En. Elettr. Prod. Fovoltaico</b>	kg CO <sub>2</sub> e/kWh	0.023 (a monte)		
<b>Consumi elettrici ITALIA</b>	kg CO <sub>2</sub> e/kWh	0.2418	DB ISPRA 2023 (foglio 19)	
<b>Perdite di rete</b>	kg CO <sub>2</sub> e/kWh	0.01830	DEFRA 2024 <sup>4</sup>	
<b>Energia elettrica a monte</b>	kg CO <sub>2</sub> e/kWh	0.0499	DEFRA 2024	
<b>Diesel (average biofuel blend)</b>	kg CO <sub>2</sub> e/l	2.51279 (combust.) 0.61101 (a monte)	DEFRA 2024	Litri di carburante moltiplicati per il fattore di emissione
<b>Gas metano</b>	kg CO <sub>2</sub> e/kWh	0.20264 (comb.) 0.03347 (a monte)	DEFRA 2024	Smc CH <sub>4</sub> acquistati convertiti <sup>5</sup> in kWh e moltiplicati per il fattore di emissione
<b>Acqua (consumi idrici)</b>	kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>3</sup>	0.15311	DEFRA 2024	Metri cubi di acqua consumata moltiplicati per il fattore di emissione
<b>Zinco</b>	kg CO <sub>2</sub> e/t	2790	Ecoinvent v. 3.9.1	Tonnellate di materiale acquistato moltiplicate per il fattore di emissione
<b>Oro da mat. riciclato</b>	kg CO <sub>2</sub> e/t	8600	Gens aurea CFP report 2021	
<b>Argento da mat. riciclato</b>	kg CO <sub>2</sub> e/t	14500	GHG in Jewelry Industry: A Case Study of Silver Flat Ring	
<b>Platino (prod. sec.)</b>	kg CO <sub>2</sub> e/t	639000	International Platinum Group Metals Association (IPA) The Life Cycle Assessment of Platinum Group Metals (PGMs) – Update with 2022 Production Data <sup>6</sup>	
<b>Palladio (prod. sec.)</b>	kg CO <sub>2</sub> e/t	732000		
<b>Rodio (prod. sec.)</b>	kg CO <sub>2</sub> e/t	819000		
<b>Carta per stampanti</b>	kg CO <sub>2</sub> e/t	3170	Ecoinvent v. 3.9.1	
<b>Cartone</b>	kg CO <sub>2</sub> e/t	3090		
<b>Acido nitrico</b>	kg CO <sub>2</sub> e/t	1770		
<b>Acido cloridrico</b>	kg CO <sub>2</sub> e/t	770		
<b>Ammoniaca</b>	kg CO <sub>2</sub> e/t	2130		
<b>Carbonato di sodio</b>	kg CO <sub>2</sub> e/t	420		
<b>Alcool etilico</b>	kg CO <sub>2</sub> e/t	1260		
<b>Perossido di idrogeno</b>	kg CO <sub>2</sub> e/t	1130		
<b>Acido Borico</b>	kg CO <sub>2</sub> e/t	994		
<b>Acido fluoridrico</b>	kg CO <sub>2</sub> e/t	1260		
<b>Boraci</b>	kg CO <sub>2</sub> e/t	1940		
<b>Silicone</b>	kg CO <sub>2</sub> e/t	3040		
<b>Formaldeide</b>	kg CO <sub>2</sub> e/t	995		
<b>Ipoclorito di sodio in soluz. 15% acqua</b>	kg CO <sub>2</sub> e/t	1950		
<b>Acido solforico</b>	kg CO <sub>2</sub> e/t	211		
<b>Acido formico</b>	kg CO <sub>2</sub> e/t	2940		

<sup>4</sup> UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting version 1.1 year 2024

<sup>5</sup> 1 Smc = 1.0549 Nmc. 1Nmc = 0.0953 kWh

<sup>6</sup> <https://ipa-news.com/index/sustainability/environment.html>

Sorgenti di emissione o rimozione	u.d.m.	Fattore di emissione o rimozione	Fonte	Metodo di calcolo
Soda	kg CO <sub>2</sub> e/t	435		
Carbone attivo	kg CO <sub>2</sub> e/t	1050	<a href="http://www.greenproduct.go.kr">www.greenproduct.go.kr</a> <sup>7</sup>	
Metil-terziar-Butil Etere (MTBE) produzione RER	kg CO <sub>2</sub> e/t	2244	Ecoinvent v. 3.10	
Potassa caustica	kg CO <sub>2</sub> e/t	2000	Ecoinvent v. 3.9.1	
Cloruro di sodio	kg CO <sub>2</sub> e/t	214		
Ossigeno	kg CO <sub>2</sub> e/t	514		
Azoto	kg CO <sub>2</sub> e/t	283		
Idrogeno	kg CO <sub>2</sub> e/t	1704		
Argon	kg CO <sub>2</sub> e/t	2301.62		
Cianuro di Sodio	kg CO <sub>2</sub> e/t	4750		
Sodio metabisolfito	kg CO <sub>2</sub> e/t	3554.76		
Sodio bicarbonato	kg CO <sub>2</sub> e/t	609.07		
DMSO	kg CO <sub>2</sub> e/t	1288.37		
Idrazina	kg CO <sub>2</sub> e/t	12066.80		
Sodio Nitrato	kg CO <sub>2</sub> e/t	4121		
Sodio Solfuro	kg CO <sub>2</sub> e/t	2939.60		
Ferro (imballaggi)	kg CO <sub>2</sub> e/t	1620		
Alluminio (imballaggi)	kg CO <sub>2</sub> e/t	7650		
Plastica (imballaggi)	kg CO <sub>2</sub> e/t	2180		
Pendolarismo	kg CO <sub>2</sub> e / autoveicolo.km	0.16984	DEFRA 2024	Numero di dipendenti moltiplicato per il numero di giorni lavorativi in un anno per il numero di viaggi al giorno per la media in km
Visitatori	kg CO <sub>2</sub> e / autoveicolo.km	0.16984		Numero di visitatori in un anno moltiplicato per il numero di viaggi al giorno (2) per la media di km (10)
Viaggi di lavoro in auto	kg CO <sub>2</sub> e / autoveicolo.km	0.16984		Totale dei km percorsi (a/r) moltiplicati per il fattore di emissione
Viaggi di lavoro in aereo	kg CO <sub>2</sub> e / passeggero.km	0.13465		Totale dei km percorsi (a/r) per il numero dei passeggeri moltiplicati per il fattore di emissione
Rifiuti prodotti al recupero	kg CO <sub>2</sub> e/t	6.41061	Clim'foot DB	Ton di rifiuti moltiplicate per il fattore di emissione
Rifiuti smaltimento Depurazione delle acque reflue industriali (IT)	kg CO <sub>2</sub> e/t	3		
Uffici (in cemento)	kg CO <sub>2</sub> e/mq	357	Ecoinvent v. 3.9.1	Superfici in mq degli edifici moltiplicate per il fattore di emissione diviso per il numero di anni di ammortamento
Edifici industriali (in cemento)	kg CO <sub>2</sub> e/mq	409		
Veicoli	kg CO <sub>2</sub> e/t	5560		Peso dei veicoli moltiplicato per il fattore di emissione diviso per il numero di anni di ammortamento
Macchinari e strumentazione	t CO <sub>2</sub> e/k€	110	Clim'foot DB	Valore monetario moltiplicato per il fattore di emissione

<sup>7</sup> Il link completo al database è: <https://www.greenproduct.go.kr/epd/eng/lci/lciCo200.do>

Sorgenti di emissione o rimozione	u.d.m.	Fattore di emissione o rimozione	Fonte	Metodo di calcolo
				diviso per il numero di anni di ammortamento
Schermi piatti	kg CO <sub>2</sub> e/unit	347	Ecoinvent v. 3.9.1	Unità di attrezzature IT moltiplicate per il fattore di emissione diviso per il numero di anni di ammortamento
PC	kg CO <sub>2</sub> e/unit	222		
Server	kg CO <sub>2</sub> e/unit	513	Clim'foot DB	
Stampanti	kg CO <sub>2</sub> e/unit	61,1	Ecoinvent v. 3.9.1	
Fotocopiatrici	kg CO <sub>2</sub> e/unit	2940	Clim'foot DB	
Fax	kg CO <sub>2</sub> e/unit	1470	Clim'foot DB	
LIM	kg CO <sub>2</sub> e/unit	347	Clim'foot DB	

Tabella 12 Coefficienti di emissione o rimozione

## 4.10 Incertezza

L'incertezza aggregata è calcolata secondo la metodologia indicata nelle "IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories 2006".

Laddove quantità incerte debbano essere combinate mediante moltiplicazione, la deviazione standard della somma sarà la radice quadrata della somma dei quadrati delle deviazioni standard delle quantità che vengono aggiunte, con le deviazioni standard tutte espresse come coefficienti di variazione, che sono i rapporti delle deviazioni standard ai valori medi appropriati.

Per ciascuna sorgente di emissione / rimozione occorre tenere conto dell'incertezza dei dati di attività (ADu) nonché dell'incertezza del fattore di emissione (EFu). In questo caso essendo un prodotto di due fattori l'incertezza aggregata ( $U_{TOT}$ ) è calcolata con la formula:

$$U_{TOT} = \sqrt{EFu^2 + ADu^2}$$

Quando le quantità incerte devono essere combinate mediante addizione o sottrazione, la deviazione standard della somma sarà la radice quadrata della somma dei quadrati delle deviazioni standard delle quantità aggiunte con le deviazioni standard tutte espresse in termini assoluti. L'incertezza dovuta alla somma dei contributi delle varie categorie e sottocategorie è calcolata pertanto con la formula:

$$U_{TOT} = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (U_i \cdot x_i)^2}}{|\sum_{i=1}^n x_i|}$$

Essendo

$U_{TOT}$  = La percentuale di incertezza nella somma delle quantità (metà della confidenza al 95%). intervallo diviso per il totale (cioè, media) ed espresso in percentuale). Questo termine l'"incertezza" si basa quindi sull'intervallo di confidenza del 95%;

$X_i$  e  $U_i$  = le quantità incerte e le incertezze percentuali ad esse associate, rispettivamente.

Nella tabella seguente si riporta l'incertezza calcolata per ciascuna categoria.

N.	Categoria di GHG	Emissioni (tCO <sub>2</sub> e)	Incertezza	
			(tCO <sub>2</sub> e)	(%)
1	Emissioni e rimozioni dirette	687,19	45,07	6,56%
2	Emissioni indirette di GHG derivanti da energia importata	355,81	39,78	11,18%
3	Emissioni indirette di GHG derivanti da trasporto	46,49	9,70	20,86%
4	Emissioni indirette da prodotti utilizzati dall'organizzazione	1819,32	329,00	18,08%
	<b>TOTALE</b>	<b>2908,81</b>	<b>334,58</b>	<b>11,50%</b>

Tabella 13 Incertezza

## 5 INIZIATIVE DI RIDUZIONE GHG E TRACCIABILITA' DELLE PRESTAZIONI INTERNE

A partire dal 2022 l'organizzazione utilizza solo energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili sia mediante l'acquisto di energia elettrica "verde" con certificati di garanzia di origine emessi dal GSE, sia grazie alla produzione con il proprio impianto fotovoltaico.

In virtù di queste iniziative di riduzione, le emissioni indirette provenienti dall'elettricità importata possono essere quantificate mediante un approccio basato sul mercato in accordo a quanto stabilito al punto E.2.2 dell'Appendice E della norma UNI EN ISO 14064-1:2019.

N.	Categoria di GHG	Emissioni (tCO <sub>2</sub> e)
1	Emissioni e rimoziioni dirette	687,19
3	Emissioni indirette di GHG derivanti da trasporto	46,49
4	Emissioni indirette da prodotti utilizzati dall'organizzazione	1.766,79
	<b>TOTALE</b>	<b>2.500,47</b>

Tabella 14 Quantificazione emissioni e rimoziioni di GHG con approccio basato sul mercato

La leggera differenza tra il totale delle emissioni di CO<sub>2</sub>e relative alla cat. 4 calcolato secondo l'approccio location-based (vedi tabella. 10) ed il totale di cat. 4 calcolato secondo l'approccio market-based è dovuta alla differenza del fattore di emissione dell'energia elettrica a monte acquistata.

L'adozione delle iniziative di riduzione da parte dell'Organizzazione ha consentito di evitare l'emissione di 408,35 tonnellate di CO<sub>2</sub> pari al 14,04% delle emissioni totali dell'Organizzazione.

## 6 COMPENSAZIONI

L'Organizzazione ha compensato totalmente le emissioni di GHG dello Stabilimento di Via Majorana 101 a Sesto Fiorentino relative all'anno 2023 tramite l'acquisto da Carbonsink di crediti di carbonio.

L'intenzione dell'azienda è di ripetere la compensazione delle proprie emissioni di GHG anche per l'anno 2024.