



CARBON FOOTPRINT REPORT

2025

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	Emissioni biogeniche	18
4.7	Overview.....	18
4.8	Confronto con dati storici.....	19
4.9	Global Warming Potential	20
4.10	Fattori di emissione o rimozione	21
4.11	Incertezza.....	24
5	INIZIATIVE DI RIDUZIONE GHG E TRACCIABILITA' DELLE PRESTAZIONI INTERNE.....	25
6	COMPENSAZIONI	25
7	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	26

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 è stato 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).

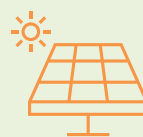
Key Facts 2025



Carbon Footprint

3456 t CO₂e¹

3151 t CO₂e²



Emissioni evitate ³

305 t CO₂e

8,83 % emissioni totali



Rifiuti trattati 2025

1155,9 t



Numero di dipendenti

50 Sesto

70 totale



Alberi

51



Superficie a verde

2480 mq

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

² Si riferisce al caso in cui tutta l'energia elettrica acquistata venga fornita con una corrispondente Garanzia di Origine.

³ Le emissioni evitate sono imputabili all'utilizzo di energia da fonti rinnovabili (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 CO₂
- 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.

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:

- CO₂ (Emissioni dirette e indirette).
- N₂O (Emissioni dirette).
- CH₄ (Emissioni fuggitive e associate al consumo di combustibile espresse come T CO₂eq).
- CFC's (Emissioni fuggitive di gas refrigeranti espresse come T CO₂eq).

I GHG SF₆, NF₃ 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 Sottocat. di emissione o rimoz. di GHG		Emissioni quantificate	Sorgenti	Assorbitori	Note
Categoria 1 - Emissioni e rimozioni dirette di GHG					
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.
Categoria 2 – Emissioni indirette di GHG derivanti da energia importata					
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.
Categoria 3 – Emissioni indirette di GHG derivanti dal trasporto					
8	Trasporto e distribuzione merci a monte	Si	-	-	Vedi Categoria 1 sottocategoria 2
9	Viaggi d'affari	No	Viaggi effettuati in auto o in aereo	-	Non sono significative
10	Trasporto clienti e visitatori	No	1939 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	-
Categoria 4 - Emissioni indirette di GHG derivanti da prodotti utilizzati dall'organizzazione					
13a	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.
13b	Produzione di energia acquistata (upstream)	Si	Emissioni a monte derivanti dalla produzione di combustibile (Gasolio)	Non presenti	-

Categorie e Sottocat. di emissione o rimoz. di GHG		Emissioni quantificate	Sorgenti	Assorbitori	Note
13c	Produzione di energia acquistata (upstream)	Si	Emissioni a monte derivanti dalla produzione combustibile (Metano)	Non presenti	-
13d	Produzione di energia acquistata (upstream)	Si	Emissioni a monte derivanti dalla produzione e dal trasporto/distribuzione dell'energia elettrica acquistata	Non presenti	-
13e	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	-
13f	Produzione di energia elettrica (upstream)	Si	Emissioni a monte derivanti dall'upstream della produzione di energia elettrica mediante i pannelli fotovoltaici	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	Si	Trasporto, recupero e smaltimento di rifiuti generati in esercizio	-	-
16	Attrezzature noleggiate	No	Non sono presenti	-	L'Organizzazione non utilizza beni noleggiate.
17	Altri servizi	No	-	-	L'organizzazione non ha utilizzato altri servizi.
Categoria 5 - Emissioni indirette di GHG associate all'uso dei prodotti provenienti dall'organizzazione					
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 noleggiato 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.
Categoria 6 - Emissioni indirette di GHG da altre fonti					
-	-	-	-	-	-

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:

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

Tabella 3 Livello di entità

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

Tabella 4 Livello di influenza

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

<i>S</i>	<i>Significatività emissione o rimozione</i>
S < 2	NON SIGNIFICATIVA
S ≥ 2	SIGNIFICATIVA

Tabella 6 Livello di significatività

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

L'analisi di significatività per ciascuna fonte di emissione è riportata nel foglio di calcolo CFO_SESTO_101_2025_rev_1.xlsx.

3.2 Esclusioni

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 01/01/2025 al 31/12/2025.

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 CO₂ (tCO₂e):

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

Dove le emissioni di CO₂ sono espresse in unità equivalenti di CO₂. Quando i fattori di emissione o rimozione sono indicati direttamente in unità di CO₂ 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 sanitaria³. Le sorgenti di combustione mobile sono invece rappresentate dai veicoli di proprietà dell'organizzazione utilizzati sia per il trasporto dei prodotti approvvigionati 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 ⁴		Origine emissione	Altezza (m)	Portata (Nm ³ /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
E24		Aspirazione da aree operative rifiuti pericolosi ⁵	12	15.000	✓	1

Tabella 7 Quadro emissioni convogliate

³ Le emissioni corrispondenti sono: E2, E15, caldaie G1÷G5 ed E23.

⁴ 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".

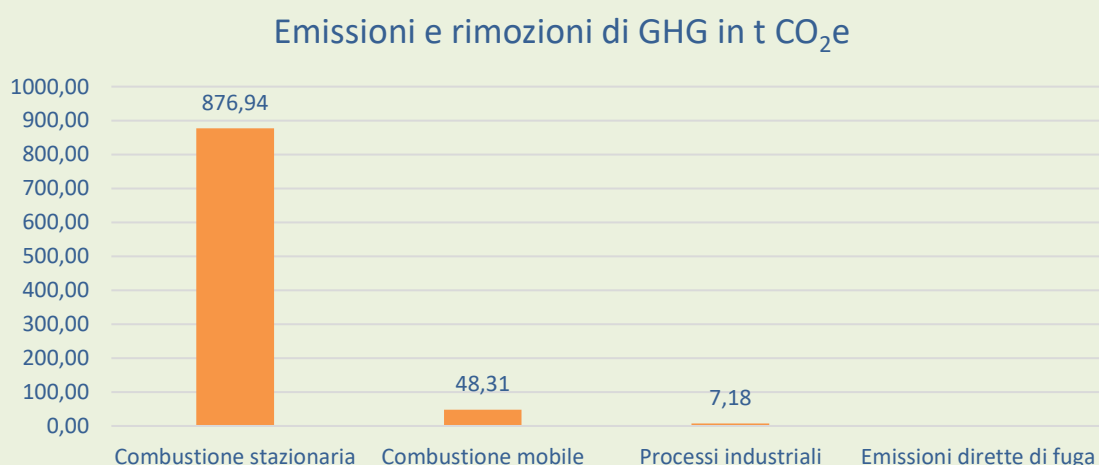
⁵ Si tratta di un impianto di aspirazioni localizzate relative ad un processo che non produce GHG.

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 ₂ e					
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CFC	Altri gas	Totale
1	Combustione stazionaria	875,17	1,34	0,43	0,00	0,00	876,94
2	Combustione mobile	47,68	0,01	0,62	0,00	0,00	48,31
3	Processi industriali	0,01	7,17	0,00	0,00	0,00	7,18
4	Emissioni dirette di fuga	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale Categoria 1		922,87	8,52	1,05	0,00	0,00	932,43

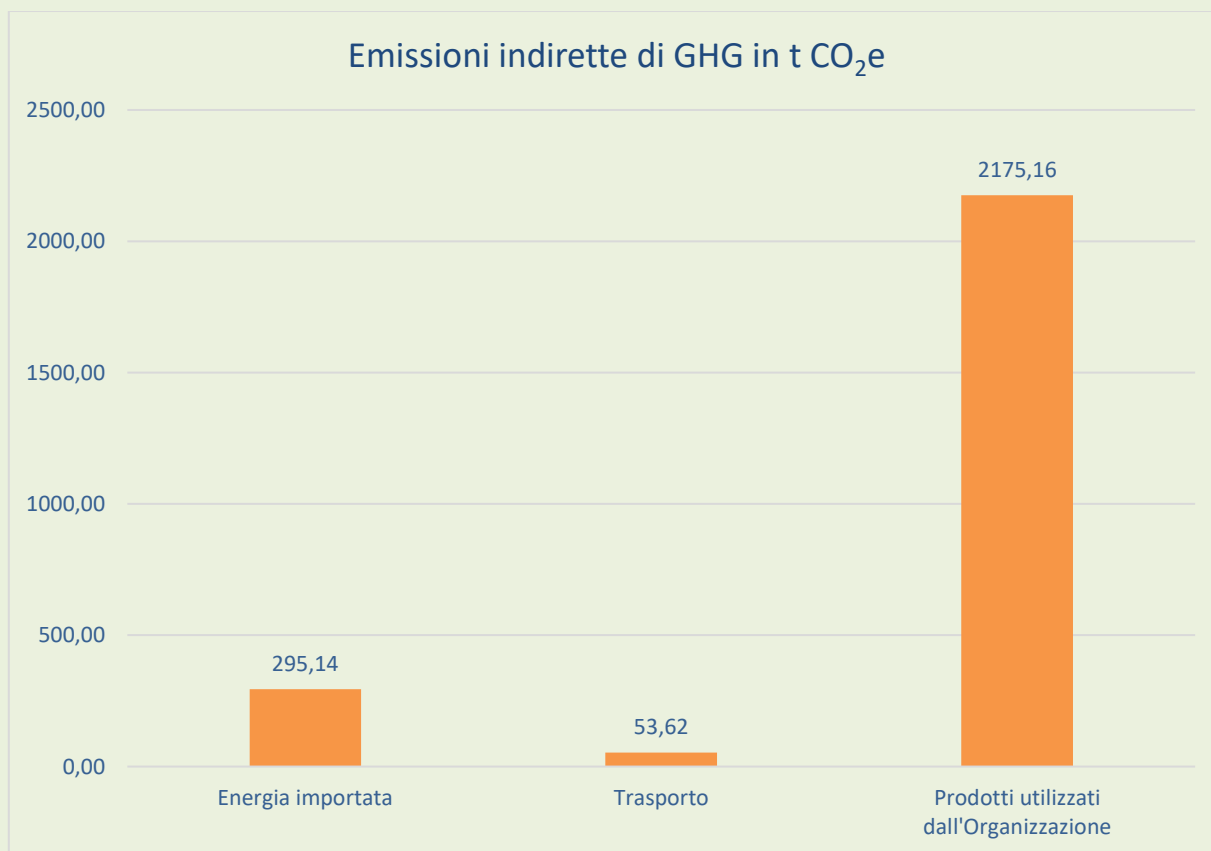
Tabella 8 Quantificazione emissioni e rimozioni dirette di GHG con approccio di localizzazione



4.5 Emissioni indirette di GHG

N. Sottocat.	Sorgenti di emissione	Totale (t CO ₂ e)
6	Emissioni indirette da consumo di elettricità importata	295,14
Totale Categoria 2- Emissioni indirette di GHG derivanti da energia importata		295,14
12	Pendolarismo dei dipendenti	53,62
Totale Categoria 3-Emissioni indirette di GHG derivanti da trasporto		53,62
13a	Prodotti acquistati	1801,53
13b	Produzione di combustibile (Gasolio)	11,48
13c	Produzione combustibile (Metano)	144,80
13d	Produzione/trasporto/distribuzione dell'energia elettrica acquistata	73,45
13e	Perdite di rete dell'energia elettrica acquistata	27,28
14	Beni di investimento	111,71
15	Conferimento di rifiuti prodotti	4,90
Totale Categoria 4-Emissioni indirette di GHG associate ai prodotti utilizzati dall'organizzazione		2.175,16
TOTALE EMISSIONI INDIRETTE		2.523,92

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



4.6 Emissioni biogeniche

Le emissioni biogeniche sono state stimate considerando il contenuto di bio-carburanti contenuti nel gasolio acquistato per autotrazione, in base alle quote d'obbligo di energia rinnovabile nei trasporti secondo quanto previsto dal D.Lgs. 199/2021 e dal DM 16 marzo 2023.

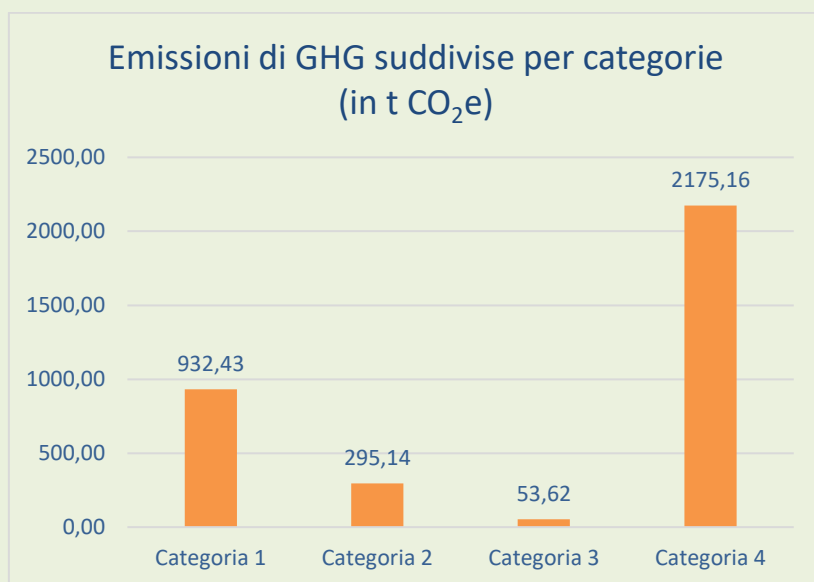
La percentuale di tale quota è stabilita per l'anno 2025 nel 10%.

Pertanto, le emissioni biogeniche sono stimate pari a 4,83 tCO₂e dal momento che il processo è di tipo metallurgico eventuali altre componenti biogeniche sono considerate trascurabili.

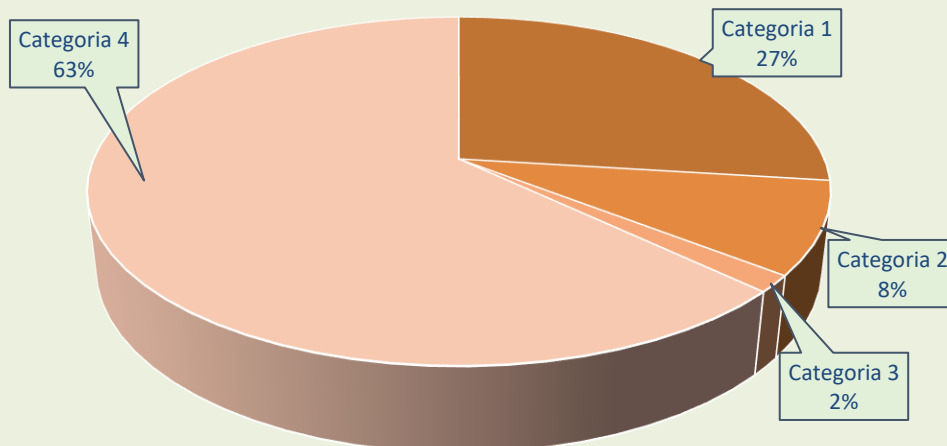
4.7 Overview

N.	Categoria di GHG	Emissioni (tCO ₂ e)
1	Emissioni e rimozioni dirette	932,43
2	Emissioni indirette di GHG derivanti da energia importata	295,14
3	Emissioni indirette di GHG derivanti da trasporto	53,62
4	Emissioni indirette da prodotti utilizzati dall'organizzazione	2175,16
TOTALE		3456,35

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



Emissioni percentuali di GHG suddivise per categorie



4.8 Confronto con dati storici

N.	Categoria di GHG	Emissioni in tCO ₂ e				
		2021	2022	2023	2024	2025
1	Emissioni e rimozioni dirette	785,00	576,19	770,51	687,19	932,43
2	Emissioni indirette di GHG derivanti da energia importata	309,40	316,76	325,05	355,81	295,14
3	Emissioni indirette di GHG derivanti da trasporto	304,50	73,84	39,98	46,49	53,62
4	Emissioni indirette da prodotti utilizzati dall'organizzazione	261,90	1.699,69	1.982,35	1819,32	2175,16
5	Emissioni indirette dall'uso di prodotti dell'organizzazione	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Emissioni indirette di GHG da altre fonti	0,00	22,73	20,14	0,00	0,00
TOTALE		1.660,40	2.689,20	3.138,04	2908,81	3456,35

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, per la 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 in poi 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) a partire dal 2024 sono stati ricompresi nella categoria 4.

4.9 Global Warming Potential

GWP - 100 years from the 6th IPCC report:

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

Tabella 11 Global Warming Potential

4.10 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
Elettricità prodotta da impianto idroelettrico	kg CO ₂ e/kWh	0.0142 (a monte)	Ecoinvent v. 3.9.1	kWh di energia elettrica moltiplicati per il fattore di emissione.
Impianto fotovoltaico (costruzione e installazione)	kg CO ₂ e/kWh	0.023 (a monte)		
Elettricità prodotta da impianto geotermico (Italia)	kg CO ₂ e/kWh	0.043 (a monte)	Geothermal Energy and Greenhouse Gas Emissions: A Systematic Review by Sidney Hackett, Magnus de Witt	
Consumi elettrici ITALIA	kg CO ₂ e/kWh	0.2005	DB ISPRA ⁶	
Perdite di rete	kg CO ₂ e/kWh	0.01853	DEFRA 2025 ⁷	
Energia elettrica a monte	kg CO ₂ e/kWh	0.0499	DEFRA 2024	
Diesel (average biofuel blend)	kg CO ₂ e/l	2.57082 (combust.) 0.61101 (a monte)	DEFRA 2025	Litri di carburante moltiplicati per il fattore di emissione
Gas metano	kg CO ₂ e/kWh	0.20270 (comb.) 0.03347 (a monte)	DEFRA 2025	Smc CH ₄ acquistati convertiti ⁸ in kWh e moltiplicati per il fattore di emissione
Acqua (consumi idrici)	kg CO ₂ e/m ³	0.19130	DEFRA 2025	Metri cubi di acqua consumata moltiplicati per il fattore di emissione
Zinco	kg CO ₂ e/t	2790	Ecoinvent v. 3.9.1	Tonnellate di materiale acquistato moltiplicate per il fattore di emissione
Rutenio	kg CO ₂ e/t	20400000		
Oro da mat. riciclato	kg CO ₂ e/t	8600	Gens aurea CFP report 2021	
Argento da mat. riciclato	kg CO ₂ e/t	14500	GHG in Jewelry Industry: A Case Study of Silver Flat Ring	
Platino (prod. sec.)	kg CO ₂ e/t	639000	International Platinum Group Metals Association (IPA) The Life Cycle Assessment of Platinum Group Metals (PGMs) – Update with 2022 Production Data ⁹	
Palladio (prod. sec.)	kg CO ₂ e/t	732000		
Rodio (prod. sec.)	kg CO ₂ e/t	819000		
Carta per stampanti	kg CO ₂ e/t	3170	Ecoinvent v. 3.9.1	
Cartone	kg CO ₂ e/t	3090		
Acido nitrico	kg CO ₂ e/t	1770		
Acido cloridrico	kg CO ₂ e/t	770		
Ammoniaca	kg CO ₂ e/t	2130		
Carbonato di sodio	kg CO ₂ e/t	420		
Alcool etilico	kg CO ₂ e/t	1260		
Perossido di idrogeno	kg CO ₂ e/t	1130		
Acido Borico	kg CO ₂ e/t	994		

⁶ Fattori di emissione per la produzione e il consumo di energia elettrica in Italia (aggiornamento al 2023 e stime preliminari per il 2024). Fattori di emissione dei combustibili elaborati da ISPRA. Foglio 19.

⁷ UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting year 2025:

(<https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2025>)

⁸ 1 Smc = 1.0549 Nm³. 1Nm³ = 0.0953 kWh

⁹ <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
Acido fluoridrico	kg CO ₂ e/t	1260	www.greenproduct.go.kr ¹⁰	
Boraci	kg CO ₂ e/t	1940		
Silicone	kg CO ₂ e/t	3040		
Formaldeide	kg CO ₂ e/t	995		
Ipoclorito di sodio in soluz. 15% acqua	kg CO ₂ e/t	1950		
Acido solforico	kg CO ₂ e/t	211		
Acido formico	kg CO ₂ e/t	2940		
Soda	kg CO ₂ e/t	435		
Carbone attivo	kg CO ₂ e/t	1050		
Metil-terziar-Butil Etere (MTBE) produzione RER	kg CO ₂ e/t	2244		
Potassa caustica	kg CO ₂ e/t	2000	Ecoinvent v. 3.9.1	
Cloruro di sodio	kg CO ₂ e/t	214		
Ossigeno	kg CO ₂ e/t	514		
Azoto	kg CO ₂ e/t	283		
Idrogeno	kg CO ₂ e/t	1704		
Argon	kg CO ₂ e/t	2301.62		
Cianuro di Sodio	kg CO ₂ e/t	4750		
Sodio metabisolfito	kg CO ₂ e/t	3554.76		
Sodio bicarbonato	kg CO ₂ e/t	609.07		
DMSO	kg CO ₂ e/t	1288.37		
Idrazina	kg CO ₂ e/t	12066.80		
Sodio bisolfato	kg CO ₂ e/t	738		
Nitrobenzene	kg CO ₂ e/t	2080		
Calce idrata	kg CO ₂ e/t	916		
Olio lubrificante	kg CO ₂ e/t	1520		
Sodio Nitrato	kg CO ₂ e/t	4121		
Sodio Solfuro	kg CO ₂ e/t	2939.60		
Ferro (imballaggi)	kg CO ₂ e/t	1620		
Plastica (imballaggi)	kg CO ₂ e/t	2180		
Pendolarismo	kg CO ₂ e / autoveicolo.km	0.17304	DEFRA 2025	Distanza casa lavoro moltiplicata per due (andata e ritorno) per il numero di giorni lavorativi in un anno
Visitatori	kg CO ₂ e / autoveicolo.km	0.17304		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 ₂ e / autoveicolo.km	0.17304		Totale dei km percorsi (a/r) moltiplicati per il fattore di emissione
Viaggi di lavoro in aereo	kg CO ₂ e / passeggero.km	0.10916		Totale dei km percorsi (a/r) per il numero dei passeggeri moltiplicati per il fattore di emissione
Rifiuti prodotti al recupero	kg CO ₂ e/t	4.68568	Clim'foot DB	Ton di rifiuti moltiplicate per il fattore di emissione
Rifiuti smaltimento	kg CO ₂ e/t	3		
Depurazione delle acque reflue industriali (IT)				

¹⁰ 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
Uffici (in cemento)	kg CO ₂ 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 ₂ e/mq	409		
Veicoli	kg CO ₂ 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 ₂ e/k€	110	Clim'foot DB	Valore monetario moltiplicato per il fattore di emissione diviso per il numero di anni di ammortamento
Schermi piatti	kg CO ₂ 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 ₂ e/unit	222		
Server	kg CO ₂ e/unit	513	Clim'foot DB	
Stampanti	kg CO ₂ e/unit	61,1	Ecoinvent v. 3.9.1	
Fotocopiatrici	kg CO ₂ e/unit	2940	Clim'foot DB	
Fax	kg CO ₂ e/unit	1470	Clim'foot DB	
LIM	kg CO ₂ e/unit	347	Clim'foot DB	

Tabella 12 Coefficienti di emissione o rimozione

4.11 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.

Le emissioni di GHG correlate all'acquisto di metalli preziosi contribuiscono per oltre il 60%. I quantitativi di metalli preziosi acquistati, in ragione del loro valore, sono soggetti ad una misurazione molto precisa effettuata con bilance sottoposte a taratura periodica. L'accuratezza di tali valori è inoltre assicurata dalla necessità di ottemperare agli obblighi derivanti dalla tenuta dei registri fiscali di carico e scarico.

A fronte del fatto che, sia per i fattori di emissioni che per i dati di attività, abbiamo a che fare con valori di incertezza quali-quantitativi, i calcoli, che sono riportati integralmente nell'allegato 1, hanno fornito una incertezza media pesata sui valori di ciascuna categoria di emissioni pari al 2,9%.

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 potranno 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 (market based)	Emissioni (tCO ₂ e)
1	Emissioni e rimozioni dirette	932,43
3	Emissioni indirette di GHG derivanti da trasporto	53,62
4	Emissioni indirette da prodotti utilizzati dall'organizzazione	2165,00
	TOTALE	3.151,05

Tabella 13 Quantificazione emissioni e rimozioni di GHG con approccio basato sul mercato

La leggera differenza tra il totale delle emissioni di CO₂e 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 consentirà di evitare l'emissione di 305 tonnellate di CO₂e pari al 9% circa delle emissioni totali dell'Organizzazione.

6 COMPENSAZIONI

L'Organizzazione ha compensato totalmente le emissioni di GHG che sono state di 2.501 ton CO₂eq (calcolate con approccio market-based) dello Stabilimento di Via Majorana 101 a Sesto Fiorentino relative all'anno 2024 tramite l'acquisto da SCB Enviromental Markets SA di crediti di carbonio certificati Verra, (VCU Serial number 12841-453397923-453400423-VCS-VCU-576-VER-UY-1-1289-08012015-31122015-0) di 2.501 ton CO₂eq emessi tramite lo standard Verified Carbon Standard (**VCS**), che certifica progetti di riduzione o rimozione di gas serra (foreste, rinnovabili, efficienza energetica) garantendo qualità e trasparenza per compensazioni volontarie di emissioni.

Lo scopo del progetto a cui abbiamo aderito è quello di generare energia elettrica pulita e rinnovabile attraverso la costruzione e gestione di un parco eolico da 50 MW, situato nel dipartimento di Flores, nella regione sud-orientale dell'Uruguay.

L'energia generata dal progetto è immessa nella rete elettrica nazionale dell'Uruguay attraverso una sottostazione annessa al parco, interconnessa alla sottostazione di Ute Cerro Colorado (CCO), a sua volta collegata tramite un cavo ad alta tensione da 150 kV alla stazione di Trinidad Ute. La

centrale avrà una vita operativa prevista di 20 anni e sottrarrà alla rete elettrica nazionale una quantità complessiva di 191.854 MWh/anno, generando, in media, una riduzione delle emissioni di 119.427 tCO₂ all'anno.

THE GLOBAL GOALS For Sustainable Development



L'intenzione dell'azienda è di ripetere la compensazione delle proprie emissioni di GHG anche per l'anno 2025.

7 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- File di calcolo: "CFO_SESTO_101_2025_rev_2.xlsx"
- Certificate of Verified Carbon Unit (VCU) Retirement s.n.: 12841-453397923-453400423-VCS-VCU-576-VER-UY-1-1289-08012015-31122015-0