CARBON FOOTPRINT REPORT

SECONDO GHG PROTOCOL

Prepared by

Team editoriale	Versione	Data
Tommaso Giacomini	V1	29 aprile 2026

SOMMARIO

SOMMARIO **3**

TERMINI E DEFINIZIONI **5**

INTRODUZIONE E PRINCIPI DI RENDICONTAZIONE **9**

SINTESI DEI RISULTATI **11**

INFORMAZIONI GENERALI **13**

- **3.1 Scopo e obiettivo** **13**
- **3.2 Campo di applicazione** **14**
- **3.3 Descrizione dell'organizzazione** **14**
- **3.4 Metodologia** **14**
- **3.5 Anno di rendicontazione** **16**
- **3.6 Confini organizzativi** **16**
- **3.7 Utilizzo del report** **16**
- **3.9 Raccolta dati e assunzioni** **16**

3.9.1 Approccio metodologico 16

3.9.2 Fonti di emissioni e cut-offs 18

- **3.10 Approccio di quantificazione** **19**

QUANTIFICAZIONE DELLA CFO **21**

- **Emissioni dirette e indirette** **21**

i. Emissioni di GHG dirette 22

- **Emissioni GHG indirette da energia importata** **23**

ii. Emissioni GHG indirette da energia elettrica importata 23

Emissioni GHG Indirette **24**

RISULTATI **30**

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA **34**

9 ANNEX 1 FATTORI DI EMISSIONE 35

TERMINI E DEFINIZIONI

Per tutti i termini utilizzati in questo documento e non definiti di seguito, fare riferimento al GHG Protocol, Corporate Accounting and Reporting Standard.

Anno di riferimento - periodo storico specifico identificato ai fini del confronto nel tempo delle emissioni di gas a effetto serra o degli assorbimenti di gas a effetto serra o di altre informazioni relative ai gas a effetto serra.

Biogenico CO_2 ottenuto dall'ossidazione del carbonio biogenico.

Biomassa - Il materiale da biomassa di origine biologica, escluso il materiale incorporato in formazioni geologiche e il materiale trasformato in materiale fossilizzato e comprende materiale organico, sia vivo che morto.

Biossido di carbonio equivalente (CO_2e) - unità di misura universale utilizzata per indicare il potenziale di riscaldamento globale dei gas a effetto serra espresso in termini di potenziale di riscaldamento globale a 100 anni di una tonnellata di biossido di carbonio.

Carbonio biogenico derivato dalla biomassa.

Carbon Footprint - somma di tutte le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra causati direttamente e indirettamente da un soggetto in un determinato periodo o in relazione a una specifica unità di prodotto e calcolati secondo una metodologia riconosciuta.

Confini di rendicontazione- Segnalazione del raggruppamento al contorno delle emissioni di gas a effetto serra o degli assorbimenti di gas a effetto serra segnalati all'interno del confine organizzativo, nonché di quelle emissioni indirette significative che sono una conseguenza delle operazioni e delle attività dell'organizzazione.

Confini organizzativi -Raggruppamento dei confini organizzativi di attività o strutture in cui un'organizzazione esercita un controllo operativo o finanziario o ha una quota di capitale.

Dati primari - valore quantificato di un processo o di un'attività ottenuta da una misurazione diretta o da un calcolo basato su misurazioni dirette.

Dati secondari - dati ottenuti da fonti diverse dai dati primari.

Dati site-specific - dati primari ottenuti all'interno del perimetro organizzativo.

L'organizzazione per le emissioni indirette significative di gas a effetto serra quantifica e comunica emissioni di gas a effetto serra conformi ai criteri di significatività stabiliti dall'organizzazione.

Emissione di gas serra - rilascio di gas serra nell'atmosfera.

Emissioni di Scopo 1 (emissioni dirette) - emissioni di gas a effetto serra da fonti possedute o controllate dall'entità (descritte come emissioni dirette).

Emissioni di Scopo 2 (energia indiretta) - emissioni di gas a effetto serra derivanti dalla produzione di energia utilizzata in connessione diretta con le attività di una particolare entità/soggetto ma provenienti da fonti di proprietà o controllate da un'altra entità.

Emissioni di Scopo 3 (altre indirette) - emissioni di gas a effetto serra che sono una conseguenza delle attività di un'entità/soggetto ma si verificano presso fonti possedute o controllate da un'altra entità e che non sono classificate come emissioni dello Scopo 2.

Emissioni dirette di gas a effetto serra (Scopo 1) - emissioni di gas a effetto serra da fonti possedute o controllate dall'entità.

Emissioni indirette di gas a effetto serra (Scopo 2 e 3) - Emissioni di gas a effetto serra conseguenza delle operazioni e delle attività di un'organizzazione, ma che derivano da fonti di gas a effetto serra non possedute o controllate dall'organizzazione

Emissioni residue - le emissioni di gas a effetto serra dal soggetto definito rimangono dopo il raggiungimento della riduzione.

Entità – attività con un'esistenza distinta e indipendente, ad es. paese; comunità; organizzazione; azienda; divisione; dipartimento; famiglia; individuo.

Fattore di emissione - quantità di gas a effetto serra emessa, espressa in equivalente di biossido di carbonio e relativa a un'unità di attività.

Fattore di emissione dei gas a effetto serra - coefficiente che collega i dati relativi all'attività dei gas a effetto serra con le emissioni di gas a effetto serra.

Gas a effetto serra (GHG) - sette gas elencati nel Protocollo di Kyoto: anidride carbonica (CO_2), metano (CH_4), protossido di azoto (N_2O), idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC), esafluoruro di zolfo (SF_6) e trifluoruro di azoto (NF_3).

Global Warming Potential (GWP) - fattore che descrive l'impatto forzato radiativo di un'unità di massa di un dato gas a effetto serra rispetto a un'unità equivalente di biossido di carbonio in un determinato periodo di tempo.

Incertezza - parametro associato al risultato di quantificazione che caratterizza la dispersione dei valori che potrebbero essere ragionevolmente attribuiti all'importo quantificato.

Intensità di emissione - emissione media di gas a effetto serra da una data fonte rispetto alla frequenza di occorrenza di un'attività specifica (ad es. t CO_2e per unità di prodotto specificata, valore o ricavi generati).

Inventario - elenco dei gas a effetto serra, delle fonti di gas a effetto serra e dei pozzi di assorbimento dei gas a effetto serra e delle loro emissioni quantificate di gas a effetto serra e loro rimozioni.

Carbon Footprint di Organizzazione (CFO) - quantificazione e rendicontazione delle emissioni e degli assorbimenti di gas serra a livello organizzativo.

Report sui gas a effetto serra: documento autonomo destinato a comunicare ai destinatari le informazioni relative ai gas a effetto serra di un'organizzazione o di un progetto sui gas a effetto serra.

Rimozione dei gas serra: ritiro di un gas serra nell'atmosfera.

Riduzione - processo o azione che determina una diminuzione delle emissioni di gas a effetto serra specificamente legate/derivanti dal soggetto.

Utente previsto - individuo o organizzazione identificato da coloro che segnalano informazioni relative ai gas a effetto serra come colui che si basa su tali informazioni per prendere decisioni.

Lista di acronimi	
GHG	Greenhouse gases
CF	Carbon Footprint
CFO	Carbon Footprint di Organizzazione
EXAS	ENEL X Advisory Services s.r.l.
GO	Garanzie di Origine

INTRODUZIONE E PRINCIPI DI RENDICONTAZIONE

I cambiamenti climatici dovuti alle emissioni di gas serra (GHG) derivanti dalle attività antropiche, sono oggi la sfida principale che nazioni, governi, aziende e cittadini dovranno affrontare nei prossimi decenni. Crescendo la consapevolezza del cambiamento climatico, i consumatori sono ormai consci di poter influenzare le dinamiche del mercato scegliendo prodotti e servizi a basso impatto ambientale.

È necessario, dunque, un nuovo approccio per il sistema economico che abbiamo costruito finora: dobbiamo ripensare il nostro modo di utilizzare le risorse naturali e di produrre beni e servizi.

Numerose iniziative sono state attuate per far fronte ai cambiamenti climatici, in particolare quelle finalizzate a limitare le emissioni di gas serra nell'atmosfera. Tali iniziative si basano su un approccio costituito da diversi step, il primo dei quali consiste nella quantificazione e nella rendicontazione dell'impronta emissiva. Una volta definito così il punto di partenza, occorre pianificare e implementare le soluzioni in grado di abbattere le emissioni di GHG, come ad esempio la produzione di energia rinnovabile o l'efficientamento energetico dei consumi. Infine, si rende necessario monitorare continuamente le variazioni di emissioni in modo da valutare l'impatto delle soluzioni implementate.

Lo standard internazionale "GHG Protocol Corporate Standard" delinea un insieme di regole contabili e di rendicontazione per lo sviluppo di inventari delle emissioni di GHG delle aziende. Tale standard identifica e classifica le emissioni relative a tutte le attività di una determinata organizzazione e prescrive i requisiti per la progettazione, lo sviluppo, la gestione, la rendicontazione e la verifica dell'inventario dei gas serra. Il presente report è redatto in base alle indicazioni di tale standard.

Le specifiche metodologie sviluppate per calcolare con precisione le emissioni di ciascun settore e categoria di riferimento consentono all'azienda di rendicontare secondo i principi di:

- PERTINENZA: "Garantire che l'inventario dei GHG rifletta adeguatamente le emissioni di GHG dell'azienda e soddisfi le esigenze decisionali degli utenti, sia interne che esterne all'azienda".

- COMPLETEZZA: "Rendicontare tutte le fonti di emissione di GHG e le attività entro il perimetro di inventario prescelto. Divulgare e giustificare eventuali esclusioni specifiche".

- CONSISTENZA: "Utilizzare metodologie coerenti per consentire confronti significativi delle emissioni nel tempo. Documentare in modo trasparente eventuali modifiche ai dati, al perimetro di inventario, ai metodi o a qualsiasi altro fattore rilevante nelle serie temporali".

- TRASPARENZA: “Affrontare tutte le questioni rilevanti in modo fattuale e coerente, sulla base di una chiara traccia di controllo. Comunicare tutte le ipotesi pertinenti e fare riferimenti appropriati alle metodologie contabili e di calcolo e alle fonti di dati utilizzate”.

- PRECISIONE: “Garantire che la quantificazione delle emissioni di GHG sia sistematicamente né superiore né inferiore alle emissioni effettive e che le incertezze siano ridotte per quanto possibile. Raggiungere un’accuratezza sufficiente per consentire agli utenti di prendere decisioni con ragionevole garanzia dell’integrità delle informazioni riportate”.

SINTESI DEI RISULTATI

Questo Report fornisce la quantificazione conforme a quanto previsto dal GHG Protocol per la Carbon Footprint di Organizzazione (CFO) di Fiorentini Firenze.

Il risultato finale arrotondato riportato è di **147.582,9 t di CO_2 equivalente**.

I risultati dettagliati secondo la classificazione delle emissioni GHG PROTOCOL sono riassunti nelle seguenti tabelle e figure.

Tabella 2. 1 Emissioni GHG Fiorentini Firenze 01/2024 - 12/2024

Categorie GHG PROTOCOL	t CO2 e
• Emissioni Dirette Scope 1	64,4
• Emissioni Indirette Scope 2	0
• Emissioni Indirette Scope 3	147.518,5
1. Acquisto di beni e servizi	63.194,3
2. Beni Capitali	211,6
3. Attività relative a combustibili	31,5
4. Trasporto a monte	9.734,5
5. Rifiuti prodotti	16,9
6. Viaggi di lavoro	16,6
7. Pendolarismo dei dipendenti	205
8. Beni in leasing a monte	-
9. Trasporti a valle	23.351,7
10. Lavorazione dei prodotti venduti	-
11. Uso dei prodotti venduti	-
12. Fine vita e smaltimento	50.765,4

Categorie GHG PROTOCOL	t CO2 e
13. Beni in leasing a valle	-
14. Franchising	-
15. Investimenti	-
TOTALE EMISSIONI GHG	**147.582,9**

In particolare, il 99,96% di queste emissioni sono attribuibili alle emissioni di Scope 3, come da grafico seguente, mentre il rimanente 0,04% è attribuibile alle emissioni di Scope 1 e Scope 2.

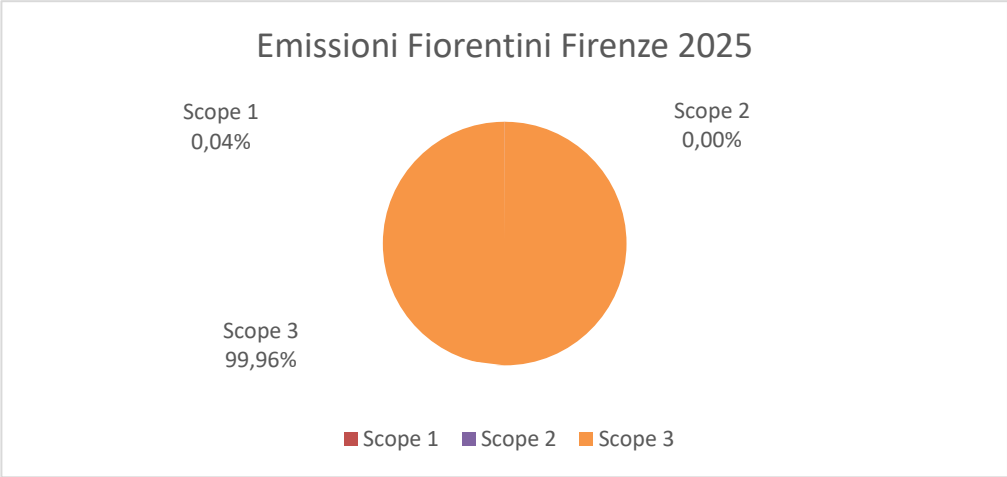


Figura 2. 1 Emissioni GHG 01/2025 - 12/2025 per categoria, grafico

INFORMAZIONI GENERALI

Fiorentini Firenze S.p.A. (di seguito anche "Fiorentini", "l'Azienda", "la Società", o "l'Organizzazione"), è una delle più importanti aziende italiane di commercializzazione di olio extra vergine di oliva confezionato. L'Azienda fornisce un servizio a tutto tondo, che comprende la lavorazione, l'imbottigliamento, il confezionamento e lo stoccaggio di olio extra vergine di oliva, la cui qualità è riconosciuta a livello italiano ed internazionale.

La vasta clientela di Fiorentini è caratterizzata sia dai più grandi gruppi della Grande Distribuzione Organizzata (GDO) italiana ed europea, sia dalle multinazionali del settore alimentare. La passione e la cura nella selezione di oli extra vergini di olive provenienti dall'Italia e da tutto il bacino mediterraneo sono riconosciute dalla richiesta di oli "private label", esportati globalmente.

L'esperienza decennale della famiglia Fusi nel mondo dell'olio di oliva si esplicita nella centralità della qualità per la Società, la quale ha sviluppato laboratori di analisi interni ed ottenuto certificazioni internazionali, alle quali affianca una capacità di stoccaggio di olio extra vergine da quasi 8 milioni di litri, in modo da garantire la soddisfazione delle esigenze dei propri clienti.

Essendo un'Organizzazione legata alla terra fin dalla propria nascita, Fiorentini ha da sempre prestato particolare attenzione al proprio impatto ambientale. L'acquisto di Garanzie di Origine per coprire il 100% dei propri consumi di energia elettrica per il 2024 è un primo grande passo, che unito a questo report avvia l'Azienda in una direzione virtuosa per la mitigazione dei cambiamenti climatici.

Il presente Report è il documento di riferimento per la quantificazione delle emissioni di gas serra (GHG) commissionato da Fiorentini Firenze (d'ora in avanti Fiorentini) per tutte le attività operate direttamente dall'azienda nell'anno fiscale dal 1° gennaio 2025 al 31 Dicembre 2025 a ENEL X Advisory Services s.r.l. (d'ora in poi ENEL X o EXAS).

○ 3.1 SCOPO E OBIETTIVO

Il presente documento ha lo scopo di rendicontare la CF di Fiorentini Firenze a livello di organizzazione.

Il calcolo della CFO, dunque, tiene conto dell'impatto emissivo derivante delle attività aziendali totali per il periodo di rendicontazione dal 1° gennaio 2025 al 31 dicembre 2025 prodotte nella sede di Fiorentini Firenze.

3.2 CAMPO DI APPLICAZIONE

Lo scopo e il campo di applicazione sono:

1. Le attività core, quali l'acquisto e la distribuzione dell'olio extra vergine di oliva, di vinacciolo e di semi di girasole, con tutto ciò che questo implica ovvero: trasporto dei prodotti, consumo di combustibili, consumo di elettricità, trasporto del prodotto finale e rifiuti prodotti;
2. Smaltimento dei beni prodotti;
3. Attività correlate dell'organizzazione, quali viaggi, trasporti dei dipendenti.

3.3 DESCRIZIONE DELL'ORGANIZZAZIONE

Fiorentini Firenze opera in Italia e all'estero nel settore della commercializzazione dell'olio extra vergine di oliva confezionato.

La sede legale di Fiorentini Firenze S.p.A. è Via del Chianti, 36 – 50028 Tavarnelle Val di Pesa (FI).

A seguire viene presentato l'elenco delle sedi comprese nel perimetro di rendicontazione:

Tabella 3.1 Filiali dal 1 Gennaio 2025 al 31 Dicembre 2025.

Società	Città	Tipo filiale	Indirizzo
Fiorentini Firenze	Colle di Val d'Elsa	Sede Operativa e Amministrativa	Località Belvedere, 26 – 53034 Colle di Val d'Elsa (SI)

3.4 METODOLOGIA

I principi di rendicontazione adottati per il presente Report sono conformi alle disposizioni del GHG Protocol.

Tali principi comprendono la pertinenza, la completezza, la coerenza, l'accuratezza e la trasparenza.

Il presente Report sarà verificato da un ente terzo con un livello di garanzia limitato.

L'unità funzionale è la massa di tonnellate di CO_2 equivalente se non diversamente specificato.

Tutte le fonti e le riserve di GHG ritenuti pertinenti e appropriati per gli usi e l'utilizzatore finale sono stati presi in considerazione per garantire un confronto significativo delle informazioni sui gas a effetto serra.

I GHG obbligatori inclusi e presi in considerazione nel presente Report sono pertanto, conformi a quanto previsto dal GHG Protocol:

- CO_2 [t CO_2 e]
- CH_4 [tCO_2 e]
- N_2O [tCO_2 e]
- Gas fluorurati [tCO_2 e]
- Altre emissioni [tCO_2 e]

Il GWP100 è riportato nella tabella 3.2.

Tabella 3. 2 Potenziale Global Warming[1]

Emissione	GWP
Anidride carbonica (CO_2)	1
Metano (CH_4)	27,9
Protossido di azoto (N_20)	273
Esafluoruro di zolfo (SF_6)	25.200
Fluoruro di azoto (NF_3)	17.400

[1] Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). IPCC 2021 (aggiornamento 6) GWP100

https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Chapter_07_Supplementary_Material.pdf

3.5 ANNO DI RENDICONTAZIONE

Il periodo di rendicontazione, in linea con la dichiarazione finanziaria della società, corrisponde all'anno fiscale dal 1° gennaio 2025 al 31 dicembre 2025. Quest'anno per Fiorentini Firenze rappresenta la baseline per la rendicontazione delle emissioni di gas serra e per il calcolo della footprint di organizzazione Scope 1,2 e 3.

3.6 CONFINI ORGANIZZATIVI

Sono comprese nei confini tutte le unità di Fiorentini Firenze per come descritte nel paragrafo "Descrizione dell'organizzazione".

3.7 UTILIZZO DEL REPORT

Fiorentini Firenze ha commissionato l'analisi della propria CF a Enel X in modo da comunicare in modo trasparente, oggettivo e comparabile a soggetti terzi le prestazioni ambientali di organizzazione, attraverso una Carbon Footprint di Organizzazione. Le destinazioni principali sono dunque l'uso interno e quello verso gli stakeholders.

3.9 RACCOLTA DATI E ASSUNZIONI

3.9.1 Approccio metodologico

I dati raccolti possono essere suddivisi in due categorie:

- Dati primari, come i dati specifici del sito.
- Dati secondari, ricavati da letteratura e da stime.

Le due tipologie di dati sono state utilizzate per alimentare il modello CFO costruito mediante il supporto uno strumento professionale per il calcolo del LCA (Sima Pro 9.5) mediante metodo di calcolo IPCC 2021 GWP100.

La tabella 3.3 riassume le fonti dei dati utilizzati per la quantificazione. L'approccio utilizzato ha sempre privilegiato l'uso di dati primari, compresi i dati specifici del sito; i dati secondari generici sono stati utilizzati quando non disponibili dati primari.

In alcuni casi, la modellizzazione delle CFO viene effettuata mediante fattori di emissione monetari, in linea con le disposizioni della "Guida tecnica per il calcolo delle emissioni di ambito 3" del protocollo sui gas a effetto serra.

In particolare, è stata utilizzata la banca dati EPA-EEIO 2021 *Supply Chain Emission Factors* per la modellizzazione delle emissioni con fattore monetario. La fonte dati è riconosciuta dal GHG Protocol ed è coerente con l'ambito di determinazione delle emissioni indirette da includere nell'inventario dei gas a effetto serra.

Il ricorso a tali banche dati, anch'esse riconosciute dal GHG Protocol, è giustificato per una più puntuale identificazione dei prodotti in esame.

Tabella 3. 3 Fonte del dato

Categorie	Categorie di emissioni e assorbimenti GHG	Dato raccolto
1	Emissioni Dirette Scope 1	Primario
2	Emissioni Indirette Scope 2	Primario
3	Emissioni Indirette Scope 3	-
3.1	Acquisto di beni e servizi	Primario
3.2	Beni Capitali	Primario
3.3	Attività relative a combustibili	Primario
3.4	Trasporto a monte	Primario
3.5	Rifiuti prodotti	Primario
3.6	Viaggi di lavoro	Primario
3.7	Pendolarismo dei dipendenti	Primario
3.8	Beni in leasing a monte	Non applicabile
3.9	Trasporti a valle	Primario
3.10	Lavorazione dei prodotti venduti	Non applicabile
3.11	Uso dei prodotti venduti	Non applicabile

Categorie	Categorie di emissioni e assorbimenti GHG	Dato raccolto
3.12	Fine vita e smaltimento	Primario
3.13	Beni in leasing a valle	Non applicabile
3.14	Franchising	Non applicabile
3.15	Investimenti	Non applicabile

I dati primari forniti da Fiorentini sono stati raccolti principalmente tramite checklist compliate direttamente dai vari responsabili di funzioni aziendali.

I fattori di emissione associati derivano dalla modellazione effettuata sul software SimaPro v 9.5 con il database Ecoinvent versione 3.9 o dall'uso dei fattori "spend based" EPA 2021 qualora dichiarato.

I calcoli avvenuti con fattori di conversione di tipo monetario sono stati inseriti nel modello di calcolo su software SimaPro per garantire adeguato livello di analisi per incertezza.

L'approccio di quantificazione delle emissioni è effettuato con un calcolo di tipo *p*q* considerando i consumi/le spese per il loro relativo fattore di emissione.

3.9.2 Fonti di emissioni e cut-offs

Lo scopo del presente paragrafo è quello di evidenziare le fonti GHG che sono state escluse dalla presente rendicontazione.

Sono state esclude le fonti di emissioni non applicabili al perimetro di business di Fiorentini Firenze.

Sono "non applicabili" le seguenti categorie del GHG Protocol:

Cat.8 Beni in leasing a monte: non sono presenti contratti di affitto a monte.

Cat.10 Lavorazione dei prodotti venduti: i prodotti venduti da Fiorentini non prevedono ulteriori lavorazioni per arrivare al prodotto finito.

Cat.13 Beni in leasing a valle: non sono presenti beni dati in leasing.

Cat. 14 Franchising: non sono presenti franchising.

Cat.15 Investimenti: non vi sono fonti di emissioni di gas a effetto serra in quanto non sono presenti investimenti per come esplicitati dal GHG Protocol per tale categoria.

3.10 APPROCCIO DI QUANTIFICAZIONE

Nell'inventario dei gas a effetto serra di Fiorentini Firenze sono stati utilizzati due metodi di quantificazione (tabella 3.4):

- **Metodo basato sul calcolo**: i metodi di calcolo utilizzano dati aziendali di attività e fattori di emissione per stimare le emissioni GHG
- **Metodo basato sulla spesa**: le emissioni sono stimate raccogliendo dati sul valore monetario dei beni e dei servizi acquistati e moltiplicandoli per i pertinenti fattori di emissione.

Gli approcci di quantificazione sono stati scelti coerentemente alla disponibilità dei dati.

Tabella 3. 4 Approccio di quantificazione

Categorie secondo GHG Protocol	Categorie di emissioni e assorbimenti GHG	Approccio di quantificazione
1	Emissioni Dirette Scope 1	Calcolo
2	Emissioni Indirette Scope 2	Calcolo
3	Emissioni Indirette Scope 3	-
3.1	Acquisto di beni e servizi	Calcolo/Spesa
3.2	Beni Capitali	Spesa
3.3	Attività relative a combustibili	Calcolo
3.4	Trasporto a monte	Calcolo
3.5	Rifiuti prodotti	Calcolo
3.6	Viaggi di lavoro	Calcolo
3.7	Pendolarismo dei dipendenti	Calcolo
3.8	Beni in leasing a monte	Non applicabile

Categorie secondo GHG Protocol	Categorie di emissioni e assorbimenti GHG	Approccio di quantificazione
3.9	Trasporti a valle	Calcolo
3.10	Lavorazione dei prodotti venduti	Non applicabile
3.11	Uso dei prodotti venduti	Non applicabile
3.12	Fine vita e smaltimento	Calcolo
3.13	Beni in leasing a valle	Non applicabile
3.14	Franchising	Non applicabile
3.15	Investimenti	Non applicabile

.

QUANTIFICAZIONE DELLA CFO

○ EMISSIONI DIRETTE E INDIRETTE

Il GHG Protocol definisce le emissioni dirette e indirette come segue:

- Le emissioni dirette di gas a effetto serra sono emissioni provenienti da fonti possedute o controllate dall'entità che redige l'inventario;
- Le emissioni indirette di gas a effetto serra sono emissioni che sono una conseguenza delle attività dell'entità che redige l'inventario, ma si verificano presso fonti possedute o controllate da un'altra entità.

Il GHG Protocol classifica queste emissioni dirette e indirette come segue (tabella 4.1):

Tabella 4. 1 Categorie di emissione secondo GHG PROTOCOL

Categoria	Nome della categoria
1	Emissioni dirette da combustione stazionaria
1	Emissioni dirette da trasporti
1	Emissioni dirette da processi industriali
1	Emissioni diretti da fughe di gas
2	Emissioni indirette da acquisto di elettricità, vapore o calore
3.1	Acquisto di beni e servizi
3.2	Beni Capitali
3.3	Attività relative a combustibili
3.4	Trasporto a monte
3.5	Rifiuti prodotti
3.6	Viaggi di lavoro
3.7	Pendolarismo dei dipendenti
3.8	Beni in leasing a monte
3.9	Trasporti a valle

Categoria	Nome della categoria
3.10	Lavorazione dei prodotti venduti
3.11	Uso dei prodotti venduti
3.12	Fine vita e smaltimento
3.13	Beni in leasing a valle
3.14	Franchising
3.15	Investimenti

i.Emissioni di GHG dirette

I dati relativi alle emissioni dirette e indirette da energia importata sono raccolti da Fiorentini Firenze dalle fatturazioni e dati d'impianto.

Emissioni dirette da combustione stazionaria

Le emissioni legate alla combustione stazionaria sono la conseguenza della combustione di qualsiasi tipo di vettore energetico (fossile o biomassa) bruciato in attrezzature aziendali. Tale consumo può essere generato per produrre calore, lavoro meccanico, vapore.

I dati riportati nella tabella 4.2 mostrano i consumi per l'anno di rendicontazione in esame. Il dato viene presentato in forma aggregata per ragione sociale.

Tabella 4. 2 Consumo combustibili per riscaldamento dal 1 Gennaio 2025 al 31 Dicembre 2025

Società	Descrizione	Consumi
Fiorentini Firenze	Gas naturale (smc)	23.747

Il combustibile acquistato dall'azienda viene destinato principalmente al riscaldamento.

Emissioni dirette da combustione mobile

Le emissioni GHG sono conseguenza di vettori energetici bruciati in attrezzatura aziendale di trasporto, come veicoli, macchine aziendali.

La tabella sottostante mostra il quantitativo di carburanti consumati dalle vetture aziendali di Fiorentini Firenze suddiviso per tipologia di vettore energetico.

Tabella 4. 3 Consumi carburanti per trasporti

Società	Benzina [l]	Diesel [l]
Fiorentini Firenze	2.000	2.730

Emissioni dirette fuggitive

Nell'anno oggetto di rendicontazione non si sono svolti interventi di manutenzione e ricarica relativi ai gas refrigeranti, pertanto non si registrano emissioni fuggitive.

Emissioni dirette da altri processi industriali

Non essendo presenti processi industriali di produzione, non sono presenti per Fiorentini Firenze emissioni per questa categoria nell'anno oggetto di rendicontazione.

- EMISSIONI GHG INDIRETTE DA ENERGIA IMPORTATA

La categoria di rendicontazione comprende le emissioni di gas a effetto serra connesse alla produzione e al consumo di energia e di elettricità acquistate dall'organizzazione.

Questa categoria può essere ulteriormente suddivisa in emissioni derivanti da elettricità importata e in emissioni derivanti da energia importata diversa dall'elettricità. Queste ultime, nel caso di Fiorentini Firenze, risultano non applicabili.

ii. Emissioni GHG indirette da energia elettrica importata.

La tabella sottostante (4.5) mostra i consumi elettrici dell'organizzazione nell'anno di rendicontazione.

Tabella 4.5 Consumi dal 1 Gennaio 2025 al 31 Dicembre 2025 di energia elettrica

Perimetro	kWh	kWh coperti da Garanzie di Origine

Fiorentini Firenze	2.696.689	2.696.689

Per la rendicontazione di Scope 2, il GHG Protocol suggerisce due approcci metodologici:

1. Un approccio basato sulla posizione (noto come "*location based approach*") riflette l'intensità emissiva media delle reti su cui si verifica il consumo di energia (utilizzando i fattori di emissione medi della rete). Tale fattore è influenzato dal mix energetico proprio di ogni paese.
2. Un approccio basato sul mercato (noto come "*market based approach*") riflette le emissioni dovute alla produzione di elettricità che le aziende hanno acquistato dai loro fornitori di energia.

In questo report, **le emissioni indirette da consumo di energia elettrica sono state rendicontate utilizzando l'approccio MARKET BASED,** per valorizzare l'acquisto di Garanzie di Origine ai fini della decarbonizzazione del 100% dei propri consumi elettrici da parte di Fiorentini Firenze. Come suggerito dalla norma, è stato effettuato il calcolo con entrambi gli approcci per un confronto.

Il calcolo location based è stato effettuato utilizzando il fattore di emissione ISPRA 2025[2].

Nella tabella seguente viene proposto con confronto delle emissioni market based e location based in tCO2eq.

Tabella 4.6 Emissioni market based e location based, confronto

Nome Società	Scope 2 MB tCO2e	Scope 2 LB tCO2e
Fiorentini Firenze	0	586,83

EMISSIONI GHG INDIRETTE

Il GHG Protocol suddivide in 15 categorie lo Scope 3, che riguarda le emissioni indirette lungo la catena del valore dell'azienda:

- Beni e servizi acquistati;

[2] https://emissioni.sina.isprambiente.it/wp-content/uploads/2025/05/FE_energia_elettrica_2024-v1.xlsx - *Stima dei fattori di emissione di gas serra dal settore elettrico per la produzione lorda di energia elettrica al netto dai pompaggi e degli accumuli., pagina 19*

- Beni capitali;
- Attività relative a combustibili;
- Trasporti a monte;
- Rifiuti prodotti;
- Viaggi di lavoro;
- Pendolarismo dei dipendenti;
- Beni in leasing a monte;
- Trasporti a valle;
- Lavorazione dei prodotti venduti;
- Uso dei prodotti venduti;
- Smaltimento e fine vita;
- Beni in leasing a valle;
- Franchising;
- Investimenti.

A seguire vengono descritte solo le categorie applicabili per Fiorentini Firenze.

Beni acquistati

Le emissioni legate ai beni ed ai servizi acquistati sono associate agli acquisti effettuati da Fiorentini Firenze. I materiali in ingresso sono stati analizzati a partire dai dati di acquisto registrati dalla Società.

Fiorentini ha fornito un dato puntuale di massa per l'olio extra vergine di oliva acquistato a seconda della provenienza (italiana o di altri paesi del bacino mediterraneo), per l'olio di semi di girasole e per l'olio di semi di vinacciolo.

Per le altre voci di spesa, suddivise nelle due macrocategorie di beni e di servizi, l'Azienda ha condiviso un dato di spesa suddiviso per tipologia di materiale o di servizio.

Per calcolare le emissioni di questa categoria è stato quindi necessario utilizzare due metodologie parallele.

Per quanto riguarda gli olii di oliva, di semi di vinacciolo e di semi di girasole, sono state associate le quantità ad un fattore emissivo Agrybalyse 3.1 in SimaPro 9.5. Per quanto riguarda l'olio d'oliva proveniente dall'Italia e dalla Spagna è stata effettuata una conversione in $tCO2_e$ utilizzando i fattori di emissione specifici di questi due paesi. Per quanto riguarda l'olio d'oliva proveniente dagli altri

paesi dai quali Fiorentini si rifornisce (Grecia, Portogallo, Tunisia, Turchia, Marocco, Bland, Altre provenienze), il 50% del peso è stato convertito in $tCO2_e$ servendosi del fattore di emissione dell'Italia ed il 50% tramite il fattore di emissione della Spagna. Questa scelta è stata effettuata per via della differenza tra i due fattori di emissione di Italia e Spagna, che in questo modo viene pesata rendendo una conversione in $tCO2_e$ più bilanciata per gli altri paesi. La tabella sottostante illustra le emissioni di gas climalteranti associate all'olio extra vergine di oliva acquistato da Fiorentini Firenze per paese di provenienza.

Tabella 4.7 Emissioni associate all'olio EVO acquistato in base al paese di provenienza

Provenienza dell'olio	**tCO2e**
Italia	16.103,52
Spagna	2.984,7
Grecia	4.024,5
Portogallo	3.722,8
Tunisia	20.252,8
Turchia	79,4
Marocco	5,9
Bland	131,7
Varie provenienze	3.478,5
Totale	**31.695,5**

Per quanto riguarda l'olio di vinacciolo, il corrispettivo valore in massa (varie provenienze + Italia) è stato riconvertito in tCO2e utilizzando un unico fattore emissivo Agrybalyse 3.1 in SimaPro 9.5, mentre l'olio di girasole sono stati utilizzato il fattore emissivo italiano, poiché non vi sono stati acquisti da altri paesi, servendosi anche in questo caso del database Agrybalyse 3.1 in SimaPro 9.5.

Tutti gli altri acquisti di Fiorentini ricompresi in questa categoria sono stati riconvertiti utilizzando il dato relativo alla spesa per il calcolo delle emissioni.

L'elaborazione è avvenuta quindi attraverso valori monetari, in particolare utilizzando il database open source EPA - EEIO 2021. I dati sono stati convertiti prima da € in $ usando un tasso di cambio relativo al 31 dicembre 2025 della Banca d'Italia e a seguito di tale conversione sono state poi calcolate le emissioni associate. Il fattore emissivo è stato scelto, sulla base di quelli disponibili, per cercare il più possibile di rispecchiare la relativa categoria di prodotto.

Per alcune voci di spesa, corrispondenti al 3,3% del totale della quota calcolata con valori monetari, non è stato possibile risalire ad un'associazione diretta con il fattore emissivo, pertanto, queste sono state valorizzate considerando il fattore medio $/t derivante dai calcoli svolti per gli altri acquisti ed è stato usato tale fattore emissivo.

Beni capitali

Le emissioni GHG relative ai beni strumentali sono attribuibili a tutti i beni strumentali acquistati dall'organizzazione che rendiconta.

Per la quantificazione delle emissioni, sono stati utilizzati fattori monetari EPA EEIO e la metodologia è la stessa descritta per il paragrafo "beni acquistati".

Trasporto a monte

La categoria comprende il trasporto di persone e merci e considera tutte le tipologie di trasporto (aereo e stradale).

Le emissioni GHG associate al consumo di carburante di veicoli di proprietà, o in qualsiasi modo controllati dall'Organizzazione sono già considerate nella categoria delle emissioni dirette (categoria 1.2, combustione mobile).

Fiorentini raccoglie le informazioni per ogni trasporto che viene effettuato, attraverso i documenti dedicati, nei quali viene registrata provenienza, destinazione, peso dei prodotti e tipo di trasporto.

Questa categoria comprende le spedizioni fatte dai fornitori e pagate dai fornitori con destinazione la sede operativa di Fiorentini a Colle di val d'Elsa.

Trattamento di rifiuti

La modellizzazione in SimaPro 9.5 con fattore emissivo Ecoinvent 3.9.1è stata effettuata tenendo conto dei rifiuti pericolosi smaltiti dall'Azienda in discarica con codice CER 161001.

Viaggi di lavoro

La rendicontazione dei viaggi di lavoro prevede l'analisi dei business travel avvenuti con qualsiasi mezzo di trasporto (aereo ed auto, propria o a noleggio).

Sono stati forniti dati puntuali relativi agli spostamenti dovuti a viaggi di lavoro dei dipendenti relativamente a:

- Voli continentali (*short haul*)
- Voli intercontinentali (*long haul*)
- Autonoleggi a breve termine

I viaggi sono stati suddivisi secondo la modalità di trasporto prevalente.

Le emissioni associate a questa categoria vengono calcolate usando il metodo *distance based*: pertanto sono presi in considerazione i chilometri percorsi e la tipologia di vettura utilizzata, per il relativo fattore di emissione Ecoinvent 3.9.1 in Simapro 9.5. Per quanto riguarda i viaggi in aereo, sono stati valorizzati separatamente i voli continentali ed i voli intercontinentali, per meglio riflettere la differenza emissiva tra le tratte a corto e quelle a lungo raggio.

Pendolarismo dei lavoratori

Questa categoria è stata calcolata prendendo in considerazione il metodo *distance based* del GHG Protocol.

I dati sono stati raccolti inviando un questionario ai dipendenti per raccogliere le informazioni riguardanti i loro spostamenti casa-lavoro.

Attraverso la distanza in km dichiarata dai dipendenti e la modalità di trasporto usata sono state calcolate le emissioni. Per chi è andato a piedi o in bicicletta, non sono state considerate emissioni.

Per la modellizzazione di tutti i trasporti è stato scelto un fattore emissivo corrispondente ad un veicolo di medie dimensioni, EURO5.

Trasporto e distribuzione delle merci a valle (downstream)

I trasporti downstream sono da ritenersi come i trasporti in uscita da Fiorentini non gestiti dalla Società.

Le stime relative alla distanza percorsa sono state effettuate tenendo conto delle seguenti logiche:

- per i paesi verso i quali sono state effettuate esclusivamente spedizioni via terra (i.e., su gomma), la stima è stata effettuata calcolando la distanza dalla sede aziendale di Colle di Val d'Elsa e le destinazioni indicate;
- per i paesi verso i quali sono state effettuate spedizioni che comprendevano un tratto via mare la distanza percorsa su gomma è stata stimata calcolando la distanza tra il porto di arrivo (indicato da Fiorentini Firenze) e il luogo di destinazione finale nel paese d'arrivo;
- la stima delle distanze percorse via nave è stata effettuata calcolando la distanza tra il Porto di Livorno ed il porto di arrivo utilizzando un sito web specializzato[3].

Nel dettaglio:

- La distanza complessiva percorsa su gomma corrisponde a 272.015 km;
- La distanza complessiva percorsa via mare corrisponde a 650.051 km.

Smaltimento e fine vita

La modellizzazione in SimaPro 9.5 con fattori emissivi Ecoinvent 3.9.1 è stata effettuata tenendo conto delle categorie di prodotto indicate da Fiorentini. Due di queste sono state valorizzate con i fattori emissivi relativi al materiale specifici, mentre le altre due (corrispondenti a meno del 4% della massa totale) sono state convertite in tCO2e con un fattore emissivo medio degli altri due.

[3] https://www.searates.com/distance-time/

RISULTATI

La tabella 5.1 riporta i risultati complessivi, per sostanza.

La tabella 5.2 mostra i risultati per fattore di caratterizzazione.

La tabella 5.3 mostra i risultati e l'incidenza percentuale delle diverse categorie e sottocategorie di rendicontazione sul totale e sulla categoria di riferimento.

Tabella 5. 1 Risultati Fiorentini Firenze dal 1 Gennaio 2025 al 31 Dicembre 2025, inventario sostanze

N.	Sostanza	kgCO2eq
	Totale	**147.518.485**
1	1,1,1-Trichloroethane	2,55E-01
2	Butane	9,76E+00
3	Carbon dioxide	1,04E+07
4	Carbon dioxide, fossil	9,96E+07
5	Carbon dioxide, land transformation	3,52E+05
6	Carbon dioxide, to soil or biomass stock	-6,40E+07
7	Chloroform	1,40E+01
8	Dinitrogen monoxide	3,72E+07
9	Ethane	8,29E+02
10	Ethane, 1,1-difluoro-, HFC-152a	3,66E+02
11	Ethane, 1,1,1-trifluoro-, HFC-143a	5,66E-24
12	Ethane, 1,1,1,2-tetrafluoro-, HFC-134a	3,50E+02
13	Ethane, 1,1,2-trichloro-1,2,2-trifluoro-, CFC-113	1,21E+02
14	Ethane, 1,2-dichloro-	5,56E+01
15	Ethane, 1,2-dichloro-1,1,2,2-tetrafluoro-, CFC-114	1,07E-02

N.	Sostanza	kgCO2eq
16	Ethane, 2-chloro-1,1,1,2-tetrafluoro-, HCFC-124	3,56E+00
17	Ethane, chloro-	8,88E-03
18	Ethane, hexafluoro-, HFC-116	9,38E+03
19	Ethane, pentafluoro-, HFC-125	4,73E-23
20	Methane	5,43E+04
21	Methane, biogenic	5,33E+07
22	Methane, bromo-, Halon 1001	2,62E-02
23	Methane, bromochlorodifluoro-, Halon 1211	7,87E+02
24	Methane, bromotrifluoro-, Halon 1301	3,63E+03
25	Methane, chlorodifluoro-, HCFC-22	6,75E+03
26	Methane, chlorofluoro-, HCFC-31	5,84E-02
27	Methane, dichloro-, HCC-30	7,40E+01
28	Methane, dichlorodifluoro-, CFC-12	2,74E+03
29	Methane, dichlorofluoro-, HCFC-21	1,33E-02
30	Methane, difluoro-, HFC-32	8,48E-01
31	Methane, fossil	1,03E+07
32	Methane, land transformation	1,30E+03
33	Methane, monochloro-, R-40	1,99E+00
34	Methane, tetrachloro-, CFC-10	3,13E+03
35	Methane, tetrafluoro-, CFC-14	3,30E+04
36	Methane, trichlorofluoro-, CFC-11	5,73E-01
37	Methane, trifluoro-, HFC-23	3,37E+03
38	Nitrogen fluoride	2,10E-02

N.	Sostanza	kgCO2eq
39	Propane	2,59E+01
40	Sulfur hexafluoride	1,31E+05
41	Tetrachloroethylene	5,45E+00
42	Trichloroethylene	2,13E-03

Tabella 5.2 Risultati Fiorentini Firenze dal 1 Gennaio 2025 al 31 Dicembre 2025, Fattori di caratterizzazione

Categoria d'impatto	tCO2
GWP100 - fossil	157.826,5
GWP100 - biogenic	53.341,4
GWP100 - land transformation	- 63.649,5

Tabella 5.3 Risultati Fiorentini Firenze da dal 1 Gennaio 2025 al 31 Dicembre 2025, per categoria

Categorie	Categorie di emissioni	tCO2eq	% su totale
1	Scope 1	64,38	0,04%
1.1	Combustione stazionaria	53,22	0,03%
1.2	Combustione mobile	11,16	0,01%
1.3	Emissioni da gas fuggitivi	0	0%
1.4	Emissioni da processi industriali		
2	Scope 2	0	0%
2.1	Emissioni indirette da acquisto di elettricità, calore, vapore	0	0%
2.2	Altro		
3	Scope 3	147.518,5	99,96%

Categorie	Categorie di emissioni	tCO2eq	% su totale
3.1	Beni acquistati	63.194,3	42,82%
3.2	Beni capitali	211,6	0,14%
3.3	Attività relative a combustibili	31,5	0,02%
3.4	Trasporti Upstream	9.734,5	6,6%
3.5	Rifiuti prodotti	16,9	0,01%
3.6	Viaggi di lavoro	16,6	0,01%
3.7	Pendolarismo dei dipendenti	205	0,14%
3.8	Beni in leasing upstream		
3.9	Trasporti Downstream	23.351,7	15,82%
3.10	Lavorazione dei prodotti venduti		
3.11	Uso dei prodotti venduti		
3.12	Smaltimento e fine vita	50.756,4	34,39%
3.13	Beni in leasing downstream		
3.14	Franchising		
3.15	Investimenti		

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- IPCC Report AR6
- GHG Protocol Corporate Standard
- GHG Protocol Scope 2 Guidance
- GHG Protocol Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions
- GHG Protocol Corporate Value Chain Scope 3 Accounting and Reporting Standard
- https://data.gov/
- https://www.searates.com/distance-time/
- https://simapro.com/products/agribalyse-agricultural-database/
- https://entrepot.recherche.data.gouv.fr/dataset.xhtml?persistentId=doi:10.57745/B5DTRR
- ISPRA 2025 - https://emissioni.sina.isprambiente.it/wp-content/uploads/2025/05/FE_energia_elettrica_2024-v1.xlsx

9 ANNEX 1 FATTORI DI EMISSIONE

I fattori di emissione utilizzati con l'approccio di calcolo hanno il loro riferimento nel software SimaPro v 9.5 con la versione 3.9.1 del database Ecoinvent.

Sempre all'interno del software SimaPro v9.5 sono stati utilizzati i fattori di emissione nella versione 3.1 di Agribalyse per il calcolo delle emissioni relative all'olio extra vergine di oliva, all'olio di semi di vinacciolo ed all'olio di semi di girasole.

Laddove indicato nel report, per alcune categorie vengono usati fattori di emissione monetari. Appartendono al database US EPA 2021 "Supply Chain Greenhouse Gas Emission Factors for US Industries and Commodities", approvati dal GHG Protocol in quanto rientranti tra quelli che classifica come "Secondary Data Sources" perché appartenenti ai database dell'EEIO (Environmentally-Extended Input-Output models).