



## Contabilizzazione dei gas a effetto serra (GHG)



*Anno di Riferimento 2022*

# INDICE

|       |  |   |
|-------|--|---|
| 1.    | Premessa .....   | 3 |
| 2.    | GHG Protocol e Carbon Footprint delle Organizzazioni .....                                       | 3 |
| 2.1   | Generalità .....   | 3 |
| 2.2   | Struttura del GHG Protocol .....   | 3 |
| 2.3   | La Carbon Footprint di Organizzazione (CFO) .....  | 4 |
| 3.    | Periodo di tempo coperto dal calcolo .....   | 4 |
| 4.    | Organizzazione e confini – Metodo di calcolo delle emissioni .....                               | 4 |
| 4.1   | Confini dell’inventario di CHG .....   | 4 |
| 4.2   | Fattori di emissione .....   | 5 |
| 4.2.1 | Metodo di calcolo delle emissioni .....  | 5 |
| 5.    | Quantificazione e rendicontazione delle emissioni di GHG .....                                   | 6 |
| 5.1   | SCOPE 1 - Emissioni Dirette .....  | 6 |
| 5.1.1 | Consumo di Energia elettrica .....   | 6 |
| 5.1.2 | Consumo di gasolio parco auto .....  | 6 |
| 5.1.3 | Consumo di benzina parco auto .....  | 7 |
| 5.2   | CATEGORIA 2 - Emissioni Indirette di GHG .....   | 7 |
| 5.2.1 | Emissioni legate all’upstream dell’energia elettrica consumata (generazione) .....               | 7 |
| 5.2.2 | Emissioni legate all’upstream dell’energia elettrica consumata (trasporto e distribuzione) ..... | 8 |
| 5.3   | Sintesi dei calcoli .....  | 8 |

## 1. Premessa

Per “cambiamenti climatici” si intendono i cambiamenti a lungo termine delle temperature e dei modelli meteorologici che possono avvenire sia in maniera naturale, ad esempio tramite variazioni del ciclo solare, sia in maniera artificiale a causa dell’attività dell’uomo. A partire dal XI secolo, infatti, le attività umane sono state il fattore principale all’origine dei cambiamenti climatici, imputabili essenzialmente alla combustione di combustibili fossili come il carbone, il petrolio e il gas.

Oggi siamo di fronte a fenomeni climatici sempre più estremi, frequenti e devastanti. I cambiamenti climatici sono stati ormai identificati come una delle maggiori sfide che ci troveremo ad affrontare nei prossimi decenni e la comunità scientifica è ormai unanime nell’indicare le attività umane quali responsabili della crisi climatica, in particolare a causa dell’aumento dei gas serra immessi nell’atmosfera.

I principali gas aventi effetto serra risultanti da attività antropiche, così come indicato nel Protocollo di Kyoto, sono l’anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), il metano (CH<sub>4</sub>), il protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), gli idrofluorocarburi (HFC), i perfluorocarburi (PFC) e l’esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>), di cui Greenhouse gases (di seguito anche “GHG”) di maggior rilievo è sicuramente rappresentato dall’anidride carbonica (CO<sub>2</sub>).

Quest’ultimo gas si sprigiona principalmente dalla combustione del carbonio, che è il quarto elemento più abbondante nell’universo in termini di massa, dopo l’idrogeno, l’elio e l’ossigeno. Dai fenomeni di combustione di fonti fossili, come il carbone o il petrolio o il metano, si sprigiona anidride carbonica. L’anidride carbonica sprigionata e presente in atmosfera incide direttamente sull’azione di “effetto serra” e riscaldamento globale del pianeta.

La rendicontazione di un inventario dettagliato ed esaustivo dei GHG può migliorare la conoscenza di un’organizzazione in merito alle proprie emissioni e agli eventuali rischi ambientali cui potrebbe esporsi a causa di GHG emessi. Tale nuovo strumento sta progressivamente diventando un aspetto manageriale rilevante per i rapporti con gli stakeholder e per l’emergere di nuove politiche e prescrizioni ambientali che mirano a ridurre le emissioni di GHG.

## 2. GHG Protocol e Carbon Footprint delle Organizzazioni

### 2.1 Generalità

Il Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol) nasce alla fine degli anni ’90 come uno standard internazionale per la contabilizzazione dei gas serra, necessario proprio in considerazione della evoluzione delle politiche internazionali sul cambiamento climatico. Il GHG Protocol rappresenta un sistema di reporting rivolto alle organizzazioni di tutto il mondo che fornisce strumenti e metodologie di calcolo per misurare e quantificare le proprie emissioni di gas climalteranti.

In generale, come stabilito dal Protocollo di Kyoto, il GHG Protocol considera le emissioni dei seguenti 6 gas climalteranti (capaci di contribuire a produrre alterazioni a livello globale del clima della Terra): biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>), esafluoruro di zolfo, metano, protossido di azoto, idrofluorocarburi, perfluorocarburi.

In accordo con quanto previsto dal protocollo, le emissioni di questi gas climalteranti si suddividono in due macro gruppi: dirette, ovvero quelle provenienti da fonti proprie dall’organizzazione o controllate dall’organizzazione stessa, e le emissioni indirette, ovvero quelle che rappresentano la conseguenza dell’attività svolta dall’organizzazione ma la cui fonte è controllata da altre organizzazioni.

### 2.2 Struttura del GHG Protocol

Il protocollo è strutturato in tre “Scopes”:

Nel **primo Scope** (calcolo obbligatorio) si chiede di calcolare tutte le emissioni dirette dell’azienda, ossia quelle derivanti dall’utilizzo di combustibili per la produzione di energia, per i veicoli aziendali, per il processo produttivo, oltre a quelle derivanti dall’utilizzo di sostanze chimiche per i processi produttivi e altre emissioni dette “fuggitive”, come le perdite degli impianti meccanici o emissioni di metano da depositi organici.

Nel **secondo Scope** (calcolo obbligatorio) si chiede di calcolare le emissioni derivanti dall’utilizzo di elettricità acquistata oppure vapore, fluidi vettori caldi o freddi acquistati. Queste fonti di energia producono emissioni indirette, in quanto la loro produzione fisica avviene all’esterno dell’azienda e non è sotto il suo controllo.

Il **terzo Scope** è facoltativo in quanto richiede il calcolo delle emissioni indirette dovute all'utilizzo di energia per la realizzazione di prodotti e materie acquistate all'esterno, combustibili per veicoli non aziendali (trasporto di materiali, prodotti finiti o da lavorare, rifiuti, spostamento dipendenti casa/lavoro, servizi) e combustibili per viaggi aziendali (aerei, treni, ecc.).

## 2.3 La Carbon Footprint di Organizzazione (CFO)

La CFO è una metodologia per contabilizzare le emissioni di gas climalteranti (GHG) causate direttamente ed indirettamente da una organizzazione ed è espressa in CO<sub>2</sub> equivalente, in particolare si definiscono:

- Emissioni dirette (**scope 1**): emissioni da fonti di proprietà o direttamente controllate dall'organizzazione
- Emissioni indirette (**scope 2**): emissioni derivanti dalla produzione dell'energia acquistata dall'organizzazione
- Emissioni indirette (**scope 3**): altre emissioni indirette
- CO<sub>2</sub> equivalente: indicatore comune scelto per esprimere l'impatto in termini di surriscaldamento globale dei singoli gas climalteranti e per poterli sommare

GFR Engineering ha identificato tutte le emissioni di GHG associate alle operazioni dell'organizzazione.

## 3. Periodo di tempo coperto dal calcolo

Il presente report si riferisce all'analisi e alla quantificazione dei GHG effettuata relativamente all'anno solare 2022

La frequenza di aggiornamento del rapporto è annuale. La raccolta dati è eseguita dal **Comitato Sostenibilità**.

L'organizzazione prevede annualmente l'aggiornamento del calcolo, tenendo conto di eventuali modifiche ai confini di rendicontazione, eventuali modifiche nelle metodologie di quantificazione dei GHG che comportano significativi cambiamenti nelle emissioni di GHG quantificate

## 4. Organizzazione e confini – Metodo di calcolo delle emissioni

### 4.1 Confini dell'inventario di CHG

L'inventario GHG si applica alle sedi aziendali in Italia, in particolare:

GFR Engineering srl

Contrada Cucullo, Z.I. - 66026 **Ortona** (CH) - Tel. 085/9039190 - SEDE LEGALE

Via Bruno Buozzi, 59 - 48123 **Ravenna** (RA) - Tel: 0544/468520

Via Basso dei Pozzi, 10 - 00010 **Galliciano nel Lazio** (RM) - Tel. 06/95462255

Strada dell'Orsina, 42 - 29122 **Piacenza** (PC) - Tel. +39 3485143594

S.S. APPIA KM 198,000 - **Vitulazio** (CE) Tel. +39 3457109444

## 4.2 Fattori di emissione

I fattori di emissione sono tratti da:

- Dipartimento dell'ambiente, dell'alimentazione e degli affari rurali (**DEFRA UK**). In particolare sono stati utilizzati i fattori di emissione riportati nelle pertinenti tabelle ricavate da Fattori di conversione 2022, scaricabile al link: <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2022>
- Report ISPRA 363/2022, scaricabile al link: <https://www.isprambiente.gov.it/files2022/pubblicazioni/rapporti/r363-2022.pdf>

| Fattore emissione sottocategoria | Fonte    | Specificità                                   | Attualità                                   |
|----------------------------------|----------|---|---|
| Energia elettrica consumata      | ISPRA    | Sito specifico                                | Relativo all'anno 2022- pubblicato nel 2022 |
| Tutte le altre sottocategorie    | DEFRA-UK | Non Sito specifico, utilizzati in letteratura | Relativo all'anno 2022- pubblicato nel 2022 |

### 4.2.1 Metodo di calcolo delle emissioni

All'interno dei confini organizzativi di rendicontazione stabiliti sono state identificate le fonti di emissione di GHG e sono stati raccolti i dati disponibili, al fine di quantificare le emissioni di GHG.

La metodologia di quantificazione utilizzata è basata sulla moltiplicazione tra il "Dato attività", che quantifica l'attività, e il corrispondente "Fattore di emissione", considerando inoltre il coefficiente GWP di trasformazione in CO<sub>2</sub>e partendo dalle differenti emissioni.

$$\text{Emissione di GHG} = \text{Dato attività} * \text{EF} * \text{GWP}$$

**Emissione di GHG** è la quantificazione dei GHG emessi dall'attività, espressa in termini di tonnellate di CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>) o tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente (t CO<sub>2</sub>eq);

**Dato attività** è la quantità, generata o utilizzata, che descrive l'attività, espressa in termini di energia (J o kWh) massa (Kg) o volume (BTU, m<sup>3</sup> o l);

**EF** è il fattore di emissione che può trasformare la quantità nella conseguente emissione di GHG, espressa in CO<sub>2</sub> emessa per unità di data attività.

**GWP** "Global Warming Potential" coefficienti GWP da IPCC utilizzati per convertire le emissioni dei singoli gas serra in emissioni di CO<sub>2</sub>e.

## 5. Quantificazione e rendicontazione delle emissioni di GHG

Di seguito si riportano i dati riferiti alla quantificazione ed alla rendicontazione delle emissioni GHG ascrivibili GFR.

### 5.1 SCOPE 1 - Emissioni Dirette

#### 5.1.1 Consumo di Energia elettrica

L'Energia elettrica prelevata dalla rete 2022 è pari a 120.117 kWh. Il dato è ricavato direttamente dalle bollette delle tre sedi.

| Tipologia                    | Unità di misura | Dato attività | Classificazione del dato |
|------------------------------|-----------------|---------------|--------------------------|
|                              | Kwh             |               |                          |
| Consumo di energia elettrica | 71.652          | 71.652        | Primario                 |

Per il calcolo della quantità di CO<sub>2</sub> derivante dai consumi elettrici, è stato utilizzato il corrispondente fattore di emissione contenuto nel Report ISPRA 363/2022, scaricabile al link:

<https://www.isprambiente.gov.it/files2022/pubblicazioni/rapporti/r363-2022.pdf>

In particolare, il fattore utilizzato è 0,2457 kgCO<sub>2</sub>/kWh.

| Dato attività                 | Fattore di Emissione in kg CO <sub>2</sub> /Kwh (Fonte Utilizzata ISPRA) | KgCO <sub>2</sub> e | tCO <sub>2</sub> e |
|-------------------------------|--|---------------------|--------------------|
| Consumo di Energia 2022 (Kwh) |  |                     |                    |
| 71.652                        | 0,2457   | 17604,8964          | <b>17,60</b>       |

#### 5.1.2 Consumo di gasolio parco auto

Si riportano di seguito i consumi di gasolio relativi al parco auto aziendale funzionali alle attività di GFR Engineering.

Il totale utilizzato nell'anno 2022 è stato pari a litri 85163,33. Il calcolo dei consumi è effettuato rilevandolo dalle schede carburanti.

| Tipologia                     | Unità di misura | Dato attività | Classificazione del dato |
|-------------------------------|-----------------|---------------|--------------------------|
|                               | l/anno          |               |                          |
| Consumo di gasolio parco auto | 85163,83        | 85163,83      | Primario                 |

La fonte utilizzata per i fattori di emissione relativi al Gasolio è il Dipartimento dell'ambiente, dell'alimentazione e degli affari rurali (DEFRA UK). In particolare sono stati utilizzati i fattori di emissione riportati nelle pertinenti tabelle ricavate da Fattori di conversione 2022, scaricabile al link: <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2022>

In particolare, il fattore utilizzato è 2,51233 kgCO<sub>2</sub>/l.

| Dato attività               | Fattore di Emissione in kg CO <sub>2</sub> /Kwh (Fonte Utilizzata ISPRA) | KgCO <sub>2</sub> e | tCO <sub>2</sub> e |
|-----------------------------|--|---------------------|--------------------|
| Consumo di gasolio 2022 (l) |  |                     |                    |
| 85163,33                    | 2,51233  | 213.958,389         | <b>213,96</b>      |

### 5.1.3 Consumo di benzina parco auto

Si riportano di seguito i consumi di benzina relativi al parco auto aziendale funzionali alle attività di GFR Engineering. Il totale utilizzato nell'anno 2022 è stato pari a litri 1886,313. Il calcolo dei consumi è effettuato rilevandolo dalle schede carburanti.

| Tipologia                     | Unità di misura | Dato attività | Classificazione del dato |
|-------------------------------|-----------------|---------------|--------------------------|
|                               | l/anno          |               |                          |
| Consumo di benzina parco auto | 1886,313        | 1886,313      | Primario                 |

La fonte utilizzata per i fattori di emissione relativi al Gasolio è il Dipartimento dell'ambiente, dell'alimentazione e degli affari rurali (DEFRA UK). In particolare sono stati utilizzati i fattori di emissione riportati nelle pertinenti tabelle ricavate da Fattori di conversione 2022, scaricabile al link: <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2022>

In particolare, il fattore utilizzato è 2,16 kgCO<sub>2</sub>/l.

| Dato attività               | Fattore di Emissione                                | KgCO <sub>2</sub> e | tCO <sub>2</sub> e |
|-----------------------------|---|---------------------|--------------------|
| Consumo di benzina 2022 (l) | in kg CO <sub>2</sub> /Kwh (Fonte Utilizzata ISPRA) |                     |                    |
| 1886,313                    | 2,16  | 39612,573           | 39,61              |

## 5.2 CATEGORIA 2 - Emissioni Indirette di GHG

### 5.2.1 Emissioni legate all'upstream dell'energia elettrica consumata (generazione)

L'Energia elettrica prelevata dalla rete 2022 è pari a 120.117 kWh. Il dato è ricavato direttamente dalle bollette delle tre sedi.

| Tipologia                    | Unità di misura | Dato attività | Classificazione del dato |
|------------------------------|-----------------|---------------|--------------------------|
|                              | Kwh             |               |                          |
| Consumo di energia elettrica | 71.652          | 71.652        | Primario                 |

La fonte utilizzata per i fattori di emissione relativi al Gas naturale è il Dipartimento dell'ambiente, dell'alimentazione e degli affari rurali (DEFRA UK). In particolare di seguito si riporta la pertinente tabella ricavata da Fattori di conversione 2021: - rivisto gennaio 2022, scaricabile al link: <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2021>. In verde sono evidenziati i fattori di emissione utilizzati:

In verde sono evidenziati i fattori di emissione utilizzati:

| Country            | Unit | Year | kg CO <sub>2</sub> e |
|--------------------|------|------|----------------------|
| Electricity: Italy | kWh  | 2021 | 0,087448             |

Pertanto, la quantificazione delle emissioni è riportata nella seguente tabella:

| Dato attività                 | Fattore di Emissione   | KgCO <sub>2</sub> e | tCO <sub>2</sub> e |
|-------------------------------|--|---------------------|--------------------|
| Consumo di Energia 2022 (Kwh) | in kg CO <sub>2</sub> /l per CO <sub>2</sub> (Fonte Utilizzata DEFRA UK) |                     |                    |
| 71652                         | 0,087448   | 6265,8241           | 6,26               |

## 5.2.2 Emissioni legate all'upstream dell'energia elettrica consumata (trasporto e distribuzione)

L'Energia elettrica prelevata dalla rete 2022 è pari a 120.117 kWh. Il dato è ricavato direttamente dalle bollette delle tre sedi.

| Tipologia                    | Unità di misura | Dato attività | Classificazione del dato |
|------------------------------|-----------------|---------------|--------------------------|
|                              | Kwh             |               |                          |
| Consumo di energia elettrica | 71.652          | 71.652        | Primario                 |

La fonte utilizzata per i fattori di emissione relativi al Gas naturale è il Dipartimento dell'ambiente, dell'alimentazione e degli affari rurali (DEFRA UK). In particolare di seguito si riporta la pertinente tabella ricavata da Fattori di conversione 2021: - rivisto gennaio 2022, scaricabile al link: <https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2021>. In verde sono evidenziati i fattori di emissione utilizzati:

In verde sono evidenziati i fattori di emissione utilizzati:

| Country            | Unit | Year | kg CO <sub>2</sub> e |
|--------------------|------|------|----------------------|
| Electricity: Italy | kWh  | 2021 | 0,005367             |

Pertanto, la quantificazione delle emissioni è riportata nella seguente tabella:

| Dato attività                    | Fattore di Emissione<br>in kg CO <sub>2</sub> /l per CO <sub>2</sub><br>(Fonte Utilizzata<br>DEFRA UK) | KgCO <sub>2</sub> e | tCO <sub>2</sub> e |
|----------------------------------|--|---------------------|--------------------|
| Consumo di Energia<br>2022 (Kwh) |  |                     |                    |
| 71652                            | 0,005367   | 384,556284          | <b>0,38</b>        |

## 5.3 Sintesi dei calcoli

Di seguito si riportano i dati riepilogativi relativi al calcolo delle emissioni suddivise per fonte emissiva riferite al FY 2022 relative all'attività dell'organizzazione GFR.

| EMISSIONI tCO <sub>2</sub> e 2022<br>Organizzazione GFR                                 |                     |             |
|---|---------------------|-------------|
|   | tCO <sub>2</sub> eq | %           |
| <b>EMISSIONI DIRETTE (Scope 1)</b>  |                     |             |
| Rendicontazione Emissioni CO <sub>2</sub> e - Utilizzo Energia Elettrica                | 17,60               | 6,34        |
| Rendicontazione Emissioni CO <sub>2</sub> e - Utilizzo Gasolio Parco Mezzi              | 213,96              | 77,01       |
| Rendicontazione Emissioni CO <sub>2</sub> e - Utilizzo Benzina Parco Mezzi              | 39,61               | 14,25       |
| <b>EMISSIONI INDIRETTE (Scope 2)</b>  |                     |             |
| Rendicontazione Emissioni CO <sub>2</sub> e - Upstream dell'energia elettrica consumata | 6,64                | 2,40        |
| <b>Totale Emissioni</b>   | <b>277,81</b>       | <b>100%</b> |