



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 (CO₂), il metano (CH₄), il protossido di azoto (N₂O), gli idrofluorocarburi (HFC), i perfluorocarburi (PFC) e l’esafluoruro di zolfo (SF₆), di cui Greenhouse gases (di seguito anche “GHG”) di maggior rilievo è sicuramente rappresentato dall’anidride carbonica (CO₂).

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 (CO₂), 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 CO₂ 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
- CO₂ 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 GHG

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 CO₂e 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 CO₂ (tCO₂) o tonnellate di CO₂ equivalente (t CO₂eq);

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, m³ o l);

EF è il fattore di emissione che può trasformare la quantità nella conseguente emissione di GHG, espressa in CO₂ 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 CO₂e.

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 CO₂ 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 kgCO₂/kWh.

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

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	Classificazine 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 kgCO₂/l.

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

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 kgCO₂/l.

Dato attività	Fattore di Emissione	KgCO ₂ e	tCO ₂ e
Consumo di benzina 2022 (l)	in kg CO ₂ /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 ₂ e
Electricity: Italy	kWh	2021	0,087448

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

Dato attività	Fattore di Emissione	KgCO ₂ e	tCO ₂ e
Consumo di Energia 2022 (Kwh)	in kg CO ₂ /l per CO ₂ (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 ₂ e
Electricity: Italy	kWh	2021	0,005367

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

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

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