



Rapporto sull'inventario Gas Serra (GHC)

Versione: 2.0

27.06.2024

Organizzazione:

Festival Internazionale del Film di Locarno

Indirizzo:

Via Franchino Rusca 1, 6601 Locarno

Project Leaders:

Fabienne Merlet, Emma Broggini

Periodo di rendicontazione:

1 gennaio 2023 – 31 dicembre 2023

Frequenza di aggiornamento:

Annuale

Indice dei contenuti

1. Introduzione	4
2. Scopo dell'analisi.....	4
3. Confini dell'analisi	5
Confini organizzativi	5
Confini di rendicontazione	6
Beni capitali (categoria 2)	8
Generazione di rifiuti durante le operazioni (categoria 5).....	8
Uso dei prodotti venduti (Emissioni e assorbimenti dall'uso dei prodotti venduti) (categoria 11)	9
Fine vita dei prodotti venduti (categoria 12).....	9
4. Modello di calcolo delle emissioni di gas serra	10
Metodologia di quantificazione.....	10
Raccolta dati e preparazione inventario	11
Scope 1 - Emissioni dirette	11
Dati di Attività (DA):.....	11
Fattori di emissione (FE):.....	11
Scope 2 - Emissioni indirette da acquisto di energia.....	12
Dati di attività (DA):.....	12
Fattori di emissione (FE):.....	12
Scope 3 - Altre emissioni indirette	13
Dati di attività (DA):.....	13
Fattori di emissione (FE):.....	14
5. Inventario gas serra del Locarno Film Festival	15
Intensità di emissione (Scope 1, 2 e 3).....	15
Analisi dei risultati	16
Scope 3.9 Trasporto e distribuzione a valle delle operazioni aziendali	17
Analisi di sensitività del trasporto tramite 'Pardo-Bus'.....	20
Analisi di incertezza.....	22

Indice delle tabelle

Tabella 1: Sedi LFF incluse nella presente analisi	5
Tabella 2: Categorie di emissioni di gas serra secondo il GHG Protocol.....	6
Tabella 3: Risultati dell'analisi di significatività condotta sulle fonti emissive indirette.....	7
Tabella 4: Principali GHG e GWP (AR6 IPCC, 2021).....	10
Tabella 5: Sorgenti Emissive e Dati di Attività (Scope 1).....	11
Tabella 6: Sorgenti Emissive e Fattori di Emissione (Scope 1).....	11
Tabella 7: Dati di attività primari raccolti relativamente alle emissioni indirette dall'energia elettrica importata	12
Tabella 8: Fattori di Emissione (Scope 2).....	12
Tabella 9: Sorgenti Emissive e Dati di Attività (Scope 3).....	13
Tabella 10: Sorgenti Emissive e Fattori di Emissione (Scope 3).....	14
Tabella 11: Emissioni Gas effetto Serra totali.....	15
Tabella 12: Intensità di emissioni Gas effetto Serra	15
Tabella 13: Emissioni Gas effetto Serra (Trasporto e pernottamento del pubblico, Categoria 4, Scope 3).....	19
Tabella 14: comparazione scenari trasporto visitatori LFF.....	21
Tabella 15: Livelli di incertezza relativi ai dati di attività (DA) e ai fattori utilizzati (FE).....	22
Tabella 16: Valutazione dell'incertezza.....	23

Indice dei grafici

Grafico 1: Quintali di RSU prodotti a Locarno 2021-2023.....	9
Grafico 2: Emissioni di gas serra LFF 2023 [tCO ₂ e].....	16
Grafico 3: Emissioni di gas serra LFF 2023 [tCO ₂ e] – dettaglio Scope 1.....	16
Grafico 4: Emissioni di gas serra LFF 2023 [tCO ₂ e] – dettaglio Scope 3.....	17
Grafico 5: Emissioni di gas serra LFF 2023 [tCO ₂ e] – dettaglio Scope 3.1.....	18
Grafico 6: Emissioni di gas serra LFF 2023 [tCO ₂ e] – dettaglio trasporto e pernottamento del pubblico, categoria 9, Scope 3.....	19

Indice delle figure

Figura 1: Mappa-Pardo-Bus.....	20
--------------------------------	----

1. Introduzione

Fondato nel 1946, il Locarno Film Festival (LFF) si distingue come uno degli eventi cinematografici di maggior prestigio e tradizione sul palcoscenico internazionale. Gestito dall'associazione "Festival Internazionale del Film di Locarno", si svolge ogni anno per dieci giorni ad agosto nella pittoresca città di Locarno, situata nel Canton Ticino. Il festival è rinomato per il suo entusiasmo nell'esplorare nuove dimensioni del linguaggio cinematografico e per essere una vetrina privilegiata per i nuovi talenti. Impegnato nella promozione della diversità culturale e del dialogo attraverso il cinema, il LFF ogni estate trasforma Locarno in un vivace centro di scambio culturale. Qui, registi, attori, professionisti del settore e appassionati di cinema da ogni parte del mondo si incontrano, creando un'atmosfera unica di condivisione e scoperta.

2. Scopo dell'analisi

Lo scopo principale del presente inventario dei gas serra (GHG) è quello di valutare l'impronta di carbonio, ovvero il contributo in termini di riscaldamento globale, correlata alle attività del Locarno Film Festival. L'analisi qui descritta è relativa alle attività del LFF durante l'anno 2023 e rappresenta un primo approccio alla quantificazione delle emissioni dirette e indirette.

Attraverso la presente analisi LFF mira a stabilire un primo passo nella valutazione e gestione della propria impronta carbonica. I prossimi passaggi previsti consisteranno nel fissare degli obiettivi di riduzione e nel monitorare annualmente le proprie emissioni al fine di valutare i progressi conseguiti. Tale approccio analitico sarà fondamentale per implementare una strategia di sostenibilità ambientale efficace e mitigare i propri impatti sul pianeta. La strategia perseguita dal LFF è di seguito riassunta:

1. **Comprensione delle emissioni di gas serra:** quantificazione dell'inventario dei gas serra relativo a tutte le emissioni dirette e indirette derivanti dalle attività aziendali. Ciò include le emissioni derivanti dal consumo di energia, dai processi di assemblaggio, dal trasporto e da qualsiasi altra fonte rilevante.
2. **Identificazione delle aree critiche:** l'inventario individuerà le aree critiche che contribuiscono in modo significativo all'impronta di carbonio. Questa identificazione è essenziale per stabilire le priorità degli sforzi per ridurre le emissioni nel modo più efficace ed efficiente.
3. **Definizione dell'anno di riferimento delle emissioni:** LFF stabilirà il 2023 come anno di riferimento rispetto al quale verranno confrontate le emissioni future. Questa linea di base fornisce un punto di riferimento per misurare i progressi ed è fondamentale per stabilire obiettivi di riduzione realistici.
4. **Fissare un obiettivo di riduzione verso il net-zero:** l'inventario dei gas serra getterà le basi per la definizione del piano di riduzione delle emissioni.

LFF si impegna a mantenere i più alti standard di responsabilità ambientale e, per questo motivo, il presente inventario GHG si allinea ai principi e requisiti delineati nella norma internazionale ISO 14064-1. Quest'ultima fornisce un quadro solido per la quantificazione e la rendicontazione delle emissioni di GHG, garantendo trasparenza, accuratezza e coerenza.

3. Confini dell'analisi

In conformità alla norma ISO 14064-1, il presente capitolo definisce i confini organizzativi e di rendicontazione che sono stati considerati per la quantificazione delle emissioni GHG del Locarno Film Festival.

Confini organizzativi

Al fine della presente analisi delle emissioni GHG è necessario partire dalla definizione dei confini organizzativi, identificando quindi quali sono le entità legali facenti parte dell'Organizzazione e le relative unità locali. I confini organizzativi consentono di definire quali tra le emissioni sono dirette (generate da sorgenti poste all'interno dei confini organizzativi) e quali indirette (generate da sorgenti non sotto il controllo dell'Organizzazione ma facenti parte della sua catena del valore).

Stante la ISO 14064-1, la definizione dei confini organizzativi può essere effettuata sulla base di due approcci:

- **Controllo:** l'organizzazione contabilizza tutte le emissioni di GHG generate dalle installazioni sulle quali ha il controllo operativo o finanziario;
- **Equa ripartizione** (equity share): l'organizzazione contabilizza le emissioni di GHG generate dalle relative installazioni in proporzione alla quota di proprietà/controllo.

Nel presente studio è stato utilizzato l'approccio del controllo operativo; sulla base di tale impostazione i confini organizzativi sono stati così definiti:

1. a livello societario è inclusa la sola entità legale "Festival Internazionale del Film di Locarno".
2. a livello di unità locali, sono incluse tutte le sedi operative del Festival Internazionale del Film di Locarno operanti nel periodo di rendicontazione. Per l'anno 2023 le sedi attive sono identificate nella seguente tabella.

Tabella 1: Sedi LFF incluse nella presente analisi

Sede/Spazio LFF	Indirizzo	Proprietà / Affitto	Modalità di utilizzo	Periodo di utilizzo
Cinema GranRex	Via Bossi 2, 6600 Locarno	Proprietà LFF	Sala cinematografica	Tutto l'anno
Cinema Rialto	Via S. Gottardo 1, 6600 Locarno	Proprietà LFF	Sala cinematografica	Tutto l'anno
Palaexpo (FEVI)	Via Alla Peschiera 9, 6600 Locarno	Affitto	Magazzino	Tutto l'anno
			Sala cinematografica	Luglio-Agosto
Magazzini vari	-	Affitto	Magazzino	Tutto l'anno
Uffici LFF	Via Franchino Rusca 8, 6600 Locarno	Affitto	Ufficio	Tutto l'anno
Rotonda, Locarno	Via Franchino Rusca 1, 6600 Locarno	Affitto	Eventi e incontri	Giugno-Agosto
Tenda Magnolia	Piazza Grande, Locarno	Affitto	Varie	Giugno-Agosto
La Sala	Via Francesco Chiesa 15a, 6600 Locarno	Affitto	Sala cinematografica	Luglio-Agosto
Spazio Cinema (Forum)	Via Alla Peschiera 9, 6600 Locarno	Affitto	Conferenze stampa e incontri	Luglio-Agosto
PalaCinema	Piazza Remo Rossi 1, 6600 Locarno	Affitto	Uffici	Tutto l'anno
			Sala cinematografica	Luglio-Agosto
Piazza Grande	Piazza Grande, 6600 Locarno	Affitto	Sala cinematografica	Luglio-Agosto
Atelier du Futur	Villa San Quirico, via San Quirico 16, 6648 Minusio	Affitto	Manifestazioni/Ricevimenti	Agosto
Teatro Kursaal	Largo Franco Zorzi 1, 6600 Locarno	Affitto	Sala cinematografica	Luglio-Agosto

Confini di rendicontazione

La norma ISO 14064-1 definisce i confini di rendicontazione di un'azienda come l'insieme delle emissioni di gas serra registrate all'interno del suo perimetro organizzativo e delle emissioni indirette significative che sono conseguenza delle operazioni e delle attività della stessa organizzazione.

I confini di rendicontazione del presente inventario dei gas serra si basano sulle categorie riconosciute a livello internazionale specificate dalle linee guida del GHG Protocol e dalla norma ISO 14064-1. I risultati qui presentati vengono però raggruppati considerando solo le categorie del GHG Protocol; ciò comporta la suddivisione delle emissioni in emissioni dirette (Scope 1), emissioni indirette da energia acquistata (Scope 2) e altre emissioni indirette (Scope 3). L'utilizzo di queste categorie garantisce pratiche di rendicontazione standardizzate e in linea con le norme del settore.

L'elenco seguente fornisce una panoramica completa di tutte le categorie di emissioni dirette e indirette prese in considerazione in questa analisi:

Tabella 2: Categorie di emissioni di gas serra secondo il GHG Protocol

Scope	Nome / descrizione della categoria
Scope 1	Emissioni dirette da fonti di proprietà o controllate dall'organizzazione, compresi i processi di combustione, le perdite di gas refrigerante e il trasporto con mezzi di proprietà dell'organizzazione
Scope 2	Emissioni indirette derivanti dalla produzione di elettricità, calore o vapore importati e consumati dall'organizzazione
Scope 3	Categoria 1: Beni e servizi acquistati
	Categoria 2: Beni Capitali
	Categoria 3: Attività connesse ai combustibili e all'energia
	Categoria 4: Logistica a monte
	Categoria 5: Rifiuti generati durante le operazioni
	Categoria 6: Viaggi di lavoro
	Categoria 7: Pendolarismo dei dipendenti
	Categoria 8: Beni in leasing a monte
	Categoria 9: Logistica a valle
	Categoria 10: Trasformazione dei prodotti venduti
	Categoria 11: Uso dei prodotti venduti
	Categoria 12: Trattamento di fine vita dei prodotti venduti
	Categoria 13: Beni in leasing a valle
	Categoria 14: Franchising
	Categoria 15: Investimenti

Come da richiesta della ISO 14064-1, le fonti indirette (Scope 3) sono state soggette ad un'analisi di significatività; la quale ha permesso di pesarne l'entità e decidere quali escludere dall'inventario. Tale analisi è stata condotta valutando ogni fonte secondo 4 criteri:

- **Entità delle emissioni / trend settoriale:** quanto sono quantitativamente rilevanti le emissioni (consultando competitors e guide settoriali);

- **Livello di influenza:** la misura in cui l'organizzazione ha la capacità di monitorare e ridurre le emissioni;
- **Disponibilità dei dati:** il grado di accessibilità dei dati dell'organizzazione, e capacità di monitorare e quantificare le emissioni;
- **Rischio o opportunità:** le emissioni che contribuiscono all'esposizione dell'organizzazione al rischio (ad es. rischi legati al clima, rischi finanziari, normativi, della catena di fornitura, controversie, rischi reputazionali) o alla sua opportunità di business (ad es. nuovo mercato, nuovo modello di business).

Per ogni fonte emissiva è stato attribuito un voto numerico (da 1 a 10) a ogni criterio; a ognuno di questi è stato poi attribuito un peso relativo al fine di tenere in considerazione la sua importanza nell'ambito della valutazione condotta.

Sommando poi i voti pesati dei singoli criteri per ogni fonte emissiva si è ottenuto il valore di significatività della stessa, se maggiore di 5 la fonte emissiva è stata considerata "Significativa" e quindi inclusa nel perimetro di rendicontazione:

Tabella 3: Risultati dell'analisi di significatività condotta sulle fonti emissive indirette

Categoria Scope 3 - GHG Protocol	Categoria emissioni indirette - ISO 14064-1	Entità emissioni	Livello influenza	Disponibilità dati	Rischio o opportunità	Livello di significatività	Confini di rendicontazione
1. Beni e servizi acquistati	4.1 Emissioni dei beni acquistati	9	6	8	5	7,7	Incluso
	4.5 Emissioni derivanti dall'utilizzo dei servizi acquistati	8	6	6	6	6,7	
2. Beni Capitali	4.2 Emissioni dei beni capitali	2	6	5	4	4,1	Escluso
3. Attività connesse ai combustibili e all'energia	6.0 Emissioni indirette di gas a effetto serra da altre fonti	7	5	7	3	6,2	Incluso
4. Logistica a monte	3.1 Emissioni derivanti dal trasporto e dalla distribuzione a monte delle merci	10	5	4	6	6,5	Incluso
5. Rifiuti generati durante le operazioni	4.3 Emissioni derivanti dallo smaltimento di rifiuti solidi e liquidi	4	7	3	6	4,5	Escluso
6. Viaggi di lavoro	3.5 Emissioni derivanti dai viaggi di lavoro dei collaboratori	8	6	8	6	7,4	Incluso
7. Pendolarismo dei dipendenti	3.3 Emissioni derivanti dal pendolarismo dei collaboratori	7	5	4	5	5,4	Incluso
8. Beni in leasing a monte	6.0 Emissioni indirette di gas a effetto serra da altre fonti	4	4	8	4	5,4	Incluso
9. Logistica a valle	3.4 Emissioni derivanti dal trasporto di clienti e visitatori	10	6	3	6	6,4	Incluso
10. Trasformazione dei prodotti venduti	6.0 Emissioni indirette di gas a effetto serra da altre fonti	0	0	0	0	0	Escluso
11. Uso dei prodotti venduti	4.4 Emissioni dovute all'uso degli assets	0	0	0	0	0	Escluso
	5.1 Emissioni e assorbimenti dall'uso dei prodotti venduti	2	5	2	5	2,9	Escluso
12. Trattamento di fine vita dei prodotti venduti	5.3 Emissioni dal fine vita dei prodotti venduti	2	5	2	5	2,9	Escluso
13. Beni in leasing a valle	5.2 Emissioni dagli assets in leasing a valle delle operazioni	0	0	0	0	0	Escluso
14. Franchising	6.0 Emissioni indirette di gas a effetto serra da altre fonti	0	0	0	0	0	Escluso
15. Investimenti	5.4 Emissioni dagli investimenti	0	0	0	0	0	Escluso

Alla luce dell'analisi di significatività condotta, le categorie relative a:

- beni capitali (cat. 2)
- rifiuti generati durante le operazioni (cat. 5)
- trasformazione dei prodotti venduti (cat. 10)
- fase d'uso dei prodotti venduti (cat. 11)
- trattamento di fine vita dei prodotti venduti (cat. 12)
- beni in leasing a valle (cat. 13)
- attività di franchising (cat. 14)
- investimenti (cat. 15)

sono state escluse dal perimetro di rendicontazione in quanto le relative sorgenti di emissione indirette o non sono presenti o sono considerate non significative nella catena del valore del Locarno Film Festival.

Segue una descrizione dettagliata delle categorie escluse dall'analisi, con specifiche motivazioni che hanno portato all'esclusione per ciascuna. La seguente parte tratta esclusivamente quelle categorie che, pur essendo presenti, sono state considerate non significative poiché hanno ottenuto una valutazione inferiore alla soglia minima stabilita (ovvero minore di 5), secondo i 4 criteri precedentemente delineati. È quindi importante notare che non tutte le categorie saranno discusse; le categorie che non sono state valutate perché assenti, e quindi con una valutazione implicitamente pari a zero, non verranno dettagliate.

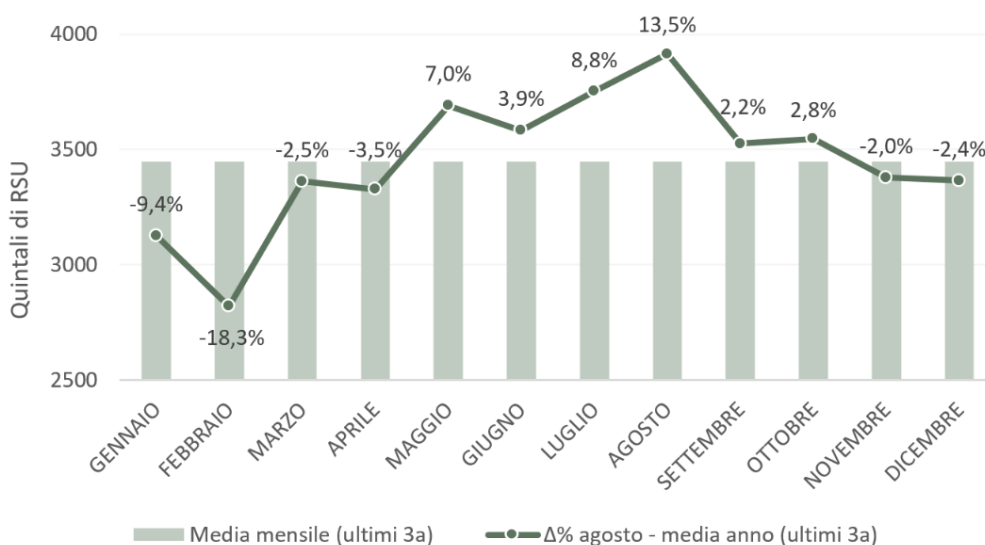
Beni capitali (categoria 2)

I beni capitali, quali macchinari, edifici e veicoli, sono beni utilizzati dalle aziende nella produzione, erogazione di servizi o nella movimentazione dei prodotti. Nell'ambito della contabilità finanziaria, questi beni sono categorizzati come Proprietà, Impianti e Attrezzature (PP&E) e includono una varietà di risorse fisiche. Tuttavia, per il Locarno Film Festival, questa categoria non è stata considerata nell'analisi a causa della ritenuta irrilevanza dell'impatto delle loro emissioni (vedi *Tabella 3*), dato che, nell'anno 2023, LFF non ha registrato acquisizioni di beni capitali ammortizzabili. Inoltre, la natura delle operazioni del festival non necessita dell'acquisto diretto di tali beni, poiché, nella maggior parte dei casi, la società si affida al noleggio delle attrezzature, mediante terze parti.

Generazione di rifiuti durante le operazioni (categoria 5)

La categoria in questione copre tutte le emissioni generate dalla gestione e dal trattamento dei rifiuti, effettuate da entità esterne e originati dalle operazioni controllate o gestite da LFF nell'anno di riferimento. La decisione di escludere questa categoria dal report si basa su due considerazioni principali: la mancanza di dati specifici e l'entità marginale delle emissioni. Tale determinazione è frutto di un'analisi sulla produzione di rifiuti solidi urbani (RSU) nel comune di Locarno (basata sugli ultimi 3 anni), con un occhio di riguardo ai giorni di svolgimento del festival. Di seguito presentiamo i quintali di RSU prodotti mediamente in ogni mese negli ultimi 3 anni a Locarno.

Grafico 1: Quintali di RSU prodotti a Locarno 2021-2023



Come visibile i mesi di luglio e agosto risultano quelli in cui si concentra la maggior produzione di RSU comunali. In assenza di dati mirati, che il LFF si prefigge di raccogliere a partire dai prossimi anni, è stata condotta una prima stima di massima sulle possibili emissioni associate allo smaltimento della quota parte di RSU riconducibile agli spettatori del LFF. A tale scopo è stata attribuita alle attività del festival la produzione aggiuntiva che si registra in media ad agosto rispetto a luglio (secondo mese più incisivo). Tramite questa breve analisi, i rifiuti considerati come prodotti dagli spettatori portano ad un aumento di ca. 8 tCO₂e, corrispondente a meno dello 0.1% del totale delle emissioni (fattore di emissione utilizzato: Ecoinvent 3.9.1, treatment of municipal solid waste, incineration | municipal solid waste | Cutoff, U – CH). L'analisi, che rappresenta una sicura sovrastima dei rifiuti generati da LFF, evidenzia la scarsa rilevanza di questa fonte emissiva all'interno dell'inventario GHG del festival. Inoltre, il volume di rifiuti prodotti dagli uffici di proprietà di LFF, operativi tutto l'anno per l'organizzazione dell'evento, sono stati giudicati limitati per giustificare un'analisi dettagliata delle emissioni se comparata alle altre categorie esaminate.

Uso dei prodotti venduti (Emissioni e assorbimenti dall'uso dei prodotti venduti) (categoria 11)

La categoria "Uso dei prodotti venduti" include tutte le emissioni, sia Scope 1 che Scope 2, che emergono dall'utilizzo dei prodotti venduti dal LFF da parte dei consumatori. Questa categoria è stata esclusa dall'analisi per via di una valutazione insufficiente sia sul fronte dell'entità delle emissioni sia sulla disponibilità dei dati. Considerando che il merchandising rappresenta l'unico tipo di prodotto venduto direttamente dal LFF, questa categoria non è stata giudicata sufficientemente rilevante per essere inclusa nell'analisi.

Fine vita dei prodotti venduti (categoria 12)

La categoria in questione registra tutte le emissioni generate dallo smaltimento e dal trattamento dei prodotti venduti dall'organizzazione. Analogamente alla categoria precedente, anche in questo caso, per il LFF, i prodotti in vendita si limitano esclusivamente al merchandising disponibile sul sito web. Pertanto, l'impatto delle emissioni risulta essere estremamente limitato per giustificare un'inclusione nell'analisi.

4. Modello di calcolo delle emissioni di gas serra

Metodologia di quantificazione

Il metodo di stima delle emissioni selezionato è basato sull'approccio dei dati di attività e dei fattori di emissione. Per la stima delle emissioni di GHG ogni dato di attività è stato associato a un opportuno fattore di emissione:

Emissione di GHG = Dato attività (DA) x Fattore di Emissione (FE)

in cui:

- **Emissione di GHG** è la quantificazione dei GHG emessi dall'attività, espressa in termini di tonnellate di CO₂ (tCO₂) o tonnellate di CO₂ equivalente (tCO₂eq);
- **DA** è la quantità, generata o utilizzata, che descrive l'attività, espressa in termini di energia (kWh), massa (kg o ton), volume (m³ o l), unitaria (unit) o investimento (CHF);
- **FE** è il fattore di emissione che trasforma il dato di attività nella conseguente emissione di GHG, espressa in CO₂ emessa per unità di dato attività.

In linea con i requisiti della ISO 14064-1, ai fini dell'analisi condotta sono state impiegate banche dati riconosciute e validate a livello internazionale (tra le quali DEFRA 2023, Ecoinvent 3.9.1 e National Inventory Report Switzerland 2023).

Per permettere il confronto tra gli impatti dei diversi gas climalteranti si utilizza un indice denominato potenziale di riscaldamento globale (GWP), attraverso cui l'azione del singolo gas è comparata a quella della CO₂ (assunta come riferimento). L'unità in cui è espressa l'inventario GHG è pertanto la CO₂ equivalente (CO₂e); tale unità rappresenta un quantitativo di CO₂ che possiede il medesimo effetto di riscaldamento globale dei gas a effetto serra considerati. Per l'analisi condotta sono stati considerati i valori di GWP-100 pubblicati nel sesto Assessment Report (AR6) dell'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change).

Tabella 4: Principali GHG e GWP (AR6 IPCC, 2021)

Species	Lifetime (Years)	Radiative Efficiency (W m ⁻² ppb ⁻¹)	GWP-20	GWP-100
CO ₂	Multiple	1.33 ± 0.16 × 10 ⁻⁵	1.	1.000
CH ₄ -fossil	11.8 ± 1.8	5.7 ± 1.4 × 10 ⁻⁴	82.5 ± 25.8	29.8 ± 11
CH ₄ -non fossil	11.8 ± 1.8	5.7 ± 1.4 × 10 ⁻⁴	79.7 ± 25.8	27.0 ± 11
N ₂ O	109 ± 10	2.8 ± 1.1 × 10 ⁻³	273 ± 118	273 ± 130
HFC-32	5.4 ± 1.1	1.1 ± 0.2 × 10 ⁻¹	2693 ± 842	771 ± 292
HFC-134a	14.0 ± 2.8	1.67 ± 0.32 × 10 ⁻¹	4144 ± 1160	1526 ± 577
CFC-11	52.0 ± 10.4	2.91 ± 0.65 × 10 ⁻¹	8321 ± 2419	6226 ± 2297
PFC-14	50,000	9.89 ± 0.19 × 10 ⁻²	5301 ± 1395	7380 ± 2430

Raccolta dati e preparazione inventario

Questo capitolo descrive i dati di attività, i fattori di emissione, le assunzioni e le metodologie di stima utilizzati per la quantificazione delle emissioni GHG del LFF durante il 2023. Il processo di raccolta dati è stato coordinato da Positive Organizations Sagl in collaborazione con Fabienne Merlet (LFF Head of Partnerships & CSR) ed Emma Brogginì (LFF Executive Assistant to the Managing Director). I dati primari di attività sono stati raccolti con l'ausilio delle figure LFF menzionate, le quali hanno gestito il trasferimento delle informazioni dell'organizzazione e della sua supply chain a Positive Organizations Sagl.

Scope 1 - Emissioni dirette

Lo Scope 1 include le emissioni dirette, generate cioè da fonti di emissione incluse all'interno dei confini organizzativi stabiliti e di proprietà o sotto il controllo diretto del LFF.

Dati di Attività (DA):

Di seguito la panoramica delle sorgenti emissione di Scope 1 presenti e quantificate nella loro attività per LFF:

Tabella 5: Sorgenti Emissive e Dati di Attività (Scope 1)

Sorgente emissiva	Unità di misura DA	Misura / stima*	Dato di attività (DA)
impianti fissi di combustione a nafta per il riscaldamento	Litri	Misura	6'119
auto aziendali alimentate a diesel (DA fornito in litri e km)	Litri	Misura	850
	km	Misura	11'000

* per maggiori informazioni circa le assunzioni fatte per le stime effettuate si prega di contattare: info@positiveorg.co

Fattori di emissione (FE):

Di seguito la panoramica dei fattori di emissione di Scope 1, tutti selezionati da banche dati autorevoli e riconosciute a livello internazionale, utilizzati nell'analisi:

Tabella 6: Sorgenti Emissive e Fattori di Emissione (Scope 1)

Sorgente emissiva	Unità di misura FE	Valore FE	Fonte
impianti fissi di combustione a nafta per il riscaldamento	tCO ₂ e / Litri	0,00266	UFAM 2023 + DEFRA 2023
auto aziendali alimentate a diesel	tCO ₂ e / Litri	0,00265	UFAM 2023 + DEFRA 2023

* per maggiori informazioni circa le assunzioni fatte per le stime effettuate si prega di contattare: info@positiveorg.co

Scope 2 - Emissioni indirette da acquisto di energia

Lo Scope 2 include le emissioni (indirette) prodotte dalla generazione di energia (elettrica e termica) utilizzata direttamente dal LFF presso le sedi di sua proprietà e sotto il suo controllo diretto. Viene pertanto presa in considerazione unicamente la fase di combustione dei combustibili, che avviene presso le centrali di produzione del fornitore di energia. In accordo alle linee guida del GHG Protocol, le emissioni correlate alla generazione dell'energia consumata negli spazi non di proprietà e non direttamente controllati dal LFF saranno considerati nello Scope 3 (capitolo *Scope 3 - Altre emissioni indirette*).

Dati di attività (DA):

Di seguito la panoramica delle sorgenti emissione di Scope 2 presenti e quantificate nella loro attività per LFF:

Tabella 7: Dati di attività primari raccolti relativamente alle emissioni indirette dall'energia elettrica importata

Luogo	Indirizzo	Fornitore	Tipo fornitura	kWh di elettricità
Cinema GranRex	Via Bossi 2, 6600 Locarno	Società Elettrica Sopracenerina SA	Tiacqua (100% rinnovabile)	93'246
Cinema Rialto	Via S. Gottardo 1 6600 Locarno			25'157
Totale LFF				118.403

* per maggiori informazioni circa le assunzioni fatte per le stime effettuate si prega di contattare: info@positiveorg.co

Fattori di emissione (FE):

Le emissioni di Scope 2 sono state calcolate adottando entrambe le metodologie richieste dalle linee guida del **GHG Protocol**. Il calcolo *location based* considera un fattore di emissione allineato al mix energetico nazionale mentre quello *market based* ne considera diversi calcolati sulla base dell'effettivo mix energetico utilizzato per produrre l'elettricità utilizzata dalle varie sedi del LFF. Per quest'ultimo caso è stato necessario risalire alle condizioni di fornitura dei diversi fornitori del LFF. Nella tabella di seguito (Tabella 8) si riportano i due fattori di emissione calcolati e utilizzati per modellizzare le condizioni di fornitura legate ai consumi del Locarno Film Festival (tramite il database *Ecoinvent 3.9*).

Tabella 8: Fattori di Emissione (Scope 2)

Sorgente emissiva	Unità di misura FE	Valore FE	Fonte
[Market-Based] Produzione dell'elettricità consumata	gCO ₂ e / kWh	0,0	Garanzia di origine (Tiacqua)
[Location-Based] Produzione dell'elettricità consumata	gCO ₂ e / kWh	28,4	Ecoinvent 3.9.1

* per maggiori informazioni circa le assunzioni fatte per le stime effettuate si prega di contattare: info@positiveorg.co

Scope 3 - Altre emissioni indirette

Lo Scope 3 include tutte le emissioni indirette non comprese nello Scope 2, la cui significatività per LFF è stata discussa nel capitolo “Confini di rendicontazione”.

Dati di attività (DA):

Di seguito la panoramica delle sorgenti emissione di Scope 3 presenti e quantificate nella loro attività per il LFF:

Tabella 9: Sorgenti Emissive e Dati di Attività (Scope 3)

Sorgente emissiva	Dettaglio sorgente	Unità di misura DA	Misura/Stima*	Dato di attività (DA)
1. Beni e servizi acquistati (4.1 Emissioni dei beni acquistati)	Prodotti vari	unità	Misura	28'321
	Prodotti vari	kg	Stima	4'228
	Prodotti vari	CHF spesi	Misura	102'692
1. Beni e servizi acquistati (4.5 Emissioni derivanti dall'utilizzo dei servizi acquistati)	Hotel per ospiti LFF	camera a notte	Misura	3'709
	Catering (vegetariano)	kg	Misura	1'099
	Catering (Carne)	kg	Misura	548
	Catering (Pesce)	kg	Misura	319
	Logistica	CHF spesi	Misura	594'893
	IT/Digital	CHF spesi	Misura	555'541
	Servizi	CHF spesi	Misura	381'297
	Promozione	CHF spesi	Misura	469'692
	Tecnica	CHF spesi	Misura	321'914
	Eventi	CHF spesi	Misura	299'258
	Servizi Città	CHF spesi	Misura	225'322
	Consulenza	CHF spesi	Misura	169'902
	Telecomunicazione (Swisscom)	CHF spesi	Misura	127'276
3. Attività connesse ai combustibili e all'energia	Nafta per riscaldamento	Litri	Misura	6'119
	Pellet per riscaldamento	kg	Stima	3'250
	Diesel acquistato per auto aziendali	Litri	Misura	850
	Elettricità acquistata	kWh	Misura	251'227
4. Logistica a monte	Ospiti	km	Stima	750'591
	Fornitori	km	Misura	10'909
	Visitatori LFF (worst case scenario)	km*passaggero	Stima	601'875
	Visitatori LFF (best case scenario)	km*passaggero	Stima	300'938
6. Viaggi di lavoro	In treno	km*passaggero	Stima	65'914
	In treno	CHF spesi	Misura	127
	In aereo (viaggi intercontinentali)	km*passaggero	Stima	175'022
	In aereo (viaggi europei)	km*passaggero	Stima	82'295
	Hotel per collaboratori LFF	camera a notte	Misura	253
7. Pendolarismo dei collaboratori	Collaboratori fissi	N° collaboratori 2023	Misura	39
	Collaboratori stagionali	N° collaboratori 2023	Misura	726
8. Beni in leasing a monte	Combustione di pellet per il riscaldamento	kg	Stima	3'250
	Elettricità consumata	kWh	Misura	132'824
9. Logistica a valle	Mezzi pubblici	km*passaggero	Stima	16'562'361
	Auto/moto	km	Stima	9'886'945
	Aereo	km*passaggero	Stima	29'188'974
	Hotel	camera a notte	Stima	327.038

* per maggiori informazioni circa le assunzioni fatte per le stime effettuate si prega di contattare: info@positiveorg.co

Fattori di emissione (FE):

Di seguito la panoramica dei fattori di emissione di Scope 3, tutti selezionati da banche dati autorevoli e riconosciute a livello internazionale, utilizzati nell'analisi.

Tabella 10: Sorgenti Emissive e Fattori di Emissione (Scope 3)

Sorgente emissiva	Dettaglio sorgente	Unità di misura FE	Valore*	Fonte/1*
1. Beni e servizi acquistati (4.1 Emissioni dei beni acquistati)	Prodotti vari	kgCO ₂ e / unità	Variabile	EPD + Paper scientifici
	Prodotti vari	kgCO ₂ e / kg	Variabile	Ecoinvent 3.9.1 + DEFRA 2023 + Paper scientifici
	Prodotti vari	tCO ₂ e / mln €	Variabile	EUROSTAT 2021
1. Beni e servizi acquistati (4.5 Emissioni derivanti dall'utilizzo dei servizi acquistati)	Hotel per ospiti LFF	kgCO ₂ e / camera a notte	6,60	DEFRA 2023
	Catering (vegetariano)	kgCO ₂ e / kg	1,85	The Big Climate Database
	Catering (Carne)	kgCO ₂ e / kg	25,31	The Big Climate Database
	Catering (Pesce)	kgCO ₂ e / kg	13,40	co2everything.com
	Logistica	tCO ₂ e / mln €	Variabile	EUROSTAT 2021
	IT/Digital	tCO ₂ e / mln €	238,14	EUROSTAT 2021
	Servizi	tCO ₂ e / mln €	230,56	EUROSTAT 2021
	Promozione	tCO ₂ e / mln €	185,72	EUROSTAT 2021
	Tecnica	tCO ₂ e / mln €	159,07	EUROSTAT 2021
	Eventi	tCO ₂ e / mln €	238,14	EUROSTAT 2021
3. Attività connesse ai combustibili e all'energia	Servizi Città	tCO ₂ e / mln €	151,99	EUROSTAT 2021
	Consulenza	tCO ₂ e / mln €	142,68	EUROSTAT 2021
	Telecomunicazione (Swisscom)	tCO ₂ e / mln €	160,28	EUROSTAT 2021
	Nafta per riscaldamento	kgCO ₂ e / Litri	0,695	DEFRA 2023
	Pellet per riscaldamento	kgCO ₂ e / kg	0,151	Ecoinvent 3.9.1
	Diesel acquistato per auto aziendali	kgCO ₂ e / Litri	0,611	DEFRA 2023
4. Logistica a monte	Elettricità acquistata – WTT ^{**} (generazione)	kgCO ₂ e / kWh	0,006	Ecoinvent 3.9.1
	Elettricità acquistata – WTT (T&D ^{***})	kgCO ₂ e / kWh	0,00049	DEFRA 2023
	Ospiti	kgCO ₂ e / km	Variabile	DEFRA 2023 + Ecoinvent 3.9.1
	Fornitori	kgCO ₂ e / km	Variabile	DEFRA 2023 + Ecoinvent 3.9.1
6. Viaggi di lavoro	Visitatori LFF (worst case scenario)	kgCO ₂ e / km*passaggero	Variabile	Ecoinvent 3.9.1 + Paper scientifico
	Visitatori LFF (best case scenario)	kgCO ₂ e / km*passaggero	Variabile	Ecoinvent 3.9.1 + Paper scientifico
	In treno	kgCO ₂ e / km*passaggero	0,006	Ecoinvent 3.9.1
	In treno	tCO ₂ e / mln €	669,98	EUROSTAT 2021
	In aereo (viaggi intercontinentali)	kgCO ₂ e / km*passaggero	0,261	DEFRA 2023
7. Pendolarismo dei collaboratori	In aereo (viaggi europei)	kgCO ₂ e / km*passaggero	0,186	DEFRA 2023
	Hotel per collaboratori LFF	kgCO ₂ e / camera a notte	Variabile	DEFRA 2023
8. Beni in leasing a monte	Collaboratori fissi	kgCO ₂ e / collaboratore	633,87	Calcolo (da Ecoinvent 3.9.1 + DEFRA 2023)*
	Collaboratori stagionali	kgCO ₂ e / collaboratore	13,92	Calcolo (da Ecoinvent 3.9.1 + DEFRA 2023)*
9. Logistica a valle	Combustione di pellet per il riscaldamento	kgCO ₂ e / kg	0,023	Ecoinvent 3.9.1
	Elettricità consumata	kgCO ₂ e / kWh	0,0	ISO 14064-1
9. Logistica a valle	Mezzi pubblici	kgCO ₂ e / km*passaggero	0,03	Ecoinvent 3.9.1 + DEFRA 2023
	Auto/moto	kgCO ₂ e / km	0,17	DEFRA 2023
	Aereo	kgCO ₂ e / km*passaggero	0,18	Ecoinvent 3.9.1
	Hotel	kgCO ₂ e / camera a notte	6,60	DEFRA 2023

* per maggiori informazioni circa le assunzioni fatte per le stime effettuate si prega di contattare: info@positiveorg.co

** WTT = Well To Tank = emissioni dovute all'estrazione e produzione dei combustibili;

*** T&D = Trasporto e distribuzione dell'elettricità (emissioni volte a considerare l'inefficienza di tali sistemi)

5. Inventario gas serra del Locarno Film Festival

L'impronta carbonica del Locarno Film Festival, limitatamente alle fonti emissive considerate per questa analisi sull'anno 2023, è pari a **10'636 tonnellate di CO₂e**.

Tabella 11: Emissioni Gas effetto Serra totali

Categoria GHG Protocol	Emissioni GHG [tonCO ₂ e]	% dello Scope	% del totale emissioni
Scope 1: Emissioni dirette da combustione stazionaria	16,3	87,8%	0,2%
Scope 1: Emissioni dirette da combustione mobile	2,3	12,2%	0,0%
Scope 1: Emissioni fuggitive da rilascio di gas a effetto serra	0,0	0,0%	0,0%
Totale emissioni Scope 1:	19	100%	0,2%
Scope 2: Emissioni dall'energia elettrica importata [Approccio Market-Based]	0,0	100%	0,0%
Scope 2: Emissioni dall'energia elettrica importata [Approccio Location-Based]	3,4	-	-
Scope 2: Emissioni dall'energia importata [Approccio market-base]	0,0	-	-
Totale emissioni Scope 2 (Market-Based):	0	100%	0,0%
Scope 3.1: Beni e servizi acquistati (beni)	125,5	1,2%	1,2%
Scope 3.1: Beni e servizi acquistati (servizi)	713,4	6,7%	6,7%
Scope 3.2: Beni capitali			
Scope 3.3: Attività legate ai combustibili e all'energia acquistata	7,0	0,1%	0,1%
Scope 3.4: Trasporto e distribuzione a monte delle operazioni aziendali (upstream)	216,1	2,0%	2,0%
Scope 3.5: Generazione di rifiuti durante le operazioni			
Scope 3.6: Viaggi di lavoro dei collaboratori	63,7	0,6%	0,6%
Scope 3.7: Pendolarismo dei collaboratori	34,8	0,3%	0,3%
Scope 3.8: Assets in leasing a monte delle operazioni aziendali	0,1	0,0%	0,0%
Scope 3.9: Trasporto e distribuzione a valle delle operazioni aziendali (downstream)	9'457,3	89,1%	88,9%
Scope 3.10: Lavorazione dei prodotti venduti			
Scope 3.11: Uso dei prodotti venduti			
Scope 3.12: Fine vita dei prodotti venduti			
Scope 3.13: Assets in leasing a valle delle operazioni aziendali			
Scope 3.14: Franchises			
Scope 3.15: Investimenti			
Totale emissioni Scope 3:	10'618	100%	99,8%
Totale emissioni Scope 1 + 2 (Market Based) + 3	10'636	100%	100%

Intensità di emissione (Scope 1, 2 e 3)

L'intensità di emissione carbonica è stata calcolata rispetto al numero di visitatori del Locarno Film Festival per l'anno 2023, pari a 146'930 persone.

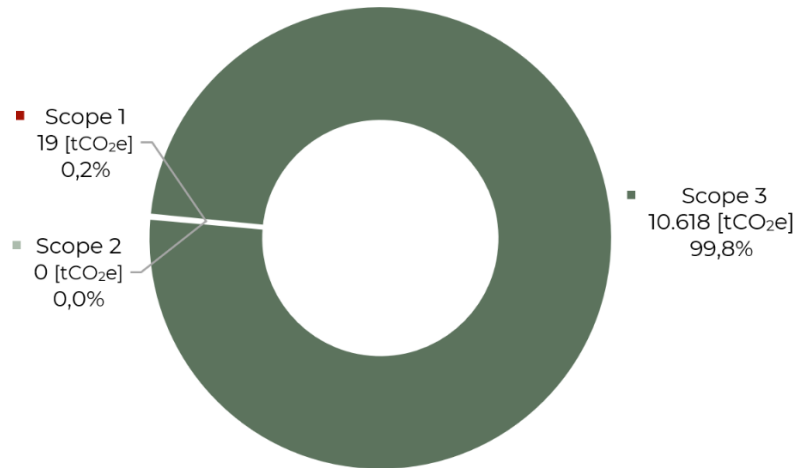
Tabella 12: Intensità di emissioni Gas effetto Serra

Intensità di emissioni carboniche anno 2023 Locarno Film Festival	kgCO ₂ e / visitatore	72,4
--	----------------------------------	-------------

Analisi dei risultati

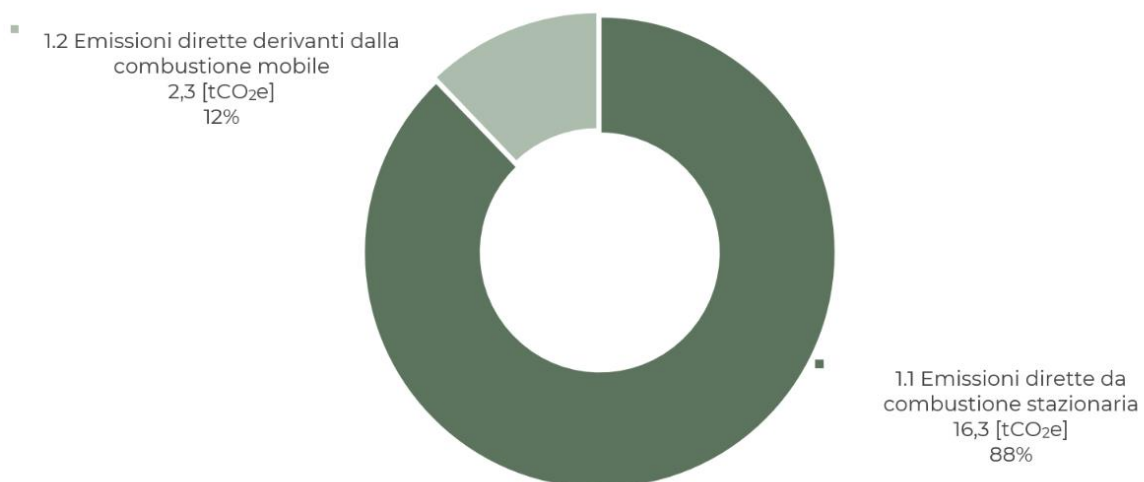
Le emissioni totali di gas a effetto serra del Locarno Film Festival nell'anno 2023 sono prevalentemente attribuibili allo Scope 3, il quale costituisce circa il 99,8% del totale. A seguire, lo Scope 1 con una contribuzione minima dello 0,2% delle emissioni complessive. Lo Scope 2, invece, non incide sul totale delle emissioni in quanto l'energia acquistata dal LFF risulta completamente coperta da certificati di origine che ne attestano la provenienza da fonti rinnovabili.

Grafico 2: Emissioni di gas serra LFF 2023 [tCO₂e]



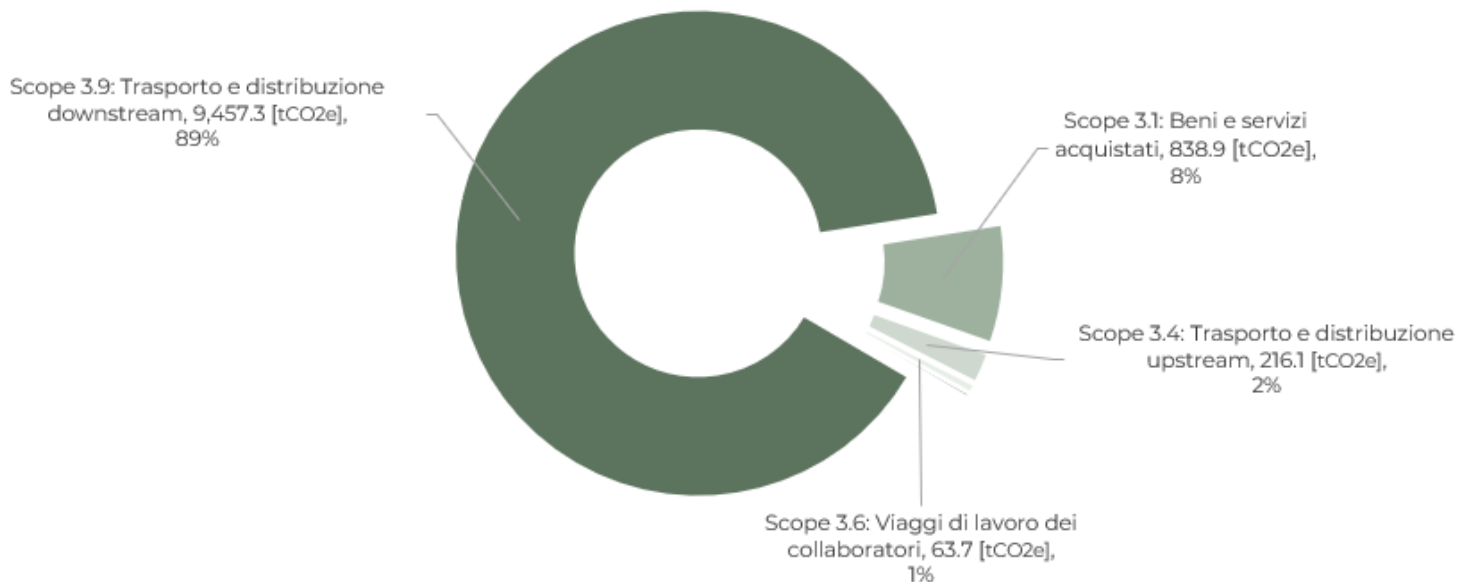
Per quanto riguarda lo Scope 1, l'utilizzo di **nafta per il riscaldamento** emerge come la principale fonte di emissioni, generando circa 16,3 tonnellate di CO₂ equivalente e rappresentando ca. l'88% delle emissioni totali dello Scope 1, che si riflettono nello 0,2% del totale delle emissioni dell'inventario (Scope 1, Scope 2 e Scope 3).

Grafico 3: Emissioni di gas serra LFF 2023 [tCO₂e] – dettaglio Scope 1



Allargando la visione allo Scope 3, il **trasporto e distribuzione a valle** delle operazioni aziendali (categoria 3.9) emerge come la categoria più impattante, contando per l'89,1% delle emissioni dello Scope 3 e l'88,9% delle emissioni totali del LFF. A seguire, le emissioni legate all'**acquisto di beni e servizi**, che ammontano ca. l'8% dello Scope 3 e del totale, e il **trasporto e distribuzione a monte**, che incide per il 2% (Scope 3 e totale).

Grafico 4: Emissioni di gas serra LFF 2023 [tCO₂e] – dettaglio Scope 3

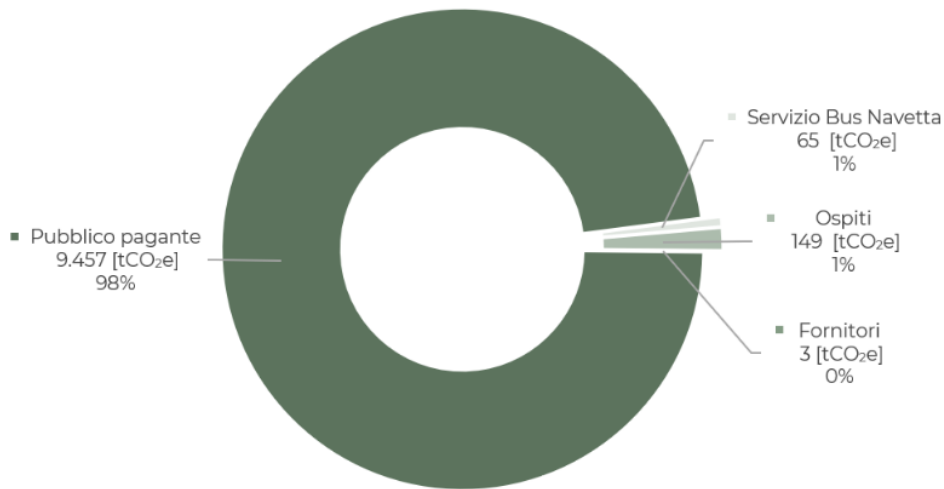


Scope 3.9 Trasporto e distribuzione a valle delle operazioni aziendali

Il presente capitolo dettaglia la metodologia di calcolo adottata per la categoria di trasporto e distribuzione a valle, che rappresenta il principale hotspot emissivo del festival.

La categoria 9 dello Scope 3 per LFF comprende le emissioni generate dalla logistica del pubblico pagante. Con pubblico pagante si intendono tutti i visitatori presenti al festival, non a carico del LFF. Dato che il 2023 rappresenta il primo anno per LFF di raccolta dati sul numero di visitatori univoci presenti al festival, e non essendo presente questo valore, è stato utilizzato il numero di biglietti scannerizzati all'ingresso delle proiezioni come numero di visitatori. Questa assunzione porterà a una sovrastima delle emissioni per questa categoria e, più in generale, per l'intero inventario dei GHG. L'incertezza sui dati di attività raccolti si rispecchierà in un aumento del valore di incertezza presentato nell'ultimo capitolo di questo documento. Questa categoria include quindi i chilometri percorsi dai partecipanti per raggiungere il Locarno Film Festival e le relative notti di pernottamento in strutture alberghiere. Di seguito viene presentato un focus sulla metodologia di calcolo che ha portato all'identificazione di questa categoria come hotspot dell'inventario, ovvero la fonte di emissione con maggior impatto sul totale delle emissioni del LFF per l'anno 2023.

Grafico 5: Emissioni di gas serra LFF 2023 [tCO₂e] – dettaglio Logistica upstream e downstream (Scope 3.4 + 3.9)



Focus: Trasporto e Pernottamento del Pubblico Pagante

Il trasporto del pubblico pagante costituisce un aspetto critico nell'impronta di carbonio del Locarno Film Festival per l'anno 2023, rappresentando ca. l'89% delle emissioni totali. Di conseguenza, la presente sezione è dedicata a illustrare in dettaglio la metodologia di calcolo utilizzata per la determinazione di questi risultati.

La metodologia si basa sui dati raccolti attraverso il sondaggio "LOCARNO FILM FESTIVAL, Audience Survey, 2023", risposto da 1'733 partecipanti durante il festival 2023. Sebbene lo scopo principale del sondaggio fosse analizzare la composizione del pubblico in termini di età, luogo di residenza e genere, esso ha fornito dati utili anche per una stima dei chilometri percorsi dal pubblico per raggiungere l'evento e le relative notti di pernottamento effettuate. Le risposte complete e utilizzabili per questa analisi ammontano a, circa l'1,14% del totale del pubblico pagante. **È doveroso quindi sottolineare che, a fronte del tasso di risposta al sondaggio, il conseguente campione sviluppato per l'analisi non risulta essere rappresentativo del comportamento effettivo del pubblico presente all'evento. Pertanto, i risultati sono da considerarsi stime e, per le future edizioni del festival, LFF si impegna a sviluppare un sondaggio mirato per migliorare la qualità dei dati raccolti.**

Utilizzando le risposte ottenute, sono stati stabiliti i luoghi di provenienza dei partecipanti con l'obiettivo di calcolare i chilometri percorsi verso il LFF mediante i vari mezzi di trasporto. Tre principali mezzi di trasporto sono stati identificati dalle risposte: aereo, mezzi pubblici e auto/moto. Nel corso dell'analisi delle risposte, qualora la fattibilità del mezzo selezionato risultasse incongruente (ad es. partecipante proveniente dal Canton Ticino con indicazione di viaggio tramite aereo), il mezzo di trasporto è stato corretto, sostituendolo con quello più opportuno. Inoltre, si è assunto che gli arrivi internazionali atterrasero all'aeroporto di Milano Malpensa (MXP), considerato il più vicino al festival, e sono stati calcolati i chilometri percorsi in aereo dal luogo di residenza dei partecipanti di conseguenza. Per i mezzi pubblici, le risposte sono state divise tra autobus e treno, attribuendo maggior rilevanza al treno data la provenienza dei partecipanti (75% dei chilometri totali), mentre il restante 25% è stato assegnato agli autobus. Per il trasporto in auto/moto, data l'impossibilità di distinzione tra i due mezzi di trasporto, è stato assunto l'utilizzo dell'auto per tutti i viaggi compiuti.

Il calcolo delle notti di pernottamento è stato effettuato basandosi sulle risposte relative ai giorni di partecipazione al festival e alla modalità di prenotazione dell'alloggio. Sono state quindi introdotte delle assunzioni basate sulla durata del soggiorno indicata dai partecipanti:

- 1 notte per chi ha indicato di partecipare un solo giorno;
- 2 notti per chi ha indicato due giorni di partecipazione;
- 5 notti per risposte “da 3 a 6 giorni”;
- 8 notti per “più di 6 giorni” di partecipazione.

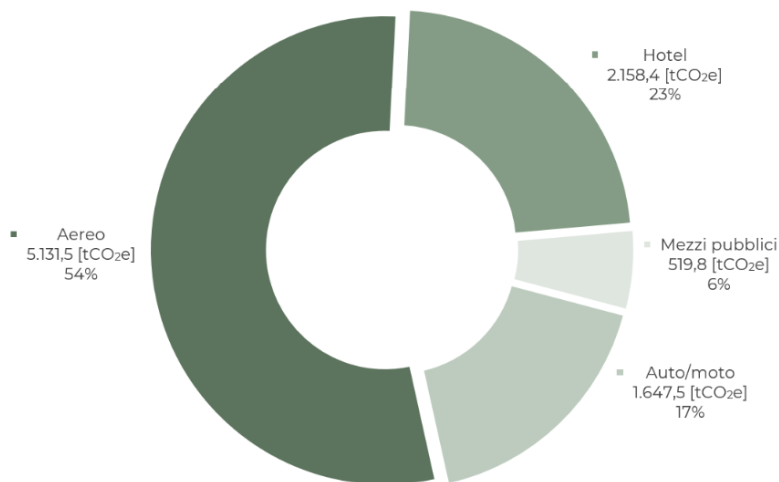
Le notti di pernottamento sono state considerate solo per i rispondenti che non hanno segnalato l'assenza di necessità di prenotare un alloggio, assicurando che i dati utilizzati riflettessero realisticamente l'esperienza di pernottamento associata alla partecipazione all'evento.

Nella *Tabella 13* e nel *Grafico 6* sotto riportati, sono illustrati dettagliatamente i contributi delle diverse modalità di trasporto e dei pernottamenti in hotel, campionati tramite il sondaggio e proiettati sul totale dei partecipanti.

Tabella 13: Emissioni Gas effetto Serra (Trasporto e pernottamento del pubblico, Categoria 4, Scope 3)

Mezzo di trasporto	Emissioni GHG [tonCO ₂ e]	% della categoria 9 (Scope 3)	% dello Scope 3	% del totale emissioni
Mezzi pubblici	519,8	5,5%	4,9%	4,9%
Auto/moto	1'647,5	17,4%	15,5%	15,5%
Aereo	5'131,5	54,3%	48,3%	48,2%
Hotel	2'158,4	22,8%	20,3%	20,3%

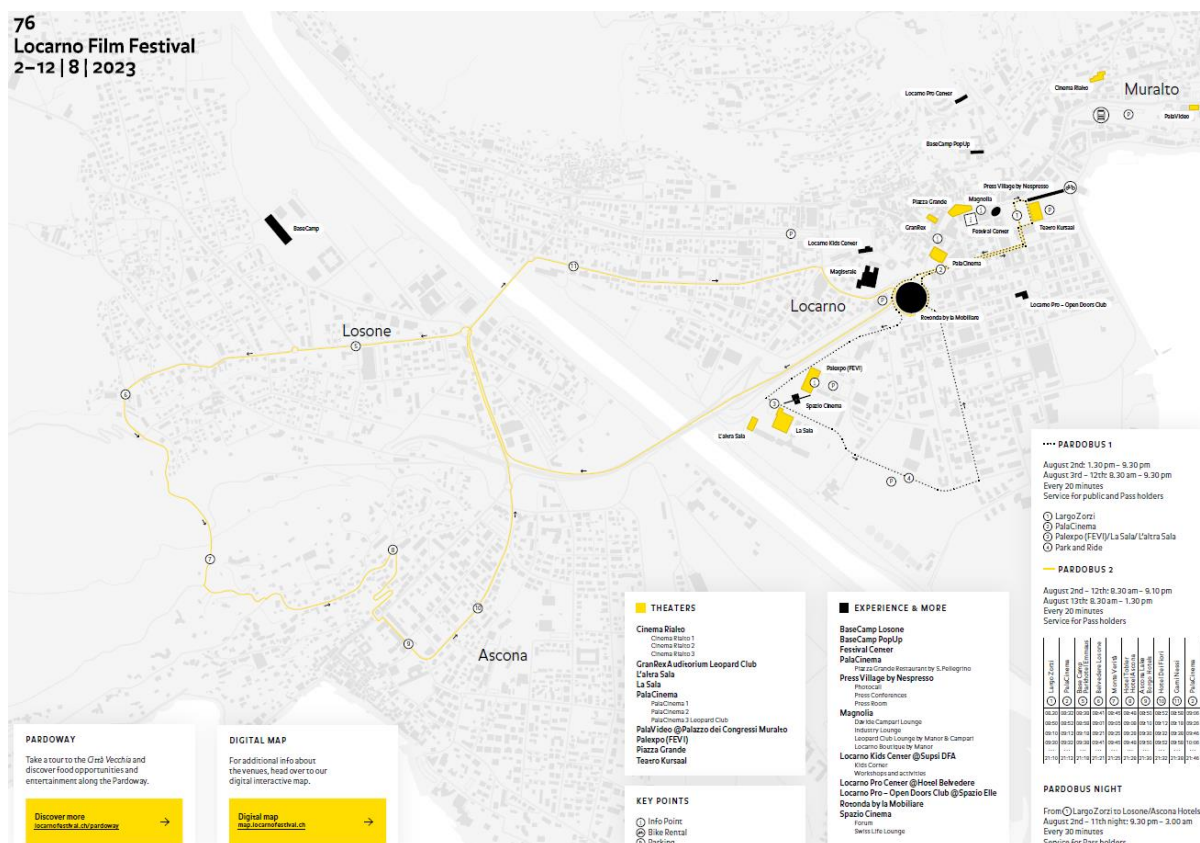
Grafico 6: Emissioni di gas serra LFF 2023 [tCO₂e] – dettaglio trasporto e pernottamento del pubblico, Scope 3.9



Analisi di sensitività del trasporto tramite 'Pardo-Bus'

Il Servizio Bus Navetta 'Pardo-Bus' è una componente fondamentale della logistica del Locarno Film Festival, offrendo un collegamento efficiente tra le diverse sedi dell'evento situate nell'area del Locarnese. Questo servizio facilita l'accesso ai partecipanti e migliora l'esperienza del festival, introducendo al contempo una fonte emissiva con relative emissioni di gas serra associate. La seguente analisi vuole esplorare due scenari relativi all'utilizzo degli autobus urbani dedicati al LFF. Segue un'immagine (Figura 1) rappresentativa dei tragitti percorsi dagli autobus dedicati al trasporto dei visitatori del festival.

Figura 1: Mappa-Pardo-Bus



Sulla base dei dati di attività forniti dal LFF, i chilometri totali percorsi sono stati registrati distintamente per ciascun tipo di autobus utilizzato. Per l'Autopostale snodato diesel (GUK) si contano 9'600 km percorsi, mentre per l'AutoPostale Maxi elettrico si registrano 1'035 km. L'unità di misura (U.M.) del fattore di emissione per il trasporto via autobus è espresso in:

$$U.M. = \left[\frac{kgCO_2e}{km * passeggero} \right]$$

dove $kgCO_2e$ rappresenta le emissioni di gas a effetto serra in chilogrammi, e $km * passeggero$ i chilometri percorsi dai bus moltiplicati per il numero di passeggeri trasportati.

Data l'unità di misura del fattore di emissione utilizzato, per stimare il numero di passeggeri si sono esaminati due scenari diversi legati alla capienza dei mezzi: l'Autopostale snodato, con una capacità di 120 persone (40 sedute e 80 in piedi), e l'AutoPostale Maxi elettrico, che

può accogliere 50 persone (30 sedute e 20 in piedi). Sulla base di queste capacità, si sono valutati:

- Worst case - riempimento medio degli Autopostali al 50% della loro capacità
- Best case - riempimento medio al 25% della capacità degli Autopostali

Questi due scenari conducono a stime differenti delle emissioni: il worst case scenario assume un numero di passeggeri che risulta essere il doppio rispetto al best case, portando così a una quantità di emissioni raddoppiata. Per le finalità della rendicontazione precedentemente descritta, è stato utilizzato lo scenario worst case. Questa scelta assicura un approccio cautelativo nel calcolo delle emissioni, preferendo una stima che tende a sovrastimare piuttosto che sottovalutare l'impatto emissivo. Di seguito è presentata una tabella (Tabella 14) riassuntiva che descrive la valutazione effettuata secondo i due scenari. Nella tabella è disponibile l'indicazione della variazione percentuale sul totale delle emissioni dell'inventario adottando lo scenario "Best case" rispetto al "Worst case".

Tabella 14: comparazione scenari trasporto visitatori LFF

Scenario	Autopostale	DA		FE	Emissioni Pardo-Bus	Emissioni GHG (tot)	Δ% Emissioni GHG
		km	n° passeggeri	kgCO ₂ e / km*passeggero	tCO ₂ e	tCO ₂ e	%
Worst Case	Snodato diesel	9'600	60	0,112	64,6	10'636	0,0%
	Elettrico	1'035	25	0,012	0,30		
Best Case	Snodato diesel	9'600	30	0,112	32,3	10'604	-0,3%
	Elettrico	1'035	12,5	0,012	0,15		

Dall'analisi emerge che la differenza tra i due scenari di utilizzo delle navette portano ad una variazione minima, quantificabile in circa il -0,31% delle emissioni totali del LFF per l'anno 2023.

Analisi di incertezza

L'approccio utilizzato nel calcolo dell'inventario dei gas serra incorpora un fattore di incertezza nel risultato finale, derivante sia dalla precisione dei dati di attività accessibili (come la disponibilità di dati monitorati) sia dalle stime effettuate nella selezione dei fattori di emissione (ad esempio, quelli utilizzati per i prodotti acquistati). Per misurare l'incertezza è stata utilizzata una tecnica valutativa e quantitativa. Per ogni categoria di emissioni è stato designato un livello di incertezza relativo sia ai dati dell'attività sia ai fattori di emissione utilizzati. La tabella seguente fornisce una ripartizione di ciascun livello di incertezza:

Tabella 15: Livelli di incertezza relativi ai dati di attività (DA) e ai fattori utilizzati (FE)

Livello di incertezza	Dati di attività (DA)	Fattori di emissione (FE)
Basso (1)	I DA sono specifici per il sito o sono estratti da sistemi di gestione proprietari	Gli EF includono una rappresentazione geografica e si riferiscono a dati raccolti entro cinque anni dalla data di misurazione
Medio (2)	I DA includono dati secondari ricavati da applicazioni web, letteratura o database	EF che rappresenta il settore nel suo complesso, ma non l'attività specifica, incorporano una rappresentazione geografica con un riferimento temporale di 5-10 anni dal periodo di rendicontazione
Alto (3)	I DA sono una stima approssimativa del processo/fonte poiché sono soggette a una scarsa disponibilità di dati	Gli EF non sono né rappresentativi né compresi in un arco di tempo di 10 anni dal periodo di riferimento

Utilizzando la sopracitata metodologia per la stima del livello di incertezza di ciascuna categoria, i seguenti passaggi hanno permesso di calcolare un livello complessivo di incertezza per l'intero inventario dei gas serra pari al valore medio di 2,49:

1. Assegnazione di un livello di incertezza dei dati di attività raccolti per ogni categoria di emissioni: 1 se basso, 2 se medio, 3 se alto;
2. Assegnazione del livello di incertezza dei fattori di emissione raccolti per ogni categoria di emissione: 1 se basso, 2 se medio, 3 se alto;
3. Assegnazione del livello di incertezza per ogni categoria di emissioni attraverso una media aritmetica del livello di incertezza dei dati di attività e dei fattori di emissione:
 - media ponderata tra 1 e 1,5 → basso livello di incertezza
 - media ponderata tra 1,51 e 2 → livello medio di incertezza
 - media ponderata tra 2,1 e 3 → alto livello di incertezza
4. Calcolo dell'incertezza complessiva dell'impronta di carbonio attraverso la media dell'incertezza di ogni categoria ponderata con il corrispondente output di emissioni di gas serra.

I risultati di questo processo sono riassunti nella tabella (*Tabella 16*) seguente:

Tabella 16: Valutazione dell'incertezza

	50%	50%			
	Dati di attività	Fattori di emissione	Emissioni GHG [tCO ₂ e]	Livello di incertezza della categoria	Incertezza ponderata dello Scope
Categorie Scope 1 (Protocollo GHG)	19				1,00
1.1: Emissioni dirette da combustione stazionaria	1	1	16,3	1,00	0,88
1.2: Emissioni dirette da combustione mobile	1	1	2,3	1,00	0,12
1.4: Emissioni dirette fuggitive derivanti dal rilascio di gas a effetto serra in sistemi antropogenici	1	1	0,0	1,00	0,00
Categorie Scope 2 (Protocollo GHG)	0				1,00
2.1: emissioni indirette da elettricità importata – Market-Based approach	1	1	0	1,00	1,00
2.1: emissioni indirette da elettricità importata – Location-Based approach	1	1	3	1,00	-
2.2: Emissioni indirette da energia importata	1	1	0	1,00	
Categorie Scope 3 (Protocollo GHG)	10.618				2,49
Scope 3.1: Beni e servizi acquistati	2	3	839	2,50	0,20
Scope 3.2: Beni capitali					
Scope 3.3: Attività legate ai combustibili e all'energia acquistata	1	1	7	1,00	0,00
Scope 3.4: Trasporto e distribuzione a monte delle operazioni aziendali (upstream)	3	2	216	2,50	0,05
Scope 3.5: Generazione di rifiuti durante le operazioni					
Scope 3.6: Viaggi di lavoro dei collaboratori	2	1	64	1,50	0,01
Scope 3.7: Pendolarismo dei collaboratori	2	1	35	1,50	0,00
Scope 3.8: Assets in leasing a monte delle operazioni aziendali	1	1	0	1,00	0,00
Scope 3.9: Trasporto e distribuzione a valle delle operazioni aziendali (downstream)	3	2	9.457	2,50	2,23
Scope 3.10: Lavorazione dei prodotti venduti					
Scope 3.11: Uso dei prodotti venduti					
Scope 3.12: Fine vita dei prodotti venduti					
Scope 3.13: Assets in leasing a valle delle operazioni aziendali					
Scope 3.14: Franchises					
Scope 3.15: Investimenti					
Totale Emissioni Scope 1, Scope 2 e Scope 3	10.636				2,49

Lugano, 27 giugno 2024

Ing. Andrea Betteo
Senior Manager
Positive Organizations

Giovanni Facchinetti
Managing Partner
Positive Organizations