

ARKIMEDIA



## CARBON FOOTPRINT AZIENDALE

Presentazione di sintesi dello studio condotto per la rendicontazione delle emissioni di CO2 di Categoria 1, Categoria 2, ed emissioni indirette non incluse in Categoria 1 e 2 (Categoria 6)

ARKIMEDIA

*con la collaborazione tecnica di*



La presente sintesi fa riferimento al documento interno  
emesso in data 12 giugno 2023

## **Arkimedia S.r.l. : CHI SIAMO**

Siamo un'azienda collocata a Camposampiero (PD) che realizza dal 1993 cinturini per orologi di alta qualità per importanti marchi di lusso.

Lavoriamo seguendo i principi dell'*etica sostenibile*, portando rispetto per la materia prima, la pelle, che viene impiegata limitando gli sprechi, e per l'ambiente, attraverso l'utilizzo di energia solare prodotta da impianto fotovoltaico di proprietà e attualmente in progetto di ulteriore ampliamento.

Ci siamo nel tempo dotati delle certificazioni ISO 14001 (Sistema di Gestione ambientale), ISO 45001 (Sistema di Gestione per la sicurezza e salute sul lavoro) e sistema "*TF-Treaceability and fashion*". I prodotti Arkimedia sono inoltre coperti da 2 brevetti: *App Strap* e *Diamond Strap* [5].

### **Introduzione e scopo dello studio**

Con il presente studio ci siamo proposti di quantificare le emissioni di gas a effetto serra tramite il calcolo della Carbon Footprint aziendale riferita all'anno 2022.

L'impronta di carbonio o Carbon Footprint (CF) rappresenta un KPI ambientale volto alla quantificazione delle emissioni di gas clima-alteranti prodotte direttamente o indirettamente da un'azienda, un'organizzazione, un individuo, un prodotto o un evento, con lo scopo di misurare l'impatto che le attività umane causano nei confronti dei cambiamenti climatici, che hanno implicazioni sia per i sistemi umani sia per quelli naturali e potrebbero portare a significativi cambiamenti nell'utilizzo delle risorse, nella produzione e nelle attività economiche.

Scopo dello studio è stato quello di:

- aggiornare la precedente valutazione fatta sui dati 2020 per capire e gestire i rischi dovuti ai gas serra come parte integrante dei rischi valutati per il business aziendale, per il proprio successo sul mercato a fronte di competitor e stakeholders sempre più attenti e sensibili agli aspetti ambientali e quale strumento per la rendicontazione pubblica delle emissioni GHG;
- aggiornare il cruscotto aziendale delle emissioni di gas a effetto serra e del loro andamento nel tempo in relazione ai miglioramenti attuati e pianificati dall'azienda al fine di valutarne l'impatto nel tempo in termini di potenziale o effettiva riduzione delle emissioni GHG, anche in relazione alla tipologia e volumi di attività svolta.

Lo studio di Carbon Footprint:

- è stato svolto in linea con la norma ISO 14064-1:2019, quale standard internazionale di riferimento, che ne descrive nel dettaglio l'esecuzione e la rendicontazione;
- ha utilizzato la metodologia di riferimento Life Cycle Assessment (LCA) che secondo le norme ISO 14040/14044 è sintetizzabile nelle seguenti quattro fasi principali:
  - Fase preliminare per definire le finalità dello studio, l'unità funzionale, i confini del sistema studiato, il fabbisogno di dati e gli assunti;
  - Analisi dell'inventario per la quantificazione dei flussi in entrata e in uscita per tutti i processi della LCA;

- Valutazione dell'impatto per aggregare i risultati dell'inventario, con modelli scientifici, in un certo numero di potenziali impatti ambientali;
- Interpretazione dei risultati della LCA al fine di ricavare conclusioni e raccomandazioni, azioni di potenziale miglioramento.

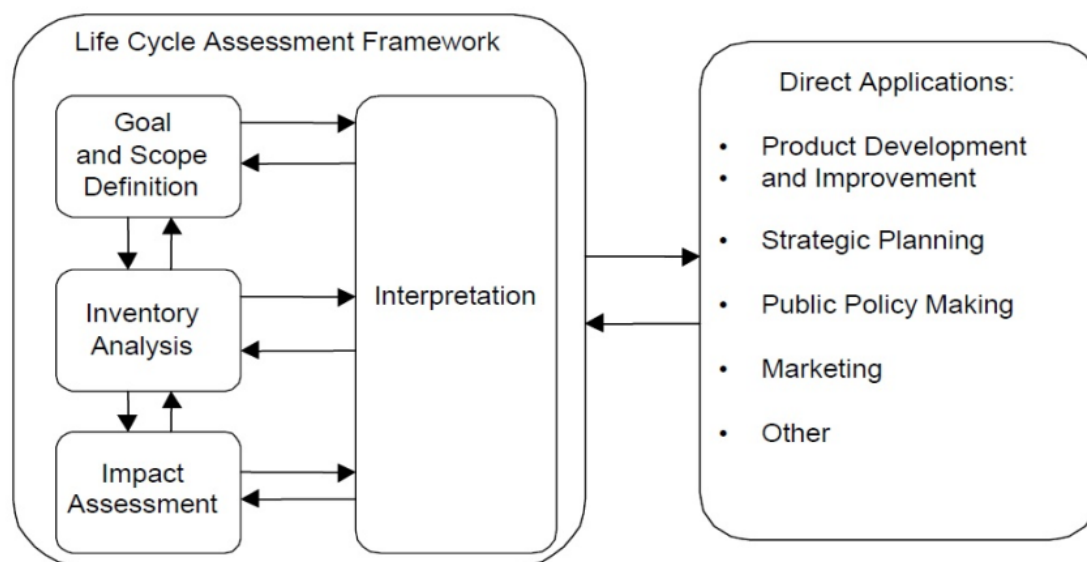


Figura 1 Fasi della LCA secondo le norme ISO 14040/14044 [3] [4].

L'approccio LCA utilizzato è attributivo, e rappresenta la valutazione della catena di approvvigionamento reale, media o stimata di un prodotto o processo con un tipo di modellazione che prevede che input e output rilevanti dal punto di vista ambientale per ogni processo coinvolto nel ciclo di vita del prodotto siano attribuiti all'unità funzionale presa in esame che è l'attività dell'intero anno 2022 di Arkimedia S.r.l.

Il sistema esistente o stimato è collocato in un contesto tecnologico statico.

La norma ISO 14064-1:2019 suddivide le emissioni rendicontate all'interno di una Carbon Footprint aziendale nelle seguenti categorie:

- **Categoria 1** – Emissioni dirette prodotte da una sorgente di proprietà o controllata dall'organizzazione;
- **Categoria 2** - Emissioni indirette di gas a effetto serra connesse alla produzione e consumo di energia importata dall'organizzazione;
- **Categoria 3** - Emissioni indirette di gas a effetto serra derivanti dal trasporto;
- **Categoria 4** - Emissioni indirette di gas a effetto serra provenienti da prodotti utilizzati dall'organizzazione;
- **Categoria 5** - Emissioni indirette di gas a effetto serra associate all'uso di prodotti provenienti dall'organizzazione;

- **Categorie 6** - Emissioni indirette di gas a effetto serra da altre fonti;




Questa analisi si presenta come una Carbon Footprint aziendale parziale in quanto include le sole categorie di emissioni dirette (Categoria 1), emissioni indirette da energia importata (Categoria 2) ed emissioni indirette riferite al gas naturale, energia elettrica e mezzi aziendali non incluse nelle Categorie 1 e 2 (Categoria 6). Non è prevista una revisione critica a causa del carattere interno dello studio.

### Confini organizzativi

Sono stati definiti in base all'approccio del controllo ("control approach"), secondo il quale si contabilizza il 100% delle emissioni e/o degli assorbimenti di gas a effetto serra relativi a operazioni e strutture/impianti sui quali si ha un controllo finanziario o operativo. I confini organizzativi di Arkimedia S.r.l. riguardano la sede collocata a Camposampiero (PD) in via M.Visentin 14/A.

### Confini di rendicontazione

I confini di rendicontazione sono stati definiti in base alle indicazioni fornite dalla norma ISO 14064-1:2019 considerando nel presente studio le emissioni dirette (Categoria 1), le emissioni indirette da energia importata (Categoria 2) di gas ad effetto serra dovute all'attività di Arkimedia S.r.l. Sono state inoltre rendicontate le emissioni indirette riferite al gas naturale, energia elettrica e mezzi aziendali non incluse nelle Categorie 1 e 2 (Categoria 6).

CONFINI DI RENDICONTAZIONE		
Categoria 1 - Emissioni dirette (Scope 1)	Categoria 2 – Emissioni indirette da energia importata (Scope 2)	Categoria 6 – Emissioni indirette da altre fonti (Scope 3)
<i>emissioni dirette di gas serra da sorgenti di proprietà o controllate dall'organizzazione</i>	<i>emissioni indirette di gas ad effetto serra da consumo energetico</i>	<i>emissioni indirette di gas a effetto serra derivanti dal trasporto</i>
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gas naturale utilizzato in caldaia</li> <li>• Combustibili impiegati per i mezzi aziendali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energia elettrica da rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissioni relative ai mezzi aziendali non incluse in Categoria 1</li> <li>• Emissioni relative al gas naturale non incluse in Categoria 1</li> <li>• Emissioni relative all'energia elettrica da rete non incluse in Categoria 1</li> <li>• Emissioni relative all'impianto fotovoltaico</li> </ul>

Le emissioni indirette relative alle *Categorie 3, 4 e 5* non sono incluse nell'analisi.

## Qualità dei dati

Nello studio sono stati utilizzati:

- **dati primari** riferiti al consumo di gas naturale e di energia elettrica da rete, alla produzione di energia elettrica tramite l'impianto fotovoltaico, e ai consumi di combustibile per i viaggi aziendali riferiti all'intero anno 2022, tenendo come anno di riferimento il 2020 (sui cui dati è stato basato il precedente studio eseguito in data 28/05/2021) in quanto il primo periodo temporale per il quale è stata calcolata la Carbon Footprint.
- **dati secondari** per gli altri processi, ricorrendo, in particolare, al database LCA ecoinvent v3.6

## Assunzioni e semplificazioni

Sono stati utilizzati fattori ISPRA relativi all'ultimo anno disponibile per quantificare le emissioni dirette dovute all'impiego di carburanti da fonti di proprietà o controllate dall'azienda (Categoria 1) e le emissioni indirette dovute alla produzione di energia elettrica acquistata dall'azienda (Categoria 2). I fattori ISPRA utilizzati sono contenuti nel rapporto 341/2021 per il gas naturale e sul sito ISPRA nella sezione inerente all'energia elettrica e ai trasporti.

In particolare:

- I fattori di emissione relativi al gas naturale e all'energia elettrica sono riferiti all'anno 2021 (periodo 1990-2021).
- I fattori di emissione relativi ai trasporti sono riferiti al 2020.
- Arkimedia S.r.l. non ha rilevato relativamente alle emissioni a camino emissioni di gas serra. Non sono inoltre presenti emissioni fuggitive di gas refrigeranti per l'anno di riferimento come evidente dai rapporti di manutenzione e controllo FGAS sugli impianti presenti.
- Le emissioni indirette riferite al gas naturale, energia elettrica e mezzi aziendali non incluse nelle Categorie 1 e 2 sono state rendicontate sottraendo alle emissioni calcolate con gli interi processi di ecoinvent v3.6, le emissioni calcolate con i fattori di emissione ISPRA. Queste emissioni indirette sono state attribuite alla Categoria 6 – emissioni indirette da altre fonti.
- Le emissioni indirette relative al gas naturale impiegato in caldaia (Categoria 6) sono state calcolate utilizzando il processo di ecoinvent 3.6 riferito alla tecnologia (caldaia a condensazione < 100 kW) e al tipo di combustibile - gas naturale - indicati, considerando la realtà geografica di riferimento (RER). Poiché il processo selezionato utilizza come unità di misura i MJ consumati, per rapportarlo ai dati forniti (Sm<sup>3</sup> di gas naturale consumato), il processo è stato convertito in m<sup>3</sup>. I m<sup>3</sup> consumati per MJ prodotto sono stati dedotti dal processo del database ecoinvent (0,025 m<sup>3</sup>/MJ).
- I fattori di emissione utilizzati per i mezzi aziendali (Categoria 6) derivano dai processi del database ecoinvent "Transport, passenger car, medium size, diesel, EURO 5 {RER}| Cut-off, S" per le auto alimentate a diesel e "Transport, passenger car, medium size, petrol, EURO 5 {RER}| Cut-off, S" per l'auto Mild-Hybrid (combustibile benzina). È stato utilizzato il

processo relativo alla classe EURO 5 in mancanza di un processo specifico nel database per la classe EURO 6. Per la macchina Mild-Hybrid è stato considerato come rappresentativo il fattore di emissione relativo all'auto a benzina, con riferimento ai litri di benzina consumati nell'anno 2020.

Per rapportare i dataset selezionati ai litri di gasolio/benzina consumati, i processi, aventi come unità di misura i chilometri percorsi, sono stati convertiti in litri di carburante consumato. Il consumo per chilometro è stato dedotto dal processo del database ecoinvent (0,056 kg/km per l'auto alimentata a diesel; 0,063 kg/km per l'auto alimentata a benzina). Per rapportare i kg di combustibile al dato primario fornito in litri, è stata considerata una densità pari a 0,833 kg/l per il diesel (valore medio riferito alla densità del diesel indicato dallo standard UNI EN 590) e 0,748 kg/l per la benzina (valore medio riferito alla densità della benzina indicato dallo standard UNI EN 220).

- Le emissioni indirette relative al consumo di energia da rete elettrica, sono state calcolate creando il mix elettrico specifico da bolletta del fornitore di Arkimedia S.r.l. a partire dal mix elettrico italiano presente nel database ecoinvent v3.6.
- Le emissioni indirette relative alla pompa di calore utilizzata per il riscaldamento non sono state incluse nell'analisi in mancanza dei dati relativi al quantitativo di energia termica prodotta.
- Il dato relativo alla produzione di energia elettrica per il 2022 dell'impianto fotovoltaico (27.046,50 kWh) è stato ricavato a partire da dati primari. Nel modello di calcolo sono state considerate le emissioni relative all'intera produzione annuale dell'impianto fotovoltaico.

### **Metodo di valutazione dell'impatto ambientale**

La Carbon Footprint (CF) rappresenta un indicatore ambientale che quantifica le emissioni di gas serra prodotte direttamente o indirettamente da un'azienda, un'organizzazione, un individuo, un prodotto o un evento, al fine di misurare l'impatto delle attività umane sul cambiamento climatico. In particolare, l'impatto viene espresso sotto forma di chilogrammi di CO<sub>2</sub> equivalente emessi. I chilogrammi di CO<sub>2</sub> equivalente sono calcolati moltiplicando le emissioni di ciascun gas a effetto serra per il suo fattore di equivalenza (EF). I fattori di equivalenza dei gas a effetto serra, sviluppati dal Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici (IPCC), esprimono il contributo di un dato gas serra al riscaldamento globale rispetto all'anidride carbonica, il cui fattore di equivalenza per definizione è pari a 1.

Il calcolo della Carbon Footprint aziendale per Arkimedia Srl è stato eseguito applicando il metodo IPCC 2013 GWP 100a. Il metodo IPCC utilizzato per il calcolo della Carbon Footprint conteggia tutti i gas ad effetto serra previsti dalla norma ISO 14064-1:2019 e nel rapporto IPCC "AR 5 Climate Change 2013: The Physical Science Basis". Non è stato applicato il recentissimo metodo IPCC 2021 (e del rapporto AR 6) per utilizzare dati consolidati e consentire una migliore confrontabilità dei risultati rispetto allo studio precedente.

Secondo le indicazioni della norma di riferimento sono state inoltre quantificate e rendicontate separatamente le emissioni di CO<sub>2</sub> di origine biogenica da attività antropogenica.

L'assorbimento di CO<sub>2</sub> non è stato valutato nello studio, né in esso sono stati considerati gli impatti ambientali relativi ad altre categorie di impatto ambientale.

## Analisi di inventario

L'analisi dell'inventario comporta procedure di raccolta e calcolo dei dati per quantificare gli input e gli output che interessano il sistema prodotto. Con il termine dati di input si intendono i consumi energetici e l'utilizzo di materiali in entrata al sistema produttivo (per esempio composti chimici, materiali di costruzione, acqua), mentre con dati di output si intendono l'insieme di emissioni, scarti, rifiuti, coprodotti in uscita al sistema.

La raccolta dei dati è avvenuta tramite intervista diretta, documenti, schede tecniche e scambio di e-mail.

DATI DI INVENTARIO				
Dati di inventario		Consumo	Unità di Misura	
Categoria 1 (Scope 1)	Gas naturale	4.469	Sm3	
	Combustibili mezzi aziendali	Diesel	5.810	l
		Benzina	2.321	l
Categoria 2 (Scope 2)	Energia elettrica da rete	41.473	kWh	
Dati di inventario		Produzione	Unità di Misura	
Categoria 6 (Scope 3)	Energia elettrica da fotovoltaico	27.046	kWh	

FATTORI E PROCESSI PER CALCOLO LCA			
Sorgenti di GHG	Fattore di emissione ISPRA	Processo ecoinvent	Fattore di emissione ecoinvent 3.6
Gas naturale	1,976 kg CO2/Sm3	Heat, central or small-scale, natural gas {Europe without Switzerland}   heat production, natural gas, at boiler condensing modulating <100kW   Cut-off, S	2,804 kg CO2eq/Sm3
Energia elettrica rete	0,2686 kg CO2/kWh fattore consumo	Electricity, medium voltage {Mix Arkimedia}   market for   Cut-off, S	0,4050 kg CO2eq/kWh
Automobile diesel	0,154 kg CO2/km (pari a 2,314 kg CO2/l)	Transport, passenger car, medium size, diesel, EURO 5 {RER}   Cut-off, S	0,303 kg CO2eq/km (pari a 4,531 kg CO2eq/l)
Automobile benzina	0,195 kg CO2/km (pari a 2,352 kg CO2/l)	Transport, passenger car, medium size, petrol, EURO 5 {RER}   Cut-off, S	0,335 kg CO2eq/km (pari a 4,033 kg CO2eq/l)

## Risultati dell'inventario

Nello studio sono stati quantificati i gas serra per anidride carbonica, metano, ossido di diazoto, esafluoruro di zolfo e altri gas serra con relativo impatto in termini di GWP (Kg di CO2 equivalente). Inoltre è stata calcolata la CO2 biogenica.

## Valutazione dell'impatto

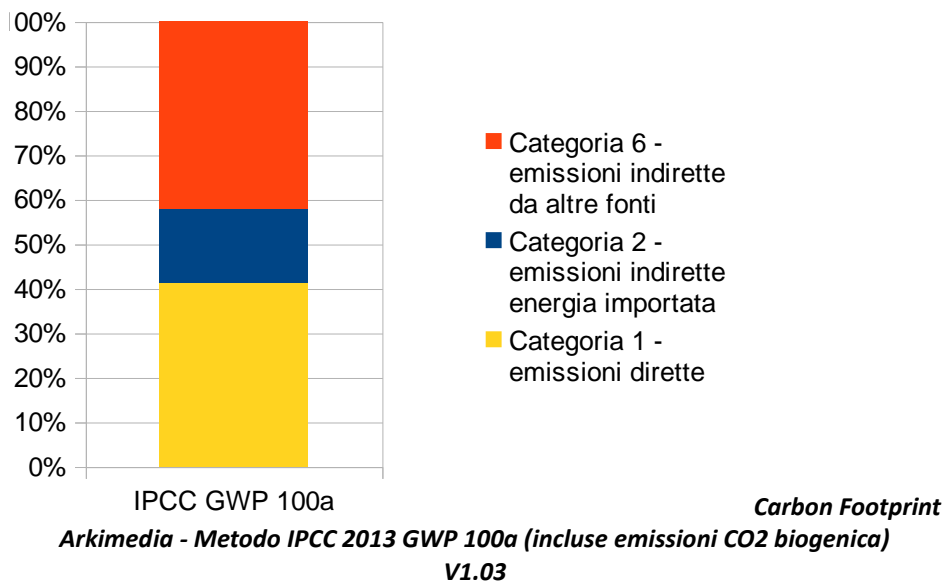
La fase di valutazione dell'impatto ha lo scopo di aggregare e convertire i risultati dell'inventario nei relativi impatti ambientali potenziali. Questa fase permette infatti di associare i dati della tabella d'inventario a temi ambientali quali riscaldamento globale, mediante l'utilizzo di indicatori d'impatto e fattori di equivalenza.

Per la valutazione dell'impatto ambientale è stato selezionato il metodo IPCC 2013 GWP 100a, che valuta i contributi di tutti i gas ad effetto serra indicati nella norma ISO 14064, compresi anidride carbonica, gas metano, ossido di diazoto, esafluoruro di zolfo, trifluoruro di azoto, e li esprime in un unico risultato espresso in kg di CO2 equivalente.

Di seguito sono presentati i risultati ottenuti tramite il calcolo della Carbon Footprint di Arkimedia per l'anno 2022, suddivisi per categoria considerata.

IPCC 2013 GWP 100a		IPCC	
		kg CO2 eq	%
Categoria 1 (Scope 1)	Gas naturale - emissioni dirette da fonti stazionarie	8830,8	13,14%
	Combustibili mezzi aziendali - emissioni dirette da fonti mobili	18903,3	28,13%
	<b>TOTALE</b>	<b>27734,1</b>	<b>41,27%</b>
Categoria 1 (Scope 2)	Energia elettrica da rete - emissioni indirette da energia importata	11139,6	16,57%
	<b>TOTALE</b>	<b>11139,6</b>	<b>16,57%</b>
Categoria 6 (Scope 3)	Mezzi aziendali - emissioni indirette non incluse in Categoria 1	16782,5	24,97%
	Gas naturale - emissioni indirette non incluse in Categoria 1	3700,4	5,50%
	Energia elettrica da rete - emissioni indirette non incluse in Categoria 2	5656,9	8,42%
	Energia elettrica da impianto fotovoltaico - emissioni indirette	2196,2	3,27%
	<b>TOTALE</b>	<b>28336</b>	<b>42,16%</b>
<b>TOTALE</b>		<b>67209,7</b>	<b>100%</b>
<b>Emissioni di CO2 biogenico</b>		<b>3282 kg</b>	





Il calcolo della Carbon Footprint aziendale di Arkimedia Srl ha evidenziato quindi:

- un impatto di pari a 67209,7 kg CO2 eq per le categorie di emissione analizzate relative alle attività dell'azienda per l'anno 2022. Sulla base dell'analisi effettuata:
  - le emissioni dirette (Categoria 1) contribuiscono in modo significativo all'impatto GWP (27734,1 kg CO2 eq), dove il consumo di gas naturale e il consumo dei combustibili per mezzi aziendali comportano rispettivamente un impatto pari a 8830,8 kg CO2 eq e 18903,3 kg CO2 eq
  - sono inoltre significative le emissioni indirette relative alla Categoria 6 con impatto pari a 28336 kg CO2 eq, in particolare a causa delle emissioni indirette relative ai mezzi aziendali (16782,5 kg CO2 eq)
  - le emissioni indirette relative all'energia elettrica importata (Categoria 2) sono invece pari a 11139,6 kg di CO2 eq.

Il calcolo del TEP (consumi) risulta pari a 24.7 e quindi assolutamente poco significativo, anche in relazione al livello di fatturato aziendale.

### Interpretazione

È stata effettuata l'analisi di incertezza relativa al calcolo della Carbon Footprint aziendale di Arkimedia S.r.l., in riferimento alle singole categorie considerate e al risultato totale. L'incertezza è stata calcolata tramite l'analisi di Montecarlo ed è relativa ad un intervallo di confidenza pari al 95%, assumendo una distribuzione di probabilità di tipo lognormale (in linea con le voci della banca dati ecoinvent) ai dati inseriti nello studio.

Il valore di incertezza considerato è stato riferito alla media tra l'intervallo di incertezza superiore e intervallo di incertezza inferiore, ottenuti a seguito dell'analisi di Montecarlo, condotta per 1000 iterazioni.

I risultati dell'analisi hanno mostrato un'incertezza globale del calcolo di Carbon Footprint aziendale risulta pari a +/- 11%.

## Conclusioni

- Il totale delle emissioni rendicontate dallo studio nei termini descritti dal presente documento è pari a 67209,7 kg di CO<sub>2</sub> eq.
- I contributi maggiori all'impatto GWP sono dovuti alle emissioni dirette relative alla combustione di benzina e diesel nei mezzi aziendali (28,13%), seguite dalle emissioni indirette legate ai mezzi aziendali (24,97%), le emissioni indirette da energia importata (16,57%) e le emissioni dirette di gas naturale (13,14%).
- Le emissioni di CO<sub>2</sub> di origine biogenica sono state calcolate separatamente e sono pari a 3282 kg CO<sub>2</sub> biogenico.
- L'analisi delle categorie analizzate potrebbe essere perfezionata includendo gli impatti indiretti relativi alla pompa di calore, attraverso il reperimento del dato specifico riferito al consumo della pompa.
- L'analisi di incertezza effettuata considera un intervallo di confidenza del 95%, e risulta pari a globalmente a +/- 11%.

Possibili azioni di miglioramento per ottenere una diminuzione dell'emissione di gas ad effetto serra:

- *l'azienda può agire sull'energia elettrica quale soluzione per abbassare la quantità di CO<sub>2</sub> equivalente emessa attraverso:*
  - *l'impiego maggiore di energia elettrica da fonti rinnovabili ed è questa la strada intrapresa quale azione di miglioramento con progetto di raddoppio della potenzialità dell'impianto fotovoltaico.*
  - *la possibilità di sostituzione tecnologica degli attuali impianti di riscaldamento / raffrescamento per ridurre progressivamente l'uso del gas metano e sfruttare il potenziamento dell'impianto fotovoltaico per un maggiore sfruttamento in chiave di scambio sul posto, questo anche per ridurre ulteriormente il valore del TEP complessivo aziendale, seppur del tutto sotto controllo*
- *l'azienda può valutare l'opportunità di ridurre le emissioni derivanti da trasporto veicolare, con politiche di maggiore razionalizzazione dei trasporti, visto il loro importante contributo percentuale sulle emissioni complessive.*
- *una più completa valutazione della Carbon Footprint potrebbe essere realizzata includendo nei dati primari tutti i contributi che non sono stati valutati (Categorie 3, 4 e 5), quali per esempio i contributi legati all'acquisto e trasporto delle materie prime, ai viaggi casa-lavoro dei dipendenti, ai prodotti venduti dall'azienda (uso e fine vita), ai rifiuti aziendali, ma allo stato attuale è ritenuta eccessivamente impegnativa a fronte dei potenziali risparmi ottenibili e quindi subordinata alla attuazione delle azioni di cui sopraindicate*

In ogni caso, riteniamo che lo studio in oggetto e quello precedente ci abbiano senza dubbio permesso di aumentare la consapevolezza dell'impronta di carbonio dell'azienda in relazione alla propria attività e che siano stati importanti per focalizzare le azioni di miglioramento attuabili, oltre che fornire una base di calcolo per valutare la riduzione in termini di emissioni conseguibile fattivamente nel tempo.

LA DIREZIONE