

Mollificio Bergamasco S.p.A.

CARBON FOOTPRINT DI ORGANIZZAZIONE

ANNO 2024

UNI EN ISO 14064-1:2019



FEDABO
L'ENERGIA GESTITA BENE



Carvico (BG)
Novembre 2025



INTRODUZIONE

Mollificio Bergamasco S.p.A.



Mollificio Bergamasco S.p.A. è un'azienda attiva nel settore della subfornitura per la produzione di molle e minuterie metalliche trancia-piegate per i settori elettromeccanico, arredamento, automotive, elettrodomestici, vending, medicale, tessile, elettronico, giocattoli.

Le operazioni svolte nello stabilimento sono: lavorazioni meccaniche di pulizia e asportazione su metalli o leghe, sgrassaggio delle superfici metalliche, elettrodeposizione a tufo, applicazione di prodotti vernicianti liquidi a spruzzo.

Per le operazioni sopra descritte, vengono utilizzati gas naturale ed energia elettrica come vettori energetici, mentre non è utilizzato gasolio. Mollificio Bergamasco si appoggia inoltre ad alcuni terzisti per svolgere trattamenti galvanici e termici (ad es., zincatura).

Tutte le attività operative sono realizzate negli stabilimenti di Carvico (BG)

La società ha intrapreso un percorso di quantificazione e riduzione delle emissioni di gas climalteranti associate alla propria attività. Nel 2024 è stato svolto **il primo aggiornamento del calcolo dell'inventario** delle emissioni, sulla base della norma UNI EN ISO 14064-1:2019.





METODOLOGIA

GLOBAL WARMING POTENTIALS

Gas	Denominazione/ tipologia	GWP (100 anni)
CO ₂	Anidride carbonica	1
CH ₄	Metano	29,8
N ₂ O	Protossido di azoto	273
R12	CFC	10200
R22	H-CFC	1760
R32	HFC	677
R123	H-CFC	79
R134a	HFC	1300
R407c	HFC	1624
R410a	HFC	1924
SF ₆	Esafloruro di zolfo	23500

Vengono monitorati tutti i gas climalteranti (**GHG**) previsti dalla normativa di riferimento e rendicontati in termini di **CO₂ equivalente** (CO₂eq.), utilizzando i fattori di conversione basati sul Global Warming Potential. Pertanto tutti i calcoli forniscono valori emissivi in unità di misura di massa in termini di tonnellate di CO₂ equivalente.



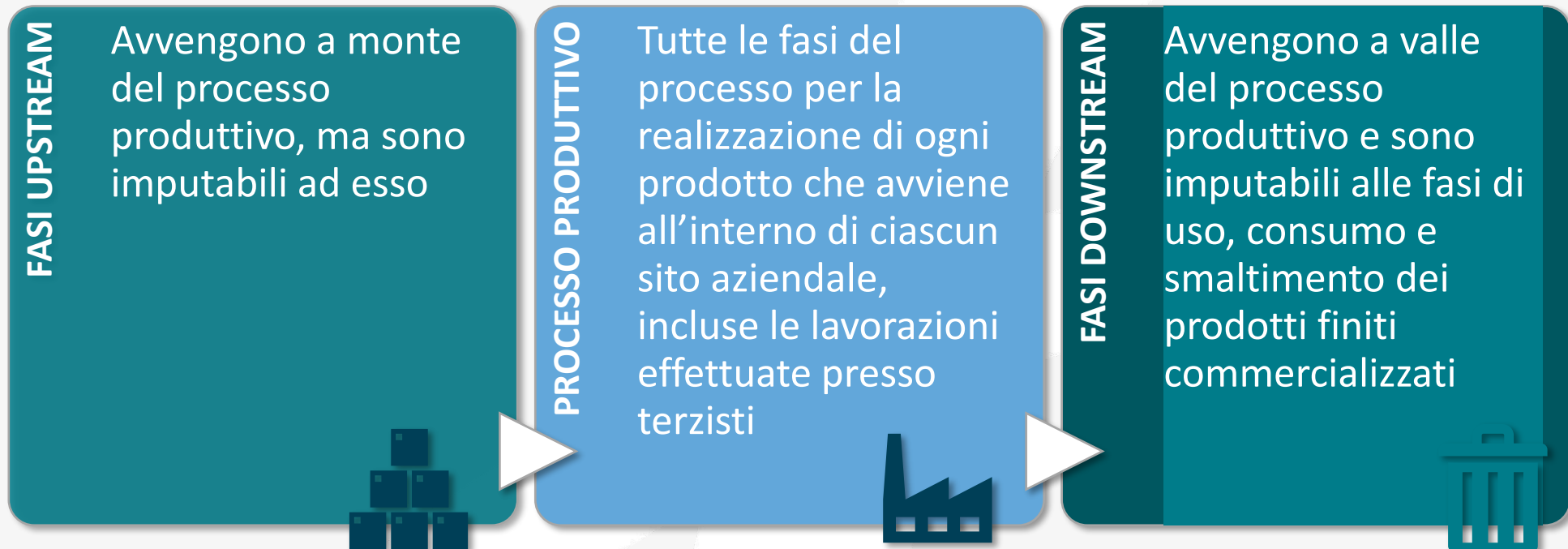
METODOLOGIA

UNI EN ISO 14064-1:2019



Perimetro temporale: l'impronta di carbonio di Mollificio Bergamasco S.p.A. esprime la totalità delle emissioni di GHG calcolate nel corso dell'anno **2024**.

Tipologia di emissioni GHG: all'interno del calcolo della **Carbon Footprint** sono prese in considerazione emissioni relative a tre fasi distinte.





METODOLOGIA

CATEGORIE

Lo standard internazionale **UNI EN ISO 14064-1:2019** suddivide le emissioni di gas a effetto serra in emissioni **dirette** ed **indirette**.

L'**inventario GHG** è strutturato in **sei categorie emissive**, espresse in tonnellate di CO₂ equivalente e connesse alle attività aziendali:

Categoria 1 : Emissioni dirette

Categoria 2 : Emissioni indirette per energia importata

Categoria 3: Emissioni indirette per trasporti

Categoria 4 : Emissioni indirette per materiali utilizzati dall'organizzazione

Categoria 5: Emissioni indirette associate all'uso del/i prodotto/i dell'organizzazione

} Esclusa

Categoria 6: Emissioni indirette provenienti da altre fonti

} Non applicabili



METODOLOGIA

IPOTESI ED ESCLUSIONI

- Emissioni da *trasporto* di materiale in uscita: non sono state considerate le emissioni relative al materiale in uscita non categorizzato in kg con mezzi diversi dalla gomma.
- Emissioni da *trasporto* per gli spostamenti casa – lavoro: è stata ipotizzata una suddivisione al 50% per tipologia di mezzo utilizzato.
- Materie prime non gestite in *kg* → corrispondono all'8% del valore della materia prima gestita, è stato applicato un fattore di emissione differente espresso in $\text{kgCO}_2_{\text{eq}}/\$$ ipotizzando che il materiale sia classificabile come acciaio.

Esclusioni	Ragioni dell'esclusione
Emissioni da produzione <i>upstream</i> di materiali ausiliari non espressi in «kg» (cat.4)	Gestione del file e modalità di contabilizzazione (utilizzo di pezzi, mancanza di descrizione esplicativa)
Emissioni da smaltimento di CER inferiori alle 150 kg (cat.4)	Analisi di significatività
Emissioni da utilizzo vettori energetici dei terzisti	I terzisti sono stati esclusi in quanto non si sono resi disponibili a fornire dati relativamente ai loro consumi
Emissioni legate all'uso e allo smaltimento finale dei prodotti dell'azienda (cat. 5)	Analisi di significatività



METODOLOGIA

INVENTARIO DELLE EMISSIONI



Categoria	Dato Attività	Quantità	UdM	Quantità 2	UdM 2	FE	UdM (FE)	Fonte FE	tCO2eq	Peso
1 - Emissioni Dirette	Gas Naturale	47.974	Sm ³	1,70	TJ	56,727	tCO2eq/TJ	Tabella parametri standard nazionali - ISPRA 2024	96,49	0,7%
	Emissioni CH4					0,030	tCH4/TJ	IPCC Stationary Combustion (tab 2,3) (CH4)	0,05	0,0%
	Emissioni N2O					0,027	tN2O/TJ	IPCC Stationary Combustion (tab 2,3) (N2O)	0,05	0,0%
	Emissioni HFCs, HFES, PFCs					0		Non applicabile	0,00	0,0%
	Emissioni biogeniche					0		Non applicabile	0,00	0,0%
	Gasolio per auto aziendali	17.704	l	14.889,15	kg	3,169	kgCO2/kg	Tabella parametri standard nazionali - ISPRA 2024	47,18	0,4%
	Emissioni CH4					0,0003	kgCH4/kg	DEFRA - Fuels - Diesel (100% mineral diesel) - kg CH4	0,01	0,0%
	Emissioni N2O					0,0392	kgN2O/kg	DEFRA - Fuels - Diesel (100% mineral diesel) - kg N2O	0,58	0,0%
	Emissioni HFCs, HFES, PFCs					0		Non applicabile	0,00	0,0%
	Emissioni biogeniche					0		Non applicabile	0,00	0,0%
	Benzina per auto aziendali	2.527	l	1.875,04	kg	3,152	kgCO2/kg	Tabella parametri standard nazionali - ISPRA 2024	5,91	0,0%
	Emissioni CH4					0,0110	kgCH4/kg	DEFRA - Fuels - Petrol (100% mineral petrol) - kg CH4	0,02	0,0%
	Emissioni N2O					0,0080	kgN2O/kg	DEFRA - Fuels - Petrol (100% mineral petrol) - kg N2O	0,02	0,0%
	Emissioni HFCs, HFES, PFCs					0		Non applicabile	0,00	0,0%
	Emissioni biogeniche					0		Non applicabile	0,00	0,0%
	F-Gas R134A	0	kg			1530	GWP	IPCC - Fifth Assessment Report (AR6)	0,00	0,0%
	F-Gas R22	0	kg			1960	GWP	IPCC - Fifth Assessment Report (AR6)	0,00	0,0%
	F-Gas R32	0	kg			771	GWP	IPCC - Sixth Assessment Report (AR6)	0,00	0,0%
F-Gas R404A	0	kg			3643	GWP	IPCC - Fifth Assessment Report (AR5)	0,00	0,0%	
F-Gas R407C	0	kg			1908	GWP	IPCC - Sixth Assessment Report (AR6) weighted average (R32, R125, R134A)	0,00	0,0%	
F-Gas R410A	0	kg			2256	GWP	IPCC - Sixth Assessment Report (AR6)	0,00	0,0%	
Totale Categoria 1 - Emissioni Dirette									150,3	1,2%

Dato attività
Fonte: Mollificio Bergamasco



Fattore di emissione
Fonte: Database, letteratura



Emissioni

Esempio estratto dall'inventario

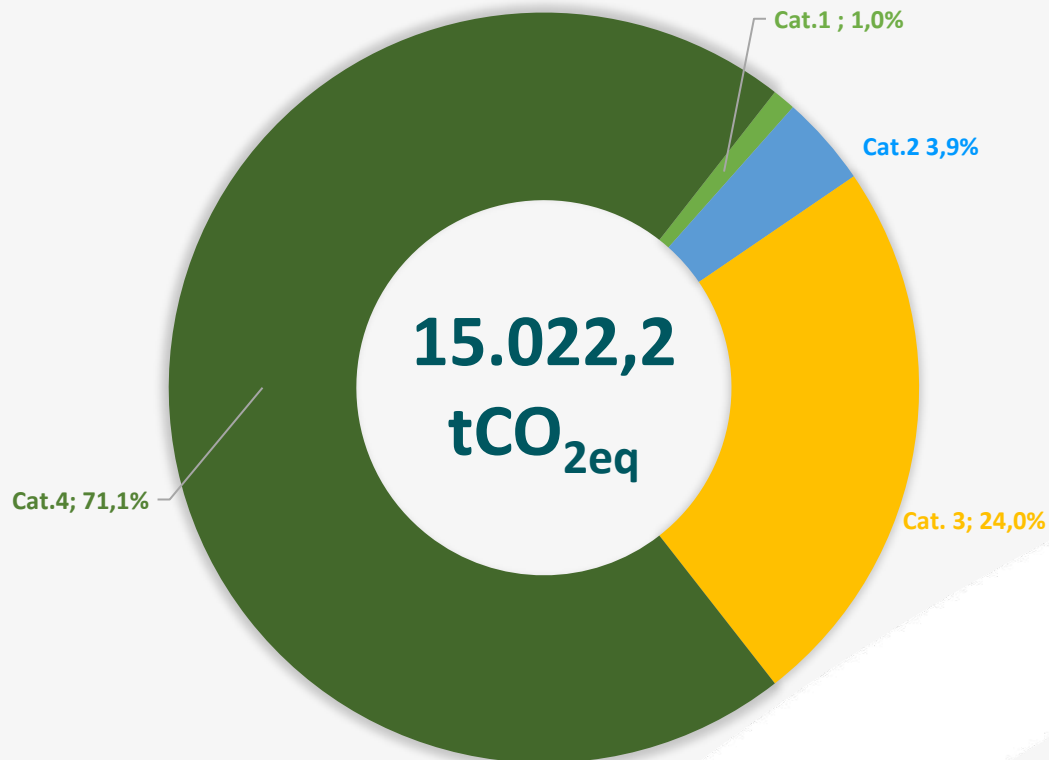


SINTESI DEI RISULTATI

EMISSIONI DI MOLLIFICIO BERGAMASCO



Mollificio Bergamasco S.p.A. ha calcolato le emissioni di gas ad effetto serra prodotte durante l'anno 2024 per lo svolgimento della propria attività. Lo studio è stato svolto seguendo la norma 14064-1:2019.



In totale, le emissioni sono state 15.022,2 tCO_{2eq}.
Le emissioni Scope 3, corrispondenti alla somma delle categorie 3 (trasporti) e 4 (materiali utilizzati) corrispondono al 95,1% delle emissioni totali.

Categoria	tCO _{2eq}	Peso
1 - Emissioni Dirette	150,3	1,0%
2 - Emissioni Indirette per energia importata	588,4	3,9%
3 - Emissioni indirette per trasporti	3.601,5	24,0%
4 - Emissioni indirette per prodotti utilizzati	10.682,0	71,1%
5 - Emissioni indirette associate all'uso dei prodotti	0,0	0,0%
6 - Emissioni indirette provenienti da altre fonti	0,0	0,0%
Totale generale	15.022,2	100%



PROSPETTIVE DI MIGLIORAMENTO INVENTARIO

AZIONI NECESSARIE PER OTTENIMENTO CERTIFICAZIONE

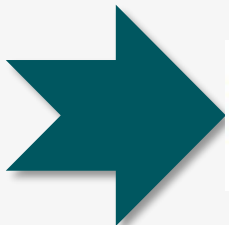


Categoria 3

- Precisare, per i viaggi trading, mezzo di trasporto utilizzato e percorso viaggio
- Valutare la fattibilità di integrare il peso trasportato per i trasporti in ingresso, in uscita, anche verso i terzi

Categoria 4

- Mappare la porzione di consumi energetici (elettricità e gas naturale) che i terzi hanno per svolgere lavorazioni per conto di Mollificio Bergamasco SpA.
- Rivedere la Classificazione dei materiali acquistati, non gestiti tramite *trading* all'interno del gestionale, con delle macrocategorie univoche (es. materia prima, *tools*, materiali supporto alla produzione, imballaggi etc.) in modo da poter **giustificare** logiche di cut-off per singola sottocategoria e/o esclusioni
- Mappare i materiali acquistati e i materiali di supporto ove possibile, in kg, anziché in “numero” in modo da poter applicare fattori di emissione specifici e ridurre l'incertezza legata a questa categoria
- Mappare i prodotti venduti in kg e non solo in “numero di pezzi” in modo da avere un valore della produzione espresso in massa e utilizzabile come denominatore per la costruzione di indici emissivi.

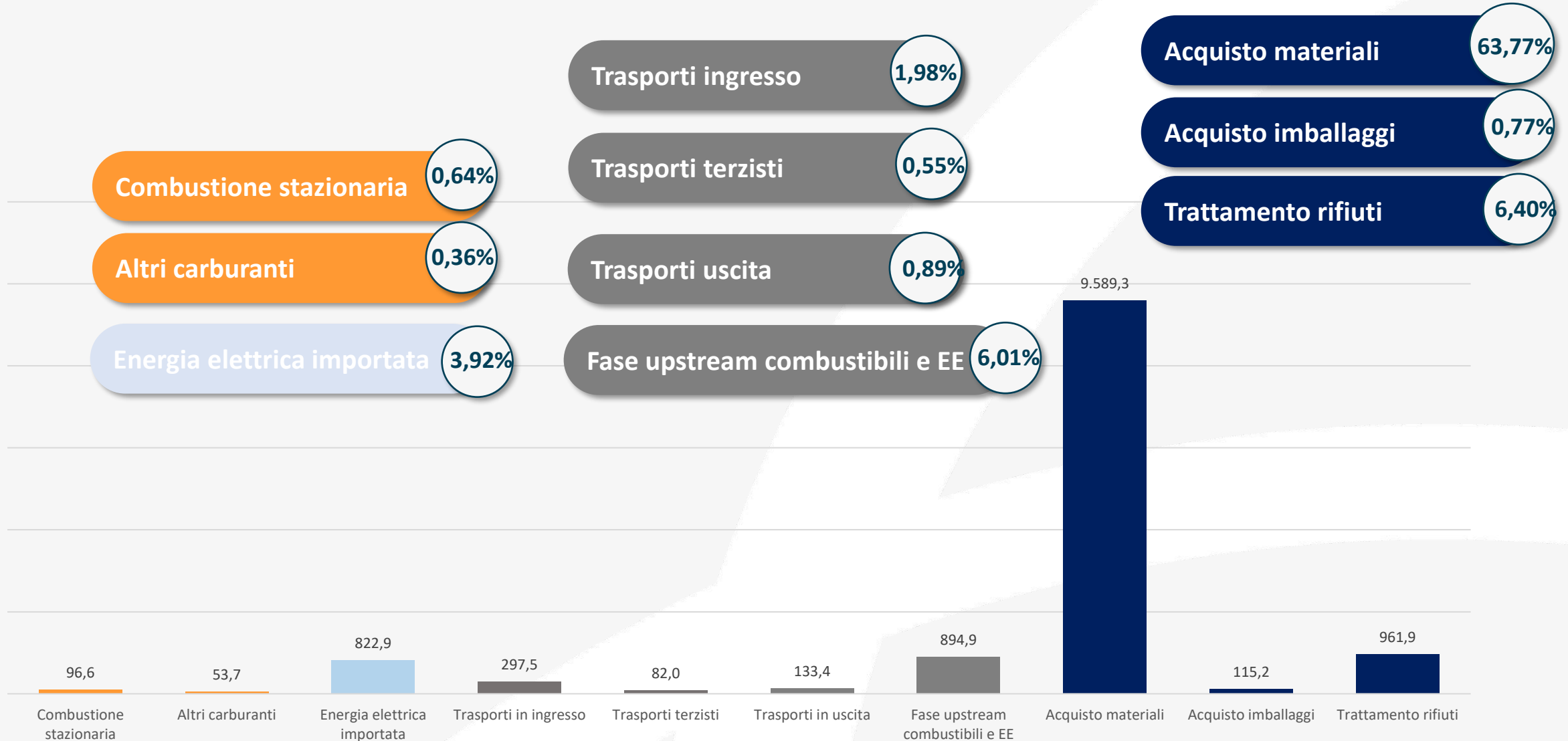


Obiettivo certificazione ISO 14064-1



INVENTARIO DELLE EMISSIONI

SUDDIVISIONE PER SINGOLA ATTIVITÀ



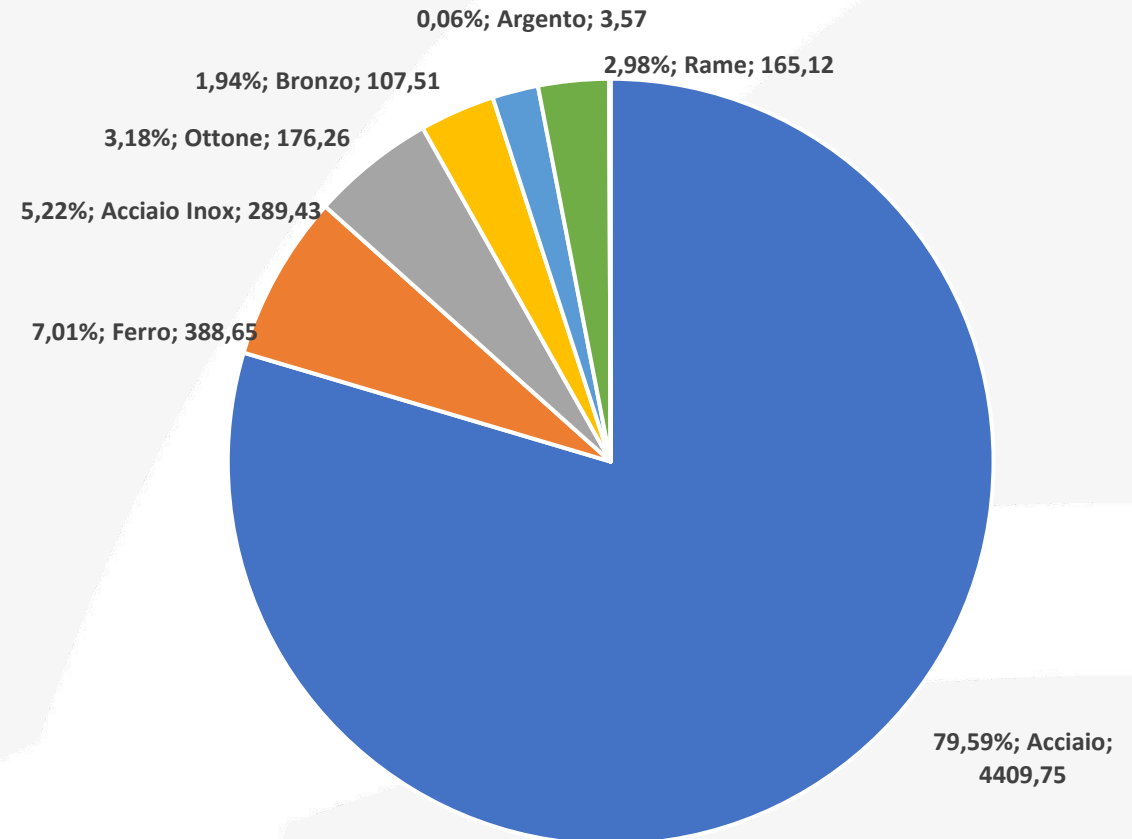


FOCUS: ACQUISTO DI MATERIE PRIME

HOTSPOT DI EMISSIONE

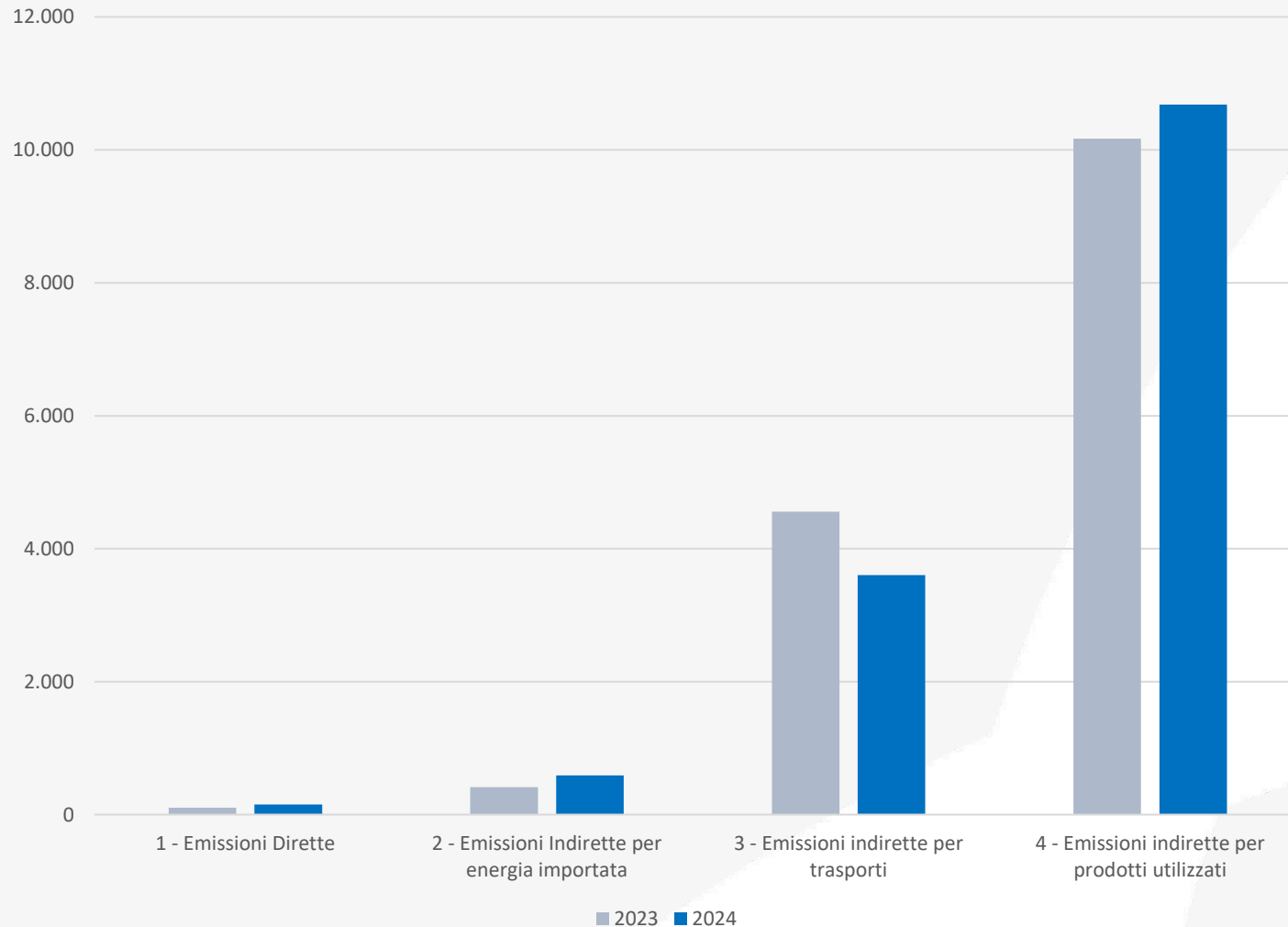
Delle 15.022,2 tCO_{2eq} prodotte da Mollificio Bergamasco nel 2024, 8.612,49 sono dovute all'acquisto di materie prime per la produzione quantificate in peso (5.540,29 t).

Di queste, quasi l'80% (79,59%) è dovuta all'acquisto di Acciaio, responsabile del 27,56% delle emissioni legate a questa categoria.





CONFRONTO EMISSIONI TOTALI 2023-2024



Le emissioni 2024 risultano in linea con quelle del 2023. Per rendere confrontabili i dati sul biennio, i risultati 2023 sono stati ricalcolati integrando l'impatto emissivo delle materie prime utilizzate (non in kg) con il fattore di emissione spend-based usato per il 2024. Le differenze sono dovute a:

- **Aggiornamento F.E. con database più recente**
- **Maggior dettaglio per l'anno 2024 (anno 2023 stimato su base dati 2022)**



ANALISI DI SIGNIFICATIVITÀ

CRITERI

La norma ISO 14064-1:2018 consente di scegliere i criteri per valutare la **significatività** dei dati relativi alle **emissioni indirette** dell'organizzazione. I criteri adottati sono stati:

- **Magnitudo dell'emissione:** analizza la quantità delle emissioni in relazione alla specifica sorgente, rispetto alle altre sorgenti di emissioni indirette. Per suddividere le emissioni, viene assegnata ad ogni voce un valore su una scala **da 1 a 5** che varia in base alle emissioni indirette causate.
 - **Livello di influenza:** misura la possibilità e capacità per l'organizzazione di monitorare e attuare piani di riduzione delle emissioni indirette considerate. Viene assegnata ad ogni voce un valore in scala **da 1 a 3**.
 - **Accesso al dato:** indica la capacità dell'impresa di raccogliere e monitorare il dato relativo alla sorgente emissiva indiretta. Anche in questo scenario, viene individuata una scala **da 1 a 3** per suddividere i dati.
- Una voce è da considerarsi **significativa** se il prodotto finale è maggiore o uguale a **3 punti**.



ANALISI DI SIGNIFICATIVITÀ

RISULTATI

Categoria	Voce di emissioni indirette	Magnitudo dell'emission e [1-5]	Livello di influenza [1-3]	Accesso al dato [1-3]	Totale
2	Consumo di energia elettrica da rete	3	3	3	27
3	Trasporti di materie prime	2	1	3	6
	Trasporti di prodotti finiti	1	2	3	6
	Trasporto rifiuti	1	2	3	6
	Trasporti terzisti	1	2	3	6
	Pendolarismo dei dipendenti e viaggi aziendali	1	2	3	6
	Upstream delle sorgenti di emissioni dirette (gasolio, gas naturale)	1	1	3	3
	Upstream della produzione di energia elettrica	3	1	3	9
4	Consumo di acqua	1	2	3	6
	Upstream per materia prima in ingresso	5	2	1	10
	Upstream per imballaggi	1	2	2	4
	Gestione e smaltimento dei rifiuti	3	2	3	18
	Pasti dei dipendenti	1	1	3	3
5	Fase d'uso e smaltimento fine vita dei materiali	1	1	1	1
6	Emissioni indirette provenienti da altre fonti	1	1	1	1

Esclusa
Esclusa

Analisi di significatività 2024



INCERTEZZA DELLA QUALITÀ DEL DATO

PROCEDURA

A corredo dei risultati ottenuti, si è svolta un'analisi di incertezza della qualità dei dati inseriti nell'inventario GHG, attraverso una stima della propagazione dell'incertezza presunta per i valori di input del calcolo.

Si sono selezionate una serie di voci sufficienti a coprire il 100% del totale delle emissioni.

Attraverso una “*pedigree matrix*”, vengono quantificati gli indicatori della qualità dei dati sulla base della loro origine.

Grandezza	Tipologie di fonte	Incertezza	Punteggio
Dato Attività (D.A.)	Fatture o dichiarazioni fornitori	Molto bassa	$1% < x \leq 5%$
	Bollette		
	DDT, bolle di consegna		
	Documenti di magazzino		
	Stime accurate	Bassa	$5% < x \leq 15%$
	Valori da medie storiche interne	Media	$15% < x \leq 30%$
	valori di letteratura	Alta	$x > 30%$
Fattore di Emissione (F.E.)	EPD o studio specifico validato	Molto Bassa	$1% < x \leq 5%$
	Fattori riportati da organizzazioni nazionali (ISPRA) e internazionali (IPCC) o database (es. Eco-invent, Agri-footprint)	Bassa	$5% < x \leq 15%$
	Fattori trasmessi da fornitori o altri studi assimilabili	Media	$15% < x \leq 30%$
	Valori senza fonte	Alta	$x > 30%$



INCERTEZZA DELLA QUALITÀ DEL DATO

CALCOLO E VOCI ANALIZZATE

Categoria	Sorgente	I(D.A.)	I(F.E.)	I _i	Mollificio Bergamasco 2024
1	Consumo di gas naturale	1	2	2,236068	0,7%
1	Consumo di gasolio e benzina	1	2	2,236068	0,4%
2	Consumo di energia elettrica	1	2	2,236068	6,0%
3	Trasporto di prodotti finiti	5	5	7,071068	0,9%
3	Trasporto terzi	5	5	7,071068	0,6%
3	Trasporto di materie prime	5	5	7,071068	2,4%
3	Trasporto rifiuti e commuting	5	2	5,385165	1,4%
3	Upstream per vettori energetici	1	2	2,236068	6,4%
4	Upstream materiali	10	10	14,142136	72,6%
4	Upstream imballaggi	10	10	14,142136	0,9%
4	Consumo di acqua	1	2	2,236068	0,0%
4	Downstream rifiuti	2	2	2,828427	7,4%
4	Pasti mensa	1	2	2,236068	0,2%
					100,0%

Analisi di incertezza della qualità del dato

Per ogni contributo emissivo, il valore dell'incertezza è così definito (IPCC 3.1 - Vol.1 e GHG guidance):

- **MOLTO BASSA:** se $I \leq 5\%$
- **BASSA:** se $5\% \leq I \leq 15\%$
- **MEDIA:** se $15\% \leq I \leq 30\%$
- **ALTA:** se $I \geq 30\%$

$$I_i = \sqrt{(I_{D.A.}^2 + I_{F.E.}^2)} \quad I_{TOT} = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i * I_i)^2}}{\sum_{i=1}^n X_i}$$

Sulla base dei dati presi in considerazione per l'analisi di incertezza della qualità del dato si stima, pertanto, un **livello di incertezza complessiva pari a +/- 10,27%** relativa all'anno di riferimento (2024), che risulta quindi **bassa**.



PROSPETTIVE DI MIGLIORAMENTO

STRATEGIE



Miglioramento a livello di **inventario**

Interventi di riduzione delle emissioni

Interventi di compensazione delle emissioni residue



PROSPETTIVE DI MIGLIORAMENTO

INTERVENTI DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

ID	Voce impattata	Emissioni associate [tCO ₂ eq.]	Incidenza emissioni [%]	Titolo azione	Descrizione azione	Priorità
1.1	Gasolio per mezzi aziendali	47,8	0,4%	EVs	Discutere la possibilità di iniziare un percorso di rinnovamento della flotta dei veicoli aziendali per uso personale e di servizio in un'ottica più sostenibile, privilegiando l'acquisto di veicoli elettrici che hanno un impatto emissivo inferiore rispetto ai convenzionali motori endotermici; in tal senso, valutare anche la possibilità di dotarsi di un'apposita infrastruttura di ricarica nelle sedi opportune	Media
2.1	Energia elettrica	588,4	3,9%	FV	Valutare la possibilità di utilizzare altre coperture per ampliamento della capacità di autoproduzione di energia rinnovabile oltre ai progetti già in essere.	Media
2.2				Efficienza	Valutare svolgimento di analisi dei consumi per individuare possibili interventi di efficientamento quali sostituzione di eventuali motori elettrici vetusti	Media
3.1	Trasporto ingresso e uscita	518,0	4,0%	Analisi trasporti	Valutare di approfondire la tipologia di mezzi utilizzata dai trasportatori di materiale in ingresso ed uscita. Attualmente si ipotizza che la flotta sia composta al 100% da veicoli diesel, ma tale ipotesi, se confutata, potrebbe permetterebbe di avere un maggior dettaglio sulla tipologia dei mezzi e probabilmente ridurre le emissioni specifiche associate	Media
3.3	Trasferimenti casa-lavoro	160,0	1,2%	Ottimizzazioni e trasporti	Implementare pratiche di Mobility Management può avere un impatto positivo anche sulle riduzioni di emissioni legate al trasporto di persone: questo significa stimolare forme di mobilità alternativa per il personale, incentivando, ad esempio, il car pooling fra dipendenti oppure dare incentivi per l'acquisto di mezzi elettrici	Media
3.4				Smart working	Per ridurre le emissioni legate a questa categoria, può essere utile favorire pratiche di smart working fra i dipendenti, laddove possibile	Bassa
4.1	Materiali acquistati	9.494,6	63,2%	Acquisto MP da riciclo	Richiedere ai fornitori e tracciare le percentuali di materia prima proveniente da riciclo acquistata, in modo da abbattere il relativo fattore di emissione	Alta
4.2				Economia Circolare	Coinvolgere ed integrare la supply chain nelle proprie decisioni, al fine di implementare un modello di economia circolare che sia attento alla riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera e che consenta di utilizzare materiali provenienti da riciclo	Alta

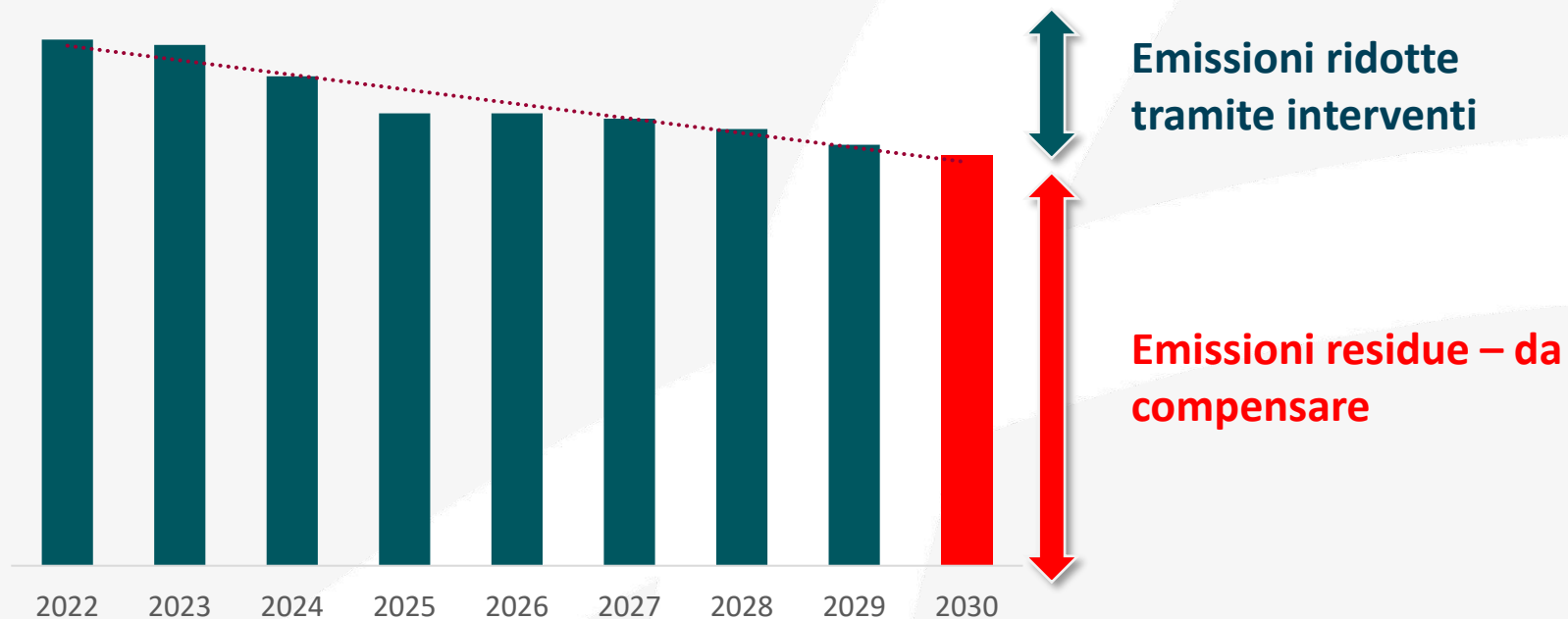


PROSPETTIVE DI MIGLIORAMENTO

COMPENSAZIONE VOLONTARIA



Per le emissioni che non possono essere eliminate tramite gli interventi di riduzione proposti (**Emissioni residue**), è possibile attivare i cosiddetti meccanismi di **compensazione volontaria**, che permettono alle organizzazioni di compensare le proprie emissioni di CO₂ attraverso il supporto a progetti certificati di riduzione delle emissioni, i quali contribuiscono al raggiungimento delle zero emissioni a livello globale.



GRAZIE DELL'ATTENZIONE



FEDABO

L'ENERGIA GESTITA BENE

Ambra Graffi

ambragraffi@fedabo.com

Michele Chiarolini

michelechiarolini@fedabo.com

Fedabo S.p.A. SB a socio unico
Società soggetta a direzione e
coordinamento di Fedabo Holding S.r.l.
SB

Via Prade, 24 - 25047
Darfo Boario Terme (BS)
T +39 0364 53 80 00