

Rev. 1 – 15/11/2024

GAV-24-D17



Carlo Gavazzi Controls S.p.A.

CFP Study Report per prodotto specifico
per LCA tool

Dispositivo: **SH2MCG24**

rev 1 – 15/11/2024

LCA tool Study Report

REV.	DATA	REDATTO DA	APPROVATO DA	MODIFICHE
0	20/09/2024	El Aamari A.	Tormen G.	Prima emissione
1	15/11/2024	El Aamari A.	Tormen G.	Agg. con LCA tool_Rev.4

Parte responsabile:



Carlo Gavazzi Controls S.p.a.
Via Safforze, 8
32100 Belluno BL
www.gavazziautomation.com

Studio LCA condotto da:



AEQUILIBRIA S.r.l. - SB
P.le della Stazione, 8
35131 – Padova
www.aequilibria.com

INDICE

1. Premessa	4
2. Goal and scope	4
2.1. Obiettivo dello studio	4
2.2. Campo di applicazione	4
2.2.1. PCR	4
2.2.1. Unità dichiarata	4
3. Analisi dell'inventario	5
3.1. FASE di PRODUZIONE	5
3.1.1. SCLAM costituenti il dispositivo	5
3.1.2. Processi di lavorazione	8
3.2. FASE di DISTRIBUZIONE	10
3.2.1. Distribuzione del prodotto finito al centro di distribuzione	10
3.2.2. Distribuzione del prodotto finito dal centro di distribuzione al cliente specifico (se noto)	10
3.3. FASE d'USO	11
3.3.1. Potenza del dispositivo e tempo di vita	11
4. Valutazione d'impatto	11
4.1. Metodi	11
4.2. CFP totale	11
4.3. Valori GHG costituenti la CFP	12
4.3.1. Emissioni e rimozioni di GHG collegate alle fasi principali del ciclo di vita	12
4.3.2. Altre emissioni e rimozioni di GHG costituenti la CFP	15
4.4. Valori GHG da documentare separatamente alla CFP	15
5. Interpretazione del ciclo di vita	15

1. Premessa

Il presente rapporto e i dati ivi contenuti sono ad uso esclusivamente interno all'azienda.

Il presente rapporto si colloca all'interno delle procedure e documenti del LCA tool e, in particolare, riporta i dati relativi alla CFP del prodotto specifico oggetto dell'analisi. Per le informazioni generali, invece, si dovrà fare riferimento al LCA tool report generale "LCA tool report generale_dati 2023", che contiene le informazioni valide per ogni prodotto all'interno del sistema LCA tool.

Le informazioni contenute nel presente CFP study report prodotto specifico sono quindi da leggersi sempre insieme al "LCA tool report generale_dati 2023". Esse sono quindi molto sintetiche a livello discorsivo e sono incentrate soprattutto sulla quantificazione della CFP del prodotto in analisi.

2. Goal and scope

2.1. Obiettivo dello studio

L'obiettivo dello studio è la quantificazione della Carbon Footprint di prodotto (CFP) relativa al dispositivo **SH2MCG24**, prodotto da Carlo Gavazzi Controls S.p.a. (di seguito Gavazzi) presso lo stabilimento di Belluno (BL), della categoria **Fieldbus**, con una potenza di **6.5 W** e una durata di vita di **10 anni**.

2.2. Campo di applicazione

Per tutte le informazioni relative al campo di applicazione si rimanda al capitolo 2.4 del "LCA tool report generale_dati 2023".

2.2.1. PCR

La PCR di riferimento è la PCR 007 dello stesso programma, "*ELECTRONIC AND ELECTRICAL PRODUCTS AND SYSTEMS*", rev.3 del 13/01/2023 del programma EPDIItaly.

2.2.1. Unità dichiarata

L'unità dichiarata è un dispositivo, caratterizzato dalla propria potenza di funzionamento e dal proprio tempo di vita (RSL – Reference Service Life", incluso il suo packaging, e funzionante per tutta la sua vita utile (10 anni).

3. Analisi dell'inventario

Per quanto riguarda le informazioni generali e descrittive e i dati relativi all'analisi dell'inventario, queste sono presenti nell'intero capitolo 3 del "LCA tool report generale_dati 2023".

Il dispositivo oggetto di studio è il modello **SH2MCG24** dal peso complessivo pari a **0.163 kg**, incluso il packaging.

Tool di riferimento per il calcolo LCA tool_dati 2023_GAV rev.4 del 15/11/2024

3.1. FASE di PRODUZIONE

3.1.1. SCLAM costituenti il dispositivo

Nella tabella seguente sono dettagliate le materie prime che compongono il dispositivo **SH2MCG24**, con indicazione delle SCLAM presenti (n° di quella SCLAM presente, peso unitario in grammi e peso complessivo in kg), inclusi il numero di punti SMD e PTH.

Categoria Materia Prima	SCLAM specificata	N° SCLAM	Massa unitaria (g)	Massa TOT SCLAM (kg/UF)	Punti SMD TOT (n°)	Punti PTH TOT (n°)
PCB	PCB-SEM	1.000000	6.260000	6.260000	0	0
	PCB-SEM	1.000000	6.300000	6.300000	0	0
	PCB-SEM	1.000000	7.895000	7.895000	0	0
	PCB-SEM	1.000000	7.971667	7.971667	0	0
	PCB-SEM	1.000000	4.658333	4.658333	0	0
Componenti elettroniche	TRSMO	1.000000	0.007600	0.007600	3	0
	TRSMO	1.000000	0.105000	0.105000	4	0
	RESMD	2.000000	0.001800	0.003600	2	0
	RESMD	5.000000	0.001900	0.009500	2	0
	RESMD	1.000000	0.001700	0.001700	2	0
	RESMD	2.000000	0.004700	0.009400	2	0
	RESMD	2.000000	0.004700	0.009400	2	0
	RESMD	2.000000	0.004400	0.008800	2	0
	RESMD	2.000000	0.004400	0.008800	2	0
	RESMD	7.000000	0.004400	0.030800	2	0
	RESMD	3.000000	0.080000	0.240000	2	0
	QUSMD	1.000000	0.041000	0.041000	2	0
	CCERS	1.000000	0.008000	0.008000	2	0
	CCERS	2.000000	0.016000	0.032000	2	0

	CCERS	2.000000	0.004800	0.009600	2	0
	CCERS	2.000000	0.004900	0.009800	2	0
	CCERS	2.000000	0.005000	0.010000	2	0
	CCERS	7.000000	0.006000	0.042000	2	0
	ICSMD	1.000000	0.130000	0.130000	14	0
	ICSMD	1.000000	0.009700	0.009700	3	0
	MICRO	1.000000	0.660000	0.660000	100	0
	ICSMD	1.000000	0.129000	0.129000	8	0
	ICSMD	1.000000	0.006600	0.006600	6	0
	CNTRS	1.000000	0.410000	0.410000	12	0
	CNTRS	3.000000	0.077000	0.231000	6	0
	DDSMD	1.000000	0.240000	0.240000	2	0
	CCERS	2.000000	0.018000	0.036000	2	0
	CCERS	1.000000	0.004500	0.004500	2	0
	RESMD	1.000000	0.018000	0.018000	2	0
	RESMD	1.000000	0.002000	0.002000	2	0
	TRPTH	1.000000	1.940000	1.940000	0	3
	SHUNT	1.000000	0.417000	0.417000	0	2
	RESTD	1.000000	1.500000	1.500000	0	2
	RESMD	1.000000	0.004500	0.004500	2	0
	RESMD	1.000000	0.004400	0.004400	2	0
	RESMD	1.000000	0.004400	0.004400	2	0
	RESMD	1.000000	0.004400	0.004400	2	0
	RESMD	1.000000	0.004500	0.004500	2	0
	RESMD	4.000000	0.080000	0.320000	2	0
	ICSMD	1.000000	0.010300	0.010300	3	0
	CCERS	1.000000	0.016000	0.016000	2	0
	CCERS	2.000000	0.032000	0.064000	2	0
	CCERS	1.000000	0.050000	0.050000	2	0
	CTANS	1.000000	0.105000	0.105000	2	0
	CTANS	1.000000	0.230000	0.230000	2	0
	DDSMD	1.000000	0.074000	0.074000	2	0
	DDSMD	1.000000	0.007500	0.007500	2	0
	DDSMD	2.000000	0.070000	0.140000	2	0
	DDSMD	2.000000	0.099000	0.198000	2	0
	TRSMO	1.000000	0.008000	0.008000	3	0
	TRSMO	1.000000	0.041000	0.041000	3	0
	ICSMD	1.000000	0.026000	0.026000	10	0
	CNTRS	3.000000	0.077000	0.231000	6	0
	DDSMD	1.000000	0.104000	0.104000	2	0
	CCERS	1.000000	0.063000	0.063000	2	0

	CCERS	1.000000	0.166000	0.166000	2	0
	CCERS	2.000000	0.001375	0.002750	2	0
	CCERS	3.000000	0.001633	0.004900	2	0
	CCERS	1.000000	0.001341	0.001341	2	0
	RESMD	1.000000	0.019000	0.019000	2	0
	RESMD	1.000000	0.000500	0.000500	2	0
	RESMD	2.000000	0.000600	0.001200	2	0
	RESMD	1.000000	0.000500	0.000500	2	0
	RESMD	1.000000	0.000550	0.000550	2	0
	RESMD	1.000000	0.000550	0.000550	2	0
	RESMD	2.000000	0.000550	0.001100	2	0
	RESMD	1.000000	0.000500	0.000500	2	0
	CELEP	2.000000	1.750000	3.500000	0	2
	CELEP	2.000000	1.360000	2.720000	0	2
	TRPTH	1.000000	0.390000	0.390000	0	3
	CCERS	2.000000	0.016000	0.032000	2	0
	CCERS	2.000000	0.050000	0.100000	2	0
	ICSMD	1.000000	0.124000	0.124000	4	0
	INDCS	1.000000	0.811000	0.811000	2	0
	CNTRS	0.080000	4.490000	0.359200	0	40
	CNTRS	1.000000	0.570000	0.570000	0	6
	CNTRS	3.000000	0.180000	0.540000	0	6
	CNTRS	2.000000	0.190000	0.380000	0	2
	CNTRS	1.000000	0.280000	0.280000	0	3
	RESMD	2.000000	0.004400	0.008800	2	0
	CCERS	4.000000	0.016000	0.064000	2	0
	DDSMD	1.000000	0.008900	0.008900	3	0
	ICSMD	1.000000	0.074000	0.074000	8	0
	CCERS	2.000000	0.055000	0.110000	2	0
	RESMD	3.000000	0.008000	0.024000	2	0
	VARIP	1.000000	0.410000	0.410000	0	2
	RESTD	1.000000	0.270000	0.270000	0	2
	CNTRS	0.175000	2.220000	0.388500	0	40
	CNTRS	3.000000	0.180000	0.540000	0	6
	RESMD	3.000000	0.001700	0.005100	2	0
	RESMD	3.000000	0.001800	0.005400	2	0
	RESMD	3.000000	0.001900	0.005700	2	0
	TRSMD	3.000000	0.007300	0.021900	3	0
	CNTRS	1.000000	0.157000	0.157000	12	0
	CNTCB	2.000000	0.120000	0.240000	0	0
	CNTCB	2.000000	0.120000	0.240000	0	0

SCLAM prodotto specifiche	OPTOX	1.000000	0.115000	0.115000	5	0
	TRAFO	1.000000	6.100000	6.100000	0	6
	OPTOX	1.000000	0.409000	0.409000	16	0
	TBCUS	4.000000	1.090000	4.360000	0	3
	LEDXX	2.000000	0.003000	0.006000	2	0
	LEDXX	1.000000	0.004100	0.004100	2	0
Cavi	CABLE- PVC	1.000000	1.520000	1.520000	0	2
	CABLE- PVC	1.000000	1.500000	1.500000	0	2
Parti piccole metalliche	MECUS- OT	11.000000	0.810000	8.910000	0	0
	MECUS- ST	11.000000	0.370000	4.070000	0	0
Plastiche	PLCUS- NO	1.000000	10.170000	10.170000		
	PLCUS- NO	2.000000	8.810000	17.620000		
	PLCUS- NO	1.000000	9.110000	9.110000		
	PLCUS- HO	1.000000	0.860000	0.860000		
	PLCUS- NO	1.000000	0.480000	0.480000		
	PLCUS- NO	1.000000	0.930000	0.930000		
	PLCUS- NO	1.000000	0.460000	0.460000		
	LAFRO- PC	1.000000	0.280000	0.280000		
	PLCUS-PE	2.000000	0.025000	0.050000		
	PLSTD-PC	0.000500	0.670000	0.000335		
	LAPAC	2.000000	1.900000	3.800000		
Imballaggio primario in carta	SHEET	1.000000	9.160000	9.160000		
	BOXES	1.000000	32.900000	32.900000		
	BOXES	1.000000	6.780000	6.780000		

Tabella 1. SCLAM presenti nel dispositivo oggetto di studio

3.1.2. Processi di lavorazione

Nella tabella seguente sono indicati i minuti di lavorazione interna (stabilimento Gavazzi) e il coinvolgimento o meno dei terzisti per ulteriori processi di lavorazione.

Le lavorazioni interne comprendono il montaggio finale e/o la saldatura interna SMD/PTH nei processi interni di Gavazzi per l'articolo in analisi; alcune componenti necessitano invece di alcuni processi di lavorazione svolte da alcuni terzisti, tra i quali:

- Serigrafia
- Assemblaggio schede
- Permanenza forno
- Ispezione Ottica (AOI)
- Saldatura ad onda

Mentre le lavorazioni interne sono conteggiate a minuti, quelle dei terzisti sono basate sulla singola scheda.

LAVORAZIONE (INTERNA)	
Processo di lavorazione	Permanenza (minuti)
Montaggio finale	8.8000
Saldatura interna SMD/PTH	0.0000

LAVORAZIONE TERZISTI							
Scheda	Processo di lavorazione						
	Tipologia scheda	Serigrafia	Assemblaggio schede	Permanenza in forno	Ispezione ottica (AOI)	Saldatura ad onda	n° schede per quadrotto
1	MICRO	No	Sì	Sì	Sì	Sì	3
2	POWER SUPPLY	No	Sì	Sì	Sì	Sì	3
3	BUS	No	Sì	Sì	Sì	Sì	6
4	OUTPUTS	No	Sì	Sì	Sì	Sì	6

5	LEDS	No	Sì	Sì	Sì	Sì	6
6							
7							
8							
9							
10							

Tabella 2. Informazioni sui processi di lavorazione interna e a carico di terzi

3.2. FASE di DISTRIBUZIONE

3.2.1. Distribuzione del prodotto finito al centro di distribuzione

Nella tabella sottostante vengono riportati i dati relativi alla distribuzione del dispositivo nelle diverse nazioni attraverso gli ultimi centri di distribuzione Gavazzi.

Per ognuno di questi viene indicata la percentuale di distribuzione.

DISTRIBUZIONE PRODOTTO FINITO (CdD)	
Centro di distribuzione prodotto finito	% distribuita al centro di distribuzione
CGC-CdD Italia	98.51%
CGC-CdD Spagna	0.00%
CGC-CdD USA	0.65%
CGC-CdD Canada	0.00%
CGC-CdD Singapore	0.84%

Tabella 3. Dati relativi alla percentuale spedita ai centri di distribuzione

3.2.2. Distribuzione del prodotto finito dal centro di distribuzione al cliente specifico (se noto)

Nella tabella sottostante vengono riportati i dati relativi alla distribuzione del dispositivo al cliente specifico di Gavazzi, se applicabile.

Cliente specifico (facoltativo)					
Ragione Sociale	Nazione	km camion	km nave	km treno	km aereo

Tabella 4. Eventuale trasporto al cliente specifico

3.3. FASE d'USO

3.3.1. Potenza del dispositivo e tempo di vita

Nella tabella seguente viene indicata la potenza del dispositivo in W e la sua vita utile in anni.

POTENZA DISPOSITIVO e TEMPO DI VITA	
Potenza (W)	6.5
Tempo di vita _ RLS - Reference Life Services (anni)	10

Tabella 5. Dati relativi alla potenza e tempo di vita del dispositivo

4. Valutazione d'impatto

4.1. Metodi

Si rimanda al capitolo 4.1 del "LCA tool report generale_dati 2023".

4.2. CFP totale

Di seguito si riporta l'impatto quantitativo complessivo della CFP del prodotto oggetto del presente studio, ovvero il dispositivo **SH2MCG24**.

CFP (kg CO ₂ e/dispositivo)
321.72

Tabella 6. CFP totale del prodotto oggetto dell'analisi

4.3. Valori GHG costituenti la CFP

4.3.1. Emissioni e rimozioni di GHG collegate alle fasi principali del ciclo di vita

Di seguito si riportano i contributi assoluti (in Kg CO₂e/U.F.) e relativi (in %) di ciascuna fase del ciclo di vita riferiti al valore di CFP complessivo.

La suddivisione dell'impatto complessivo tra i moduli è ulteriormente dettagliata nella seguente tabella:

Macro-fase		Fase del ciclo di vita		CONTRIBUTO ASSOLUTO	CONTRIBUTO RELATIVO
				FE (kg CO ₂ /UD)	%
PRODUZIONE	UPSTREAM	Categorie SCLAM	PCB	1.44E+00	0.45%
			Componenti elettroniche	3.33E+00	1.03%
			SCLAM prodotto specifiche	1.51E-01	0.05%
			CAVI	2.02E-02	0.01%
			Piccole parti metalliche	8.29E-02	0.03%
			Plastiche	2.43E-01	0.08%
			Imballaggio primario in carta	6.75E-02	0.02%
		Trasporto materie prime		2.58E-01	0.08%
		Materiali ausiliari		1.05E-03	0.00%
	CORE	Imballaggio secondario		4.39E-02	0.01%
		Consumi energetici - stabilimento		3.51E-01	0.11%
		Consumi energetici - terzisti		1.74E+00	0.54%

		Emissioni in atmosfera	0.00E+00	0.00%
		Rifiuti di stabilimento	2.65E-04	0.00%
DISTRIBUZIONE	DOWNSTREAM	Trasporto al centro di distribuzione	5.40E-02	0.02%
		Trasporto dal CdD al punto di vendita/cliente finale	2.59E-02	0.01%
		Smaltimento packaging secondario	2.42E-03	0.00%
INSTALLAZIONE		Smaltimento packaging primario	1.93E-03	0.00%
FASE D'USO		Consumi in fase d'uso	3.14E+02	97.56%
FINE VITA		Fine vita prodotto	3.03E-02	0.01%
TOTALE (kg CO2e/UD)			3.22E+02	100.00%

Tabella 7 . Emissioni e rimozioni GHG collegate alle fasi del ciclo di vita del prodotto oggetto dell'analisi

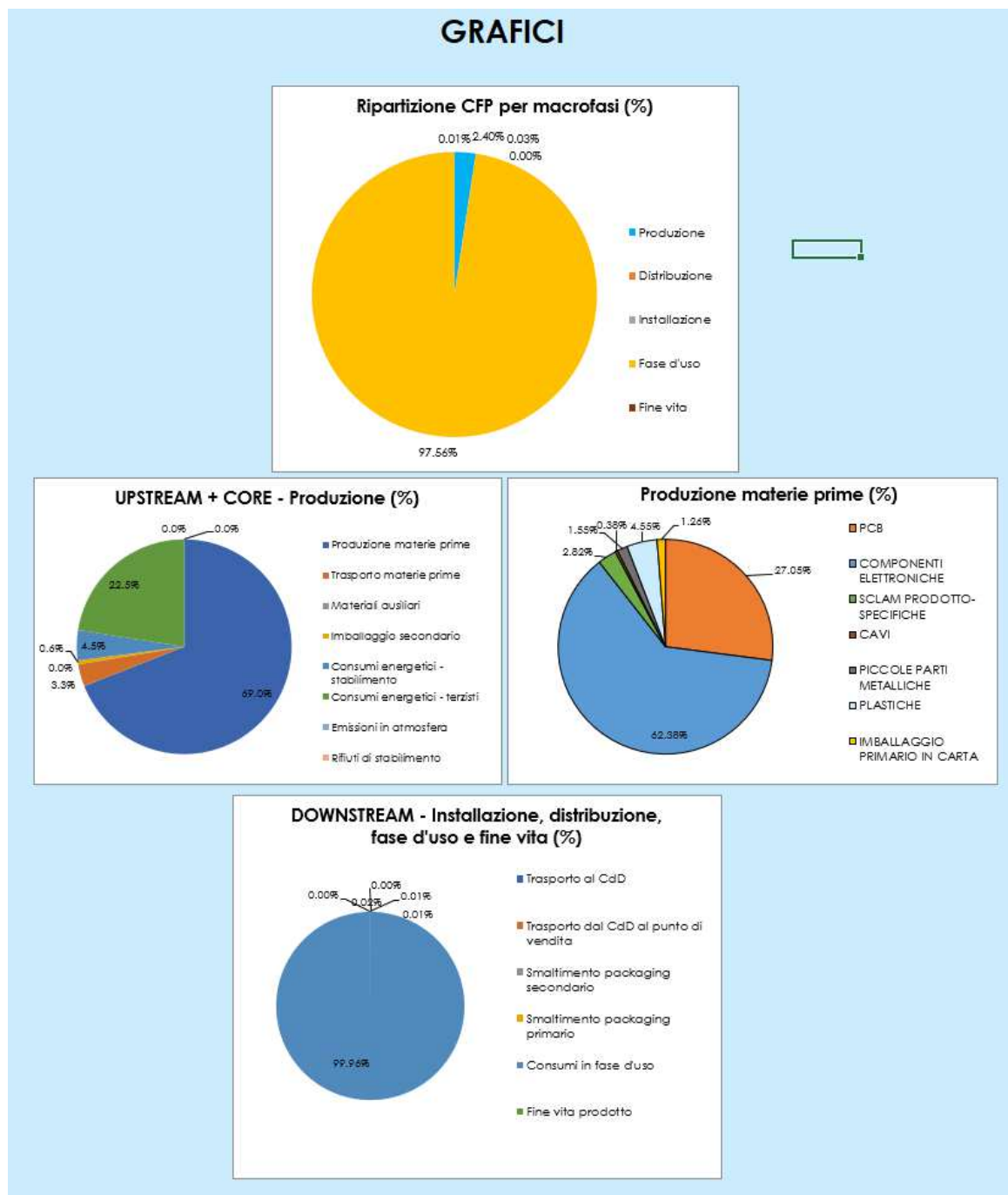


Figura 1. Ripartizione della CFP

4.3.2. Altre emissioni e rimozioni di GHG costituenti la CFP

I totali espressi nella seguente tabella comprendono le somme degli impatti delle fasi cradle-to-grave.

VALORI GHG COSTITUENTI LA CFP	UNITÀ DI MISURA	DISPOSITIVO: SH2MCG24
Emissioni e rimozioni di GHG derivanti da fonti e pozzi di carbonio fossile	kg CO ₂ e/U.D.	321.53
Emissioni di GHG derivanti da fonti di carbonio biogenico	kg CO ₂ e/U.D.	0.12
Emissioni e rimozioni di GHG derivanti da dLUC	kg CO ₂ e/U.D.	0.08
Emissioni di GHG derivanti dal trasporto aereo	kg CO ₂ e/U.D.	2.35E-01

Tabella 12. Valori GHG costituenti la CFP

4.4. Valori GHG da documentare separatamente alla CFP

Si rimanda al capitolo 4.4 del "LCA tool report generale_dati 2023".

5. Interpretazione del ciclo di vita

Non vi sono interpretazioni e conclusioni particolari in aggiunta a quanto già segnalato nel capitolo 5 del "LCA tool report generale_dati 2023".