

Rev. 1 – 15/11/2024

GAV-24-D17



Carlo Gavazzi Controls S.p.A.

CFP Study Report per prodotto specifico per
LCA tool

Dispositivo: **UWP40RSEXXX UWP40RSEXXXSE**

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.....	9
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)	11
3.3. FASE d'USO	11
3.3.1. Potenza del dispositivo e tempo di vita	11
4. Valutazione d'impatto	12
4.1. Metodi.....	12
4.2. CFP totale	12
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 **UWP40RSEXXX UWP40RSEXXXSE**, prodotto da Carlo Gavazzi Controls S.p.a. (di seguito Gavazzi) presso lo stabilimento di Belluno (BL), della categoria **Fieldbus**, con una potenza di **5.5 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 **UWP40RSEXXX UWP40RSEXXXSE** dal peso complessivo pari a **0.212 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 **UWP40RSEXXX UWP40RSEXXXSE**, 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 specifica	N° SCLAM	Massa unitaria (g)	Massa TOT SCLAM (kg/UF)	Punti SMD TOT (n°)	Punti PTH TOT (n°)
PCB	PCB-SEM	1.000000	3.226364	3.226364	0	0
	PCB-SEM	1.000000	3.189167	3.189167	0	0
	PCB-SEM	1.000000	9.618000	9.618000	0	0
	PCB-SEM	1.000000	5.718333	5.718333	0	0
	PCB-SEM	1.000000	9.636000	9.636000	0	0
	PCB-COM	1.000000	10.392000	10.392000	0	0
	PCB-SEM	1.000000	10.530000	10.530000	0	0
Componenti elettroniche	VARIP	1.000000	0.490000	0.490000	0	2
	RESTD	1.000000	0.330000	0.330000	0	2
	CNTRS	0.230000	2.490000	0.572700	0	40
	RESMD	6.000000	0.001700	0.010200	2	0
	SWSMD	1.000000	0.056000	0.056000	4	0
	DDSMD	4.000000	0.001200	0.004800	3	0
	CNTRS	1.000000	0.157000	0.157000	12	0
	CNTRS	1.000000	0.077000	0.077000	6	0
	DDSMD	1.000000	0.002250	0.002250	2	0
	CNTRS	1.000000	7.260000	7.260000	0	14
	CNTRS	1.000000	2.430000	2.430000	0	8
	RESMD	1.000000	0.000600	0.000600	2	0

RESMD	2.000000	0.001700	0.003400	2	0
RESMD	1.000000	0.001800	0.001800	2	0
RESMD	5.000000	0.001900	0.009500	2	0
RESMD	1.000000	0.001900	0.001900	2	0
RESMD	1.000000	0.001700	0.001700	2	0
RESMD	2.000000	0.002000	0.004000	2	0
RESMD	1.000000	0.004600	0.004600	2	0
RESMD	1.000000	0.009300	0.009300	2	0
CCERS	1.000000	0.018600	0.018600	2	0
CCERS	4.000000	0.005000	0.020000	2	0
CCERS	1.000000	0.004000	0.004000	2	0
CCERS	1.000000	0.005000	0.005000	2	0
CCERS	5.000000	0.001000	0.005000	2	0
CCERS	4.000000	0.006000	0.024000	2	0
CCERS	1.000000	0.036250	0.036250	2	0
DDSMD	1.000000	0.007000	0.007000	6	0
ICSMD	2.000000	0.018000	0.036000	6	0
ICSMD	1.000000	0.017000	0.017000	5	0
ICSMD	1.000000	0.042000	0.042000	32	0
MICRO	1.000000	3.260000	3.260000	164	0
CNTRS	2.000000	0.410000	0.820000	12	0
CNTRS	1.000000	0.330000	0.330000	6	0
CNTRS	1.000000	0.200000	0.200000	0	5
CNTRS	2.000000	0.250000	0.500000	6	0
INDCS	2.000000	0.020000	0.040000	2	0
CCERS	6.000000	0.052000	0.312000	2	0
CCERS	2.000000	0.004900	0.009800	2	0
RESMD	2.000000	0.002050	0.004100	2	0
RESMD	1.000000	0.002000	0.002000	2	0
CNTRS	0.150000	4.490000	0.673500	0	40
CNTRS	1.000000	0.157000	0.157000	12	0
CNTRS	7.000000	0.077000	0.539000	6	0
RESMD	4.000000	0.001800	0.007200	2	0
RESMD	6.000000	0.001900	0.011400	2	0
RESMD	4.000000	0.001900	0.007600	2	0
RESMD	2.000000	0.001900	0.003800	2	0
RESMD	2.000000	0.004700	0.009400	2	0
RESMD	4.000000	0.004800	0.019200	2	0
QUSMD	1.000000	0.017000	0.017000	4	0
CCERS	4.000000	0.004900	0.019600	2	0
CCERS	7.000000	0.006000	0.042000	2	0

CCERS	1.000000	0.088000	0.088000	2	0
CTANS	2.000000	0.105000	0.210000	2	0
DDSMD	1.000000	0.008900	0.008900	3	0
CNTRS	1.000000	0.470000	0.470000	14	0
CNTRS	2.000000	0.077000	0.154000	6	0
CNTRS	2.000000	0.330000	0.660000	6	0
INDCS	2.000000	0.000600	0.001200	2	0
CCERS	3.000000	0.022000	0.066000	2	0
CCERS	2.000000	0.005700	0.011400	2	0
CCERS	4.000000	0.001550	0.006200	2	0
RESMD	1.000000	0.000600	0.000600	2	0
RESMD	4.000000	0.001800	0.007200	2	0
RESMD	6.000000	0.001900	0.011400	2	0
RESMD	3.000000	0.001900	0.005700	2	0
RESMD	2.000000	0.004400	0.008800	2	0
RESMD	2.000000	0.004500	0.009000	2	0
RESMD	4.000000	0.004400	0.017600	2	0
RESMD	3.000000	0.004400	0.013200	2	0
RESMD	1.000000	0.004400	0.004400	2	0
RESMD	2.000000	0.004300	0.008600	2	0
RESMD	2.000000	0.004800	0.009600	2	0
RESMD	1.000000	0.004900	0.004900	2	0
RESMD	1.000000	0.004400	0.004400	2	0
RESMD	1.000000	0.004700	0.004700	2	0
RESMD	2.000000	0.008600	0.017200	2	0
QUSMD	1.000000	0.020000	0.020000	4	0
CCERS	3.000000	0.004000	0.012000	2	0
CCERS	1.000000	0.005000	0.005000	2	0
CCERS	11.000000	0.006000	0.066000	2	0
DDSMD	1.000000	0.028000	0.028000	2	0
DDSMD	1.000000	0.008900	0.008900	3	0
DDSMD	3.000000	0.099000	0.297000	2	0
ICSMD	1.000000	0.009700	0.009700	3	0
ICSMD	1.000000	0.080000	0.080000	8	0
ICSMD	3.000000	0.022000	0.066000	12	0
MICRO	1.000000	0.023000	0.023000	28	0
CNTRS	3.000000	0.330000	0.990000	6	0
INDCS	3.000000	0.793000	2.379000	2	0
INDCS	1.000000	0.811000	0.811000	2	0
CCERS	3.000000	0.012500	0.037500	2	0
CCERS	1.000000	0.036250	0.036250	2	0

	CCERS	8.000000	0.055000	0.440000	2	0
	CCERS	3.000000	0.052000	0.156000	2	0
	CCERS	3.000000	0.347000	1.041000	2	0
	CCERS	1.000000	0.001633	0.001633	2	0
	CCERS	6.000000	0.001550	0.009300	2	0
	RESMD	3.000000	0.001800	0.005400	2	0
	RESMD	2.000000	0.004700	0.009400	2	0
	RESMD	4.000000	0.004800	0.019200	2	0
	CCERS	2.000000	0.004931	0.009863	2	0
	DDSMD	1.000000	0.008900	0.008900	3	0
	CNTRS	2.000000	0.330000	0.660000	6	0
	INDCS	2.000000	0.000600	0.001200	2	0
	CCERS	1.000000	0.001350	0.001350	2	0
	CCERS	3.000000	0.001550	0.004650	2	0
	ICDIL	1.000000	0.260000	0.260000	0	0
SCLAM	BATTR-LIB	1.000000	1.680000	1.680000	0	2
prodotto	TBCUS	2.000000	1.090000	2.180000	0	3
specifiche	TBCUS	1.000000	0.720000	0.720000	0	2
	LEDXX	1.000000	0.003900	0.003900	2	0
	LEDXX	3.000000	0.003000	0.009000	2	0
	LEDXX	1.000000	0.004100	0.004100	2	0
	OPTOX	1.000000	0.480000	0.480000	28	0
	OPTOX	1.000000	0.480000	0.480000	28	0
Cavi	CABLE-PVC	1.000000	32.900000	32.900000	0	0
Parti piccole	MECUS-OT	8.000000	0.810000	6.480000	0	0
metalliche	MECUS-ST	8.000000	0.370000	2.960000	0	0
Plastiche	PLCUS-NO	1.000000	10.170000	10.170000		
	PLCUS-NO	1.000000	9.110000	9.110000		
	PLCUS-NO	1.000000	9.080000	9.080000		
	PLCUS-NO	1.000000	7.050000	7.050000		
	PLCUS-HO	1.000000	0.860000	0.860000		
	PLCUS-NO	2.000000	0.480000	0.960000		
	PLCUS-NO	1.000000	0.460000	0.460000		
	LAFRO-PC	1.000000	0.290000	0.290000		
	LAFRO-PC	1.000000	0.110000	0.110000		
	LAPAC	3.000000	0.730000	2.190000		
	PLBAG	1.000000	2.280000	2.280000		
	BOXES	1.000000	32.900000	32.900000		
	BOXES	1.000000	6.780000	6.780000		
	SHEET	1.000000	4.240000	4.240000		

Imballaggio primario in carta	SHEET	1.000000	8.600000	8.600000		
	SHEET	1.000000	1.960000	1.960000		
	SHEET	2.000000	1.290000	2.580000		

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	10.9100
Saldatura interna SMD/PTH	0.7000

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	BOARD TERMINALS	No	Sì	No	Sì	Sì	11
2	BOARD LEDS	No	Sì	Sì	Sì	No	12
3	BOARD NANOSOM	No	Sì	Sì	Sì	Sì	5
4	BOARD BUS	No	Sì	Sì	Sì	Sì	6
5	BOARD WIRELESS	No	Sì	Sì	Sì	No	5
6	BOARD POWER SUPPLY	No	Sì	Sì	Sì	No	5
7	BOARD RS485	No	Sì	Sì	Sì	No	5
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	90.37%
CGC-CdD Spagna	0.00%
CGC-CdD USA	7.41%
CGC-CdD Canada	0.00%
CGC-CdD Singapore	2.22%

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)	5.5
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 **UWP4ORSEXXX UWP4ORSEXXXSE**.

CFP (kg CO ₂ e/dispositivo)
275.69

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	2.16E+00	0.78%
			Componenti elettroniche	7.16E+00	2.60%
			SCLAM prodotto specifiche	1.97E-01	0.07%

		CAVI	2.07E-01	0.07%	
		Piccole parti metalliche	6.03E-02	0.02%	
		Plastiche	2.31E-01	0.08%	
		Imballaggio primario in carta	9.19E-02	0.03%	
		Trasporto materie prime	3.19E-01	0.12%	
		Materiali ausiliari	1.36E-03	0.00%	
	CORE	Imballaggio secondario	5.71E-02	0.02%	
		Consumi energetici - stabilimento	4.63E-01	0.17%	
		Consumi energetici - terzi	1.37E+00	0.50%	
		Emissioni in atmosfera	0.00E+00	0.00%	
		Rifiuti di stabilimento	3.45E-04	0.00%	
DISTRIBUZIONE		DOWNSTREAM	Trasporto al centro di distribuzione	1.86E-01	0.07%
			Trasporto dal CdD al punto di vendita/cliente finale	4.05E-02	0.01%
	Smaltimento packaging secondario		3.15E-03	0.00%	
INSTALLAZIONE		Smaltimento packaging primario	2.25E-03	0.00%	
FASE D'USO		Consumi in fase d'uso	2.63E+02	95.43%	
FINE VITA		Fine vita prodotto	4.11E-02	0.01%	
TOTALE (kg CO2e/UD)			2.76E+02	100.00%	

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

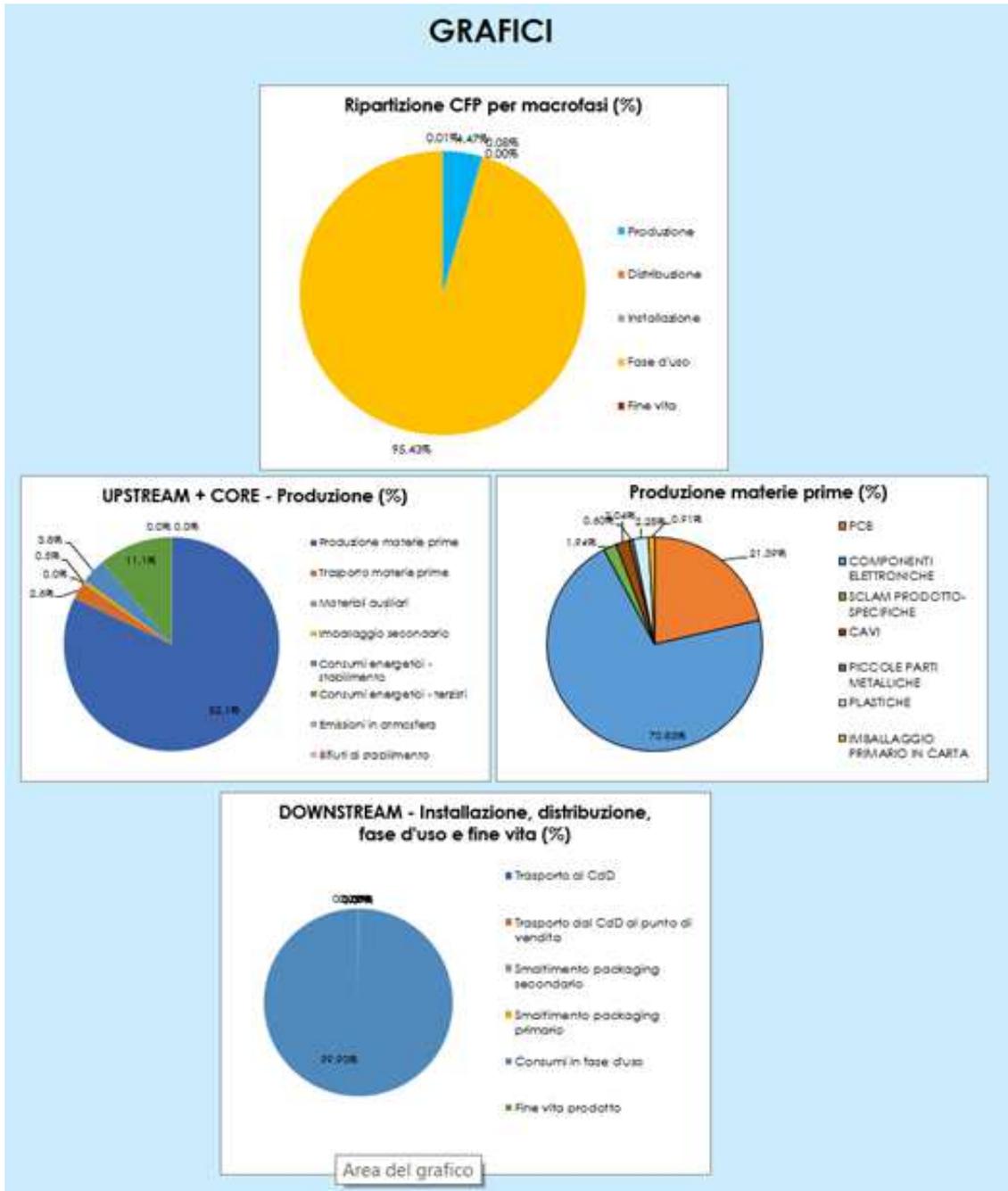


Figura 1. Ripartizione della CFP

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: UWP40RSEXXX UWP40RSEXXXSE
Emissioni e rimozioni di GHG derivanti da fonti e pozzi di carbonio fossile	kg CO ₂ e/U.D.	275.51
Emissioni di GHG derivanti da fonti di carbonio biogenico	kg CO ₂ e/U.D.	0.10
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.	3.87E-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".