

Rev. 1 – 15/11/2024

GAV-24-D17



Carlo Gavazzi Controls S.p.A.

CFP Study Report per prodotto specifico
per LCA tool

Dispositivo: **DUB02CT23**

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.....	7
3.2. FASE di DISTRIBUZIONE	8
3.2.1. Distribuzione del prodotto finito al centro di distribuzione	8
3.2.2. Distribuzione del prodotto finito dal centro di distribuzione al cliente specifico (se noto)	9
3.3. FASE d'USO	9
3.3.1. Potenza del dispositivo e tempo di vita	9
4. Valutazione d'impatto	10
4.1. Metodi.....	10
4.2. CFP totale	10
4.3. Valori GHG costituenti la CFP	10
4.3.1. Emissioni e rimozioni di GHG collegate alle fasi principali del ciclo di vita.....	10
4.4. Valori GHG da documentare separatamente alla CFP.....	13
5. Interpretazione del ciclo di vita	13

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 **DUB02CT23**, prodotto da Carlo Gavazzi Controls S.p.a. (di seguito Gavazzi) presso lo stabilimento di Belluno (BL), della categoria **Monitoring relays**, con una potenza di **5 W** e una durata di vita di **20 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 012 dello stesso programma, "*ELECTRONIC AND ELECTRICAL PRODUCTS AND SYSTEMS - SWITCHES*", rev.0 del 16/03/2020 del programma EPDItaly.

2.2.1. Unità dichiarata

L'unità dichiarata è un singolo interuttore (switch) che stabilisce o interrompe la continuità elettrica del circuito a cui è applicato, per una durata di 20 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 **DUB02CT23** dal peso complessivo pari a **0.1402 kg**, incluso il packaging.

Tool di riferimento per il calcolo: LCA tool_dati 2023_GAV rev4 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 **DUB02CT23**, 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	25.920000	25.920000	0	0
Componenti elettroniche	SWPTH	1.000000	1.700000	1.700000	0	12
	VARIP	1.000000	1.220000	1.220000	0	2
	RELAY	1.000000	9.230000	9.230000	0	5
	CELEP	1.000000	2.540000	2.540000	0	2
	CFLMP	1.000000	1.320000	1.320000	0	2
	CNTRS	0.075000	3.250000	0.243750	0	80
	TMPPTH	3.000000	0.720000	2.160000	0	3
	INDCP	1.000000	0.420000	0.420000	0	2
	RESMD	1.000000	0.001600	0.001600	2	0
	RESMD	1.000000	0.001800	0.001800	2	0
	RESMD	3.000000	0.001700	0.005100	2	0
	RESMD	6.000000	0.001800	0.010800	2	0
	RESMD	1.000000	0.001900	0.001900	2	0
	RESMD	3.000000	0.001800	0.005400	2	0
	RESMD	1.000000	0.001900	0.001900	2	0
	RESMD	1.000000	0.001900	0.001900	2	0
	RESMD	2.000000	0.004400	0.008800	2	0
RESMD	2.000000	0.008400	0.016800	2	0	

	RESMD	2.000000	0.008700	0.017400	2	0
	RESMD	2.000000	0.008500	0.017000	2	0
	RESMD	6.000000	0.009100	0.054600	2	0
	CCERS	1.000000	0.018600	0.018600	2	0
	CCERS	1.000000	0.004000	0.004000	2	0
	CCERS	1.000000	0.004900	0.004900	2	0
	CCERS	2.000000	0.005000	0.010000	2	0
	CCERS	4.000000	0.004900	0.019600	2	0
	CCERS	1.000000	0.005000	0.005000	2	0
	CCERS	3.000000	0.006000	0.018000	2	0
	CTANS	1.000000	0.670000	0.670000	2	0
	CELES	1.000000	1.301000	1.301000	2	0
	DDSMD	1.000000	0.007700	0.007700	3	0
	DDSMD	1.000000	0.007600	0.007600	3	0
	DDSMD	1.000000	0.008500	0.008500	3	0
	DDSMD	1.000000	0.123000	0.123000	4	0
	DDSMD	2.000000	0.074000	0.148000	2	0
	DDSMD	1.000000	0.096000	0.096000	2	0
	DDSMD	1.000000	0.004300	0.004300	2	0
	TRPTH	1.000000	0.120000	0.120000	4	0
	TRSMD	2.000000	0.007500	0.015000	3	0
	ICSMD	1.000000	0.056000	0.056000	16	0
	ICSMD	1.000000	0.015000	0.015000	5	0
	MICRO	1.000000	0.043000	0.043000	24	0
	CCERS	1.000000	0.347000	0.347000	2	0
SCLAM prodotto specifiche	TBCUS	1.000000	11.360000	11.360000	0	3
	TBCUS	1.000000	11.300000	11.300000	0	3
	TBCUS	1.000000	11.360000	11.360000	0	3
	TRAFO	1.000000	3.010000	3.010000	0	6
	LEDXX	1.000000	0.002100	0.002100	2	0
	LEDXX	1.000000	0.002200	0.002200	2	0
	LEDXX	1.000000	0.002200	0.002200	2	0
Cavi						
Parti piccole metalliche						
Plastiche	PLCUS- NY	1.000000	15.470000	15.470000		
	PLCUS- NY	1.000000	15.350000	15.350000		
	PLCUS- NY	1.000000	2.670000	2.670000		

	PLCUS-HO	1.000000	0.930000	0.930000		
	PLCUS-NY	3.000000	0.130000	0.390000		
	PLCUS-NY	1.000000	1.740000	1.740000		
	LAFRO-PC	1.000000	0.150000	0.150000		
	LAPAC	3.000000	0.640000	1.920000		
Imballaggio primario in carta	BOXES	1.000000	17.850000	17.850000		
	SHEET	1.000000	5.810000	5.810000		

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	4.4000
Saldatura interna SMD/PTH	0.4500

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	Main Board	No	Sì	Sì	Sì	Sì	3
2							
3							
4							
5							
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	71.79%
CGC-CdD Spagna	0.00%
CGC-CdD USA	18.33%
CGC-CdD Canada	0.38%
CGC-CdD Singapore	9.49%

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
Tempo di vita _ RLS - Reference Life Services (anni)	20
amount of time in which the switch is requested to operate (α)	0.3

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 **DUB02CT23**.

CFP (kg CO ₂ e/dispositivo)
150.86

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 CO2/UD)	%	
PRODUZIONE	UPSTREAM	Categorie SCLAM	PCB	1.13E+00	0.75%
			Componenti elettroniche	7.06E+00	4.68%
			SCLAM prodotto specifiche	2.43E-01	0.16%
			CAVI	0.00E+00	0.00%
			Piccole parti metalliche	0.00E+00	0.00%
			Plastiche	3.04E-01	0.20%
			Imballaggio primario in carta	3.54E-02	0.02%
		Trasporto materie prime	2.40E-01	0.16%	
		Materiali ausiliari	8.99E-04	0.00%	
		CORE	Imballaggio secondario	3.78E-02	0.03%
			Consumi energetici - stabilimento	1.94E-01	0.13%
			Consumi energetici - terzisti	5.07E-01	0.34%
			Emissioni in atmosfera	0.00E+00	0.00%
			Rifiuti di stabilimento	2.28E-04	0.00%
	DISTRIBUZIONE	DOWNSTREAM	Trasporto al centro di distribuzione	3.17E-01	0.21%
Trasporto dal CdD al punto di vendita/cliente finale			3.70E-02	0.02%	
Smaltimento packaging secondario			2.08E-03	0.00%	
INSTALLAZIONE	Smaltimento packaging primario		9.35E-04	0.00%	
FASE D'USO	Consumi in fase d'uso		1.41E+02	93.28%	
FINE VITA	Fine vita prodotto		3.09E-02	0.02%	
TOTALE (kg CO2e/UD)			1.51E+02	100.00%	

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

GRAFICI

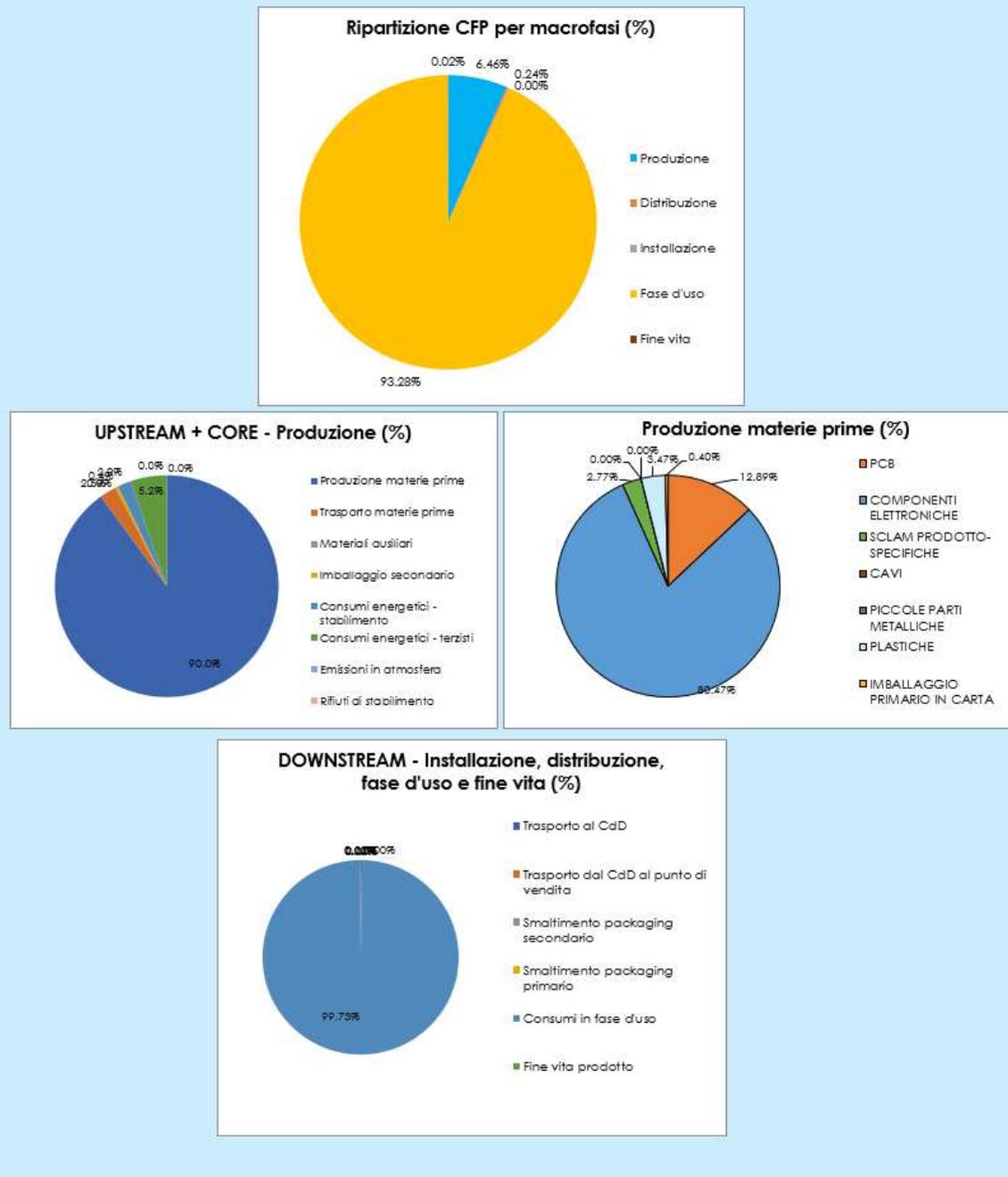


Figura 1 . Ripartizione della CFP

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: DUB02CT23
Emissioni e rimozioni di GHG derivanti da fonti e pozzi di carbonio fossile	kg CO ₂ e/U.D.	150.74
Emissioni di GHG derivanti da fonti di carbonio biogenico	kg CO ₂ e/U.D.	0.06
Emissioni e rimozioni di GHG derivanti da dLUC	kg CO ₂ e/U.D.	0.06
Emissioni di GHG derivanti dal trasporto aereo	kg CO ₂ e/U.D.	4.91E-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".