

Rev 1 – 15/11/2024

GAV-24-D17



# Carlo Gavazzi Controls S.p.A.

CFP Study Report per prodotto specifico  
per LCA tool

Dispositivo: **VMUMCAS1I2EM**

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](http://www.gavazziautomation.com)

**Studio LCA condotto da:**



**AEQUILIBRIA S.r.l. - SB**  
P.le della Stazione, 8  
35131 – Padova  
[www.aequilibria.com](http://www.aequilibria.com)

## INDICE

<b>1. Premessa .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Goal and scope .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. Obiettivo dello studio .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2. Campo di applicazione.....</b>	<b>4</b>
2.2.1. PCR.....	4
2.2.1. Unità dichiarata.....	4
<b>3. Analisi dell'inventario .....</b>	<b>5</b>
<b>3.1. FASE di PRODUZIONE .....</b>	<b>5</b>
3.1.1. SCLAM costituenti il dispositivo.....	5
3.1.2. Processi di lavorazione.....	7
<b>3.2. FASE di DISTRIBUZIONE .....</b>	<b>9</b>
3.2.1. Distribuzione del prodotto finito al centro di distribuzione .....	9
3.2.2. Distribuzione del prodotto finito dal centro di distribuzione al cliente specifico (se noto) .....	9
<b>3.3. FASE d'USO .....</b>	<b>10</b>
3.3.1. Potenza del dispositivo e tempo di vita .....	10
<b>4. Valutazione d'impatto .....</b>	<b>10</b>
<b>4.1. Metodi.....</b>	<b>10</b>
<b>4.2. CFP totale .....</b>	<b>10</b>
<b>4.3. Valori GHG costituenti la CFP .....</b>	<b>11</b>
4.3.1. Emissioni e rimozioni di GHG collegate alle fasi principali del ciclo di vita.....	11
4.3.2. Altre emissioni e rimozioni di GHG costituenti la CFP .....	14
<b>4.4. Valori GHG da documentare separatamente alla CFP.....</b>	<b>14</b>
<b>5. Interpretazione del ciclo di vita .....</b>	<b>14</b>

## 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 **VMUMCAS1I2EM**, prodotto da Carlo Gavazzi Controls S.p.a. (di seguito Gavazzi) presso lo stabilimento di Belluno (BL), della categoria **Meters**, con una potenza di **0.6 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 011 dello stesso programma, "*ELECTRONIC AND ELECTRICAL PRODUCTS AND SYSTEMS - METERS*", rev.0 del 16/03/2020 del programma EPDIItaly.

#### 2.2.1. Unità dichiarata

L'unità dichiarata è un singolo contatore (meter) che controlla il consumo di elettricità a partire dalla misurazione primaria della potenza elettrica, durante una vita utile 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 **VMUMCAS112EM** dal peso complessivo pari a **0.139 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 **VMUMCAS112EM**, 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	0.384250	0.384250	0	0
	PCB-SEM	1.000000	9.670000	9.670000	0	0
	PCB-SEM	1.000000	4.702500	4.702500	0	0
Componenti elettroniche	RESMD	2.000000	0.001600	0.003200	2	0
	RESMD	1.000000	0.001800	0.001800	2	0
	RESMD	3.000000	0.001800	0.005400	2	0
	RESMD	3.000000	0.001900	0.005700	2	0
	RESMD	5.000000	0.002000	0.010000	2	0
	RESMD	8.000000	0.002200	0.017600	2	0
	RESMD	1.000000	0.001700	0.001700	2	0
	RESMD	1.000000	0.004200	0.004200	2	0
	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	2.000000	0.004600	0.009200	2	0
	RESMD	1.000000	0.004500	0.004500	2	0
	SWPTH	1.000000	0.340000	0.340000	0	4
	VARIP	1.000000	0.410000	0.410000	0	2
	RESTD	1.000000	0.330000	0.330000	0	2

	QUPTH	1.000000	0.140000	0.140000	0	2
	QUPTH	1.000000	0.530000	0.530000	0	2
	CELEP	1.000000	1.100000	1.100000	0	2
	CELEP	1.000000	1.090000	1.090000	0	2
	CCERS	1.000000	0.040000	0.040000	2	0
	CCERS	2.000000	0.004800	0.009600	2	0
	CCERS	2.000000	0.005000	0.010000	2	0
	CCERS	2.000000	0.004900	0.009800	2	0
	CCERS	1.000000	0.005000	0.005000	2	0
	CCERS	14.000000	0.001000	0.014000	2	0
	CTANS	2.000000	0.670000	1.340000	2	0
	CTANS	1.000000	0.105000	0.105000	2	0
	CTANS	1.000000	0.150000	0.150000	2	0
	DDSMD	1.000000	0.008700	0.008700	3	0
	DDSMD	1.000000	0.028000	0.028000	2	0
	DDSMD	2.000000	0.007600	0.015200	3	0
	DDSMD	3.000000	0.070000	0.210000	2	0
	TRSMD	1.000000	0.008100	0.008100	3	0
	ICSMD	1.000000	0.015000	0.015000	5	0
	ICSMD	1.000000	0.009700	0.009700	3	0
	ICSMD	1.000000	0.070000	0.070000	8	0
	MICRO	1.000000	0.660000	0.660000	100	0
	ICSMD	1.000000	0.129000	0.129000	8	0
	CNTRS	0.200000	3.250000	0.650000	0	80
	CNTRS	1.000000	0.510000	0.510000	6	0
	INDCP	1.000000	0.300000	0.300000	0	2
	CNTRS	0.400000	2.170000	0.868000	0	40
	RESMD	1.000000	0.002000	0.002000	2	0
	RESMD	4.000000	0.001800	0.007200	2	0
	RESMD	2.000000	0.001778	0.003556	2	0
	RESMD	2.000000	0.004400	0.008800	2	0
	RESMD	2.000000	0.004500	0.009000	2	0
	RESMD	2.000000	0.004400	0.008800	2	0
	RESMD	1.000000	0.004400	0.004400	2	0
	RESMD	2.000000	0.008700	0.017400	2	0
	RESMD	2.000000	0.008700	0.017400	2	0
	RESMD	2.000000	0.008400	0.016800	2	0
	VARIS	2.000000	0.100000	0.200000	2	0
	CCERS	2.000000	0.017300	0.034600	2	0
	CCERS	2.000000	0.004000	0.008000	2	0
	CCERS	2.000000	0.005000	0.010000	2	0

	CCERS	2.000000	0.005000	0.010000	2	0
	CCERS	4.000000	0.001000	0.004000	2	0
	DDSMD	1.000000	0.000810	0.000810	3	0
	DDSMD	1.000000	0.007600	0.007600	3	0
	DDSMD	1.000000	0.008900	0.008900	3	0
	DDSMD	2.000000	0.007600	0.015200	3	0
	ICSMD	2.000000	0.013000	0.026000	5	0
	ICSMD	1.000000	0.072000	0.072000	8	0
SCLAM prodotto specifiche	AUXRY	1.000000	0.550000	0.550000	0	0
	LEDXX	1.000000	0.140000	0.140000	0	2
	DISPL- LCD	1.000000	2.650000	2.650000	0	16
	TBCUS	2.000000	7.120000	14.240000	0	3
	TBCUS	2.000000	7.140000	14.280000	0	3
	TBCUS	1.000000	7.500000	7.500000	0	3
Cavi						
Parti piccole metalliche	MESTD-ST	3.000000	0.330000	0.990000	0	0
Plastiche	PLCUS-PE	1.000000	1.057000	1.057000		
	PLCUS- HO	1.000000	0.860000	0.860000		
	PLCUS-PE	1.000000	7.850000	7.850000		
	PLCUS-PE	1.000000	7.800000	7.800000		
	LAFRO-PC	1.000000	0.150000	0.150000		
	LAPAC	1.000000	1.920000	1.920000		
Imballaggio primario in carta	BOXES	1.000000	35.130000	35.130000		
	SHEET	1.000000	10.270000	10.270000		
	SHEET	1.000000	10.150000	10.150000		

**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.

<b>LAVORAZIONE (INTERNA)</b>	
<b>Processo di lavorazione</b>	<b>Permanenza (minuti)</b>
Montaggio finale	9.2000
Saldatura interna SMD/PTH	0.6500

<b>LAVORAZIONE TERZISTI</b>							
<b>Scheda</b>	<b>Processo di lavorazione</b>						
	<b>Tipologia scheda</b>	<b>Serigrafia</b>	<b>Assemblaggio schede</b>	<b>Permanenza in forno</b>	<b>Ispezione ottica (AOI)</b>	<b>Saldatura ad onda</b>	<b>n° schede per quadrotto</b>
1	SCH. SUP. TASTO	No	Sì	Sì	Sì	Sì	80
2	SCH.BASE	No	Sì	Sì	Sì	Sì	4
3	INPUT BOARD	No	Sì	Sì	Sì	Sì	4
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.

<b>DISTRIBUZIONE PRODOTTO FINITO (CdD)</b>	
<b>Centro di distribuzione prodotto finito</b>	<b>% distribuita al centro di distribuzione</b>
CGC-CdD Italia	97.20%
CGC-CdD Spagna	0.00%
CGC-CdD USA	2.80%
CGC-CdD Canada	0.00%
CGC-CdD Singapore	0.00%

**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)	0.6
Tempo di vita _ RLS - Reference Life Services (anni)	20

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 **VMUMCAS112EM**.

<b>CFP</b> <b>(kg CO<sub>2</sub>e/dispositivo)</b>
<b>62.48</b>

**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 CO<sub>2</sub>e/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 nelle seguenti tabelle:

Macro-fase	Fase del ciclo di vita	CONTRIBUTO ASSOLUTO		CONTRIBUTO RELATIVO	
		FE (kg CO <sub>2</sub> /UD)		%	
PRODUZIONE	UPSTREAM	Categorie SCLAM	PCB	6.44E-01	1.03%
			Componenti elettroniche	2.09E+00	3.35%
			SCLAM prodotto specifiche	2.94E-01	0.47%
			CAVI	0.00E+00	0.00%
			Piccole parti metalliche	3.40E-03	0.01%
			Plastiche	7.25E-02	0.12%
			Imballaggio primario in carta	9.64E-02	0.15%
	Trasporto materie prime	1.72E-01	0.28%		
	Materiali ausiliari	8.91E-04	0.00%		
	CORE	Imballaggio secondario	3.74E-02	0.06%	
		Consumi energetici - stabilimento	3.93E-01	0.63%	
		Consumi energetici - terzisti	7.76E-01	1.24%	

		Emissioni in atmosfera	0.00E+00	0.00%
		Rifiuti di stabilimento	2.26E-04	0.00%
<b>DISTRIBUZIONE</b>	<b>DOWNSTREAM</b>	Trasporto al centro di distribuzione	5.34E-02	0.09%
		Trasporto dal CdD al punto di vendita/cliente finale	2.28E-02	0.04%
		Smaltimento packaging secondario	2.07E-03	0.00%
<b>INSTALLAZIONE</b>		Smaltimento packaging primario	2.19E-03	0.00%
<b>FASE D'USO</b>		Consumi in fase d'uso	5.78E+01	92.50%
<b>FINE VITA</b>		Fine vita prodotto	2.21E-02	0.04%
<b>TOTALE (kg CO2e/UD)</b>			<b>6.25E+01</b>	<b>100.00%</b>

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

## GRAFICI

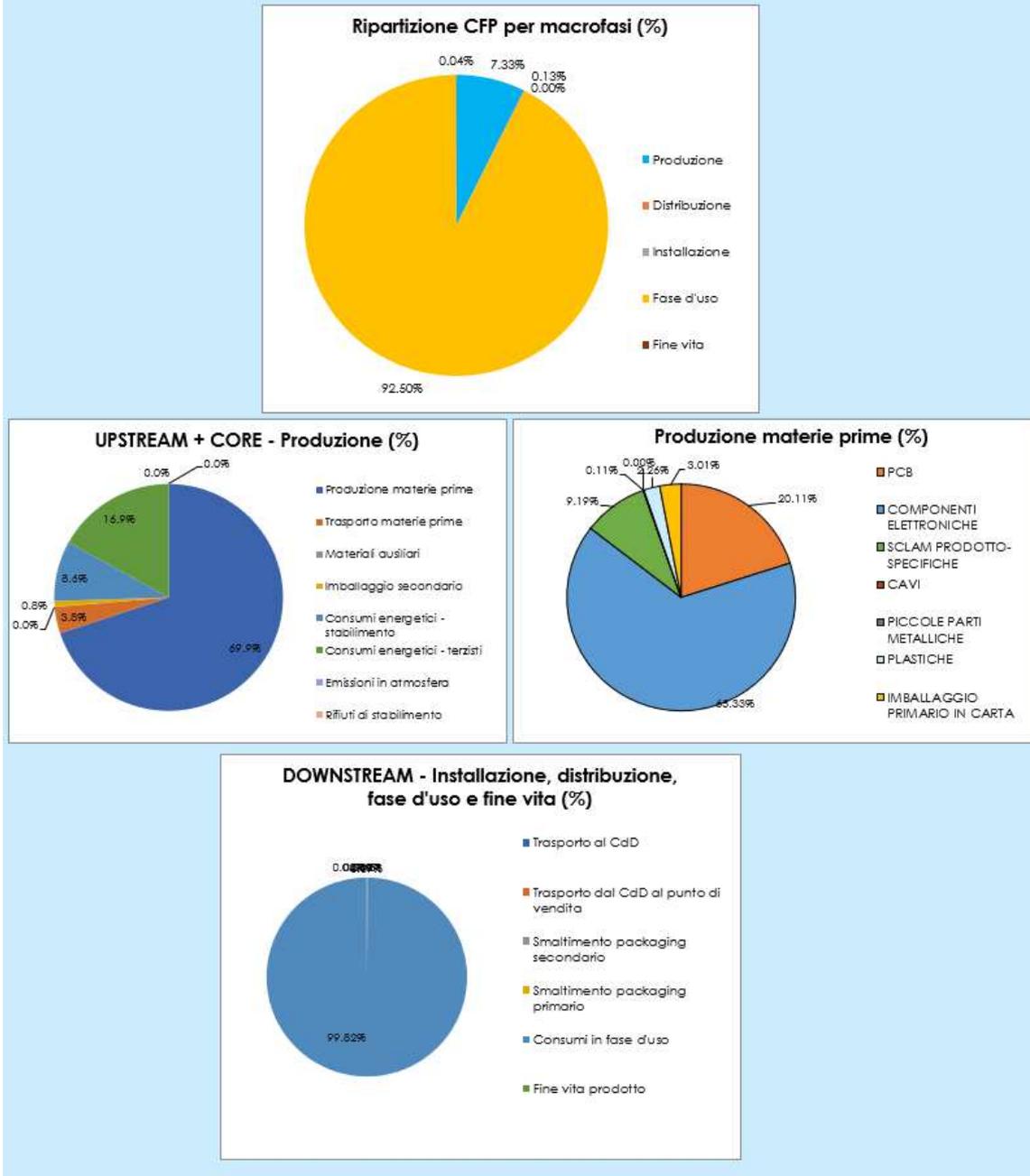


Figura 1. Ripartizione della CFP

#### 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.

<b>VALORI GHG COSTITUENTI LA CFP</b>	<b>UNITÀ DI MISURA</b>	<b>DISPOSITIVO: VMUMCAS1I2EM</b>
Emissioni e rimozioni di GHG derivanti da fonti e pozzi di carbonio fossile	kg CO <sub>2</sub> e/U.D.	<b>62.44</b>
Emissioni di GHG derivanti da fonti di carbonio biogenico	kg CO <sub>2</sub> e/U.D.	<b>0.03</b>
Emissioni e rimozioni di GHG derivanti da dLUC	kg CO <sub>2</sub> e/U.D.	<b>0.02</b>
Emissioni di GHG derivanti dal trasporto aereo	kg CO <sub>2</sub> e/U.D.	<b>1.70E-01</b>

**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".