

G&W Srl



ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

NOME DEL PRODOTTO

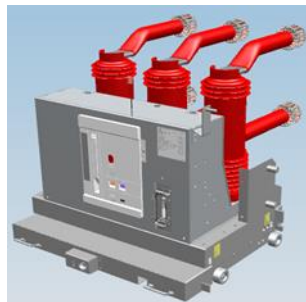
Interruttori DY523 e DY505

IMPIANTO

**Foggia, Strada Statale 16,
Zona Industriale Incoronata**

conforme a ISO 14025 e EN 50693:2019

Program Operator	EPDIItaly
Pubblicato da	EPDIItaly
Numero dichiarazione	G&W002
Numero di registrazione	EPDITALY0260
Data di rilascio	25/05/2022
Data di validità	25/05/2027



1. INFORMAZIONI GENERALI

Proprietario dell'EPD: G&W Srl

Strada Statale 16, Zona Industriale Incoronata, Foggia (FG)

Sito di produzione: Sito produttivo di Foggia, Strada Statale 16, Zona Industriale Incoronata

Nome dei prodotti:

Famiglia	Matricola	Type Code	G&W code
Interruttori (DY523 e DY505)	140163	DY523/2	TE7600226D10
	140164	DY523/3	TE7600227D11
	140165	DY523/4	TE7600228D12
	140166	DY523/5	TE7600229D05
	140143	DY505/4	TE76000352D09
	140144	DY505/7	TE7600224D09
	140145	DY505/8	TE7600225D09

Campo di applicazione: Produzione degli interruttori in vuoto DY523 e DY505 assemblati presso lo stabilimento di G&W srl di Foggia.

Codice CPC: 46211 "Electrical apparatus for switching or protecting electrical circuits, or for making connections to or in electrical circuits, for a voltage exceeding 1000 V"

Comparabilità e responsabilità: Dichiarazioni ambientali relative alla stessa categoria di prodotto, ma appartenenti a differenti programmi, non possono essere comparate. Il proprietario dell'EPD ha l'esclusiva proprietà e responsabilità dell'EPD.

Standard di riferimento e PCR: UNI EN ISO 14040:2021 *Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita – Principi e quadro di riferimento*
 UNI EN ISO 14044:2021 *Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Requisiti e linee guida*
 UNI EN ISO 14025:2010 *Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations*
 Regolamento del Programma EPDItaly rev.5 01/07/2020
 PCR EPDItaly007 rev.2 21/10/2020 *Electronic and electrical products and systems*
 PCR EPDItaly012 rev.0 16/03/2020 *Electronic and electrical products and systems - switches*
 BS EN 50693:2019 *Product category rules for life cycle assessments of electronic and electrical products and systems*

Program Operator: EPDITALY, via Gaetano De Castillia 10, 20124 Milano, Italia
www.epditaly.it

Verifica indipendente: Verifica ispettiva indipendente di parte terza della dichiarazione e delle informazioni, in base alla norma ISO 14025:2006:

EPD process certification EPD verification



Verificatore di parte terza:

ICMQ Via Gaetano De Castilia, 10 - 20124 Milano www.icmq.it

Accredited by ACCREDIA

Contatto aziendale: Valentina Ventura - valentina.ventura@gwelec.com

Supporto tecnico: **NIER Ingegneria SpA**

Via Clodoveo Bonazzi, 2

40013 Castel Maggiore (BO)

in collaborazione con:

LCA-lab Srl – Spin-off ENEA

Sede operativa: Via Martiri di Monte Sole, 4 -40129 Bologna (c/o ENEA)

P.I. e C.F. 02743831204.

www.lca-lab.com

2. L'AZIENDA

Il gruppo G&W srl, produttore americano di sistemi e prodotti per il settore energetico, è presente nella sede italiana di Foggia grazie all'acquisizione di Tozzi Electrical Equipment che da oltre 50 anni progetta, produce e vende apparecchiature elettriche in media tensione, quadri elettrici e cabine prefabbricate mobili in media e bassa tensione con soluzioni tecniche innovative e sostenibili. La società da sempre investe significativamente in Ricerca&Sviluppo, produce alcuni fra i prodotti e le soluzioni più innovative nel settore delle apparecchiature e dei sistemi elettrici e occupa circa 120 dipendenti.

3. SCOPO E TIPOLOGIA EPD

Scopo della presente EPD è di analizzare gli impatti dei singoli prodotti elencati in tabella, in base alla metodologia LCA - Life Cycle Assessment per l'ottenimento della Dichiarazione Ambientale di Prodotto e per rispondere alle esigenze di mercato che G&W Srl ha riscontrato negli ultimi anni.

Famiglia	Matricola	Type Code	G&W code
Interruttori (DY523 e DY505)	140163	DY523/2	TE7600226D09
	140164	DY523/3	TE7600227D10
	140165	DY523/4	TE7600228D11
	140166	DY523/5	TE7600229D10
	140143	DY505/4	TE76000352D08
	140144	DY505/7	TE7600224D08
	140145	DY505/8	TE7600225D08

Tab. 1-Prodotti inclusi in EPD

I confini del sistema sono del tipo “from cradle to grave” e di seguito vengono descritte le differenti fasi del ciclo di vita analizzate.

MANUFACTURING STAGE		DISTRIBUTION STAGE	INSTALLATION STAGE	USE AND MAINTENENCE STAGE	END OF LIFE STAGE
UPSTREAM MODULE	CORE MODULE	DOWNSTREAM MODULE			
Produzione di: materie prime, componenti e materiali che compongono il dispositivo. Trasporto di materie prime, componenti principali e apparecchio interno dai produttori/fornitori allo stabilimento finale di assemblaggio.	Produzione dell'imballaggio per la distribuzione del dispositivo. Processo di produzione e assemblaggio finale del dispositivo.	Distribuzione del prodotto finito	Posa, allacciamento e accoppiamento manuale (no consumi)	Fase di esercizio del dispositivo (consumo energia elettrica). Manutenzione non prevista.	Trasporto del prodotto a fine vita e smaltimento.

Tab. 2-Confini del sistema

COPERTURA GEOGRAFICA e TEMPORALE: tutti i dispositivi sono assemblati nello stabilimento G&W di Foggia (Italia), ma le singole componenti sono prodotte da differenti produttori con provenienza globale. Per i consumi di stabilimento è stato usato il residual mix italiano indicato dall' Association of Issuing Bodies (AIB). Il mercato di riferimento dei prodotti è italiano, di conseguenza è stato considerato, anche in questo caso, il residual mix italiano per la modellizzazione dei consumi di energia elettrica durante la fase di uso e lo scenario italiano (rif. ISPRA, Edizione 2020, 331/2020) per il fine vita. Tutti i dati primari si riferiscono alla produzione dell'anno 2019.

DATABASE: ecoinvent v.3.8 (2021)

SOFTWARE: SimaPro v.9.3.0.3

4. DESCRIZIONE DEI PRODOTTI E DEL PROCESSO PRODUTTIVO

All'interno della famiglia degli interruttori possono essere distinte le 2 sotto-famiglie di prodotto aventi codice DY523 e DY505, le quali rappresentano rispettivamente interruttori di media tensione in vuoto per distribuzione primaria fino a 24kV 2500A 12.5kA e interruttori di media tensione in vuoto per distribuzione secondaria fino a 24kV 1600A 16kA. Essi sono assemblati adottando il principio dei poli separati. I poli sono costruiti con materiale in poliestere o resina epossidica che garantisce leggerezza e robustezza allo stesso tempo. All'interno di ogni polo è inserita l'ampolla in vuoto che, in questo modo, è protetta contro inquinamento, umidità, urti, condensazione, etc. Tali ampolle si avvalgono dei vantaggi del vuoto e delle caratteristiche dielettriche e di interruzione. Il comando è di tipo meccanico di tipo a sgancio libero (trip free). La molla di chiusura può essere caricata mediante la leva di caricamento molle o attraverso un motoriduttore (fornito a richiesta). Le operazioni di aperture e chiusura sono attuabili mediante gli appositi pulsanti o in remoto mediante le apposite bobine di apertura / chiusura. È disponibile un blocco a chiave, chiave libera con l'interruttore in posizione di aperto. L' interuttore è posizionato su un telaio di supporto e può essere realizzato in versione fissa oppure estraibile con carrello.

Processo produttivo

Il processo produttivo è descritto in Fig. 1.

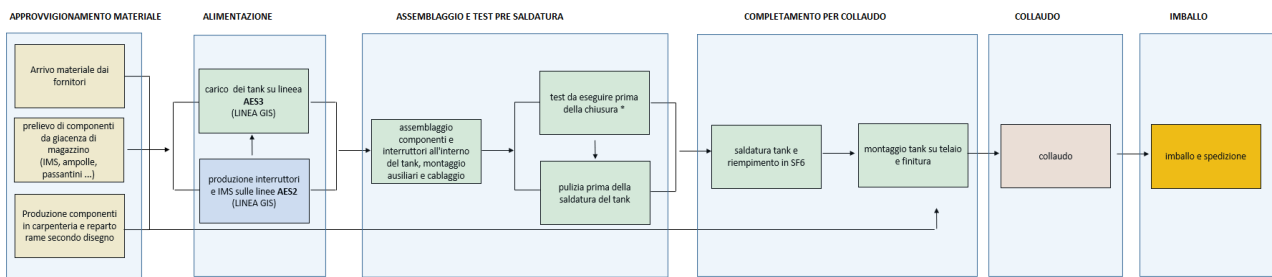


Fig. 1 - Ciclo produttivo del sistema.

Composizione materiali

A titolo esemplificativo, di seguito viene illustrata la composizione in materiali di un dispositivo DY523.

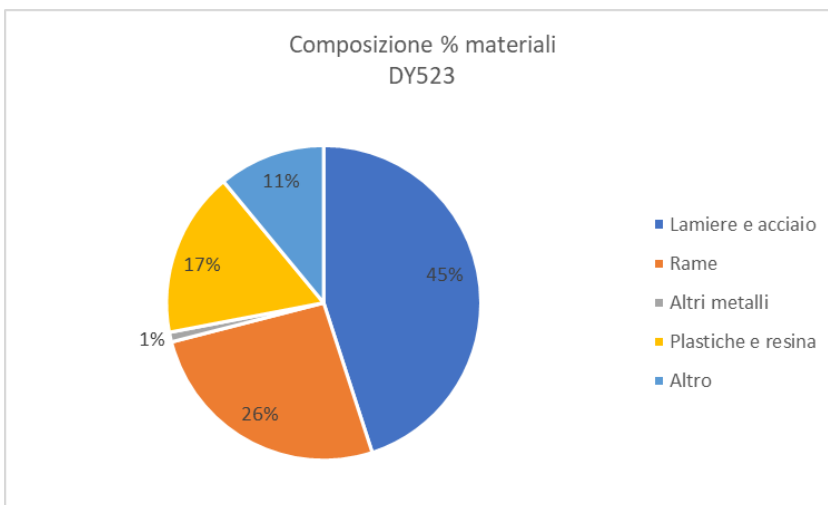


Fig. 2 – Composizione % del dispositivo DY523.

5. METODOLOGIA DI CALCOLO

5.1. UNITA' DICHIARATA

L'unità dichiarata (UD) è n° 1 interruttore o carrello con Reference Service Life (RSL) di 20 anni. Le altre caratteristiche di ogni prodotto incluso in questa EPD sono descritte di seguito.

Famiglia	Matricola	Descrizione	Type Code	G&W code	PESO (kg)	N. POLI
Interruttori (DY523 e DY505)	140163	DY 523/2 MATR. 140163 24kV 630A 12.5kA	DY523/2	TE7600226D09	135,5	3
	140164	DY 523/3 MATR. 140164 24kV 1250A 12.5kA	DY523/3	TE7600227D10	146,7	3
	140165	DY 523/4 MATR. 140165 24kV 2500A 12.5kA	DY523/4	TE7600228D11	223,4	3
	140166	DY 523/5 MATR. 140166 24kV 630A 12.5kA	DY523/5	TE7600229D10	135,5	3
	140143	DY 505/4 MATR. 140143 24kV 630A vcc	DY505/4	TE76000352D08	95,5	3
	140144	DY 505/7 MATR. 140144 24kV 630A 16kA	DY505/7	TE7600224D08	95,5	3
	140145	DY 505/8 MATR. 140145 24kV 1600A 16kA	DY505/8	TE7600225D08	120,7	3

5.2. ASSUNZIONI

Vengono di seguito elencate le ipotesi e assunzioni fatte per lo studio di LCA alla base della presente EPD:

- Il processo di zincatura dell'acciaio è stato modellizzato considerando una superficie di copertura di 60 m² per tonnellata di materiale¹.
- La composizione della leva di manovra ENEL è stata ipotizzata 90% Fe 360 e acciaio, 5% PP e 5% PVC.
- La composizione del vacuum interrupter (presente negli ingombri) è stata assunta 70% ceramica (involucro), 20% lega Cu-Cr 50-50 (contatti) e 10% acciaio (soffietto).
- I componenti "molle, targhe, maniglie" sono stati considerati in acciaio.
- La composizione dei componenti "TV" e "assieme polo" sono state assunte 50% rame e 50% resina.
- Per il pallet per il trasporto del prodotto finito, è stato assunto che esso venga riutilizzato 2 volte nell'arco della sua vita utile.
- Il diluente utilizzato tra i consumabili di stabilimento è stato escluso per la regola di cut-off.
- Per i trasporti delle materie prime dei componenti che costituiscono i prodotti è stato considerato il dato primario delle distanze dai fornitori mentre per considerare la distanza dai produttori ai fornitori sono stati utilizzati i processi "market" del database ecoinvent.
- Per il fine vita dei dispositivi è stato assunto lo scenario di fine vita di uno dei maggiori consorzi presenti sul territorio nazionale²
- Per il fine vita del packaging è stato considerato lo scenario di smaltimento dei diversi materiali (legno del pallet, pedana e scatola e LDPE della velina) italiano, con riferimento alle statistiche ISPRA indicate nel Rapporto rifiuti urbani ISPRA.
- I calcoli dei consumi in fase d'uso per tutti i dispositivi si basano sull'applicazione della formula indicata nella PCR EPDItaly012 rev.0, ma si precisa che la formula non descrive realmente il funzionamento (e quindi i consumi) dei dispositivi oggetto di studio poiché questi ultimi hanno un consumo discontinuo e per un tempo estremamente limitato alla sola durata (circa 5 secondi in

¹ Riferimento: processo ecoinvent "Zinc coat, pieces {RER}| zinc coating, pieces | Cut-off"

² Riferimento: Bilancio di Sostenibilità 2020 del consorzio Erion per la gestione dei RAEE

media) delle rare manovre, mentre la formula considera un consumo continuo e costante. Viene comunque utilizzato questo calcolo per allineamento alle PCR.

5.3. REGOLE DI CUT-OFF

In accordo con le regole di cut-off indicate nei requisiti specifici di prodotto sono state fatte le seguenti esclusioni dai confini del sistema:

- Beni strumentali come edifici, macchinari, strumenti e infrastrutture;
- Imballo per il trasporto interno;
- Attività amministrative generali (viaggi di lavoro, marketing e pubblicità etc.) che non possono essere allocate direttamente alla produzione del prodotto di riferimento;
- Produzione, utilizzo e smaltimento degli imballaggi di componenti e semilavorati intermedi;
- Materiali costituenti il dispositivo stesso la cui massa totale non superi il 2% del peso totale del dispositivo;
- Flussi di materia ed energia relativi alle fasi di installazione e disinstallazione perchè non rilevanti nell'ambito del ciclo di vita;
- Dispositivi esterni al prodotto stesso necessari per l'installazione.

5.4. QUALITA' DEI DATI

I dati primari e sito specifici (distinte base, pesi delle componenti, consumi energetici, generazione rifiuti, emissioni) sono stati forniti da G&W srl in riferimento all'anno 2019 (Core module). Per gli altri dati (come ad esempio i modelli dei trasporti e i modelli delle materie prime delle componenti) sono stati utilizzati dati secondari/generici di banca dati ecoinvent.

5.5. REGOLE DI ALLOCAZIONE

Per il calcolo dei dati di input e output vengono effettuate delle allocazioni di massa in base ai kg totali di lamiera lavorata presso lo stabilimento nel 2019, assumendo che per ogni prodotto venga direttamente lavorato da G&W il 70% della lamiera che lo compone.

Per i processi di riciclo/recupero dei rifiuti in Core module si applica la regola di allocazione indicata nelle BS EN 50693:2019 (Annex G, par. G.2 Formula without benefits), ovvero non si assegna nessun impatto ai processi di riciclo e nessun beneficio al prodotto evitato, ma si considerano solo gli impatti derivanti dai processi di trasporto ai siti di riciclo/recupero. Per i processi di incenerimento con o senza recupero energetico e discarica si considerano gli impatti al 100%.

6. RISULTATI

I risultati del calcolo degli impatti ambientali potenziali sono indicati per i tre moduli (UPSTREAM MODULE, CORE MODULE e DOWNSTREAM MODULE) per ogni prodotto incluso nella presente EPD.

I risultati sono espressi per Unità Dichiarata (UD) pari a **1 p**, che rappresenta l'unità di prodotto con il proprio peso e durante la sua vita utile.

Si veda la legenda seguente per gli acronimi.

LEGENDA	
ENVIRONMENTAL IMPACTS	
Climate Change	GWP-Total
Fossil	GWP-Fossil
Biogenic	GWP-Biogenic
Land use and land use change	GWP-luluc
Ozone Depletion	ODP
Acidification	AP
Eutrophication aquatic freshwater	EP-freshwater
Photochemical ozone formation	POCP
Depletion of abiotic resources – minerals and metals	ADP-mineral and metals
Depletion of abiotic resources – fossil fuels	ADP-fossil
Water use	WDP
USE OF PRIMARY AND SECONDARY RESOURCES	
Primary energy resources- Non-renewable	PEN
Used as energy carrier	energy carrier
Used as raw material	raw material
Primary energy resources -Renewable	PER
Used as energy carrier	energy carrier
Used as raw material	raw material
Net use of fresh water	FW
Use of secondary material	MS
Use of renewable secondary fuels	RSF
Non-renewable secondary fuels	NRSF
WASTE PRODUCTION AND OUTPUT FLOWS	
Hazardous waste disposed	HWD
Non-hazardous waste disposed	NHWD
Radioactive waste disposed	RWD
Materials for energy recovery	MER
Materials for recycling	MFR
Components for reuse	CRU
Exported thermal energy	ETE
Exported electricity energy	EEE

DY505_TE7600225D09								
INDICATORE		UM	TOT.	MANUFACTURING		DISTRIBUTION	USE	EoL
				UP.	CORE		DOWN.	
GWP	Total	kg CO ₂ eq	9,89E+02	6,37E+02	7,97E+01	6,42E+00	2,52E+02	1,36E+01
	Fossil		9,90E+02	6,35E+02	8,62E+01	6,41E+00	2,49E+02	1,31E+01
	Biogenic		-2,33E+00	1,38E+00	-6,81E+00	5,51E-03	2,52E+00	5,76E-01
	luluc		7,13E-01	6,26E-01	5,90E-02	2,54E-03	2,35E-02	1,57E-03
ODP		kg CFC-11 eq	1,11E-04	6,64E-05	9,88E-06	1,50E-06	3,29E-05	5,24E-07
AP		moli H+ eq	1,87E+01	1,73E+01	3,14E-01	3,25E-02	9,65E-01	1,55E-02
EP-freshwater		kg P eq	1,98E+00	1,91E+00	2,02E-02	4,17E-04	5,40E-02	4,31E-04
POCP		kg NMVOC eq	5,70E+00	4,95E+00	1,93E-01	3,49E-02	5,07E-01	1,61E-02
ADP-mineral and metals		kg Sb eq	1,65E-01	1,63E-01	1,82E-03	2,25E-05	4,32E-04	1,38E-05
ADP-fossil		MJ	1,17E+04	6,47E+03	1,26E+03	9,77E+01	3,81E+03	3,78E+01
WDP		m ² eq	4,30E+02	2,93E+02	9,51E+01	2,93E-01	4,19E+01	2,12E-01
PEN	Energy carrier	MJ	1,40E+04	8,41E+03	1,37E+03	1,04E+02	4,10E+03	4,02E+01
	Raw material		8,91E+02	8,91E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Total		1,49E+04	9,30E+03	1,37E+03	1,04E+02	4,10E+03	4,02E+01
PER	Energy carrier		2,34E+03	9,72E+02	1,17E+03	1,38E+00	1,91E+02	1,16E+00
	Raw material		1,89E+02	0,00E+00	1,89E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Total		2,52E+03	9,72E+02	1,36E+03	1,38E+00	1,91E+02	1,16E+00
FW		m ³	2,61E+00	5,06E-01	1,69E+00	1,82E-03	4,09E-01	1,88E-03
MS		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF		MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF		MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
HWD		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NHWD		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RWD		kg	3,86E-02	2,64E-02	2,27E-03	6,61E-04	9,11E-03	2,33E-04
MER		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR		kg	1,93E+02	0,00E+00	7,83E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,15E+02
CRU		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETE		MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE		MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tab. 3-Impatti potenziali, uso risorse, rifiuti e outputflows di DY505_TE7600225D09 [UD: 1p]

DY505_TE76000352D09 = TE7600224D09								
INDICATORE		UM	TOT.	MANUFACTURING		DISTRIBUTION	USE	EoL
				UP.	CORE		DOWN.	
GWP	Total	kg CO ₂ eq	1,40E+03	5,58E+02	7,94E+01	5,17E+00	7,47E+02	1,09E+01
	Fossil		1,40E+03	5,57E+02	8,59E+01	5,16E+00	7,39E+02	1,03E+01
	Biogenic		2,35E+00	1,14E+00	-6,83E+00	4,44E-03	7,47E+00	5,75E-01
	luluc		7,35E-01	6,04E-01	5,88E-02	2,04E-03	6,97E-02	1,24E-03
ODP		kg CFC-11 eq	1,63E-04	5,37E-05	9,84E-06	1,20E-06	9,74E-05	4,16E-07
AP		moli H+ eq	1,00E+01	6,81E+00	3,13E-01	2,62E-02	2,86E+00	1,22E-02
EP-freshwater		kg P eq	9,22E-01	7,42E-01	2,02E-02	3,35E-04	1,60E-01	3,40E-04
POCP		kg NMVOC eq	4,61E+00	2,88E+00	1,92E-01	2,81E-02	1,50E+00	1,28E-02
ADP-mineral and metals		kg Sb eq	8,91E-02	8,59E-02	1,81E-03	1,81E-05	1,28E-03	1,08E-05
ADP-fossil		MJ	1,80E+04	5,35E+03	1,26E+03	7,87E+01	1,13E+04	3,00E+01
WDP		m ² eq	4,08E+02	1,89E+02	9,47E+01	2,36E-01	1,24E+02	1,68E-01
PEN	Energy carrier	MJ	2,08E+04	7,21E+03	1,36E+03	8,36E+01	1,22E+04	3,18E+01
	Raw material		8,91E+02	8,91E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Total		2,17E+04	8,10E+03	1,36E+03	8,36E+01	1,22E+04	3,18E+01
PER	Energy carrier	MJ	2,37E+03	6,32E+02	1,16E+03	1,11E+00	5,67E+02	9,23E-01
	Raw material		1,89E+02	0,00E+00	1,89E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Total		2,55E+03	6,32E+02	1,35E+03	1,11E+00	5,67E+02	9,23E-01
FW		m ³	6,44E+00	1,29E+00	2,12E+00	1,46E-03	1,21E+00	1,64E-03
MS		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF		MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF		MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
HWD		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NHWD		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RWD		kg	4,98E-02	1,98E-02	2,26E-03	5,32E-04	2,70E-02	1,84E-04
MER		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR		kg	1,69E+02	0,00E+00	7,80E+01	0,00E+00	0,00E+00	9,12E+01
CRU		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETE		MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE		MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tab. 4-Impatti potenziali, uso risorse, rifiuti e oputflows di DY505_TE76000352D09 = TE7600224D09 [UD: 1p]

DY523_TE7600226D10 =TE7600229D11								
INDICATORE		UM	TOT.	MANUFACTURING		DISTRIBUTION	USE	EoL
				UP.	CORE		DOWN.	
GWP	Total	kg CO ₂ eq	4,35E+03	6,37E+02	1,49E+02	7,48E+00	3,54E+03	1,56E+01
	Fossil		4,32E+03	6,35E+02	1,59E+02	7,47E+00	3,50E+03	1,46E+01
	Biogenic		2,61E+01	1,13E+00	-1,14E+01	6,42E-03	3,54E+01	1,00E+00
	luluc		1,05E+00	6,03E-01	1,08E-01	2,96E-03	3,30E-01	1,77E-03
ODP		kg CFC-11 eq	5,39E-04	5,69E-05	1,83E-05	1,74E-06	4,61E-04	5,97E-07
AP		moli H+ eq	2,00E+01	5,78E+00	5,80E-01	3,79E-02	1,35E+01	1,76E-02
EP-freshwater		kg P eq	1,36E+00	5,61E-01	3,74E-02	4,86E-04	7,58E-01	4,86E-04
POCP		kg NMVOC eq	1,06E+01	3,05E+00	3,55E-01	4,07E-02	7,12E+00	1,83E-02
ADP-mineral and metals		kg Sb eq	8,29E-02	7,34E-02	3,37E-03	2,62E-05	6,06E-03	1,55E-05
ADP-fossil		MJ	6,24E+04	6,52E+03	2,33E+03	1,14E+02	5,34E+04	4,30E+01
WDP		m ³ eq	9,72E+02	2,07E+02	1,76E+02	3,41E-01	5,88E+02	2,40E-01
PEN	Energy carrier	MJ	6,85E+04	8,18E+03	2,53E+03	1,21E+02	5,76E+04	4,57E+01
	Raw material		7,90E+02	7,90E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Total		6,93E+04	8,97E+03	2,53E+03	1,21E+02	5,76E+04	4,57E+01
PER	Energy carrier		5,50E+03	6,49E+02	2,16E+03	1,61E+00	2,69E+03	1,32E+00
	Raw material		3,30E+02	0,00E+00	3,30E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Total		5,83E+03	6,49E+02	2,49E+03	1,61E+00	2,69E+03	1,32E+00
FW		m ³	2,01E+01	1,79E+00	3,94E+00	2,10E-03	1,44E+01	1,18E-03
MS		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF		MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF		MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
HWD		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NHWD		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RWD		kg	1,56E-01	2,26E-02	4,19E-03	7,70E-04	1,28E-01	2,65E-04
MER		Kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR		kg	2,76E+02	0,00E+00	1,45E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,31E+02
CRU		Kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETE		MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE		MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tab. 5-Impatti potenziali, uso risorse, rifiuti e ouputflows di DY523_TE7600226D10 =TE7600229D11 [UD: 1p]

DY523_TE7600227D11								
INDICATORE		UM	TOT.	MANUFACTURING		DISTRIBUTION	USE	EoL
				UP.	CORE		DOWN.	
GWP	Total	kg CO ₂ eq	3,09E+03	8,44E+02	1,49E+02	8,04E+00	2,07E+03	1,69E+01
	Fossil		3,08E+03	8,42E+02	1,59E+02	8,03E+00	2,05E+03	1,59E+01
	Biogenic		1,13E+01	9,18E-01	-1,14E+01	6,90E-03	2,07E+01	1,00E+00
	luluc		1,14E+00	8,31E-01	1,08E-01	3,18E-03	1,94E-01	1,92E-03
ODP		kg CFC-11 eq	3,62E-04	7,09E-05	1,83E-05	1,87E-06	2,71E-04	6,47E-07
AP		moli H+ eq	1,68E+01	8,25E+00	5,80E-01	4,07E-02	7,94E+00	1,90E-02
EP-freshwater		kg P eq	1,27E+00	7,83E-01	3,74E-02	5,22E-04	4,45E-01	5,28E-04
POCP		kg NMVOC eq	8,63E+00	4,04E+00	3,55E-01	4,37E-02	4,18E+00	1,99E-02
ADP-mineral and metals		kg Sb eq	9,01E-02	8,32E-02	3,37E-03	2,82E-05	3,55E-03	1,68E-05
ADP-fossil		MJ	4,24E+04	8,57E+03	2,33E+03	1,22E+02	3,13E+04	4,66E+01
WDP		m ³ eq	7,62E+02	2,41E+02	1,76E+02	3,67E-01	3,45E+02	2,61E-01
PEN	Energy carrier	MJ	4,69E+04	1,04E+04	2,53E+03	1,30E+02	3,38E+04	4,95E+01
	Raw material		7,81E+02	7,81E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Total		4,77E+04	1,12E+04	2,53E+03	1,30E+02	3,38E+04	4,95E+01
PER	Energy carrier		4,54E+03	7,98E+02	2,16E+03	1,73E+00	1,58E+03	1,44E+00
	Raw material		3,30E+02	0,00E+00	3,30E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Total		4,87E+03	7,98E+02	2,49E+03	1,73E+00	1,58E+03	1,44E+00
FW		m ³	1,48E+01	2,46E+00	3,94E+00	2,26E-03	8,43E+00	1,43E-03
MS		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF		MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF		MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
HWD		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NHWD		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RWD		kg	1,09E-01	2,85E-02	4,19E-03	8,28E-04	7,50E-02	2,87E-04
MER		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR		kg	2,87E+02	0,00E+00	1,45E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,42E+02
CRU		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETE		MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE		MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tab. 6-Impatti potenziali, uso risorse, rifiuti e oputflows di DY523_TE7600227D11 [UD: 1p]

DY523_TE7600228D12								
INDICATORE		UM	TOT.	MANUFACTURING		DISTRIBUTION	USE	EoL
				UP.	CORE		DOWN.	
GWP	Total	kg CO ₂ eq	4,52E+03	1,74E+03	1,49E+02	1,18E+01	2,59E+03	2,51E+01
	Fossil		4,50E+03	1,74E+03	1,60E+02	1,18E+01	2,57E+03	2,40E+01
	Biogenic		1,59E+01	3,47E-01	-1,14E+01	1,02E-02	2,59E+01	1,00E+00
	luluc		2,16E+00	1,80E+00	1,08E-01	4,68E-03	2,42E-01	2,90E-03
ODP		kg CFC-11 eq	4,99E-04	1,39E-04	1,83E-05	2,76E-06	3,38E-04	9,64E-07
AP		moli H+ eq	3,32E+01	2,26E+01	5,81E-01	5,99E-02	9,93E+00	2,85E-02
EP-freshwater		kg P eq	2,68E+00	2,09E+00	3,75E-02	7,68E-04	5,56E-01	7,93E-04
POCP		kg NMVOC eq	1,45E+01	8,81E+00	3,56E-01	6,43E-02	5,22E+00	2,96E-02
ADP-mineral and metals		kg Sb eq	1,78E-01	1,70E-01	3,37E-03	4,14E-05	4,44E-03	2,53E-05
ADP-fossil		MJ	5,88E+04	1,71E+04	2,33E+03	1,80E+02	3,91E+04	6,96E+01
WDP		m ³ eq	1,07E+03	4,59E+02	1,76E+02	5,40E-01	4,31E+02	3,91E-01
PEN	Energy carrier	MJ	6,57E+04	2,07E+04	2,54E+03	1,91E+02	4,22E+04	7,39E+01
	Raw material		1,52E+03	1,52E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Total		6,72E+04	2,22E+04	2,54E+03	1,91E+02	4,22E+04	7,39E+01
PER	Energy carrier	MJ	5,84E+03	1,69E+03	2,17E+03	2,54E+00	1,97E+03	2,14E+00
	Raw material		3,30E+02	0,00E+00	3,30E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Total		6,17E+03	1,69E+03	2,50E+03	2,54E+00	1,97E+03	2,14E+00
FW		m ³	2,00E+01	5,50E+00	3,94E+00	3,33E-03	1,05E+01	3,02E-03
MS		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF		MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF		MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
HWD		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NHWD		kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RWD		kg	1,55E-01	5,53E-02	4,20E-03	1,22E-03	9,37E-02	4,28E-04
MER		Kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR		kg	3,56E+02	0,00E+00	1,45E+02	0,00E+00	0,00E+00	2,11E+02
CRU		Kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETE		MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE		MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tab. 7-Impatti potenziali, uso risorse, rifiuti e outputflows di DY523_TE7600228D12 [UD: 1p]

7. RIFERIMENTI

- AIB (Association of Issuing Bodies) "European Residual Mixes - Results of the calculation of Residual Mixes for the calendar year 2019" Version 1.1 del 2020-09-08
- EN 50693:2019 Product category rules for life cycle assessments of electronic and electrical products and systems
- Erion – Ecodom, Remedia, Producer Responsibility, Bilancio di Sostenibilità 2020
- ISPRA, Rapporto Rifiuti Urbani – Edizione 2020, 331/2020
- LCA-lab srl, "Life Cycle Assessment (LCA) di interruttori con carrelli di G&W Srl ai fini della certificazione EPDItaly", RT-259 rev.00 del 30/11/2021
- PCR EPDItaly007 "Electronic and electrical product and systems" rev. 2 del 21/10/2020
- PCR EPDItaly012 "Electronic and electrical product and systems – Switches" rev. 0 del 16/03/2020
- Pré (Product Ecology), "SimaPro 9 – Reference Manual".
- Regolamento del programma EPDItaly rev.5.0 del 01/07/2020, disponibile sul sito www.epditaly.it
- UNI EN ISO 14025:2010 Etichette e dichiarazioni ambientali - Dichiarazioni ambientali di Tipo III - Principi e procedure
- UNI EN ISO 14040:2021, Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Principi e quadro di riferimento.
- UNI EN ISO 14044:2021, Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Requisiti e linee guida.
- www.ecoinvent.ch