

Disano Illuminazione S.p.A.



ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

Product: name:

MiniGiovi

Site Plant:

Via Scaldasole, 31/B, Dorno (PV)

in compliance with ISO 14025 and EN 50693

Program Operator	EPDItaly
Publisher	EPDItaly
Declaration Number	EPDDisano01
EPDItaly Registration Number	EPDITALY0211
Issue Date	18/10/2021
Valid to	18/10/2026



Informazioni generali

PROPRIETARIO EPD	DISANO Illuminazione S.p.A. - v.le Lombardia 129, ROZZANO (MI)	
SITO PRODUTTIVO DI RIFERIMENTO	DISANO Illuminazione S.p.A. – Via Scaldasole, 31/B 27020 Dorno (PV)	
CAMPO DI APPLICAZIONE	Il presente documento si riferisce alla famiglia di apparecchi per l'illuminazione stradale a LED Mini Giovi modelli 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482	
PROGRAM OPERATOR	EPDItaly – info@epditaly.it	
VERIFICA INDIPENDENTE	<p>La presente dichiarazione è stata sviluppata secondo il Regolamento EPDItaly; ulteriori informazioni e lo stesso Regolamento sono disponibili al sito www.epditaly.it</p> <p>Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati svolta secondo ISO 14025:2010</p> <p><input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Esterna</p> <p>Verifica di terza parte eseguita da: ICMQ SpA, via De Castillia, 10 20124 – Milano (www.icmq.it).</p> <p>Accreditato da Accredia</p>	
CODICE CPC	4653 - Lighting equipment	
CONTATTO AZIENDALE	Diego Mantovani diego.mantovani@disano.it	
SUPPORTO TECNICO	 <p>Via Cacciatori delle Alpi 1/a, 22070 Capiago Intimiano (CO) web: www.reteclima.it email: info@reteclima.it</p>	
COMPARABILITÀ	Dichiarazioni ambientali pubblicate all'interno della stessa categoria di prodotto, ma provenienti da programmi differenti, potrebbero non essere confrontabili. In particolare, EPD di prodotti analoghi possono non essere confrontabili se non conformi alla Normativa tecnica di riferimento.	
RESPONSABILITÀ	Disano Illuminazione S.p.A. solleva EPDItaly da qualunque inosservanza della legislazione ambientale. Il titolare della dichiarazione sarà responsabile per le informazioni e gli elementi di prova giustificativi; EPDItaly declina ogni responsabilità riguardo alle informazioni del fabbricante, ai dati e ai risultati della valutazione del ciclo di vita.	
DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	Questa dichiarazione è stata sviluppata seguendo il Regolamento del Programma EPDItaly (Rev.5.0 del 01/07/2020), disponibile sul sito www.epditaly.it .	Lo standard EN 50693:2019 rappresenta il riferimento quadro per la PCR "Electronic and electrical products and systems" (PCR EPDItaly007). La PCR EPDItaly020 ("Electronic and electrical products and systems – Public Lighting Equipment") integra la PCR EPDItaly007 e prevede requisiti tecnici e normativi aggiuntivi da applicare per la categoria di prodotti classificati come "Public lighting equipment"
PRODUCT CATEGORY RULES – PCR	Core-PCR: EPDITALY007 " Electronic and electrical product and systems" Rev. 2 del 21/10/2020	Sub-PCR: EPDITALY020 "Electronic and electrical product and systems -Public Lighting Equipment" Rev. 1 del 07/06/2021

Introduzione

Il presente documento rappresenta lo studio EPD condotto per la famiglia di apparecchi per l'illuminazione stradale a LED Mini Giovi prodotto da Disano Illuminazione S.p.A., in conformità al Programma EPDIItaly e al relativo Regolamento, sviluppato conformemente alla ISO 14025 e finalizzato a fornire uno strumento per lo sviluppo, la verifica e la pubblicazione delle Dichiarazioni Ambientali di Prodotto. Lo studio è stato svolto conformemente alla PCR EPDIItaly020 (*PCR for electronic and electrical products and systems – Public Light equipment*), che identifica e documenta l'obiettivo ed il campo di applicazione delle informazioni basate sull'LCA per la categoria di prodotto, le regole per la produzione di informazioni ambientali aggiuntive, le fasi del ciclo di vita da includere, i parametri da trattare e il modo nel quale i parametri devono essere raccolti e comunicati in un rapporto.

Disano Illuminazione S.p.A.

Disano Illuminazione, fondata nel 1957, si sviluppa rapidamente, affermandosi con alcuni prodotti che diventano leader di mercato, come le armature stagne e gli apparecchi per l'illuminazione stradale.

La crescita si accompagna a investimenti costanti nello sviluppo industriale e commerciale, che portano l'azienda ad allargare la sua produzione, fino a coprire tutti i settori dell'illuminazione pubblica, commerciale e industriale. La filosofia aziendale di Disano è quella che ha decretato il successo del Made in Italy nel mondo: alta qualità dei prodotti, grande affidabilità e massima cura dei rapporti con il cliente. Disano crede nella diffusione delle nuove tecnologie della luce come parte essenziale di uno sviluppo più attento alla salute del pianeta e al benessere delle persone. Per la Disano Illuminazione la certificazione di Sistema di Qualità (CSQ-IQNET) secondo la norma ISO 9001:2015 (progettazione, produzione di apparecchi di illuminazione e accessori) è un'ulteriore tappa nel percorso di miglioramento dei processi aziendali finalizzato alla soddisfazione dei clienti. La Politica Ambientale è l'espressione dei valori e dei principi che guidano l'organizzazione nel campo della tutela ambientale. Disano Illuminazione, ha deciso quindi di gestire le proprie attività in modo da ridurre l'impatto sull'ambiente; per questo motivo si è dotata un Sistema di Gestione Ambientale conforme ai requisiti della norma UNI EN ISO 14001:2015. Disano Illuminazione intende perseguire il miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali per la riduzione e prevenzione dell'inquinamento, individuando gli aspetti ed impatti ambientali (diretti ed indiretti) derivanti dalle proprie attività.

Scopo e tipologia EPD

L'azienda ha deciso di realizzare lo studio LCA della famiglia Mini Giovi per poter analizzare quali siano gli impatti delle diverse fasi del prodotto e individuare possibili azioni di miglioramento per poterne migliorare le prestazioni ambientali. Si tratta di una EPD specifica per i modelli 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482. Nei differenti modelli, oggetto della dichiarazione, la struttura, le componenti e i materiali sono gli stessi. L'unico

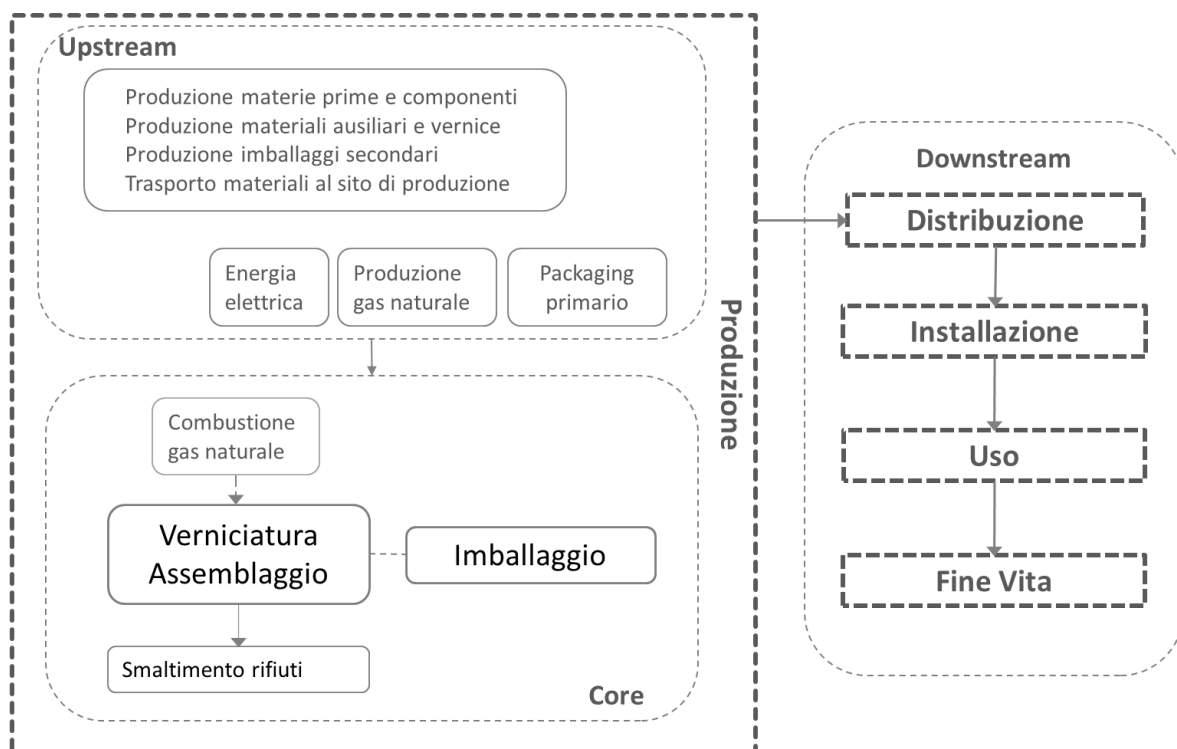
aspetto che varia è la tipologia tecnica delle lenti, per adattare l'apparecchio illuminante all'uso in contesti diversi.

In questo studio viene considerato il ciclo di vita del prodotto, dall'estrazione delle materie prime alla dismissione e smaltimento a fine vita, secondo l'approccio dalla culla alla tomba – *"from cradle to grave"*. I moduli inclusi nella valutazione, in accordo alla PCR e alla normativa tecnica di riferimento. Per quanto riguarda la fase d'uso è stato considerato, in via cautelativa, che l'apparecchio illuminante funzioni alla massima potenza, considerando che il sistema di gestione della luce è opzionale.

Tabella 1: Moduli considerati nella valutazione, secondo l'approccio *"from cradle to grave"*

Fase di Produzione		Fase di distribuzione	Fase di installazione	Fase di uso e manutenzione	Fase di fine vita
UPTREAM MODULE	CORE MODULE	DOWNSTREAM MODULE			
Estrazione materie prime, compresi processi di riciclaggio dei rifiuti, produzione di semilavorati e prodotti accessori	Fabbricazione e assemblaggio del prodotto	In accordo a EN 50693			
Trasporto delle materie prime al sito produttivo	Imballaggi				
	Processi di riciclaggio dei rifiuti				
	Trasporti interni tra stabilimenti				

Figura 1: Diagramma di flusso dei confini del sistema



Tipo di EPD	L'EPD in oggetto è del tipo "dalla culla alla tomba" (from cradle to grave).
Validità geografica	La valutazione è stata eseguita in relazione al sito produttivo di Dorno. Il mercato di riferimento principale è europeo.
Database utilizzati	Ecoinvent 3.7
Software	SimaPro 9.2

Gli apparecchi illuminanti Mini Giovi

Mini Giovi rappresenta l'ultima generazione di apparecchi per l'illuminazione stradale a LED, progettati per le nuove sorgenti luminose e per i più recenti sistemi di gestione e controllo della luce. Il sistema "Socket" standard, opzionale e montato su richiesta del cliente, permette di agganciare un'antenna che mette in comunicazione il driver con il sistema di gestione. L'apparecchio diventa quindi un elemento attivo, regolando potenza ed emissione, rispondendo e mandando informazioni sul proprio stato al sistema.

Il suo corpo in alluminio pressofuso, il cui basso profilo riduce al minimo la resistenza al vento, è dotato di alette di raffreddamento appositamente studiate per una dissipazione del calore che permette il funzionamento ottimale dei LED. Il sistema ottico è stato progettato per poter controllare allo stesso tempo il potenziale abbagliamento dovuto alla crescente intensità luminosa dei LED e di raggiungere delle prestazioni fotometriche di elevato livello.

La modularità del design ottico, le soluzioni adottate per il design dei circuiti elettronici ed il controllo ottimale delle temperature di lavoro dei componenti elettronici, fanno della famiglia Mini Giovi un prodotto professionale, flessibile ed affidabile in grado di garantire enormi vantaggi applicativi nelle diverse soluzioni di installazione. Il corpo e il telaio sono in alluminio pressofuso Lega EN-AB 47100 e disegnato con una sezione a bassissima superficie di esposizione al vento. Le alette di raffreddamento sono integrate nella copertura. Il coperchio permette, una volta rimosso, di accedere al vano accessori elettrici e alla morsettiera di alimentazione. Le ottiche sono realizzate in PMMA ad alto rendimento resistente alle alte temperature e ai raggi UV, mentre il diffusore è in vetro trasparente temperato resistente agli shock termici e agli urti (UNI-EN 12150-1: 2001). Il ciclo di verniciatura standard a polvere è composto da una fase di pretrattamento superficiale del metallo e successiva verniciatura a mano singola con polvere poliestere, resistente alla corrosione, alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV. Il dispositivo di protezione conforme alla EN 61547 contro i fenomeni impulsivi atto a proteggere il modulo LED e il relativo alimentatore. Per l'installazione e il funzionamento, il Mini Giovi può essere montato a muro o su palo.

Caratteristiche e componenti del prodotto

Le caratteristiche e i componenti riportati di seguito sono relativi ai modelli Mini Giovi 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482, relativi alle tre diverse potenze: 34, 68 e 102W. L'apparecchio è conforme alla normativa ROHS per cui le sostanze pericolose, se presenti, sono entro le tolleranze indicate nella Norma.

Tabella 2: Caratteristiche tecniche dei modelli Mini Giovi 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482 (potenze 34, 68 e 102W)

Caratteristiche tecniche	Mini Giovi – 34W	Mini Giovi – 68 W	Mini Giovi – 102W
<i>n. LED</i>	64	128	192
<i>Potenza</i>	34 W	68 W	102 W
<i>CRI</i>	70	70	70
<i>Temperatura di colore</i>	3000/4000 K	3000/4000 K	3000/4000 K
<i>Classe di isolamento</i>	II	II	II
<i>Grado di protezione</i>	IP66	IP66	IP66
<i>Alimentazione</i>	elettronica 220/240V 50/60Hz	elettronica 220/240V 50/60Hz	elettronica 220/240V 50/60Hz

Tabella 3: Componenti e imballaggio per Mini Giovi 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482 (potenze 34, 68 e 102W)

Componenti e imballaggio	Material	udm	Mini Giovi 34W	Mini Giovi – 68 W	Mini Giovi- 102W
Packaging	<i>M-341 Cardboard packaging</i>	kg	0,917	0,917	0,917
	<i>M-201 Plastic packaging</i>	kg	0,022	0,022	0,022
Body and Components	<i>M-120 - Aluminum</i>	kg	4,847	4,847	4,847
	<i>M-161 - Glass</i>	kg	0,5	0,5	0,5
	<i>M-200 PVC</i>	kg	0,002	0,002	0,002
	<i>M-208 PA</i>	kg	0,17	0,17	0,17
	<i>M249 – Other thermoplastics</i>	kg	0,04	0,08	0,12
	<i>Electric component</i>	kg	0,147	0,147	0,147
	<i>M-100 Screws</i>	kg	0,156	0,156	0,156
	<i>M-119 Screws</i>	Kg	0,086	0,09	0,094
	<i>M-149 Screws</i>	kg	0,005	0,005	0,005
	<i>Cables</i>	kg	0,115	0,115	0,115
	<i>Driver</i>	kg	0,35	0,35	0,35
	<i>LED (board, strip, COB)</i>	kg	0,08	0,160	0,240
	<i>Other</i>	kg	0,028	0,028	0,028
Total weight (without packaging)		kg	6,53	6,65	6,77
Total weight (with packaging)		kg	7,47	7,59	7,71

Vita Utile di riferimento (RSL)

Nel presente studio LCA, funzionale all'ottenimento della certificazione EPD, è stata considerata una vita utile di 40000 ore, conformemente a quanto disposto nella PCR di riferimento.

Risultati dello studio

Tabella 4: Risultati impatto ambientale per Mini Giovi mod. 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482 – 34W

IMPATTO AMBIENTALE - Mini Giovi mod. 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482 – 34 W								
		Fase di Produzione		Fase di distribuzione	Fase di installazione	Fase di uso e manutenzione	Fase di fine vita	
CATEGORIA D'IMPATTO	UM	UPSTREAM	CORE	DOWNSTREAM				TOTALE
GWP - Total	kg CO ₂ eq	55,41	0,50	0,74	17,86	622,22	1,03	697,77
GWP - Fossil	kg CO ₂ eq	54,17	0,43	0,74	17,44	577,35	1,03	651,17
GWP - Biogenic	kg CO ₂ eq	1,1E+00	6,9E-02	5,9E-04	4,1E-01	4,5E+01	8,4E-04	46,24
GWP - Luluc	kg CO ₂ eq	1,1E-01	2,2E-05	5,7E-06	9,1E-03	2,4E-01	6,6E-05	3,6E-01
ODP	kg CFC-11 eq	3,2E-06	1,3E-08	1,7E-07	2,1E-08	5,8E-05	1,2E-07	6,2E-05
AP	mol H ⁺ eq	3,4E-01	4,9E-04	3,9E-03	6,7E-02	3,4E+00	2,5E-03	3,8E+00
EP-Freshwater	kg P eq	3,2E-02	6,8E-05	3,3E-06	1,5E-05	2,7E-01	2,7E-05	3,0E-01
POCP	kg NMVOC	1,9E-01	4,0E-04	3,8E-03	4,7E-02	1,3E+00	2,5E-03	1,5E+00
ADPE	kg Sb eq	5,0E-03	4,7E-09	3,1E-08	1,2E-04	6,6E-05	2,9E-08	5,2E-03
ADPF	MJ	638,63	0,66	10,51	212,14	9299	7,56	10167
WDP	m ³ eq	16,63	0,30	0,00	8,66	219,58	0,01	245,19

Legenda: GWP = potenziale di riscaldamento globale a 100 anni; ODP = potenziale di esaurimento dello strato di ozono nella stratosfera; AP = potenziale di acidificazione; EP = potenziale di eutrofizzazione; POCP = potenziale di formazione di ossidanti fotochimici dell'ozono troposferico ADPE = potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche non fossili; ADPF = potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche fossili.
Metodo EN1504 + A2

Tabella 5: Uso di risorse per Mini Giovi mod. 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482 – 34W

USO DI RISORSE - Mini Giovi mod. 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482 - 34 W								
		Fase di Produzione		Fase di distribuzione	Fase di installazione	Fase di uso e manutenzione	Fase di fine vita	
CATEGORIA D'IMPATTO	UM	UPSTREAM	CORE	DOWNSTREAM				TOTALE
PENRE	MJ	620,0	0,7	10,5	212,2	9291,0	7,6	10142
PERE	MJ	66,06	0,03	0,02	5,72	2136,95	0,06	2209
PENRM	MJ	18,553	1,7E-04	4,1E-04	6,8E-05	3,9E-01	4,5E-04	18,95
PERM	MJ	6,9	1,5E-04	5,1E-05	5,8E-05	2,9E-02	1,5E-04	6,9
PENRT	MJ	638,6	0,66	10,5	212,2	9291,4	7,56	10161
PERT	MJ	72,9	0,03	0,02	5,7	2137,0	0,1	2215,7
FW	m ³	4,9E-01	5,0E-03	1,6E-05	8,1E-02	7,5E+00	5,3E-04	8,10
MS	kg	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0

Legenda: PENRE = Uso delle risorse energetiche primarie non rinnovabili escluse le risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime; PERE = Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili usate come materie prime; PENRM = Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili come materie prime; PERM = Uso di risorse energetiche rinnovabili come materie prime; PENRT = Uso totale delle risorse energetiche primarie non rinnovabili; PERT = Uso totale delle risorse energetiche primarie rinnovabili; FW = Uso dell'acqua dolce; MS = Uso di materie secondarie; RSF = Uso di combustibili secondari rinnovabili; NRSF = Uso di combustibili secondari non rinnovabili.
Metodo Cumulative Energy Demand (LHV). per PENRE, PERE, PENRM, PERM, PENRT, PERT; Metodo Selected LCI additional per FW

Tabella 6: Rifiuti e flussi output per Mini Giovi mod. 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482 – 34W

RIFIUTI E FLUSSI OUTPUT - Mini Giovi mod. 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482 - 34 W								
		Fase di produzione		Fase di distribuzione	Fase di installazione	Fase di uso e manutenzione	Fase di fine vita	
CATEGORIA D'IMPATTO	UM	UPSTREAM	CORE	DOWNSTREAM				TOTALE
HWD	kg	1,5E-02	7,8E-06	2,7E-05	3,3E-06	6,4E-03	1,9E-05	0,022
NHWD	kg	8,420	0,056	0,001	0,087	9,724	0,399	18,69
RWD	kg	1,6E-03	4,3E-06	7,6E-05	9,2E-06	3,5E-02	5,2E-05	0,036
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	0	0,118	0	0,744	0	5,84	6,70
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0
ETE	MJ	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	0	0	0	0	0

Legenda: HWD = Rifiuti pericolosi smaltiti; NHWD = Rifiuti non pericolosi smaltiti; RWD = Rifiuti radioattivi smaltiti; MER = Materiali per il recupero energetico; MFR = Materiali per il riciclaggio; CRU = Componenti per il riutilizzo; ETE = Energia termica esportata; EEE = Energia elettrica esportata. Valutazione HWD, NHWD, RWD - Metodo EDIP

Tabella 7: Risultati impatto ambientale per Mini Giovi mod. 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482 – 68W

IMPATTO AMBIENTALE - Mini Giovi mod. 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482 – 68 W								
		Fase di Produzione		Fase di distribuzione	Fase di installazione	Fase di uso e manutenzione	Fase di fine vita	
CATEGORIA D'IMPATTO	UM	UPSTREAM	CORE	DOWNSTREAM				TOTALE
GWP - Total	kg CO ₂ eq	63,90	0,51	0,76	17,86	1244,18	1,09	1328,30
GWP - Fossil	kg CO ₂ eq	62,50	0,44	0,76	17,44	1154,46	1,09	1236,68
GWP - Biogenic	kg CO ₂ eq	1,3E+00	7,3E-02	6,0E-04	4,1E-01	8,9E+01	9,0E-04	91,01
GWP - Luluc	kg CO ₂ eq	1,3E-01	2,2E-05	5,8E-06	9,1E-03	4,7E-01	7,3E-05	6,1E-01
ODP	kg CFC-11 eq	4,1E-06	1,3E-08	1,7E-07	2,1E-08	1,2E-04	1,2E-07	1,2E-04
AP	mol H ⁺ eq	3,9E-01	4,9E-04	4,0E-03	6,7E-02	6,7E+00	2,5E-03	7,2E+00
EP-Freshwater	kg P eq	3,8E-02	6,8E-05	3,3E-06	1,5E-05	5,4E-01	2,9E-05	5,8E-01
POCP	kg NMVOC	2,1E-01	4,1E-04	3,9E-03	4,7E-02	2,5E+00	2,5E-03	2,8E+00
ADPE	kg Sb eq	5,7E-03	4,7E-09	3,1E-08	1,2E-04	7,4E-05	3,0E-08	5,9E-03
ADPF	MJ	745,26	0,67	10,69	212,14	18595,04	7,70	19571
WDP	m ³ eq	19,01	0,30	0,00	8,66	439,09	0,01	467,08

Legenda: GWP = potenziale di riscaldamento globale a 100 anni; ODP = potenziale di esaurimento dello strato di ozono nella stratosfera; AP = potenziale di acidificazione; EP = potenziale di eutrofizzazione; POCP = potenziale di formazione di ossidanti fotochimici dell'ozono troposferico; ADPE = potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche non fossili; ADPF = potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche fossili. Metodo EN1504 + A2

Tabella 8: Uso di risorse per Mini Giovi mod. 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482 – 68W

USO DI RISORSE - Mini Giovi mod. 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482 - 68 W								
		Fase di Produzione		Fase di distribuzione	Fase di installazione	Fase di uso e manutenzione	Fase di fine vita	
CATEGORIA D'IMPATTO	UM	UPSTREAM	CORE	DOWNSTREAM				TOTALE
PENRE	MJ	723,1	0,7	10,7	212,2	18579,1	7,7	19533
PERE	MJ	76,85	0,03	0,02	5,72	4273,62	0,06	4356
PENRM	MJ	2,2E+01	1,7E-04	4,1E-04	6,8E-05	6,1E-01	4,7E-04	22,7
PERM	MJ	6,9E+00	1,5E-04	5,1E-05	5,8E-05	5,4E-02	1,6E-04	6,97
PENRT	MJ	745,2	0,7	10,7	212,2	18579,7	7,70	19556
PERT	MJ	83,8	0,03	0,02	5,72	4273,7	0,06	4363
FW	m3	5,6E-01	5,0E-03	1,6E-05	8,1E-02	1,5E+01	5,8E-04	15,69
MS	kg	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0

Legenda: PENRE = Uso delle risorse energetiche primarie non rinnovabili escluse le risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime; PERE = Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili usate come materie prime; PENRM = Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili come materie prime; PERM = Uso di risorse energetiche rinnovabili come materie prime; PENRT = Uso totale delle risorse energetiche primarie non rinnovabili; PERT = Uso totale delle risorse energetiche primarie rinnovabili; FW = Uso dell'acqua dolce; MS = Uso di materie secondarie; RSF = Uso di combustibili secondari rinnovabili; NRSF = Uso di combustibili secondari non rinnovabili. Metodo *Cumulative Energy Demand (LHV)*. per PENRE, PERE, PENRM, PERM, PENRT, PERT; Metodo *Selected LCI additional* per FW.

Tabella 9: Rifiuti e flussi output per Mini Giovi mod. 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482 – 68W

RIFIUTI E FLUSSI OUTPUT - Mini Giovi mod. 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482 - 68 W								
		Fase di produzione		Fase di distribuzione	Fase di installazione	Fase di uso e manutenzione	Fase di fine vita	
CATEGORIA D'IMPATTO	UM	UPSTREAM	CORE	DOWNSTREAM				TOTALE
HWD	kg	1,6E-02	7,8E-06	2,8E-05	3,3E-06	1,3E-02	2,0E-05	2,8E-02
NHWD	kg	8,964	0,058	0,001	0,087	19,416	0,445	28,970
RWD	kg	1,9E-03	4,4E-06	7,7E-05	9,2E-06	6,9E-02	5,3E-05	7,1E-02
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	0	0,124	0	0,744	0	5,88	6,75
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0
ETE	MJ	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	0	0	0	0	0

Legenda: HWD = Rifiuti pericolosi smaltiti; NHWD = Rifiuti non pericolosi smaltiti; RWD = Rifiuti radioattivi smaltiti; MER = Materiali per il recupero energetico; MFR = Materiali per il riciclaggio; CRU = Componenti per il riutilizzo; ETE = Energia termica esportata; EEE = Energia elettrica esportata. Valutazione HWD, NHWD, RWD - Metodo EDIP

Tabella 10: Risultati impatto ambientale per Mini Giovi mod. 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482 – 102W

IMPATTO AMBIENTALE - Mini Giovi mod. 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482 – 102 W								
		Fase di Produzione		Fase di distribuzione	Fase di installazione	Fase di uso e manutenzione	Fase di fine vita	
CATEGORIA D'IMPATTO	UM	UPSTREAM	CORE	DOWNSTREAM				TOTALE
GWP - Total	kg CO ₂ eq	74,67	0,51	0,77	17,86	1866,15	1,15	1961,11
GWP - Fossil	kg CO ₂ eq	73,21	0,44	0,77	17,44	1731,56	1,15	1824,57
GWP - Biogenic	kg CO ₂ eq	1,3E+00	7,5E-02	6,1E-04	4,1E-01	1,3E+02	9,6E-04	135,67
GWP - Luluc	kg CO ₂ eq	1,5E-01	2,2E-05	5,9E-06	9,1E-03	7,1E-01	8,0E-05	8,7E-01
ODP	kg CFC-11 eq	4,9E-06	1,3E-08	1,8E-07	2,1E-08	1,8E-04	1,2E-07	1,8E-04
AP	mol H ⁺ eq	4,5E-01	5,0E-04	4,0E-03	6,7E-02	1,0E+01	2,6E-03	1,1E+01
EP-Freshwater	kg P eq	4,4E-02	6,8E-05	3,4E-06	1,5E-05	8,1E-01	3,2E-05	8,6E-01
POCP	kg NMVOC	2,5E-01	4,2E-04	4,0E-03	4,7E-02	3,8E+00	2,6E-03	4,1E+00
ADPE	kg Sb eq	6,4E-03	4,7E-09	3,2E-08	1,2E-04	8,1E-05	3,1E-08	6,6E-03
ADPF	MJ	855,53	0,68	10,86	212,14	27890,97	7,84	28978
WDP	m ³ eq	21,57	0,30	0,00	8,66	658,60	0,02	689,15

Legenda: GWP = potenziale di riscaldamento globale a 100 anni; ODP = potenziale di esaurimento dello strato di ozono nella stratosfera; AP = potenziale di acidificazione; EP = potenziale di eutrofizzazione; POCP = potenziale di formazione di ossidanti fotochimici dell'ozono troposferico; ADPE = potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche non fossili; ADPF = potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche fossili. Metodo EN1504 + A2

Tabella 11: Uso di risorse per Mini Giovi mod. 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482 – 102W

USO DI RISORSE - Mini Giovi mod. 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482 - 102 W								
		Fase di Produzione		Fase di distribuzione	Fase di installazione	Fase di uso e manutenzione	Fase di fine vita	
CATEGORIA D'IMPATTO	UM	UPSTREAM	CORE	DOWNSTREAM				TOTALE
PENRE	MJ	829,9	0,7	10,9	212,2	27867,2	7,8	28929
PERE	MJ	84,84	0,03	0,02	5,72	6410,29	0,07	6501
PENRM	MJ	25,599	1,7E-04	4,2E-04	6,8E-05	8,2E-01	4,9E-04	26,421
PERM	MJ	7,0	1,5E-04	5,2E-05	5,8E-05	8,0E-02	1,7E-04	7,1
PENRT	MJ	855,5	0,7	10,9	212,2	27868,0	7,8	28955,0
PERT	MJ	91,8	2,8E-02	1,6E-02	5,7	6410,4	0,1	6508,0
FW	m ³	6,1E-01	5,0E-03	1,7E-05	8,1E-02	2,3E+01	6,2E-04	23,25
MS	kg	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0

Legenda: PENRE = Uso delle risorse energetiche primarie non rinnovabili escluse le risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime; PERE = Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili usate come materie prime; PENRM = Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili come materie prime; PERM = Uso di risorse energetiche rinnovabili come materie prime; PENRT = Uso totale delle risorse energetiche primarie non rinnovabili; PERT = Uso totale delle risorse energetiche primarie rinnovabili; FW = Uso dell'acqua dolce; MS = Uso di materie secondarie; RSF = Uso di combustibili secondari rinnovabili; NRSF = Uso di combustibili secondari non rinnovabili. Metodo Cumulative Energy Demand (LHV). per PENRE, PERE, PENRM, PERM, PENRT, PERT; Metodo Selected LCI additional per FW.

Tabella 12: Rifiuti e flussi output per Mini Giovi mod. 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482 – 102W

RIFIUTI E FLUSSI OUTPUT - Mini Giovi mod. 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482 – 102 W								
		Fase di produzione		Fase di distribuzione	Fase di installazione	Fase di uso e manutenzione	Fase di fine vita	
CATEGORIA D'IMPATTO	UM	UPSTREAM	CORE	DOWNSTREAM				TOTALE
HWD	kg	1,6E-02	7,8E-06	2,8E-05	3,3E-06	1,9E-02	2,0E-05	3,5E-02
NHWD	kg	9,671	0,058	0,001	0,087	29,108	0,490	39,415
RWD	kg	1,9E-03	4,5E-06	7,9E-05	9,2E-06	1,0E-01	5,4E-05	1,1E-01
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	0	0,13	0	0,744	0	5,92	6,79
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0
ETE	MJ	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	0	0	0	0	0

Legenda: HWD = Rifiuti pericolosi smaltiti; NHWD = Rifiuti non pericolosi smaltiti; RWD = Rifiuti radioattivi smaltiti; MER = Materiali per il recupero energetico; MFR = Materiali per il riciclaggio; CRU = Componenti per il riutilizzo; ETE = Energia termica esportata; EEE = Energia elettrica esportata. Valutazione HWD, NHWD, RWD - Metodo EDIP

Regole di calcolo

La metodologia seguita come standard di riferimento è quella del Life Cycle Assessment, che considera tutti gli aspetti ambientali e i potenziali impatti ambientali lungo il ciclo di vita del prodotto, dall'estrazione e il trasporto delle materie prime attraverso la fabbricazione e l'uso, fino al fine vita.

UNITÀ FUNZIONALE

L'unità funzionale dello studio è costituita da un prodotto della famiglia Mini Giovi, modelli 3477, 3478, 3479, 3480, 3481, 3482

REGOLE DI CUT OFF

La raccolta dati è avvenuta per oltre il 99% dei flussi in ingresso in termini di massa ed energia relativi ai moduli di upstream e core. Non sono stati applicati criteri di cut-off ai dati di inventario.

Nel presente studio non sono considerati gli impatti derivanti dalla produzione di edifici, macchinari, attrezzature, da device per l'installazione, da materiali ed energia impiegati per lo smantellamento dell'apparecchio illuminante.

QUALITÀ DEI DATI

Nell'ambito del presente studio la quasi totalità dei dati di attività utilizzati sono di tipo primario. I dati primari forniti dall'azienda sono quelli relativi ai materiali di produzione, ai numeri di produzione, ai consumi energetici, al packaging, ai materiali ausiliari e ai rifiuti prodotti. I dati proxy non incidono per più del 10%.

La precisione, la completezza e la rappresentatività tecnologica, temporale e geografica dei dati sono considerate buone.

PERIODO IN ESAME

I dati primari raccolti nell'ambito del presente studio si riferiscono all'anno 2020.

ALLOCAZIONE

I criteri di allocazione adottati per il modello LCA sono conformi agli standard di riferimento. La maggior parte dei dati primari utilizzati sono stati forniti in riferimento all'unità funzionale e solo alcuni dati della fase di produzione sono stati allocati sulla base dei volumi di produzione. I dati oggetto di allocazione sono, in particolare, quelli relativi a consumi energetici e di risorse, rifiuti/scarti di lavorazione, materiali ausiliari.

Nello studio sono state considerate tutte le fasi del ciclo di vita.

UPSTREAM E CORE

Fase di produzione:

- estrazione materie prime e produzione materiali/semilavorati/prodotti accessori;
- trasporto materiali, prodotti accessori, semilavorati;
- produzione imballaggi primari e secondari;
- fabbricazione e assemblaggio del prodotto;
- smaltimento e riciclaggio rifiuti di produzione.

DOWNSTREAM

Fase di distribuzione: trasporto del prodotto finito al cliente finale, conformemente allo scenario di distribuzione individuato: Italia 67%, Europa 27%, Extra-Europa 5%.

Fase di installazione: smaltimento imballaggi generati durante l'installazione e produzione palo necessario per il funzionamento. Il Mini Giovi può essere installato a parete o su palo. In questo studio è stato considerato di utilizzare un palo di acciaio da 5m, la cui vita utile è stata considerata pari a 40 anni. Nella fase di installazione, quindi, è stato considerato anche l'impatto derivante da tale componente.

SCENARI

Fase di uso: consumo di energia elettrica necessario per il funzionamento dell'apparecchio illuminante. L'energia elettrica, necessaria per il funzionamento del Mini Giovi nelle 40000 ore considerate nello studio, è stata modellata conformemente allo scenario di distribuzione, considerando i mix produttivi specifici di produzione presenti nel database Ecoinvent per ogni paese in cui è stato installato il Mini Giovi nell'anno di riferimento valutato nel presente studio. Per la modellazione della manutenzione straordinaria si considera una mortalità costante del driver di circa lo 0,1% ogni 1000 ore. In 40000 ore di vita utile si valuta quindi di sostituire il 4% del driver.

Fase di fine vita: smaltimento finale del prodotto. Il Mini Giovi viene smaltito come RAEE. Nello scenario è stato considerato il recupero a riciclaggio di tutti i materiali metallici e di vetro che costituiscono il case esterno. Si è considerato inoltre che, dopo il trattamento dei componenti elettrici ed elettronici, vengano recuperati i metalli preziosi e che i residui di tale trattamento siano smaltiti in parte in discarica, in parte vadano ad incenerimento.

Riferimenti

- » ISO 14040:2006 Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework
- » ISO 14044:2006 Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines
- » ISO 14020:2000 Environmental labels and declarations - General principles
- » UNI EN ISO 14025:2010 Etichette e dichiarazioni ambientali - Dichiarazioni ambientali di Tipo III - Principi e procedure
- » EN 50693:2019 Product category rules for life cycle assessments of electronic and electrical products and systems
- » Regolamento EPDIItaly Rev. 5.0 del 01/07/2020
- » Core-PCR: EPDITALY007 " Electronic and electrical product and systems" Rev. 2 del 21/10/2020
- » Sub-PCR: EPDITALY20 "Electronic and electrical product and systems -Public Lighting Equipment" Rev. 1 del 07/06/2021.
- » Studio LCA degli apparecchi illuminanti LED MiniGiovi – LCA Report. Rev.1 del 18/10/2021