

Disano Illuminazione S.p.A.



ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

Product: name:	Site Plant:
DENIA 3460 LED 25W CLD RAL9007 MV+CLO - 3400000030700LM	Via Scaldasole, 8/10/12/31b Dorno (PV)
DENIA 3460 LED 28,5W CLD RAL9007 MV+CLO - 3400010030405LM	
DENIA 3460 LED 31,5W CLD RAL9007 MV+CLO - 3400010030450LM	
DENIA 3460 LED 38W CLD RAL9007 MV+CLO - 3400010030540LM	
DENIA 3460 LED 38W CLD RAL7039 3000°K - 34002139002264	

in compliance with ISO 14025 and EN 50693

Program Operator	EPDItaly
Publisher	EPDItaly
Declaration Number	EPDDisano03
EPDItaly Registration Number	EPDITALY0745
Issue Date	28/11/2024
Valid to	28/05/2026



PROPRIETARIO EPD	DISANO Illuminazione S.p.A. - v.le Lombardia 129, ROZZANO (MI)
SITO PRODUTTIVO DI RIFERIMENTO	Disano Illuminazione: Via Scaldasole 8 – Dorno (PV) Sirius spa: Via Scaldasole 10/12/31 B – Dorno (PV)
CAMPO DI APPLICAZIONE	Il presente documento si riferisce ad alcuni modelli della famiglia DENIA 3460 LED: <ul style="list-style-type: none"> • DENIA 3460 LED 25W CLD RAL9007 MV+CLO - 3400000030700LM • DENIA 3460 LED 28,5W CLD RAL9007 MV+CLO - 3400010030405LM • DENIA 3460 LED 31,5W CLD RAL9007 MV+CLO - 3400010030450LM • DENIA 3460 LED 38W CLD RAL9007 MV+CLO - 3400010030540LM • DENIA 3460 LED 38W CLD RAL7039 3000°K - 34002139002264
PROGRAM OPERATOR	EPDItaly – info@epditaly.it
VERIFICA INDIPENDENTE	La presente dichiarazione è stata sviluppata secondo il Regolamento EPDItaly; ulteriori informazioni e lo stesso Regolamento sono disponibili al sito www.epditaly.it Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati svolta secondo ISO 14025:2010 <input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Esterna Verifica di terza parte eseguita da: ICMQ SpA, via De Castilia, 10 20124 – Milano (www.icmq.it). Accreditato da Accredia
CODICE CPC	4653 - Lighting equipment
CONTATTO AZIENDALE	Moroni Alberto alberto.moroni@disano.it
SUPPORTO TECNICO	Ingegneria 4.0 srls Via Colonello F.co Grasso n. 16 76121 - Barletta (BT) www.ingegneria40.it info@ingegneria40.it
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.
DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	Questa dichiarazione è stata sviluppata seguendo il Regolamento del Programma EPDItaly (Rev. 6.0 del 03/10/2024), 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"
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.

PRODUCT CATEGORY RULES – PCR	<p>Core-PCR EPDItaly007 “Electronic and electrical products and systems”. REV. 3 – 2023/01/13</p> <p>Sub-PCR: EPDITALY020 "Electronic and electrical product and systems -Public Lighting Equipment" Rev. 2 del 03/10/2024.</p>
Tools	<p>LCA_Tool_DISANO_Rev. 03 29/10/2024</p>
ANNEX 5	<p>“la base di dati utilizzata è considerata rappresentativa sulla base dell’analisi di rappresentatività effettuata rispetto ai dati di un prodotto/i similari dell’EPD Owner”</p> <p>La presente EPD avrà durata di 18 mesi</p>

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 esterna.

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

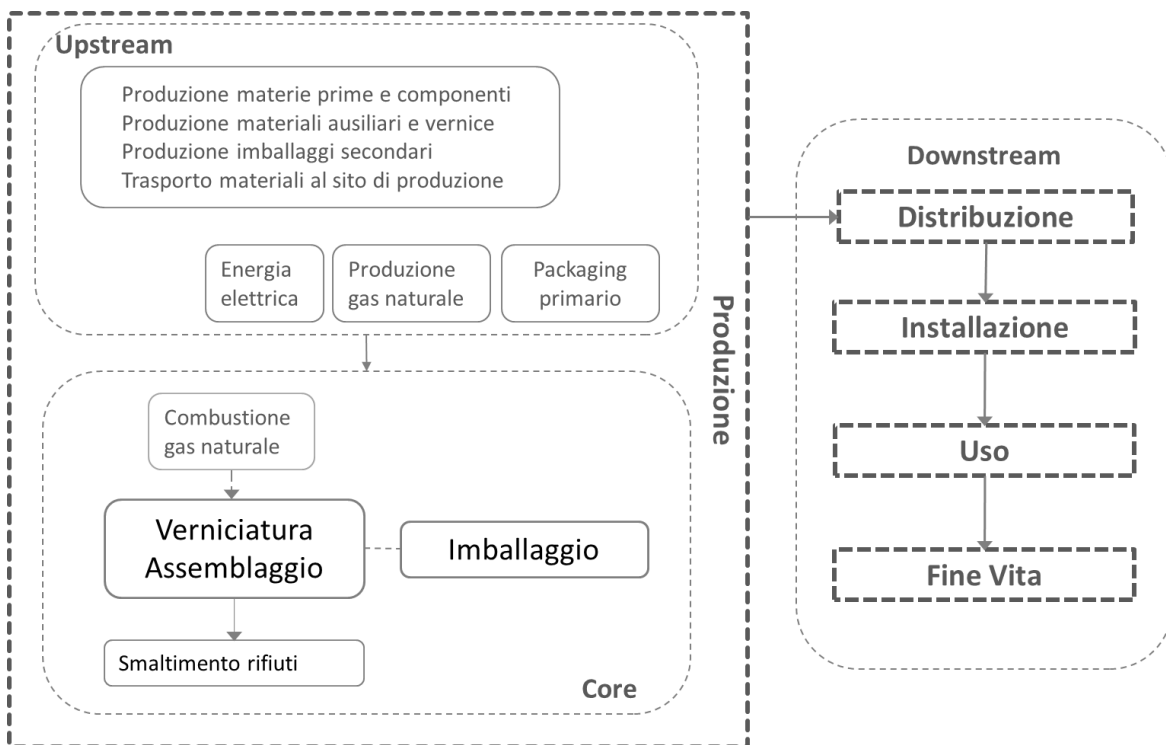
L’azienda ha deciso di realizzare lo studio LCA per il prodotto per poter analizzare quali siano gli impatti delle diverse fasi del prodotto e individuare possibili azioni di miglioramento per poterne migliorare le prestazioni ambientali.

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
UPSTREAM MODULE	CORE MODULE	DOWNSTREAM MODULE			
MANUFACTURING					
Estrazione materie prime, compresi processi di riciclaggio dei rifiuti, produzione di semilavorati e prodotti accessori	Fabbricazione, assemblaggio e verniciatura 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	Il mercato di riferimento principale è Italiano per i prodotti: DENIA 3460 LED 25W CLD RAL9007 MV+CLO - 3400000030700LM, DENIA 3460 LED 28,5W CLD RAL9007 MV+CLO - 3400010030405LM, DENIA 3460 LED 31,5W CLD RAL9007 MV+CLO - 3400010030450LM, DENIA 3460 LED 38W CLD RAL9007 MV+CLO - 3400010030540LM. Il mercato di riferimento principale è in Belgio per il prodotto: DENIA 3460 LED 38W CLD RAL7039 3000°K - 34002139002264
Database utilizzati	Ecoinvent 3.10
Software	LCA_Tool_DISANO_Rev. 03 29/10/2024

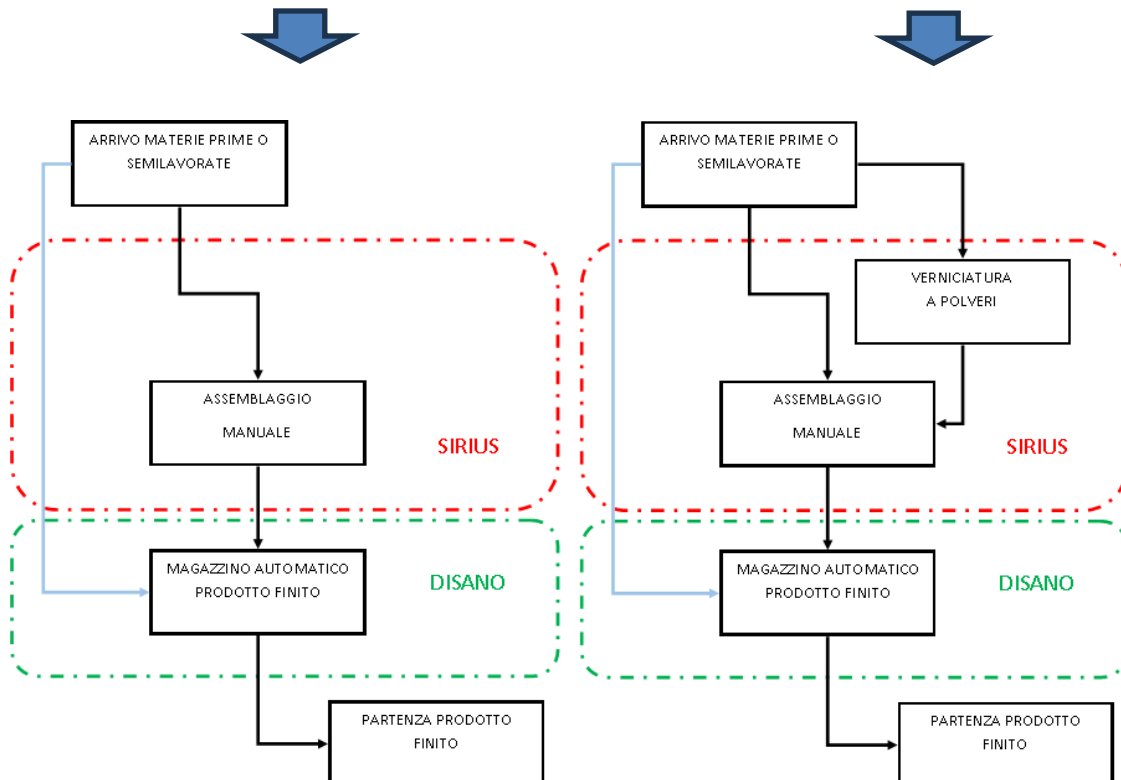
Gli apparecchi illuminanti DENIA 3460 LED

Un'illuminazione stradale efficiente e gestita con le nuove tecnologie digitali: in linea con le nuove richieste della green economy, Disano offre un'ampia scelta di soluzioni che portano sulle strade i vantaggi della luce intelligente coniugata alla raffinatezza del design Made in Italy. Una gamma in continuo aggiornamento per strade più sicure, meno inquinate e con un'illuminazione di alta qualità. Si tratta di corpi illuminanti progettati e costruiti per durare a lungo, grazie alla qualità dei materiali selezionati, alla verniciatura resistente alle aggressioni ambientali e ai dispositivi di protezione dei circuiti elettrici. Denia concentra tutte queste caratteristiche: armature stradali di alta qualità, create per conseguire le migliori prestazioni dei LED su strade e grandi aree, oltre che nell'illuminazione urbana. Ottiche e curve fotometriche appositamente studiate rendono questi apparecchi estremamente versatili, con ottimi risultati su ogni tipo di strada, nei parcheggi, nei passaggi pedonali e in tutte le altre zone in cui è necessario concentrare la luce. In più, con Denia è possibile scegliere tra una minore quantità di corrente che abbatta i consumi e una maggiore quantità di corrente che aumenta l'illuminazione e riduce il numero di apparecchi. In tutta la gamma si possono installare, a bordo dell'apparecchio, diversi sistemi per il controllo del flusso luminoso e dell'energia consumata: dispositivo mezzanotte virtuale programmabile, alimentatori a onde convogliate, NEMA socket e Zhaga socket nelle loro variabili.

Descrizione ciclo produttivo

Nel sito oggetto di audit vengono prodotti e assemblati apparecchi di illuminazione, con armature in materiale plastico o metallico. Il ciclo produttivo avviene in Via Scaldasole n.10/12/31b – Dorno (PV). L'apparecchio viene sottoposto ai processi di seguito rappresentati e descritti:

DENIA 3460 LED 25W CLD RAL9007 MV+CLO - 3400000030700LM DENIA 3460 LED 28,5W CLD RAL9007 MV+CLO - 3400010030405LM DENIA 3460 LED 31,5W CLD RAL9007 MV+CLO - 3400010030450LM DENIA 3460 LED 38W CLD RAL9007 MV+CLO - 3400010030540LM	DENIA 3460 LED 38W CLD RAL7039 3000°K - 34002139002264
--	--



Reparto	Descrizione
603 – Montaggio	Tutti i componenti e i semilavorati prodotti internamente o acquistati sono inviati ai vari reparti di assemblaggio dove sono presenti catene di montaggio per la realizzazione del prodotto finito
620 – Verniciatura a polveri	Impianto automatizzato capace di verniciare ad una velocità di 3.5m/min. Le fasi di lavorazione sono: carico, lavaggio, asciugatura, verniciatura, cottura e scarico. Le apparecchiature sono: un tunnel di lavaggio/sgrassaggio ripulisce acciaio e alluminio da oli e impurità di lavorazione, passivazione e conversione superficiale; un forno asciuga i pezzi lavati a 130°C, due cabine (con vernice bianco e colore) sono utilizzate per la verniciatura; un forno per la polimerizzazione a 200°C dei pezzi verniciati.
Magazzino automatico Disano	Tutti i prodotti vengono immagazzinati in un innovativo magazzino automatico e prelevati attraverso dei carrelli automatici.

L'energia elettrica consumata proviene da rete nazionale e da un impianto fotovoltaico e pertanto, nel modello LCI, si utilizzano i seguenti mix di energia elettrica di banca dati EC italiano:

- Energia acquistata dalla rete (electricity, medium voltage (IT), residual mix):
Climate change (kg CO2 eq/kWh) 6,49E-01
- Energia autoprodotta da impianto fotovoltaico (electricity, low voltage (IT), electricity production, photovoltaic):
Climate change (kg CO2 eq/kWh) 8,65E-02

Caratteristiche e componenti del prodotto

L'apparecchio è conforme alla normativa ROHS per cui le sostanze pericolose, se presenti, sono entro le tolleranze indicate nella Norma. Di seguito le caratteristiche più importanti dei prodotti in oggetto:

Tabella 2: Caratteristiche tecniche dei modelli Mini Rodio

Caratteristiche tecniche	DENIA 3460 LED 25W CLD RAL9007 MV+CLO 3400000030700LM	DENIA 3460 LED 28,5W CLD RAL9007 MV+CLO 3400010030405LM	DENIA 3460 LED 31,5W CLD RAL9007 MV+CLO 3400010030450LM	DENIA 3460 LED 38W CLD RAL9007 MV+CLO 3400010030540LM	DENIA 3460 LED 38W CLD RAL7039 3000°K 34002139002264
POTENZA	25 W	28,5 W	31,5 W	38 W	38 W
CRI	70	70	70	70	70
TEMPERATURA DI COLORE	4000 K	4000 K	4000 K	4000 K	3000 K
CLASSE DI ISOLAMENTO	II	II	II	II	II
RESISTENZA MECCANICA	ND	ND	ND	ND	ND
ALIMENTAZIONE	elettronica 220/240V 50/60Hz	elettronica 220/240V 50/60Hz	elettronica 220/240V 50/60Hz	elettronica 220/240V 50/60Hz	elettronica 220/240V 50/60Hz

Bilancio di massa DENIA 3460 LED 25W CLD RAL9007 MV+CLO - 3400000030700LM

MATERIALE	DETTAGLIO	UdM	QUANTITA'
Componente metallico	Acciaio inox - M100	kg	0
	Acciaio - M119	kg	0,250
Componente plastico	polipropilene - M202	kg	0
	polivinilcloruro (PVC) - M200	kg	0,002
	policarbonato - M204	kg	0,060
	poliestere - 301	kg	0
	nylon - M208	kg	0,013
	plastica sintetica (guarnizioni) - M327	kg	0,013
	plastica PMMA - M220	kg	0
	Componenti in alluminio - M120	kg	3,283
Componente elettrico	kg	0,211	
Componenti in rame - M121	kg	0	
Minuterie in acciaio - M100	kg	0,079	
Vetro piano - M161	kg	0,290	
Minuterie in ottone stagnato - M149	kg	0,003	
Cavi	kg	0,020	
Driver	kg	0,120	
LED (board, strip, COB)	kg	0,080	
Batterie	kg	0	
Pasta termo conduttiva zincata - M124	kg	0	
Impallo in cartone - M341	kg	0,000	
Imballo in carta (foglio istruzioni e/o garanzie) - M341	kg	0,569	
Imballo in plastica polipropilene - M202	kg	0,000	
legno pallet - M340	kg	0	
TOTALE			4,99

Bilancio di massa DENIA 3460 LED 28,5W CLD RAL9007 MV+CLO - 3400010030405LM

MATERIALE	DETTAGLIO	UdM	QUANTITA'
Componente metallico	Acciaio inox - M100	kg	0
	Acciaio - M119	kg	0,250
Componente plastico	polipropilene - M202	kg	0
	polivinilcloruro (PVC) - M200	kg	0,002
	policarbonato - M204	kg	0,090
	poliestere - 301	kg	0
	nylon - M208	kg	0,016
	plastica sintetica (guarnizioni) - M327	kg	0,013
	plastica PMMA - M220	kg	0
Componenti in alluminio - M120		kg	3,283
Componente elettrico		kg	0,211
Componenti in rame - M121		kg	0
Minuterie in acciaio - M100		kg	0,082
Vetro piano - M161		kg	0,290
Minuterie in ottone stagnato - M149		kg	0,003
Cavi		kg	0,020
Driver		kg	0,220
LED (board, strip, COB)		kg	0,110
Batterie		kg	0
Pasta termo conduttiva zincata - M124		kg	0
Impallo in cartone - M341		kg	0,567
Imballo in carta (foglio istruzioni e/o garanzie) - M341		kg	0,000
Imballo in plastica polipropilene - M202		kg	0,002
legno pallet - M340		kg	0
TOTALE			5,158

Bilancio di massa DENIA 3460 LED 31,5W CLD RAL9007 MV+CLO - 3400010030450LM

MATERIALE	DETTAGLIO	UdM	QUANTITA'
Componente metallico	Acciaio inox - M100	kg	0
	Acciaio - M119	kg	0,250
Componente plastico	polipropilene - M202	kg	0
	polivinilcloruro (PVC) - M200	kg	0,002
	policarbonato - M204	kg	0,090
	poliestere - 301	kg	0
	nylon - M208	kg	0,016
	plastica sintetica (guarnizioni) - M327	kg	0,013
	plastica PMMA - M220	kg	0
	Componenti in alluminio - M120		kg
Componente elettrico		kg	0,211
Componenti in rame - M121		kg	0
Minuterie in acciaio - M100		kg	0,082
Vetro piano - M161		kg	0,290
Minuterie in ottone stagnato - M149		kg	0,003
Cavi		kg	0,020
Driver		kg	0,220
LED (board, strip, COB)		kg	0,110
Batterie		kg	0
Pasta termo conduttiva zincata - M124		kg	0
Impallo in cartone - M341		kg	0,567
Imballo in carta (foglio istruzioni e/o garanzie) - M341		kg	0,000
Imballo in plastica polipropilene - M202		kg	0,002
legno pallet - M340		kg	0
TOTALE			5,158

Bilancio di massa DENIA 3460 LED 38W CLD RAL9007 MV+CLO - 3400010030540LM

MATERIALE	DETTAGLIO	UdM	QUANTITA'
Componente metallico	Acciaio inox - M100	kg	0
	Acciaio - M119	kg	0,250
Componente plastico	polipropilene - M202	kg	0
	polivinilcloruro (PVC) - M200	kg	0,002
	policarbonato - M204	kg	0,090
	poliestere - 301	kg	0
	nylon - M208	kg	0,016
	plastica sintetica (guarnizioni) - M327	kg	0,013
	plastica PMMA - M220	kg	0
Componenti in alluminio - M120		kg	3,283
Componente elettrico		kg	0,211
Componenti in rame - M121		kg	0
Minuterie in acciaio - M100		kg	0,082
Vetro piano - M161		kg	0,290
Minuterie in ottone stagnato - M149		kg	0,003
Cavi		kg	0,020
Driver		kg	0,220
LED (board, strip, COB)		kg	0,110
Batterie		kg	0
Pasta termo conduttiva zincata - M124		kg	0
Impallo in cartone - M341		kg	0,567
Imballo in carta (foglio istruzioni e/o garanzie) - M341		kg	0,000
Imballo in plastica polipropilene - M202		kg	0,002
legno pallet - M340		kg	0
TOTALE			5,158

Bilancio di massa DENIA 3460 LED 38W CLD RAL7039 3000°K - 34002139002264

MATERIALE	DETTAGLIO	UdM	QUANTITA'
Componente metallico	Acciaio inox - M100	kg	0
	Acciaio - M119	kg	0,250
Componente plastico	polipropilene - M202	kg	0
	polivinilcloruro (PVC) - M200	kg	0,002
	policarbonato - M204	kg	0,090
	poliestere - 301	kg	0
	nylon - M208	kg	0,016
	plastica sintetica (guarnizioni) - M327	kg	0,014
	plastica PMMA - M220	kg	0
Componenti in alluminio - M120		kg	3,122
Componente elettrico		kg	0,211
Componenti in rame - M121		kg	0
Minuterie in acciaio - M100		kg	0,082
Vetro piano - M161		kg	0,290
Minuterie in ottone stagnato - M149		kg	0,003
Cavi		kg	0,029
Driver		kg	0,220
LED (board, strip, COB)		kg	0,110
Batterie		kg	0
Pasta termo conduttiva zincata - M124		kg	0
Impallo in cartone - M341		kg	0,000
Imballo in carta (foglio istruzioni e/o garanzie) - M341		kg	0,650
Imballo in plastica polipropilene - M202		kg	0,022
legno pallet - M340		kg	0
TOTALE			5,110

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.

Resultati di impatto DENIA 3460 LED 25W CLD RAL9007 MV+CLO - 340000030700LM

ENVIROMENTAL IMPACT FOR FUNCTIONAL UNIT							
CATEGORIA IMPATTO	U.M.	FASE DI PRODUZIONE	FASE DI DISTRIBUZIONE	FASE DI INSTALLAZIONE	FASE DI USO E MANUTENZIONE	FASE DI FINE VITA	TOTALE
		MANUFACTURING (Upstream + core)	DOWNSTREAM				
GWP - Total	kg CO2 eq	9,93E+01	4,77E-01	9,47E-01	3,84E+02	1,27E+00	4,86E+02
GWP - Fossil	kg CO2 eq	1,00E+02	4,77E-01	8,38E-01	3,54E+02	1,27E+00	4,56E+02
GWP - Biogenic	kg CO2 eq	-8,52E-01	2,80E-04	1,09E-01	3,05E+01	1,07E-04	2,98E+01
GWP - Luluc	kg CO2 eq	1,03E-01	1,51E-04	3,39E-05	6,76E-02	2,72E-05	1,71E-01
ODP	kg CFC-11 eq	8,41E-07	9,59E-09	1,02E-09	8,17E-06	1,37E-09	9,02E-06
AP	mol H ⁺ eq	9,87E-01	1,80E-03	5,18E-04	1,49E+00	5,68E-04	2,48E+00
EP-Freshwater	kg P eq	5,80E-02	3,14E-05	2,11E-05	7,93E-02	1,34E-03	1,39E-01
EP-Marine	kg N eq	1,31E-01	6,75E-04	2,15E-04	2,23E-01	3,00E-04	3,55E-01
EP-Terrestrial	mol N eq	1,36E+00	7,35E-03	1,76E-03	2,43E+00	2,67E-03	3,81E+00
POCP	kg NMVOC	4,21E-01	2,76E-03	5,36E-04	1,04E+00	7,69E-04	1,47E+00
ADPE	kg Sb eq	3,50E-03	1,53E-06	2,46E-07	4,53E-03	2,01E-07	8,03E-03
ADPF	MJ	1,08E+03	6,70E+00	1,38E+00	5,68E+03	1,02E+00	6,77E+03
WDP	m ³ eq	1,29E+01	2,54E-02	5,47E-02	2,57E+02	3,91E-02	2,70E+02

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.

RESOURCE USE FOR FUNCTIONAL UNIT							
CATEGORIA IMPATTO	U.M.	FASE DI PRODUZIONE	FASE DI DISTRIBUZIONE	FASE DI INSTALLAZIONE	FASE DI USO E MANUTENZIONE	FASE DI FINE VITA	TOTALE
		MANUFACTURING (Upstream + core)	DOWNSTREAM				
PENRE	MJ	1,08E+03	6,70E+00	1,38E+00	5,68E+03	1,02E+00	6,77E+03
PERE	MJ	6,49E+01	1,25E-01	4,64E-02	2,44E+03	2,12E-02	2,50E+03
PENRM	MJ	3,50E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,50E+00
PERM	MJ	1,22E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,22E+01
PENRT	MJ	1,09E+03	6,69E+00	1,38E+00	5,68E+03	1,02E+00	6,77E+03
PERT	MJ	7,79E+01	1,25E-01	4,64E-02	2,44E+03	2,12E-02	2,52E+03
FW	m ³	4,30E-01	9,33E-04	1,44E-03	6,87E+00	1,17E-03	7,30E+00
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

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;
- SM = Uso di materie secondarie;
- RSF = Uso di combustibili secondari rinnovabili;
- NRSF = Uso di combustibili secondari non rinnovabili,

WASTE CATEGORIES FOR FUNCTIONAL UNIT							
CATEGORIA IMPATTO	U.M.	FASE DI PRODUZIONE	FASE DI DISTRIBUZIONE	FASE DI INSTALLAZIONE	FASE DI USO E MANUTENZIONE	FASE DI FINE VITA	TOTALE
		MANUFACTURING (Upstream + core)	DOWNSTREAM				
HWD	kg	4,89E-03	4,49E-05	6,34E-06	2,84E-02	7,73E-06	3,34E-02
NHWD	kg	3,57E+00	2,68E-01	2,89E-02	2,25E+01	4,54E-02	2,64E+01
RWD	kg	1,46E-03	2,56E-06	9,35E-07	1,12E-02	3,31E-07	1,27E-02
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	3,09E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,76E+00	3,07E+00
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETE	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

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.

Risultati di impatto DENIA 3460 LED 28,5W CLD RAL9007 MV+CLO - 3400010030405LM

ENVIRONMENTAL IMPACT FOR FUNCTIONAL UNIT							
CATEGORIA IMPATTO	U.M.	FASE DI PRODUZIONE	FASE DI DISTRIBUZIONE	FASE DI INSTALLAZIONE	FASE DI USO E MANUTENZIONE	FASE DI FINE VITA	TOTALE
		MANUFACTURING (Upstream + core)	DOWNSTREAM				
GWP - Total	kg CO2 eq	1,02E+02	4,93E-01	9,49E-01	4,38E+02	1,65E+00	5,44E+02
GWP - Fossil	kg CO2 eq	1,03E+02	4,93E-01	8,35E-01	4,04E+02	1,60E+00	5,09E+02
GWP - Biogenic	kg CO2 eq	-6,04E-01	2,89E-04	1,14E-01	3,48E+01	1,25E-04	3,43E+01
GWP - Luluc	kg CO2 eq	1,12E-01	1,56E-04	3,39E-05	7,73E-02	2,91E-05	1,89E-01
ODP	kg CFC-11 eq	9,48E-07	9,91E-09	1,02E-09	9,32E-06	1,48E-09	1,03E-05
AP	mol H ⁺ eq	1,03E+00	1,86E-03	5,18E-04	1,70E+00	6,63E-04	2,74E+00
EP-Freshwater	kg P eq	6,14E-02	3,24E-05	2,11E-05	9,07E-02	1,34E-03	1,53E-01
EP-Marine	kg N eq	1,36E-01	6,97E-04	2,15E-04	2,54E-01	3,62E-04	3,91E-01
EP-Terrestrial	mol N eq	1,42E+00	7,59E-03	1,76E-03	2,77E+00	3,16E-03	4,20E+00
POCP	kg NMVOC	4,39E-01	2,85E-03	5,36E-04	1,19E+00	8,91E-04	1,63E+00
ADPE	kg Sb eq	4,52E-03	1,58E-06	2,46E-07	5,23E-03	2,16E-07	9,76E-03
ADPF	MJ	1,13E+03	6,92E+00	1,38E+00	6,48E+03	1,09E+00	7,62E+03
WDP	m ³ eq	1,38E+01	2,62E-02	5,47E-02	2,93E+02	4,59E-02	3,06E+02

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.

RESOURCE USE FOR FUNCTIONAL UNIT							
CATEGORIA IMPATTO	U.M.	FASE DI PRODUZIONE	FASE DI DISTRIBUZIONE	FASE DI INSTALLAZIONE	FASE DI USO E MANUTENZIONE	FASE DI FINE VITA	TOTALE
		MANUFACTURING (Upstream + core)	DOWNSTREAM				
PENRE	MJ	1,12E+03	6,92E+00	1,38E+00	6,48E+03	1,09E+00	7,61E+03
PERE	MJ	6,97E+01	1,29E-01	4,64E-02	2,78E+03	2,30E-02	2,85E+03
PENRM	MJ	4,98E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,98E+00
PERM	MJ	1,22E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,22E+01
PENRT	MJ	1,13E+03	6,92E+00	1,38E+00	6,48E+03	1,09E+00	7,62E+03

PERT	MJ	8,18E+01	1,29E-01	4,64E-02	2,78E+03	2,30E-02	2,86E+03
FW	m³	4,58E-01	9,64E-04	1,44E-03	7,83E+00	1,40E-03	8,29E+00
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

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;
- SM = Uso di materie secondarie;
- RSF = Uso di combustibili secondari rinnovabili;
- NRSF = Uso di combustibili secondari non rinnovabili;

WASTE CATEGORIES FOR FUNCTIONAL UNIT							
CATEGORIA IMPATTO	U.M.	FASE DI PRODUZIONE	FASE DI DISTRIBUZIONE	FASE DI INSTALLAZIONE	FASE DI USO E MANUTENZIONE	FASE DI FINE VITA	TOTALE
		MANUFACTURING (Upstream + core)	DOWNSTREAM				
HWD	kg	5,27E-03	4,64E-05	6,35E-06	3,24E-02	8,42E-06	3,78E-02
NHWD	kg	3,70E+00	2,77E-01	2,89E-02	2,56E+01	4,92E-02	2,97E+01
RWD	kg	1,53E-03	2,64E-06	9,35E-07	1,28E-02	3,54E-07	1,43E-02
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	3,09E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,77E+00	3,08E+00
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETE	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

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.

Risultati di impatto DENIA 3460 LED 31,5W CLD RAL9007 MV+CLO - 3400010030450LM

ENVIRONMENTAL IMPACT FOR FUNCTIONAL UNIT							
CATEGORIA IMPATTO	U.M.	FASE DI PRODUZIONE	FASE DI DISTRIBUZIONE	FASE DI INSTALLAZIONE	FASE DI USO E MANUTENZIONE	FASE DI FINE VITA	TOTALE
		MANUFACTURING (Upstream + core)	DOWNSTREAM				
GWP - Total	kg CO2 eq	1,02E+02	4,93E-01	9,49E-01	4,85E+02	1,65E+00	5,90E+02
GWP - Fossil	kg CO2 eq	1,03E+02	4,93E-01	8,35E-01	4,46E+02	1,65E+00	5,52E+02
GWP - Biogenic	kg CO2 eq	-6,04E-01	8,90E-04	1,14E-01	3,85E+01	1,25E-04	3,80E+01
GWP - Luluc	kg CO2 eq	1,12E-01	1,56E-04	3,39E-05	8,54E-02	2,91E-05	1,97E-01
ODP	kg CFC-11 eq	9,48E-07	9,91E-09	1,02E-09	1,03E-05	1,48E-09	1,13E-05
AP	mol H ⁺ eq	1,03E+00	1,86E-03	5,18E-04	1,88E+00	6,63E-04	2,92E+00
EP-Freshwater	kg P eq	6,14E-02	3,24E-05	2,11E-05	1,00E-01	1,34E-03	1,63E-01
EP-Marine	kg N eq	1,36E-01	6,97E-04	2,15E-04	2,81E-01	3,62E-04	4,18E-01
EP-Terrestrial	mol N eq	1,42E+00	7,59E-03	1,76E-03	3,06E+00	3,16E-03	4,49E+00
POCP	kg NMVOC	4,39E-01	2,85E-03	5,36E-04	1,31E+00	8,91E-04	1,76E+00
ADPE	kg Sb eq	4,52E-03	1,58E-06	2,46E-07	5,76E-03	2,16E-07	1,03E-02
ADPF	MJ	1,12E+03	6,92E+00	1,38E+00	7,16E+03	1,09E+00	8,30E+03
WDP	m ³ eq	1,38E+01	2,62E-02	5,47E-02	3,23E+02	4,59E-02	3,37E+02

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.

RESOURCE USE FOR FUNCTIONAL UNIT							
CATEGORIA IMPATTO	U.M.	FASE DI PRODUZIONE	FASE DI DISTRIBUZIONE	FASE DI INSTALLAZIONE	FASE DI USO E MANUTENZIONE	FASE DI FINE VITA	TOTALE
		MANUFACTURING (Upstream + core)	DOWNSTREAM				
PENRE	MJ	1,12E+03	6,92E+00	1,38E+00	7,16E+03	1,09E+00	8,29E+03
PERE	MJ	6,97E+01	1,29E-01	4,64E-02	3,07E+03	2,30E-02	3,14E+03
PENRM	MJ	4,98E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,98E+00
PERM	MJ	1,22E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,22E+01
PENRT	MJ	1,13E+03	6,92E+00	1,38E+00	7,16E+03	1,09E+00	8,30E+03
PERT	MJ	8,11E+01	1,29E-01	4,64E-02	3,07E+03	2,30E-02	3,15E+03

FW	m ³	4,58E-01	9,64E-04	1,44E-03	8,65E+00	1,40E-03	9,11E+00
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

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;
- SM = Uso di materie secondarie;
- RSF = Uso di combustibili secondari rinnovabili;
- NRSF = Uso di combustibili secondari non rinnovabili,

WASTE CATEGORIES FOR FUNCTIONAL UNIT							
CATEGORIA IMPATTO	U.M.	FASE DI PRODUZIONE	FASE DI DISTRIBUZIONE	FASE DI INSTALLAZIONE	FASE DI USO E MANUTENZIONE	FASE DI FINE VITA	TOTALE
		MANUFACTURING (Upstream + core)	DOWNSTREAM				
HWD	kg	5,28E-03	4,64E-05	6,35E-06	3,58E-02	8,42E-06	4,12E-02
NHWD	kg	3,70E+00	2,77E-01	2,89E-02	2,83E+01	4,92E-02	3,24E+01
RWD	kg	1,53E-03	2,64E-06	9,35E-07	1,41E-02	3,54E-07	1,57E-02
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	3,09E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,77E+00	3,08E+00
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETE	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

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.

Risultati di impatto DENIA 3460 LED 38W CLD RAL9007 MV+CLO - 3400010030540LM

IMPATTI AMBIENTALI							
CATEGORIA IMPATTO	U.M.	FASE DI PRODUZIONE	FASE DI DISTRIBUZIONE	FASE DI INSTALLAZIONE	FASE DI USO E MANUTENZIONE	FASE DI FINE VITA	TOTALE
		MANUFACTURING (Upstream + core)	DOWNSTREAM				
GWP - Total	kg CO ₂ eq	1,02E+02	4,93E-01	9,49E-01	5,84E+02	1,65E+00	6,90E+02
GWP - Fossil	kg CO ₂ eq	1,03E+02	4,93E-01	8,35E-01	5,38E+02	1,65E+00	6,44E+02
GWP - Biogenic	kg CO ₂ eq	-6,04E-01	2,89E-04	1,14E-01	4,64E+01	1,25E-04	4,59E+01
GWP - Luluc	kg CO ₂ eq	1,12E-01	1,56E-04	3,39E-05	1,03E-01	2,91E-05	2,15E-01
ODP	kg CFC-11 eq	9,51E-07	9,91E-09	1,02E-09	1,24E-05	1,48E-09	1,34E-05
AP	mol H ⁺ eq	1,03E+00	1,86E-03	5,18E-04	2,27E+00	6,63E-04	3,31E+00
EP-Freshwater	kg P eq	6,14E-02	3,24E-05	2,11E-05	1,21E-01	1,34E-03	1,83E-01
EP-Marine	kg N eq	1,36E-01	6,97E-04	2,15E-04	3,39E-01	3,62E-04	4,76E-01
EP-Terrestrial	mol N eq	1,42E+00	7,59E-03	1,76E-03	3,69E+00	3,16E-03	5,12E+00
POCP	kg NMVOC	4,40E-01	2,85E-03	5,36E-04	1,58E+00	8,91E-04	2,03E+00
ADPE	kg Sb eq	4,52E-03	1,58E-06	2,46E-07	6,91E-03	2,16E-07	1,14E-02
ADPF	MJ	1,13E+03	6,92E+00	1,38E+00	8,64E+03	1,09E+00	9,77E+03
WDP	m ³ eq	1,37E+01	2,62E-02	5,47E-02	3,90E+02	4,59E-02	4,04E+02

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.

IMPATTI AMBIENTALI							
CATEGORIA IMPATTO	U.M.	FASE DI PRODUZIONE	FASE DI DISTRIBUZIONE	FASE DI INSTALLAZIONE	FASE DI USO E MANUTENZIONE	FASE DI FINE VITA	TOTALE
		MANUFACTURING (Upstream + core)	DOWNSTREAM				
PENRE	MJ	1,12E+03	6,92E+00	1,38E+00	8,64E+03	1,09E+00	9,77E+03
PERE	MJ	6,89E+01	1,29E-01	4,64E-02	3,71E+03	2,30E-02	3,78E+03
PENRM	MJ	4,98E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,98E+00
PERM	MJ	1,22E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,22E+01
PENRT	MJ	1,13E+03	6,92E+00	1,38E+00	8,64E+03	1,09E+00	9,77E+03
PERT	MJ	8,11E+01	1,29E-01	4,64E-02	3,71E+03	2,30E-02	3,79E+03
FW	m ³	4,57E-01	9,64E-04	1,44E-03	1,04E+01	1,40E-03	1,09E+01
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

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;
- SM = Uso di materie secondarie;
- RSF = Uso di combustibili secondari rinnovabili;
- NRSF = Uso di combustibili secondari non rinnovabili,

WASTE CATEGORIES FOR FUNCTIONAL UNIT							
CATEGORIA IMPATTO	U.M.	FASE DI PRODUZIONE	FASE DI DISTRIBUZIONE	FASE DI INSTALLAZIONE	FASE DI USO E MANUTENZIONE	FASE DI FINE VITA	TOTALE
		MANUFACTURING (Upstream + core)	DOWNSTREAM				
HWD	kg	5,28E-03	4,64E-05	6,35E-06	4,32E-02	8,42E-06	4,86E-02
NHWD	kg	3,70E+00	2,77E-01	2,89E-02	3,42E+01	4,92E-02	3,82E+01
RWD	kg	1,53E-03	2,64E-06	9,35E-07	1,70E-02	3,54E-07	1,86E-02
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	3,09E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,77E+00	3,08E+00
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETE	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

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.

Risultati di impatto DENIA 3460 LED 38W CLD RAL7039 3000°K – 34002139002264

ENVIROMENTAL IMPACT FOR FUNCTIONAL UNIT							
CATEGORIA IMPATTO	U.M.	FASE DI PRODUZIONE	FASE DI DISTRIBUZIONE	FASE DI INSTALLAZIONE	FASE DI USO E MANUTENZIONE	FASE DI FINE VITA	TOTALE
		MANUFACTURING (Upstream + core)	DOWNSTREAM				
GWP - Total	kg CO2 eq	1,00E+02	1,22E+00	1,13E+00	3,18E+02	1,67E+00	4,23E+02
GWP - Fossil	kg CO2 eq	1,00E+02	1,22E+00	9,57E-01	3,12E+02	1,67E+00	4,16E+02
GWP - Biogenic	kg CO2 eq	-1,41E-01	7,16E-04	1,75E-01	5,31E+00	1,24E-04	5,34E+00
GWP - Luluc	kg CO2 eq	8,43E-02	3,86E-04	3,72E-05	8,22E-01	2,84E-05	9,07E-01
ODP	kg CFC-11 eq	9,09E-07	2,45E-08	1,18E-09	1,33E-05	1,45E-09	1,43E-05
AP	mol H ⁺ eq	1,02E+00	4,62E-03	5,73E-04	9,97E-01	6,59E-04	2,02E+00
EP-Freshwater	kg P eq	6,08E-02	8,02E-05	2,24E-05	6,95E-02	1,34E-03	1,32E-01
EP-Marine	kg N eq	1,33E-01	1,73E-03	2,40E-04	2,07E-01	3,62E-04	3,43E-01
EP-Terrestrial	mol N eq	1,39E+00	1,88E-02	2,00E-03	2,12E+00	3,15E-03	3,54E+00
POCP	kg NMVOC	4,31E-01	7,05E-03	6,08E-04	6,71E-01	8,85E-04	1,11E+00
ADPE	kg Sb eq	4,56E-03	3,90E-06	2,78E-07	7,31E-03	2,12E-07	1,19E-02
ADPF	MJ	1,10E+03	1,71E+01	1,49E+00	1,23E+04	1,07E+00	1,34E+04
WDP	m ³ eq	1,40E+01	6,49E-02	5,67E-02	1,31E+02	4,55E-02	1,45E+02

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.

RESOURCE USE FOR FUNCTIONAL UNIT							
CATEGORIA IMPATTO	U.M.	FASE DI PRODUZIONE	FASE DI DISTRIBUZIONE	FASE DI INSTALLAZIONE	FASE DI USO E MANUTENZIONE	FASE DI FINE VITA	TOTALE
		MANUFACTURING (Upstream + core)	DOWNSTREAM				
PENRE	MJ	1,10E+03	1,71E+01	1,49E+00	1,23E+04	1,07E+00	1,34E+04
PERE	MJ	6,17E+01	3,20E-01	4,90E-02	2,18E+03	2,26E-02	2,24E+03
PENRM	MJ	5,93E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,93E+00
PERM	MJ	1,40E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,40E+01
PENRT	MJ	1,11E+03	1,71E+01	1,49E+00	1,23E+04	1,07E+00	1,34E+04
PERT	MJ	7,85E+01	3,20E-01	4,90E-02	2,18E+03	2,26E-02	2,26E+03
FW	m ³	4,30E-01	2,39E-03	1,51E-03	4,01E+00	1,40E-03	4,44E+00
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

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;
- SM = Uso di materie secondarie;
- RSF = Uso di combustibili secondari rinnovabili;
- NRSF = Uso di combustibili secondari non rinnovabili,

WASTE CATEGORIES FOR FUNCTIONAL UNIT							
CATEGORIA IMPATTO	U.M.	FASE DI PRODUZIONE	FASE DI DISTRIBUZIONE	FASE DI INSTALLAZIONE	FASE DI USO E MANUTENZIONE	FASE DI FINE VITA	TOTALE
		MANUFACTURING (Upstream + core)	DOWNSTREAM				
HWD	kg	8,40E-02	1,15E-04	7,17E-06	2,95E-02	8,26E-06	1,14E-01
NHWD	kg	3,77E+00	6,85E-01	3,37E-02	2,53E+01	4,81E-02	2,98E+01
RWD	kg	1,44E-03	6,54E-06	9,83E-07	1,12E-01	3,46E-07	1,13E-01
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	kg	3,09E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,66E+00	2,97E+00
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETE	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

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.

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 presa come riferimento per questo studio è un apparecchio illuminante DENIA 3460 LED per un periodo di funzionamento pari a 40.000 ore.

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 Manufacturing (upstream e core).

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. 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 2022.

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. Per la verniciatura il volume di produzione è la "superficie verniciata annua (mq)" mentre per l'immagazzinamento Disano il volume di produzione è la "massa totale annua immagazzinata" (kg). I dati oggetto di allocazione sono, in particolare:

- consumi energetici (energia elettrica acquistata, energia elettrica autoprodotta e gas metano)
- materia prima del reparto verniciatura (vernice, acqua, materiali ausiliari);
- rifiuti prodotti dal solo reparto di verniciatura;
- rifiuti dello stabilimento produttivo;

MANUFACTURING

UPSTREAM

- Per i prodotti verniciati ed assemblati: Si assume che gli scarti delle materie prime siano provenienti da materiali acquistati non idonei alla lavorazione. Gli scarti di produzione ricadono nell'1% del cut off.

CORE MODULE

Processo di Verniciatura:

- il consumo di energia elettrica per il solo reparto di verniciatura (misurato in % sul totale) è calcolato nel documento di "diagnosi energetica (anno di riferimento 2022)" ed è pari al 9 %;

Montaggio manuale apparecchi:

- per il montaggio manuale degli apparecchi si assume un consumo di energia elettrica e gas pari a zero.

DOWNSTREAM

Fase di installazione:

- l'installazione può prevedere l'uso di un kit (composto da viti di ancoraggio e consumo elettrico) per l'installazione a parete o su diverse superfici. Gli apparecchi possono essere installati su palo ma lo stesso non è incluso nel confine di sistema della presente EPD per i seguenti motivi:

- Il palo costituisce un corpo a parte fisicamente indipendente;

- L'uso del palo può essere condiviso con altre installazioni (es: telecamere, segnalatori, ecc) quindi non imputabile totalmente al sostegno dell'apparecchio;

- L'uso del palo non è obbligatorio per l'installazione dell'apparecchio di illuminazione in quanto quest'ultimo può essere fissato su qualsiasi superficie;

- Il palo può essere composto da qualsiasi materiale (legno, acciaio, ferro, alluminio, ecc) ed avere una qualsiasi geometria (lunghezza, diametro, forma) che non dipendono dalla funzionalità dell'apparecchio di illuminazione;

- Il palo può essere già esistente da precedenti installazioni ma soprattutto avere una durata di esercizio nettamente diversa da quella dell'apparecchio di illuminazione;

- Il palo non è un elemento vincolante per la commercializzazione, l'installazione e l'uso dell'apparecchio di illuminazione;

SCENARI

- Nella fase di installazione si prevede lo smaltimento dei rifiuti di imballaggio (carta e cartone e polipropilene) dell'apparecchio e come scenario è previsto il 100% ad incenerimento;

Fase di uso:

- la fase di manutenzione prevede la sola manutenzione straordinaria del driver: il driver ha una mortalità costante di circa lo 0,1 % ogni 1000 ore di funzionamento. In 40000 ore di vita utili si considera di sostituire il 4% del driver.

Fase di fine vita:

L'apparecchio di illuminazione viene smaltito dopo una fase di disassemblaggio manuale senza l'uso di risorse;

Si assume che a valle del disassemblaggio, i rifiuti, vengono destinati come da scenario previsto dalla norma DIN 50693:

- **METALLI:** I rifiuti metallici (acciaio, alluminio, rame, ecc) sono raggruppati in unico gruppo ed è stato considerato uno scenario medio rispetto a quelli stabiliti dalla norma DIN 50693. In particolare: il rame: 60% riciclo, 40 % discarica; l'alluminio: 70% riciclo, 30 % discarica; l'acciaio: 80 % riciclo, 20 % discarica; scenario medio scelto: 70% riciclo, 30 % discarica;
- **PLASTICHE:** il 20% materie plastiche viene destinato a riciclo mentre l'80% viene destinato ad incenerimento;
- **VETRO:** il 60% del vetro viene destinato a riciclo mentre il 40% del vetro viene conferito in discarica;

COMPONENTI ELETTRICI: Per i componenti elettrici, essendo composti maggiormente da materiali plastici e metallici, in forma cautelativa, si considera lo scenario delle materie plastiche: il 20% dei componenti elettrici viene destinato a riciclo mentre l'80% viene destinato ad incenerimento;

Riferimenti

- ISO 14040:2021 Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework;
- ISO 14044:2021 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. 6.0 del 30/10/2023;
- Core-PCR: EPDITALY007 " Electronic and electrical product and systems" Rev. 3 del 13/01/2023;
- Sub-PCR: EPDITALY20 "Electronic and electrical product and systems -Public Lighting Equipment" Rev. 2 del 03/10/2024;
- LCA_Tool_DISANO_Rev. 03 29/10/2024;