



# I-TRON

## DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

in accordo a: ISO 14025:2010, EN 50693:2019

|                                         |               |
|-----------------------------------------|---------------|
| <b>Program Operator:</b>                | EPDItaly      |
| <b>Editore:</b>                         | EPDItaly      |
| <b>Numero dichiarazione:</b>            | EPD_AEC_001.1 |
| <b>EPDItaly - Numero registrazione:</b> | EPDITALY0752  |
| <b>Data di rilascio:</b>                | 18.12.2024    |
| <b>Valido fino a:</b>                   | 18.12.2029    |
| <b>Data di aggiornamento:</b>           | 18.06.2025    |

### Nome dei prodotti:

I-TRON MICRO, I-TRON ZERO  
I-TRON 1, I-TRON 2

### Famiglia prodotto:

I-TRON

### Modelli:

I-TRON MICRO XXX YYY-Y WWZZ.040-1M  
I-TRON MICRO XXX YYY-Y WWZZ.200-2M  
I-TRON ZERO XXX YYY-Y WWZZ.040-1M  
I-TRON ZERO XXX YYY-Y WWZZ.200-4M  
I-TRON 1 XXX YYY-Y WWZZ.060-5M  
I-TRON 1 XXX YYY-Y WWZZ.180-6M  
I-TRON 2 XXX YYY-Y WWZZ.060-7M  
I-TRON 2 XXX YYY-Y WWZZ.180-12M

### Impianto di produzione:

AEC Illuminazione SRL  
Via A. Righi, n.4 Subbiano (AR) 52010  
Via E. Fermi, n.93 Subbiano (AR) 52010

# INFORMAZIONI GENERALI

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Proprietario dell'EPD:</b>              | AEC Illuminazione S.r.l.<br>Sede Centrale: Via A. Righi, 4 – Z.I. Castelnuovo – 52010 – Subbiano, Arezzo (IT)                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Impianti coinvolti:</b>                 | Sede Centrale: Via A. Righi, 4 – Z.I. Castelnuovo – 52010 – Subbiano, Arezzo (IT)<br>Sede distaccata, Pole Division: Via E. Fermi, 93 – Z.I. Castelnuovo – 52010 – Subbiano, Arezzo (IT)                                                                                                                                                                                 |
| <b>Contatti per informazioni sull'EPD:</b> | <a href="mailto:assistentatecnica@aecilluminazione.it">assistentatecnica@aecilluminazione.it</a>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Program Operator:</b>                   | EPDItaly ( <a href="http://www.epditaly.it">www.epditaly.it</a> )<br>via Gaetano De Castillia n° 10 - 20124 Milano, Italia                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Campo di applicazione:</b>              | Illuminazione pubblica esterni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Norme di riferimento del prodotto:</b>  | EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Codice CPC:</b>                         | 465 "Electric filament or discharge lamps; arc lamps; lighting equipment; parts thereof".                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>PCR:</b>                                | CORE PCR – EPDItaly007 – "Electronic and electrical products and systems" – Rev.3 – 13/01/2023.<br>Sub PCR – EPDItaly020 – "Electronic and electrical products and systems public lighting equipment" – Rev.2 – 03/10/2024"                                                                                                                                              |
| <b>Regolamento EPDItaly:</b>               | Regolamento EPDITALY versione n. 6.0 del 30/10/2023, disponibile sul sito <a href="http://www.epditaly.it">www.epditaly.it</a>                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Project report LCA:</b>                 | M-LCA-004 LCA-Tool – Report LCA_AEC Illuminazione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Statement verifica indipendente:</b>    | Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati svolta secondo ISO 14025:2010.<br><input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Esterna<br>Verifica di terza parte eseguita da: ICMQ S.p.A., via Gaetano De Castillia n° 10 - 20124 Milano, Italia. Accreditato da Accredia.                                                                 |
| <b>Statement comparabilità:</b>            | Dichiarazioni ambientali pubblicate all'interno della stessa categoria di prodotto, ma provenienti da programmi differenti, potrebbero non essere confrontabili.                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Statement responsabilità:</b>           | AEC Illuminazione S.r.l. solleva EPDItaly da qualunque inosservanza della legislazione ambientale. Il titolare della dichiarazione sarà responsabile per le informazioni e gli elementi di prova giustificativi.<br>EPDItaly declina ogni responsabilità riguardo alle informazioni, ai dati e ai risultati forniti dall'EPD Owner per la valutazione del ciclo di vita. |
| <b>Aggiornamento EPD:</b>                  | Rev.1 del 18.06.2025 - Aggiornamento dei pesi relativi al prodotto, allineati con quelli effettivi delle unità funzionali oggetto di analisi tramite LCA-Tool.                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Supporto tecnico:</b>                   | Alessio Zapparoli, Paride Romano, Greenwich Srl<br>Via Presolana 2/4 - 24030 - Medolago, Bergamo, Italia<br>Contatto: <a href="mailto:info@greenwichsrl.it">info@greenwichsrl.it</a><br>Sito web: <a href="https://greenwichsrl.it">https://greenwichsrl.it</a>                                                                                                          |

# SOMMARIO

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| L'AZIENDA .....                           | 3  |
| SOSTENIBILITÀ.....                        | 4  |
| SCOPO E TIPOLOGIA DI EPD .....            | 5  |
| INFORMAZIONI GENERALI LCA.....            | 6  |
| DESCRIZIONE DEL PRODOTTO .....            | 7  |
| BILANCIO MATERICO .....                   | 8  |
| DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO ..... | 16 |
| SCENARI.....                              | 17 |
| RISULTATI I-TRON MICRO .....              | 18 |
| RISULTATI I-TRON ZERO .....               | 20 |
| RISULTATI I-TRON 1 .....                  | 24 |
| RISULTATI I-TRON 2 .....                  | 28 |
| TABELLE RIEPILOGATIVE .....               | 32 |
| BIBLIOGRAFIA & RIFERIMENTI.....           | 35 |

## L'AZIENDA



AEC illuminazione è un produttore di apparecchi d'illuminazione con un approccio basato sulla combinazione di qualità del prodotto e responsabilità ambientale. Oggi l'azienda è un importante esempio di eccellenza industriale italiana, conosciuta ed apprezzata in tutto il mondo. La consapevolezza dell'azienda è tale che ogni suo sforzo ha come scopo la riduzione degli impatti verso l'ambiente. Questo impegno si traduce nel progettare prodotti sempre più efficienti e sostenibili, che vadano dunque a minimizzare il consumo energetico e l'utilizzo di risorse, promuovendo nuove tecnologie a salvaguardia dell'ambiente.

# SOSTENIBILITÀ

An aerial photograph of a two-lane asphalt road with white dashed center and edge lines, stretching horizontally across the middle of the frame. The road is flanked on both sides by a dense, lush green forest. The trees are tall and their canopies are thick, creating a vibrant green texture. The lighting is soft, suggesting a slightly overcast day or late afternoon. The overall composition is symmetrical and emphasizes the integration of infrastructure with nature.

I nostri progressi verso l'ambiente sono il risultato di innovazioni nella progettazione, nelle tecnologie e nell'organizzazione aziendale. Il nostro obiettivo è quello di condividere quanto abbiamo già fatto e come affronteremo le sfide dei prossimi anni, con l'obiettivo di garantire una maggiore sostenibilità e ridurre il nostro impatto ambientale.

Siamo certi che, attraverso l'impegno continuo e la stretta collaborazione con i nostri dipendenti e stakeholder, potremo contribuire allo sviluppo sostenibili, dando valore alla nostra azienda, alle persone e al territorio.

## SCOPO E TIPOLOGIA DI EPD

La presente dichiarazione ambientale di prodotto è del tipo “dalla culla alla tomba” (“from cradle to grave”) ed analizza tutte le fasi del ciclo di vita del prodotto, dall'estrazione delle materie prime alla dismissione e smaltimento del prodotto una volta arrivato a fine vita. Per la valutazione sono state considerate, come dettato dalla PCR stessa, le fasi UPSTREAM di approvvigionamento (A1) e trasporto delle materie prime (A2), la fase CORE di produzione interna (A3), le fasi DOWNSTREAM di distribuzione (A4 - A5), di utilizzo (B1 - B7), di fine vita del prodotto (C1-C4) e la fase di recupero delle risorse (D).

| Fase di Produzione        |                         |             | Fase di Distribuzione |                           | Fase d'uso |              |             |              |                |                             |                           | Fase di fine vita |           |                     |                         | Fase recupero risorse                           |
|---------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------------|------------|--------------|-------------|--------------|----------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------|-----------|---------------------|-------------------------|-------------------------------------------------|
| Upstream Module           |                         | Core Module | Downstream Module     |                           |            |              |             |              |                |                             |                           |                   |           |                     |                         |                                                 |
| Reperimento materie prime | Trasporto materie prime | Produzione  | Trasporto             | Processo di installazione | Uso        | Manutenzione | Riparazione | Sostituzione | Riabilitazione | Energia in fase di utilizzo | Acqua in fase di utilizzo | Disassemblaggio   | Trasporto | Processi di riciclo | Processi di smaltimento | Riutilizzo, recupero, potenziale di riciclaggio |
| A1                        | A2                      | A3          | A4                    | A5                        | B1         | B2           | B3          | B4           | B5             | B6                          | B7                        | C1                | C2        | C3                  | C4                      | D                                               |
| X                         | X                       | X           | X                     | X                         | X          | X            | X           | X            | X              | X                           | X                         | X                 | X         | X                   | X                       | X                                               |

Legenda: **X** = incluso nell'LCA, **MND** = il modulo non è incluso nell'analisi LCA e non è dichiarato.

# INFORMAZIONI GENERALI LCA

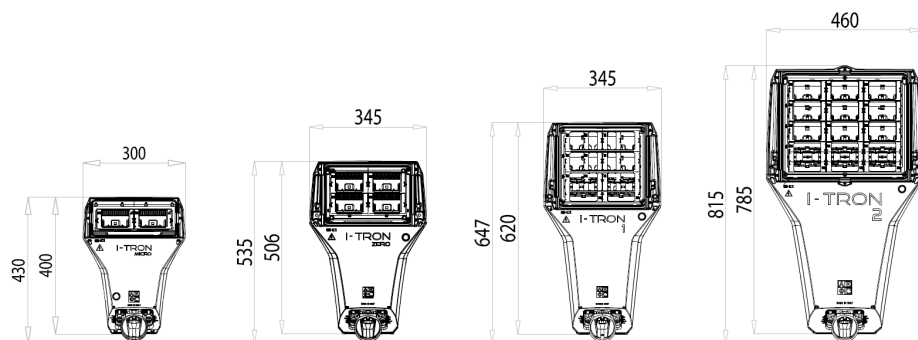
|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo di EPD</b>                 | EPD di prodotto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Confini del sistema</b>         | From Cradle to grave and benefits beyond product life cycle.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Unità funzionale</b>            | L'unità funzionale presa in considerazione è un singolo apparecchio di illuminazione stradale appartenenti rispettivamente alla serie I-TRON MICRO, I-TRON ZERO, I-TRON 1 e I-TRON 2 funzionanti durante una vita utile di riferimento pari a 40.000 ore di lavoro conformemente a quanto disposto nella Sub PCR 020 "Electronic and electrical products and systems – Home appliances".                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Rappresentatività temporale</b> | Il periodo di riferimento è l'anno solare 2023.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Validità geografica</b>         | Le prestazioni sono state calcolate in riferimento allo stabilimento principale di AEC Illuminazione s.r.l. in via A. Righi, n.4 Subbiano, Arezzo – 52010 (IT) e la sede distaccata Pole Division in via Via E. Fermi, 93 - Z.I. Castelnuovo - 52010 - Subbiano, Arezzo (IT). Il mercato di riferimento invece è quello globale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Database utilizzati</b>         | Ecoinvent 3.9.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Software LCA</b>                | SimaPro 9.5.0.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>LCA Tool</b>                    | M-LCA-018-Tool AEC_01, 16/12/2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Criteri di esclusione</b>       | <p>Sono stati esclusi dal seguente studio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ gli spostamenti dei dipendenti;</li> <li>▪ il packaging del materiale ausiliario;</li> <li>▪ i pezzi sostitutivi dei macchinari utilizzati durante manutenzione ordinaria e straordinaria;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Qualità dei dati</b>            | <p>Tutti i dati legati alle attività CORE dell'azienda e quindi rientranti nella fase A3, sono stati ricavati direttamente dai database dell'azienda e sono quindi da intendersi sito-specifici.</p> <p>I dati UPSTREAM, legati alle fasi A1 e A2 (per i quali la norma prevede l'utilizzo di dati generici), i dati relativi a peso, quantità, materiali grezzi e rifiuti sono derivati dai database dell'azienda o da rielaborazioni fornite direttamente e riepilogate in una "Checklist di raccolta dati" e sono da intendersi quindi come sito-specifici.</p>                                                                  |
| <b>Dati generici</b>               | <p>In tutta l'analisi sono stati applicati criteri di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ equivalenza geografica, considerando sistemi simili italiani o al massimo europei.</li> <li>▪ equivalenza tecnologica, considerando sistemi tecnologici paragonabili attraverso ricerche di letteratura.</li> <li>▪ equivalenza rispetto ai confini del sistema, considerando sistemi che prendono input, output e fasi simili.</li> </ul> <p>I dati sito-specifici si riferiscono all'anno 2023, mentre per quanto riguarda quelli generici, sono state considerate informazioni tra il 2010 ed i 2020.</p>                    |
| <b>Regole di cut-off</b>           | <p>Come previsto dalla norma EN 15804:2012 + A2:2019, il criterio di Cut-off deve essere al massimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l'1% sull'uso di energia primaria da fonti rinnovabili e non rinnovabili, e l'1% della massa totale di ciascuna unità di processo.</li> <li>▪ il 5% sul totale dei flussi per ciascun modulo (sia in termini di energia che massa).</li> </ul> <p>Nel presente studio sono stati posti in Cut-off i seguenti input:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trattamento di zincatura effettuato su viteria, minuteria e bulloneria.</li> </ul>                               |
| <b>Validazione dei dati</b>        | <p>Il controllo della validità e della correttezza dei dati specifici usati per le fasi CORE (fasi A2 e A3) forniti da AEC Illuminazione S.r.l. è stato effettuato attraverso la verifica puntuale dei bilanci di massa e la documentazione relativa all'autorizzazione dell'impianto, oltre che alla consultazione critica di altri studi EPD prodotti in conformità alla PCR di riferimento.</p> <p>Per quanto riguarda i dati generici usati per le fasi di UPSTRESAM (A1) e DOWNSTREAM (C1, C2, C3, C4) invece si è fatto riferimento ai modelli di validazione richiesti nell'Annex E della norma EN 15804:2012 + A2:2019.</p> |

# DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

## CARATTERISTICHE

## Serie I-TRON

### DIMENSIONI



### DESCRIZIONE PRODOTTO

Gli apparecchi della serie I-TRON sono composti da:

Corpo di alluminio, moduli LED, alimentatore LED, moduli ottici a riflessione per la distribuzione della luce, cavi elettrici, connettori, SPD (opzionale), viti e quanto altro occorre per il corretto collegamento e l'installazione elettrica.

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE E MECCANICHE

#### Apparecchio:

|                                    |
|------------------------------------|
| I-TRON MICRO XXX YYY-Y WWZZ.040-1M |
| I-TRON MICRO XXX YYY-Y WWZZ.200-2M |
| I-TRON ZERO XXX YYY-Y WWZZ.040-1M  |
| I-TRON ZERO XXX YYY-Y WWZZ.200-4M  |
| I-TRON 1 XXX YYY-Y WWZZ.060-5M     |
| I-TRON 1 XXX YYY-Y WWZZ.180-6M     |
| I-TRON 2 XXX YYY-Y WWZZ.060-7M     |
| I-TRON 2 XXX YYY-Y WWZZ.180-12M    |

#### Potenza:

|        |
|--------|
| 8.5 W  |
| 75.6 W |
| 8.5 W  |
| 147 W  |
| 53.4 W |
| 197 W  |
| 74.4 W |
| 398 W  |

#### Peso:

|         |
|---------|
| 3.6 kg  |
| 4.2 kg  |
| 5.0 kg  |
| 5.9 kg  |
| 6.7 kg  |
| 7.4 kg  |
| 10.9 kg |
| 12.6 kg |

Tensione nominale: 220÷240V.

Frequenza nominale: 50/60Hz.

040 ÷ 200: intervallo corrente LED (mA).

### MODULO LED

XXX: 5P5, 4P4.

1M ÷ 12M: numero di moduli LED installati.

### OTTICHE DISPONIBILI (YYY-Y)

STE-M/S



Ottica asimmetrica per illuminazione stradale suburbana.

SV



Ottica asimmetrica per strade urbane molto strette o curve di ingresso/uscita dall'autostrada.

STU-M/S



Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e delle piste ciclabili.

S05/S07



Ottica asimmetrica per illuminazione di strade, aree urbane e aree verdi.

STW



Ottica asimmetrica per illuminazione di strade ampie, specifica per asfalti bagnati.

STA



Ottica asimmetrica per illuminazione di ampie strade urbane e piste ciclabili.

N.B. disponibili altre tipologie di ottiche su richiesta.

### CARATTERISTICHE ILLUMINOTECNICHE

CRI (WW): 70 = CRI70, 80 = CRI80, 90 = CRI90

CCT (ZZ): 18 = 1800K, 22 = 2200K, 27 = 2700K, 30 = 3000K, 40 = 4000K, 57 = 5700K

### CLASSE DI ISOLAMENTO



### SISTEMI DI CONTROLLO

F DA DAC FLC DALI Nema ZHAGA

### CERTIFICAZIONI



# BILANCIO MATERICO

## I-TRON MICRO XXX YYY-Y WWZZ.040-1M

| Componenti                               | Materiali (in ingresso)         | % in peso apparecchio |
|------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Alimentatore LED                         | Dispositivo elettronico RAEE    | 4,1%                  |
| LED                                      | Dispositivo elettronico RAEE    | < 0,1%                |
| PCB                                      | Alluminio - Ceramica - Rame     | 0,8%                  |
| Modulo ottico                            | Policarbonato + Alluminio       | 0,8%                  |
| Corpo apparecchio                        | Alluminio pressofuso            | 63,7%                 |
| Testa-palo                               | Alluminio pressofuso            | 17,0%                 |
| Morsettiera                              | PA - Terminali in nickel/ottone | 0,3%                  |
| Guarnizione                              | Poliuretano                     | 1,4%                  |
| Accessori plastici di fissaggio/supporto | PA                              | 1,0%                  |
| Accessori acciaio di fissaggio/supporto  | Acciaio inossidabile/zincato    | 1,2%                  |
| Pressacavo                               | PA                              | 0,4%                  |
| Cablaggio interno                        | Rame - FEP                      | 0,1%                  |
| Viterie                                  | Acciaio inossidabile/zincato    | 0,7%                  |
| Valvola compensazione                    | PBT                             | < 0,1%                |
| Schermo ottico                           | Vetro temperato                 | 8,4%                  |

**I-TRON MICRO XXX YYY-Y WWZZ.200-2M**

| <b>Componenti</b>                        | <b>Materiali (in ingresso)</b>  | <b>% in peso apparecchio</b> |
|------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| Alimentatore LED                         | Dispositivo elettronico RAEE    | 12,6%                        |
| LED                                      | Dispositivo elettronico RAEE    | < 0,1%                       |
| PCB                                      | Alluminio - Ceramica - Rame     | 1,4%                         |
| Modulo ottico                            | Polycarbonato + Alluminio       | 1,4%                         |
| SPD                                      | Dispositivo elettronico RAEE    | 0,8%                         |
| Corpo apparecchio                        | Alluminio pressofuso            | 55,5%                        |
| Testa-palo                               | Alluminio pressofuso            | 14,7%                        |
| Dispositivo telecomando                  | Dispositivo elettronico RAEE    | 1,6%                         |
| Morsettiera                              | PA - Terminali in nickel/ottone | 0,3%                         |
| Guarnizione                              | Poliuretano                     | 1,2%                         |
| Accessori plastici di fissaggio/supporto | PA                              | 1,0%                         |
| Accessori acciaio di fissaggio/supporto  | Acciaio inossidabile/zincato    | 1,0%                         |
| Pressacavo                               | PA                              | 0,3%                         |
| Cablaggio interno                        | Rame - FEP                      | 0,3%                         |
| Viterie                                  | Acciaio inossidabile/zincato    | 0,6%                         |
| Valvola compensazione                    | PBT                             | < 0,1%                       |
| Schermo ottico                           | Vetro temperato                 | 7,2%                         |

**I-TRON ZERO XXX YYY-Y WWZZ.040-1M**

| <b>Componenti</b>                        | <b>Materiali (in ingresso)</b>  | <b>% in peso apparecchio</b> |
|------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| Alimentatore LED                         | Dispositivo elettronico RAEE    | 3,0%                         |
| LED                                      | Dispositivo elettronico RAEE    | < 0,1%                       |
| PCB                                      | Alluminio - Ceramica - Rame     | 0,6%                         |
| Modulo ottico                            | Policarbonato + Alluminio       | 0,6%                         |
| Corpo apparecchio                        | Alluminio pressofuso            | 67,5%                        |
| Testa-palo                               | Alluminio pressofuso            | 12,3%                        |
| Gancio di chiusura                       | Alluminio                       | 0,7%                         |
| Morsettiera                              | PA - Terminali in nickel/ottone | 0,2%                         |
| Guarnizione                              | Poliuretano                     | 2,2%                         |
| Accessori plastici di fissaggio/supporto | PA                              | 0,9%                         |
| Accessori acciaio di fissaggio/supporto  | Acciaio inossidabile/zincato    | 1,0%                         |
| Pressacavo                               | PA                              | 0,2%                         |
| Cablaggio interno                        | Rame - FEP                      | 0,1%                         |
| Viterie                                  | Acciaio inossidabile/zincato    | 0,3%                         |
| Valvola compensazione                    | PBT                             | < 0,1%                       |
| Schermo ottico                           | Vetro temperato                 | 10,3%                        |

**I-TRON ZERO XXX YYY-Y WWZZ.200-4M**

| <b>Componenti</b>                        | <b>Materiali (in ingresso)</b>  | <b>% in peso apparecchio</b> |
|------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| Alimentatore LED                         | Dispositivo elettronico RAEE    | 12,9%                        |
| LED                                      | Dispositivo elettronico RAEE    | < 0,1%                       |
| PCB                                      | Alluminio - Ceramica - Rame     | 2,0%                         |
| Modulo ottico                            | Policarbonato + Alluminio       | 2,0%                         |
| SPD                                      | Dispositivo elettronico RAEE    | 0,6%                         |
| Corpo apparecchio                        | Alluminio pressofuso            | 56,9%                        |
| Testa-palo                               | Alluminio pressofuso            | 10,4%                        |
| Gancio di chiusura                       | Alluminio                       | 0,6%                         |
| Dispositivo telecomando                  | Dispositivo elettronico RAEE    | 1,0%                         |
| Morsettiera                              | PA - Terminali in nickel/ottone | 0,2%                         |
| Guarnizione                              | Poliuretano                     | 1,9%                         |
| Accessori plastici di fissaggio/supporto | PA                              | 1,0%                         |
| Accessori acciaio di fissaggio/supporto  | Acciaio inossidabile/zincato    | 0,9%                         |
| Pressacavo                               | PA                              | 0,2%                         |
| Cablaggio interno                        | Rame - FEP                      | 0,2%                         |
| Viterie                                  | Acciaio inossidabile/zincato    | 0,4%                         |
| Valvola compensazione                    | PBT                             | < 0,1%                       |
| Schermo ottico                           | Vetro temperato                 | 8,7%                         |

**I-TRON 1 XXX YYY-Y WWZZ.060-5M**

| <b>Componenti</b>                        | <b>Materiali (in ingresso)</b>  | <b>% in peso apparecchio</b> |
|------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| Alimentatore LED                         | Dispositivo elettronico RAEE    | 8,4%                         |
| LED                                      | Dispositivo elettronico RAEE    | < 0,1%                       |
| PCB                                      | Alluminio - Ceramica - Rame     | 2,2%                         |
| Modulo ottico                            | Policarbonato + Alluminio       | 2,2%                         |
| Corpo apparecchio                        | Alluminio pressofuso            | 61,7%                        |
| Testa-palo                               | Alluminio pressofuso            | 9%                           |
| Gancio di chiusura                       | Alluminio                       | 0,5%                         |
| Morsettiera                              | PA - Terminali in nickel/ottone | 0,2%                         |
| Guarnizione                              | Poliuretano                     | 1,3%                         |
| Accessori plastici di fissaggio/supporto | PA                              | 0,7%                         |
| Accessori acciaio di fissaggio/supporto  | Acciaio inossidabile/zincato    | 0,6%                         |
| Pressacavo                               | PA                              | 0,1%                         |
| Cablaggio interno                        | Rame - FEP                      | 0,1%                         |
| Viterie                                  | Acciaio inossidabile/zincato    | 0,3%                         |
| Valvola compensazione                    | PBT                             | < 0,1%                       |
| Schermo ottico                           | Vetro temperato                 | 12,6%                        |

**I-TRON 1 XXX YYY-Y WWZZ.180-6M**

| <b>Componenti</b>                        | <b>Materiali (in ingresso)</b>  | <b>% in peso apparecchio</b> |
|------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| Alimentatore LED                         | Dispositivo elettronico RAEE    | 13,2%                        |
| LED                                      | Dispositivo elettronico RAEE    | < 0,1%                       |
| PCB                                      | Alluminio - Ceramica - Rame     | 3,2%                         |
| Modulo ottico                            | Policarbonato + Alluminio       | 2,3%                         |
| SPD                                      | Dispositivo elettronico RAEE    | 0,5%                         |
| Corpo apparecchio                        | Alluminio pressofuso            | 56,1%                        |
| Testa-palo                               | Alluminio pressofuso            | 8,2%                         |
| Gancio di chiusura                       | Alluminio                       | 0,5%                         |
| Dispositivo telecomando                  | Dispositivo elettronico RAEE    | 0,9%                         |
| Morsettiera                              | PA - Terminali in nickel/ottone | 0,2%                         |
| Guarnizione                              | Poliuretano                     | 1,2%                         |
| Accessori plastici di fissaggio/supporto | PA                              | 0,8%                         |
| Accessori acciaio di fissaggio/supporto  | Acciaio inossidabile/zincato    | 0,6%                         |
| Pressacavo                               | PA                              | 0,1%                         |
| Cablaggio interno                        | Rame - FEP                      | 0,2%                         |
| Viterie                                  | Acciaio inossidabile/zincato    | 0,4%                         |
| Valvola compensazione                    | PBT                             | < 0,1%                       |
| Schermo ottico                           | Vetro temperato                 | 11,5%                        |

**I-TRON 2 XXX YYY-Y WWZZ.060-7M**

| <b>Componenti</b>                        | <b>Materiali (in ingresso)</b> | <b>% in peso apparecchio</b> |
|------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Alimentatore LED                         | Dispositivo elettronico RAEE   | 6,9%                         |
| LED                                      | Dispositivo elettronico RAEE   | < 0,1%                       |
| PCB                                      | Alluminio - Ceramica - Rame    | 1,9%                         |
| Modulo ottico                            | Polycarbonato + Alluminio      | 1,9%                         |
| Corpo apparecchio                        | Alluminio pressofuso           | 63,9%                        |
| Testa-palo                               | Alluminio pressofuso           | 5,6%                         |
| Gancio di chiusura                       | Alluminio                      | 0,3%                         |
| Piastra cablaggio                        | Alluminio                      | 2,0%                         |
| Morsettiera                              | PA - Terminali nickel/ottone   | 0,1%                         |
| Guarnizione                              | Poliuretano                    | 1,5%                         |
| Accessori plastici di fissaggio/supporto | PA                             | 0,5%                         |
| Accessori acciaio di fissaggio/supporto  | Acciaio inossidabile/zincato   | 0,4%                         |
| Pressacavo                               | PA                             | 0,1%                         |
| Cablaggio interno                        | Rame - FEP                     | < 0,1%                       |
| Viterie                                  | Acciaio inossidabile/zincato   | 0,3%                         |
| Valvola compensazione                    | PBT                            | < 0,1%                       |
| Schermo ottico                           | Vetro temperato                | 14,5%                        |

**I-TRON 2 XXX YYY-Y WWZZ.180-12M**

| <b>Componenti</b>                        | <b>Materiali (in ingresso)</b>  | <b>% in peso apparecchio</b> |
|------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| Alimentatore LED                         | Dispositivo elettronico RAEE    | 15,4%                        |
| LED                                      | Dispositivo elettronico RAEE    | < 0,1%                       |
| PCB                                      | Alluminio - Ceramica - Rame     | 2,9%                         |
| Modulo ottico                            | Polycarbonato + Alluminio       | 2,9%                         |
| SPD                                      | Dispositivo elettronico RAEE    | 0,3%                         |
| Corpo apparecchio                        | Alluminio pressofuso            | 55,4%                        |
| Testa-palo                               | Alluminio pressofuso            | 4,9%                         |
| Gancio di chiusura                       | Alluminio                       | 0,3%                         |
| Piastra cablaggio                        | Alluminio                       | 1,8%                         |
| Dispositivo telecomando                  | Dispositivo elettronico RAEE    | 0,6%                         |
| Morsettiera                              | PA - Terminali in nickel/ottone | 0,1%                         |
| Guarnizione                              | Poliuretano                     | 1,3%                         |
| Accessori plastici di fissaggio/supporto | PA                              | 0,6%                         |
| Accessori acciaio di fissaggio/supporto  | Acciaio inossidabile/zincato    | 0,4%                         |
| Pressacavo                               | PA                              | 0,1%                         |
| Cablaggio interno                        | Rame - FEP                      | 0,1%                         |
| Viterie                                  | Acciaio inossidabile/zincato    | 0,3%                         |
| Valvola compensazione                    | PBT                             | < 0,1%                       |
| Schermo ottico                           | Vetro temperato                 | 12,5%                        |

**N.B.** I componenti indicati all'interno della tabelle di bilancio materico e le relative percentuali in peso possono essere soggetti a variazioni qualora siano prese in considerazione configurazioni diverse da quelle indicate.

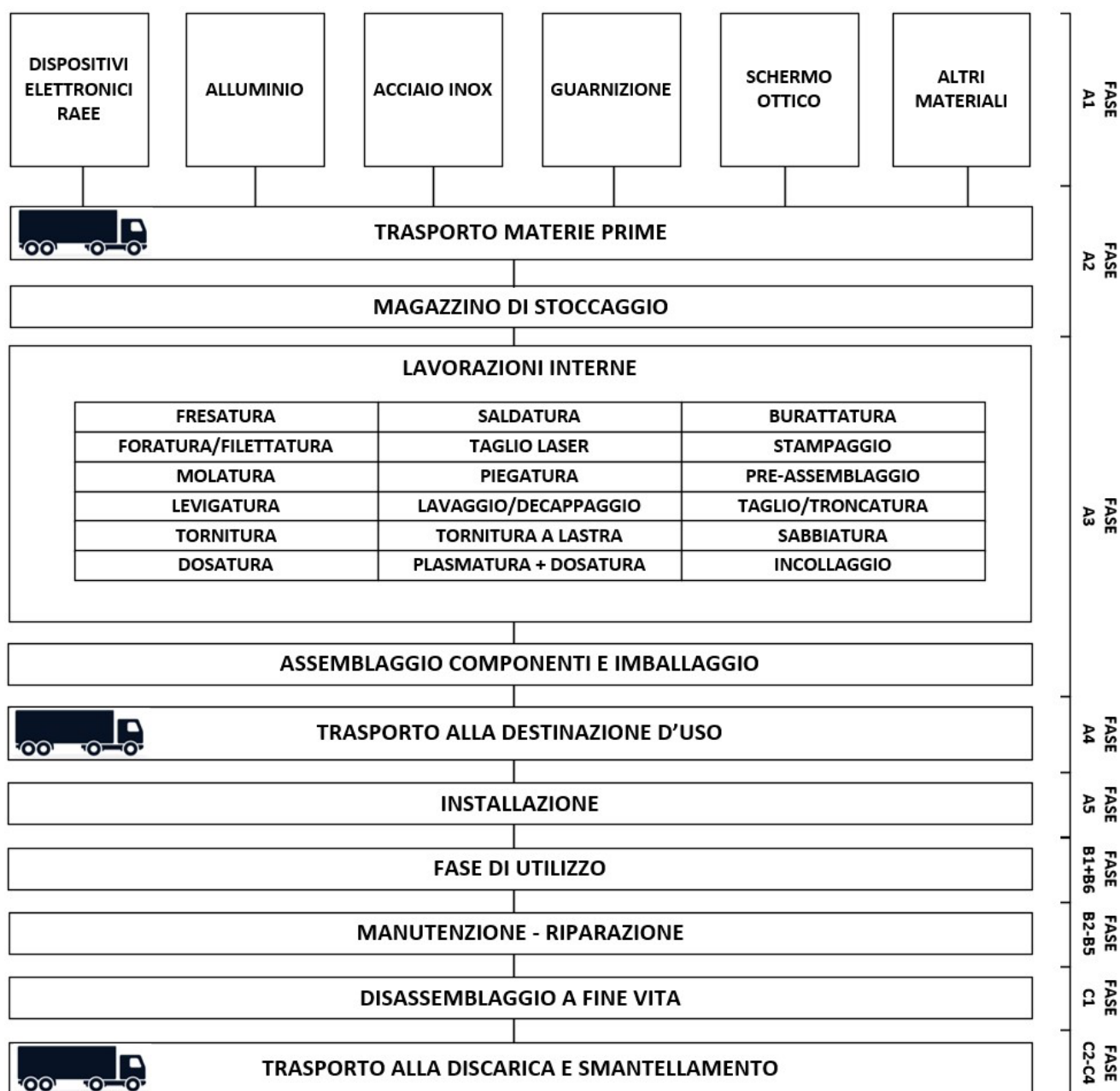
# DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO

La realtà di AEC Illuminazione S.r.l. è altamente tecnologica grazie agli investimenti effettuati negli ultimi anni in nuovissimi macchinari, robot collaborativi, impianti automatizzati e tecnologie digitali di trasmissione dati, garantendo una maggiore efficienza produttiva e competitività industriale.

I processi di progettazione e produzione hanno luogo all'interno dell'Headquarter dell'Azienda ed iniziano con la ricezione delle materie prime (metalli) e dei semilavorati (componenti elettriche ed elettroniche, vetri e cristalli), i quali a campione subiscono un controllo qualità prima di essere stoccati nel magazzino automatico.

La produzione di un apparecchio si compone di diverse fasi interne ed esterne presso terzi, in particolare, le fasi interne includono:

- Processi di produzione dei componenti in ghisa.
- Processi di produzione dei componenti in acciaio e alluminio.
- Pre-assemblaggio delle componenti e assemblaggio del prodotto finito.
- Collaudo: test di sicurezza e funzionalità dell'apparecchio.
- Confezionamento del prodotto finito.



# SCENARI

## MODULI

### Fase di produzione

### Fase di Distribuzione

### Fase di Installazione

### Fase d'uso

### Fase di fine vita

### Fase di recupero delle risorse

## SCENARI

**A2.Trasporto materie prime.** Per la fase di trasporto dei componenti sono state considerate le distanze e le relative quantità trasportate dal sito di produzione allo stabilimento di AEC Illuminazione S.r.l. Per quanto riguarda il calcolo delle distanze via gomma è stata utilizzata la distanza tra la sede dell'azienda e l'indirizzo dei vari fornitori. Per i tragitti aerei e marini è stato invece utilizzato il sito Ecotransit (<https://www.ecotransit.org/en/>).

**A4.Trasporto.** Per la fase di distribuzione è stata considerata una distanza pari a **839 km** svolti via gomma e **821 km** via nave sulla base di una media ponderata dei paesi d'installazione durante l'anno di riferimento.

**A5.Processo di installazione.** Per l'installazione degli apparecchi è stato considerato l'utilizzo di una piattaforma elevatrice diesel per un tempo pari a 20 min, considerando sia lo spostamento del mezzo che i tempi di installazione veri e propri dell'apparecchio. Per il fissaggio dell'apparecchio al palo invece, è stato considerato l'utilizzo di un avvitatore elettrico. Durante la fase di installazione, inoltre, viene considerato lo smaltimento dei materiali di imballaggio finale identificando uno scenario di smaltimento in territorio europeo ed extra europeo, sulla base della media ponderata degli apparecchi venduti da AEC durante l'anno di riferimento.

**B1.Uso.** Questa fase è già stata contabilizzata nella fase B6.

**B2.Manutenzione.** Non sono state considerate manutenzioni ordinarie del prodotto da parte dell'azienda durante la sua vita utile.

**B3.Riparazione.** Non sono state considerate riparazioni ordinarie del prodotto durante la sua vita utile. Le operazioni relative all'alimentatore LED sono state contabilizzate nella fase B4.

**B4.Sostituzione.** Viene prevista la sostituzione degli alimentatori LED per una percentuale pari al 5% sulla base dei rispettivi tassi di guasto definiti all'interno delle schede tecniche.

**B5.Riabilitazione.** Non state considerate operazioni di riabilitazione del prodotto o dei suoi componenti da parte dell'azienda durante la sua vita utile.

**B6.Energia utilizzata.** Durante la fase di utilizzo gli apparecchi sono alimentati da corrente elettrica a bassa tensione. Come indicato nella Sub-category PCR 020 di riferimento, viene considerata una Reference Life Service (RLS) di 40.000h e la potenza nominale dell'apparecchio. Il mix energetico considerato per l'analisi dei consumi è una media ponderata dei paesi di installazione per l'anno di riferimento, con un valore effettivo pari a **0,411 kgCO<sub>2</sub>/kWh**. I dati di input utilizzati sono provenienti dal database Ecoinvent 3.9.1.

**B7.Acqua utilizzata.** Non sono previsti consumi di acqua da parte del prodotto durante la sua vita utile.

**C1.Disassemblaggio.** Per la fase di disassemblaggio, sono stati considerati i medesimi impatti della fase di installazione (operatività della piattaforma elevatrice diesel e dell'avvitatore elettrico).

**C2.Trasporto.** Per la fase di trasporto degli apparecchi presso impianti specializzati al trattamento, è stato fatto riferimento ad una distanza media di default cautelativa pari a 100 km.

**C3.Processi di riciclo.** Per tutte le informazioni legate al processo di trattamento degli apparecchi a fine vita, si è fatto riferimento a quanto riportato nella Table G.4 dell'Annex G della norma EN 50693:2019.

**C4.Processi di smaltimento.** Per i processi di smaltimento, così come per il paragrafo precedente, si è fatto riferimento al medesimo Annex G della norma EN 50693:2019.

**D. Riutilizzo, recupero, potenziale di riciclaggio.** Sono stati considerati come materiali recuperati i flussi di rifiuti della fase C3 avviati a riciclo di materia.

# RISULTATI I-TRON MICRO

Le seguenti tabelle riassumono gli impatti ambientali totali calcolati tramite l'LCA-Tool di proprietà di AEC Illuminazione per l'apparecchio di illuminazione stradale I-TRON MICRO.

Taglia: I-TRON MICRO XXX YYY-Y WWZZ.040-1M

## Indicatori di impatto ambientale principali - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore          | Unità di misura   | Fase di produzione |                 | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso      | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|---------------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-------------------|--------------------------|
|                     |                   | A1-A2              | A3              | A4                    | A5                    | B1-B7           | C1-C4             | D                        |
| GWP-Fossil          | kg CO2 eq.        | 2,34E+01           | 1,09E+00        | 7,54E-01              | 1,39E+00              | 1,32E+02        | 1,89E+00          | -1,42E+00                |
| GWP-Biogenic        | kg CO2 eq.        | 4,93E-01           | -5,40E-01       | 6,44E-04              | 3,61E-01              | 7,39E+00        | 3,95E-02          | -5,00E-03                |
| GWP-Land use        | kg CO2 eq.        | 3,72E-02           | 1,29E-02        | 3,80E-04              | 2,03E-04              | 1,98E-01        | 3,41E-04          | -3,25E-02                |
| <b>GWP Total</b>    | <b>kg CO2 eq.</b> | <b>2,40E+01</b>    | <b>5,67E-01</b> | <b>7,55E-01</b>       | <b>1,75E+00</b>       | <b>1,40E+02</b> | <b>1,93E+00</b>   | <b>-1,45E+00</b>         |
| ODP                 | kg CFC 11 eq.     | 6,12E-07           | 2,82E-08        | 1,63E-08              | 2,20E-08              | 2,66E-06        | 2,47E-08          | -4,26E-08                |
| AP                  | mol H+ eq.        | 1,91E-01           | 4,79E-03        | 4,10E-03              | 6,71E-03              | 6,84E-01        | 7,59E-03          | -1,07E-02                |
| EP-Freshwater       | kg P eq.          | 1,14E-02           | 5,04E-04        | 5,17E-05              | 5,20E-05              | 6,18E-02        | 9,39E-05          | -8,38E-04                |
| EP-Marine           | kg N eq.          | 2,51E-02           | 2,44E-03        | 1,41E-03              | 2,99E-03              | 1,03E-01        | 3,50E-03          | -1,42E-03                |
| EP-Terrestrial      | mol N eq.         | 2,73E-01           | 1,47E-02        | 1,52E-02              | 3,13E-02              | 1,07E+00        | 3,41E-02          | -1,37E-02                |
| POCP                | kg NMVOC eq.      | 9,48E-02           | 5,63E-03        | 5,19E-03              | 1,03E-02              | 4,01E-01        | 1,11E-02          | -5,58E-03                |
| ADPE <sup>(2)</sup> | kg Sb eq.         | 2,20E-03           | 5,42E-06        | 2,35E-06              | 8,31E-07              | 1,52E-03        | 1,89E-06          | 3,12E-06                 |
| ADPF <sup>(2)</sup> | MJ                | 2,93E+02           | 1,38E+01        | 1,07E+01              | 1,81E+01              | 2,17E+03        | 2,02E+01          | -2,14E+01                |
| WDP <sup>(2)</sup>  | m³                | 1,13E+01           | 5,05E-01        | 4,27E-02              | 4,81E-02              | 5,67E+01        | 1,04E-01          | 3,40E-02                 |

### ACRONIMI

**GWP-Fossil** = Potenziale di riscaldamento globale a cento anni – Fossile. **GWP-Biogenic** = Potenziale di riscaldamento globale a cento anni – Biogenico. **GWP-Land use** = Potenziale di riscaldamento globale a cento anni – Uso del suolo e cambio d'uso del suolo. **ODP** = Potenziale di esaurimento dello strato di ozono nella stratosfera. **AP** = Potenziale di acidificazione del terreno e delle acque. **EP-Freshwater** = Potenziale di eutrofizzazione, acqua dolce. **EP-Marine** = Potenziale di eutrofizzazione, acqua salata. **EP-Terrestrial** = Potenziale di eutrofizzazione terrestre. **POCP** = Formazione fotochimica dell'ozono. **ADPE** = Potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche non fossili. **ADPF** = Potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche fossili. **WDP** = Potenziale di privazione idrica (utente), consumo di acqua ponderato per la privazione.

**Esonero di responsabilità (1)** = Questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basse dosi sull'uomo del ciclo del combustibile nucleare. Non considera gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, all'esposizione professionale o agli impianti sotterranei di smaltimento dei rifiuti radioattivi.

**Esonero di responsabilità (2)** = I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela, poiché le incertezze sui risultati sono elevate o l'esperienza con l'indicatore è limitata.

## Indicatori di impatto ambientale aggiuntivi - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore            | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|-----------------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|                       |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| PM                    | disease inc.    | 1,45E-06           | 7,94E-08 | 3,66E-02              | 1,63E-07              | 2,07E-02   | 4,51E-02          | -8,68E-02                |
| IRP <sup>(1)</sup>    | kBq U235 eq.    | 1,72E+00           | 9,61E-02 | 1,39E-02              | 1,16E-02              | 2,96E+01   | 2,33E-02          | -3,63E-01                |
| ETP-FW <sup>(2)</sup> | CTUe            | 3,16E+02           | 1,75E+01 | 5,27E+00              | 9,34E+00              | 4,25E+02   | 2,69E+01          | -3,15E+00                |
| HTP-NC <sup>(2)</sup> | CTUh            | 8,60E-07           | 1,65E-08 | 5,01E-01              | 2,61E-01              | 1,23E-02   | 2,59E+00          | -4,01E-01                |
| HTP-C <sup>(2)</sup>  | CTUh            | 4,65E-08           | 3,64E-06 | 3,44E-10              | 1,69E-09              | 5,54E-08   | 1,62E-09          | -3,93E-09                |
| SQP <sup>(2)</sup>    | Pt              | 1,22E+02           | 6,42E+01 | 6,12E+00              | 1,69E+00              | 5,45E+02   | 5,46E+00          | -1,21E+00                |

### ACRONIMI

**PM** = Emissioni di particolato - Potenziale incidenza di malattie dovute alle emissioni di PM. **IRP** = Radiazioni ionizzanti, salute umana - Potenziale efficienza di esposizione umana rispetto a U235. **ETP-FW** = Ecotossicità (acqua dolce) - Potenziale unità tossica comparativa per gli ecosistemi. **HTP-NC** = Tossicità umana, effetti non cancerogeni - Potenziale unità tossica comparativa per l'uomo. **HTP-C** = Tossicità umana, cancro - Potenziale unità tossica comparativa per CTUh. **SQP** = Impatti correlati all'uso del suolo / Qualità del suolo - Indice potenziale di qualità del suolo

**Esonero di responsabilità (1)** = Questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basse dosi sull'uomo del ciclo del combustibile nucleare. Non considera gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, all'esposizione professionale o agli impianti sotterranei di smaltimento dei rifiuti radioattivi.

**Esonero di responsabilità (2)** = I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela, poiché le incertezze sui risultati sono elevate o l'esperienza con l'indicatore è limitata.

### Uso delle risorse - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|            |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| PERE       | MJ              | 4,92E+01           | 4,42E-01 | 1,62E-01              | 1,71E-01              | 6,76E+02   | 3,20E-01          | -8,51E+00                |
| PERM       | MJ              | 5,35E-01           | 1,25E+01 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| PERT       | MJ              | 4,97E+01           | 1,30E+01 | 1,62E-01              | 1,71E-01              | 6,76E+02   | 3,20E-01          | -8,51E+00                |
| PENRE      | MJ              | 2,86E+02           | 4,80E-01 | 1,07E+01              | 1,81E+01              | 2,17E+03   | 2,02E+01          | -2,14E+01                |
| PENRM      | MJ              | 6,66E+00           | 1,17E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| PENRT      | MJ              | 2,93E+02           | 1,65E+00 | 1,07E+01              | 1,81E+01              | 2,17E+03   | 2,02E+01          | -2,14E+01                |
| SM         | kg              | 2,64E+00           | 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          | 0,00E+00                 |
| NRSF       | MJ              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| FW         | m³              | 3,53E-01           | 1,49E-02 | 1,49E-03              | 1,75E-03              | 2,53E+00   | 3,51E-03          | -5,62E-02                |

#### ACRONIMI

**PERE** = Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili usate come materie prime; **PERM** = Uso di risorse energetiche rinnovabili come materie prime; **PERT** = Uso di risorse energetiche rinnovabili; **PENRE** = Uso delle risorse energetiche primarie non rinnovabili escluse le risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime; **PENRM** = Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili come materie prime; **PENRT** = Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili; **SM** = Uso di materie secondarie; **RSF** = Uso di combustibili secondari rinnovabili; **NRSF** = Uso di combustibili secondari non rinnovabili; **FW** = Uso netto di acqua dolce;

### Rifiuti prodotti - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|            |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| HWD        | kg              | 2,24E-02           | 6,13E-05 | 6,74E-05              | 1,21E-04              | 7,16E-03   | 1,30E-04          | 1,42E-03                 |
| NHWD       | kg              | 3,40E+00           | 2,42E-01 | 5,01E-01              | 2,61E-01              | 1,06E+01   | 2,59E+00          | 0,00E+00                 |
| RWD        | kg              | 4,36E-04           | 2,44E-05 | 3,37E-06              | 2,74E-06              | 7,47E-03   | 5,68E-06          | -9,62E-05                |

#### ACRONIMI

**HWD** = Rifiuti pericolosi smaltiti; **NHWD** = Rifiuti non pericolosi smaltiti; **RWD** = Rifiuti radioattivi smaltiti;

### Flussi in uscita - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|            |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| CRU        | kg              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| MFR        | kg              | 0,00E+00           | 2,84E-01 | 0,00E+00              | 5,99E-01              | 0,00E+00   | 2,29E+00          | 4,15E-01                 |
| MER        | kg              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 1,42E-01          | 0,00E+00                 |
| EEE        | MJ              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| EET        | MJ              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |

#### ACRONIMI

**CRU** = Componenti per il riutilizzo; **MFR** = Materiali per il riciclaggio; **MER** = Materiali per il recupero energetico; **EEE** = Energia elettrica esportata; **EET** = Energia termica esportata;

**Indicatori di impatto ambientale principali - Risultati per unità dichiarata**

| Indicatore          | Unità di misura   | Fase di produzione |                 | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso      | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|---------------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-------------------|--------------------------|
|                     |                   | A1-A2              | A3              | A4                    | A5                    | B1-B7           | C1-C4             | D                        |
| GWP-Fossil          | kg CO2 eq.        | 2,63E+01           | 1,14E+00        | 8,46E-01              | 1,39E+00              | 1,18E+03        | 2,53E+00          | -1,55E+00                |
| GWP-Biogenic        | kg CO2 eq.        | 5,03E-01           | -5,38E-01       | 7,22E-04              | 3,61E-01              | 6,57E+01        | 3,99E-02          | -5,43E-03                |
| GWP-Land use        | kg CO2 eq.        | 4,61E-02           | 1,29E-02        | 4,25E-04              | 2,03E-04              | 1,76E+00        | 3,56E-04          | -3,56E-02                |
| <b>GWP Total</b>    | <b>kg CO2 eq.</b> | <b>2,69E+01</b>    | <b>6,11E-01</b> | <b>8,47E-01</b>       | <b>1,75E+00</b>       | <b>1,24E+03</b> | <b>2,57E+00</b>   | <b>-1,60E+00</b>         |
| ODP                 | kg CFC 11 eq.     | 3,18E-06           | 2,85E-08        | 1,82E-08              | 2,20E-08              | 2,37E-05        | 2,57E-08          | -4,65E-08                |
| AP                  | mol H+ eq.        | 2,38E-01           | 4,87E-03        | 4,59E-03              | 6,71E-03              | 6,07E+00        | 7,81E-03          | -1,35E-02                |
| EP-Freshwater       | kg P eq.          | 1,36E-02           | 5,08E-04        | 5,80E-05              | 5,20E-05              | 5,48E-01        | 9,76E-05          | -1,08E-03                |
| EP-Marine           | kg N eq.          | 2,94E-02           | 2,45E-03        | 1,59E-03              | 2,99E-03              | 9,16E-01        | 4,13E-03          | -1,63E-03                |
| EP-Terrestrial      | mol N eq.         | 3,22E-01           | 1,48E-02        | 1,70E-02              | 3,13E-02              | 9,52E+00        | 3,51E-02          | -1,61E-02                |
| POCP                | kg NMVOC eq.      | 1,11E-01           | 5,87E-03        | 5,81E-03              | 1,03E-02              | 3,56E+00        | 1,14E-02          | -6,40E-03                |
| ADPE <sup>(2)</sup> | kg Sb eq.         | 2,72E-03           | 5,76E-06        | 2,64E-06              | 8,31E-07              | 1,30E-02        | 1,97E-06          | -2,18E-05                |
| ADPF <sup>(2)</sup> | MJ                | 3,38E+02           | 1,41E+01        | 1,20E+01              | 1,81E+01              | 1,93E+04        | 2,06E+01          | -2,35E+01                |
| WDP <sup>(2)</sup>  | m³                | 1,34E+01           | 5,08E-01        | 4,79E-02              | 4,81E-02              | 5,04E+02        | 1,39E-01          | 1,35E-02                 |

**ACRONIMI**

**GWP-Fossil** = Potenziale di riscaldamento globale a cento anni – Fossile. **GWP-Biogenic** = Potenziale di riscaldamento globale a cento anni – Biogenico. **GWP-Land use** = Potenziale di riscaldamento globale a cento anni – Uso del suolo e cambio d'uso del suolo. **ODP** = Potenziale di esaurimento dello strato di ozono nella stratosfera. **AP** = Potenziale di acidificazione del terreno e delle acque. **EP-Freshwater** = Potenziale di eutrofizzazione, acqua dolce. **EP-Marine** = Potenziale di eutrofizzazione, acqua salata. **EP-Terrestrial** = Potenziale di eutrofizzazione terrestre. **POCP** = Formazione fotochimica dell'ozono. **ADPE** = Potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche non fossili. **ADPF** = Potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche fossili. **WDP** = Potenziale di privazione idrica (utente), consumo di acqua ponderato per la privazione.

**Esonero di responsabilità (1)** = Questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basse dosi sull'uomo del ciclo del combustibile nucleare. Non considera gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, all'esposizione professionale o agli impianti sotterranei di smaltimento dei rifiuti radioattivi.

**Esonero di responsabilità (2)** = I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela, poiché le incertezze sui risultati sono elevate o l'esperienza con l'indicatore è limitata.

**Indicatori di impatto ambientale aggiuntivi - Risultati per unità dichiarata**

| Indicatore            | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|-----------------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|                       |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| PM                    | disease inc.    | 1,66E-06           | 8,18E-08 | 4,10E-02              | 1,63E-07              | 2,42E-02   | 4,76E-02          | -9,88E-02                |
| IRP <sup>(1)</sup>    | kBq U235 eq.    | 1,92E+00           | 9,69E-02 | 1,56E-02              | 1,16E-02              | 2,63E+02   | 2,41E-02          | -3,98E-01                |
| ETP-FW <sup>(2)</sup> | CTUe            | 3,44E+02           | 1,91E+01 | 5,91E+00              | 9,34E+00              | 3,75E+03   | 2,84E+01          | -5,71E+00                |
| HTP-NC <sup>(2)</sup> | CTUh            | 1,26E-06           | 1,77E-08 | 5,61E-01              | 2,61E-01              | 2,40E-02   | 2,89E+00          | -4,48E-01                |
| HTP-C <sup>(2)</sup>  | CTUh            | 5,40E-08           | 4,20E-06 | 3,85E-10              | 1,69E-09              | 4,91E-07   | 1,68E-09          | -4,61E-09                |
| SQP <sup>(2)</sup>    | Pt              | 1,39E+02           | 6,42E+01 | 6,86E+00              | 1,69E+00              | 4,84E+03   | 5,77E+00          | -1,87E+00                |

**ACRONIMI**

**PM** = Emissioni di particolato - Potenziale incidenza di malattie dovute alle emissioni di PM. **IRP** = Radiazioni ionizzanti, salute umana - Potenziale efficienza di esposizione umana rispetto a U235. **ETP-FW** = Ecotossicità (acqua dolce) - Potenziale unità tossica comparativa per gli ecosistemi. **HTP-NC** = Tossicità umana, effetti non cancerogeni - Potenziale unità tossica comparativa per l'uomo. **HTP-C** = Tossicità umana, cancro - Potenziale unità tossica comparativa per CTUh. **SQP** = Impatti correlati all'uso del suolo / Qualità del suolo - Indice potenziale di qualità del suolo

**Esonero di responsabilità (1)** = Questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basse dosi sull'uomo del ciclo del combustibile nucleare. Non considera gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, all'esposizione professionale o agli impianti sotterranei di smaltimento dei rifiuti radioattivi.

**Esonero di responsabilità (2)** = I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela, poiché le incertezze sui risultati sono elevate o l'esperienza con l'indicatore è limitata.

### Uso delle risorse - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|            |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| PERE       | MJ              | 5,50E+01           | 4,53E-01 | 1,81E-01              | 1,71E-01              | 6,01E+03   | 3,31E-01          | -9,39E+00                |
| PERM       | MJ              | 6,17E-01           | 1,25E+01 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| PERT       | MJ              | 5,56E+01           | 1,30E+01 | 1,81E-01              | 1,71E-01              | 6,01E+03   | 3,31E-01          | -9,39E+00                |
| PENRE      | MJ              | 3,25E+02           | 6,47E-01 | 1,20E+01              | 1,81E+01              | 1,93E+04   | 2,06E+01          | -2,35E+01                |
| PENRM      | MJ              | 1,33E+01           | 1,25E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| PENRT      | MJ              | 3,38E+02           | 1,90E+00 | 1,20E+01              | 1,81E+01              | 1,93E+04   | 2,06E+01          | -2,35E+01                |
| SM         | kg              | 2,64E+00           | 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          | 0,00E+00                 |
| NRSF       | MJ              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| FW         | m³              | 4,17E-01           | 1,50E-02 | 1,67E-03              | 1,75E-03              | 2,25E+01   | 4,59E-03          | -6,21E-02                |

#### ACRONIMI

**PERE** = Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili usate come materie prime; **PERM** = Uso di risorse energetiche rinnovabili come materie prime; **PERT** = Uso di risorse energetiche rinnovabili; **PENRE** = Uso delle risorse energetiche primarie non rinnovabili escluse le risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime; **PENRM** = Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili come materie prime; **PENRT** = Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili; **SM** = Uso di materie secondarie; **RSF** = Uso di combustibili secondari rinnovabili; **NRSF** = Uso di combustibili secondari non rinnovabili; **FW** = Uso netto di acqua dolce;

### Rifiuti prodotti - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|            |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| HWD        | kg              | 2,28E-02           | 6,20E-05 | 7,55E-05              | 1,21E-04              | 6,37E-02   | 1,32E-04          | 1,55E-03                 |
| NHWD       | kg              | 3,89E+00           | 2,46E-01 | 5,61E-01              | 2,61E-01              | 9,43E+01   | 2,89E+00          | 0,00E+00                 |
| RWD        | kg              | 4,86E-04           | 2,46E-05 | 3,78E-06              | 2,74E-06              | 6,64E-02   | 5,86E-06          | -1,06E-04                |

#### ACRONIMI

**HWD** = Rifiuti pericolosi smaltiti; **NHWD** = Rifiuti non pericolosi smaltiti; **RWD** = Rifiuti radioattivi smaltiti;

### Flussi in uscita - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|            |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| CRU        | kg              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| MFR        | kg              | 0,00E+00           | 3,28E-01 | 0,00E+00              | 5,99E-01              | 0,00E+00   | 2,31E+00          | 4,42E-01                 |
| MER        | kg              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 3,94E-01          | 0,00E+00                 |
| EEE        | MJ              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| EET        | MJ              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |

#### ACRONIMI

**CRU** = Componenti per il riutilizzo; **MFR** = Materiali per il riciclaggio; **MER** = Materiali per il recupero energetico; **EEE** = Energia elettrica esportata; **EET** = Energia termica esportata;

# RISULTATI I-TRON ZERO

Le seguenti tabelle riassumono gli impatti ambientali totali calcolati tramite l'LCA-Tool di proprietà di AEC Illuminazione per l'apparecchio di illuminazione stradale I-TRON ZERO.

Taglia: I-TRON ZERO XXX YYY-Y WWZZ.040-1M

## Indicatori di impatto ambientale principali - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore          | Unità di misura   | Fase di produzione |                 | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso      | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|---------------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-------------------|--------------------------|
|                     |                   | A1-A2              | A3              | A4                    | A5                    | B1-B7           | C1-C4             | D                        |
| GWP-Fossil          | kg CO2 eq.        | 3,14E+01           | 1,32E+00        | 1,01E+00              | 1,40E+00              | 1,32E+02        | 2,05E+00          | -2,06E+00                |
| GWP-Biogenic        | kg CO2 eq.        | 6,65E-01           | -6,30E-01       | 8,60E-04              | 4,08E-01              | 7,39E+00        | 5,35E-02          | -7,39E-03                |
| GWP-Land use        | kg CO2 eq.        | 5,41E-02           | 1,48E-02        | 5,07E-04              | 2,09E-04              | 1,98E-01        | 4,08E-04          | -4,72E-02                |
| <b>GWP Total</b>    | <b>kg CO2 eq.</b> | <b>3,21E+01</b>    | <b>7,09E-01</b> | <b>1,01E+00</b>       | <b>1,81E+00</b>       | <b>1,40E+02</b> | <b>2,10E+00</b>   | <b>-2,11E+00</b>         |
| ODP                 | kg CFC 11 eq.     | 7,88E-07           | 3,26E-08        | 2,17E-08              | 2,21E-08              | 2,66E-06        | 2,61E-08          | -6,20E-08                |
| AP                  | mol H+ eq.        | 2,44E-01           | 5,61E-03        | 5,47E-03              | 6,76E-03              | 6,84E-01        | 8,04E-03          | -1,54E-02                |
| EP-Freshwater       | kg P eq.          | 1,41E-02           | 5,64E-04        | 6,90E-05              | 5,31E-05              | 6,18E-02        | 1,12E-04          | -1,17E-03                |
| EP-Marine           | kg N eq.          | 3,31E-02           | 2,81E-03        | 1,89E-03              | 3,02E-03              | 1,03E-01        | 3,72E-03          | -2,08E-03                |
| EP-Terrestrial      | mol N eq.         | 3,57E-01           | 1,70E-02        | 2,03E-02              | 3,15E-02              | 1,07E+00        | 3,55E-02          | -2,01E-02                |
| POCP                | kg NMVOC eq.      | 1,25E-01           | 6,85E-03        | 6,92E-03              | 1,04E-02              | 4,01E-01        | 1,16E-02          | -8,08E-03                |
| ADPE <sup>(2)</sup> | kg Sb eq.         | 2,48E-03           | 6,75E-06        | 3,14E-06              | 8,72E-07              | 1,52E-03        | 2,37E-06          | 9,52E-06                 |
| ADPF <sup>(2)</sup> | MJ                | 3,92E+02           | 1,64E+01        | 1,43E+01              | 1,83E+01              | 2,17E+03        | 2,13E+01          | -3,11E+01                |
| WDP <sup>(2)</sup>  | m³                | 1,52E+01           | 5,74E-01        | 5,70E-02              | 4,93E-02              | 5,67E+01        | 1,25E-01          | 4,76E-02                 |

### ACRONIMI

**GWP-Fossil** = Potenziale di riscaldamento globale a cento anni – Fossile. **GWP-Biogenic** = Potenziale di riscaldamento globale a cento anni – Biogenico. **GWP-Land use** = Potenziale di riscaldamento globale a cento anni – Uso del suolo e cambio d'uso del suolo. **ODP** = Potenziale di esaurimento dello strato di ozono nella stratosfera. **AP** = Potenziale di acidificazione del terreno e delle acque. **EP-Freshwater** = Potenziale di eutrofizzazione, acqua dolce. **EP-Marine** = Potenziale di eutrofizzazione, acqua salata. **EP-Terrestrial** = Potenziale di eutrofizzazione terrestre. **POCP** = Formazione fotochimica dell'ozono. **ADPE** = Potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche non fossili. **ADPF** = Potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche fossili. **WDP** = Potenziale di privazione idrica (utente), consumo di acqua ponderato per la privazione.

**Esonero di responsabilità (1)** = Questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basse dosi sull'uomo del ciclo del combustibile nucleare. Non considera gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, all'esposizione professionale o agli impianti sotterranei di smaltimento dei rifiuti radioattivi.

**Esonero di responsabilità (2)** = I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela, poiché le incertezze sui risultati sono elevate o l'esperienza con l'indicatore è limitata.

## Indicatori di impatto ambientale aggiuntivi - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore            | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|-----------------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|                       |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| PM                    | disease inc.    | 1,95E-06           | 9,43E-08 | 4,88E-02              | 1,71E-07              | 2,07E-02   | 5,37E-02          | -1,25E-01                |
| IRP <sup>(1)</sup>    | kBq U235 eq.    | 2,32E+00           | 1,10E-01 | 1,86E-02              | 1,17E-02              | 2,96E+01   | 2,80E-02          | -5,29E-01                |
| ETP-FW <sup>(2)</sup> | CTUe            | 4,11E+02           | 2,25E+01 | 7,04E+00              | 9,50E+00              | 4,25E+02   | 3,37E+01          | -4,42E+00                |
| HTP-NC <sup>(2)</sup> | CTUh            | 1,06E-06           | 2,07E-08 | 6,68E-01              | 3,13E-01              | 1,23E-02   | 3,56E+00          | -5,71E-01                |
| HTP-C <sup>(2)</sup>  | CTUh            | 6,31E-08           | 5,02E-06 | 4,59E-10              | 1,73E-09              | 5,54E-08   | 1,70E-09          | -5,94E-09                |
| SQP <sup>(2)</sup>    | Pt              | 1,60E+02           | 7,41E+01 | 8,17E+00              | 1,78E+00              | 5,45E+02   | 7,05E+00          | -1,67E+00                |

### ACRONIMI

**PM** = Emissioni di particolato - Potenziale incidenza di malattie dovute alle emissioni di PM. **IRP** = Radiazioni ionizzanti, salute umana - Potenziale efficienza di esposizione umana rispetto a U235. **ETP-FW** = Ecotossicità (acqua dolce) - Potenziale unità tossica comparativa per gli ecosistemi. **HTP-NC** = Tossicità umana, effetti non cancerogeni - Potenziale unità tossica comparativa per l'uomo. **HTP-C** = Tossicità umana, cancro - Potenziale unità tossica comparativa per CTUh. **SQP** = Impatti correlati all'uso del suolo / Qualità del suolo - Indice potenziale di qualità del suolo

**Esonero di responsabilità (1)** = Questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basse dosi sull'uomo del ciclo del combustibile nucleare. Non considera gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, all'esposizione professionale o agli impianti sotterranei di smaltimento dei rifiuti radioattivi.

**Esonero di responsabilità (2)** = I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela, poiché le incertezze sui risultati sono elevate o l'esperienza con l'indicatore è limitata.

### Uso delle risorse - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|            |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| PERE       | MJ              | 6,69E+01           | 3,29E-01 | 2,16E-01              | 1,73E-01              | 6,76E+02   | 3,80E-01          | -1,23E+01                |
| PERM       | MJ              | 7,38E-01           | 1,46E+01 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| PERT       | MJ              | 6,76E+01           | 1,49E+01 | 2,16E-01              | 1,73E-01              | 6,76E+02   | 3,80E-01          | -1,23E+01                |
| PENRE      | MJ              | 3,83E+02           | 6,82E-01 | 1,43E+01              | 1,83E+01              | 2,17E+03   | 2,13E+01          | -3,11E+01                |
| PENRM      | MJ              | 8,78E+00           | 1,59E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| PENRT      | MJ              | 3,92E+02           | 2,27E+00 | 1,43E+01              | 1,83E+01              | 2,17E+03   | 2,13E+01          | -3,11E+01                |
| SM         | kg              | 3,60E+00           | 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          | 0,00E+00                 |
| NRSF       | MJ              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| FW         | m³              | 4,79E-01           | 1,70E-02 | 1,99E-03              | 1,79E-03              | 2,53E+00   | 4,16E-03          | -8,17E-02                |

#### ACRONIMI

**PERE** = Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili usate come materie prime; **PERM** = Uso di risorse energetiche rinnovabili come materie prime; **PERT** = Uso di risorse energetiche rinnovabili; **PENRE** = Uso delle risorse energetiche primarie non rinnovabili escluse le risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime; **PENRM** = Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili come materie prime; **PENRT** = Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili; **SM** = Uso di materie secondarie; **RSF** = Uso di combustibili secondari rinnovabili; **NRSF** = Uso di combustibili secondari non rinnovabili; **FW** = Uso netto di acqua dolce;

### Rifiuti prodotti - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|            |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| HWD        | kg              | 3,05E-02           | 6,87E-05 | 8,99E-05              | 1,22E-04              | 7,16E-03   | 1,35E-04          | 2,06E-03                 |
| NHWD       | kg              | 4,44E+00           | 2,84E-01 | 6,68E-01              | 3,13E-01              | 1,06E+01   | 3,56E+00          | 0,00E+00                 |
| RWD        | kg              | 5,88E-04           | 2,80E-05 | 4,50E-06              | 2,77E-06              | 7,47E-03   | 6,84E-06          | -1,40E-04                |

#### ACRONIMI

**HWD** = Rifiuti pericolosi smaltiti; **NHWD** = Rifiuti non pericolosi smaltiti; **RWD** = Rifiuti radioattivi smaltiti;

### Flussi in uscita - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|            |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| CRU        | kg              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| MFR        | kg              | 0,00E+00           | 3,92E-01 | 0,00E+00              | 6,86E-01              | 0,00E+00   | 3,18E+00          | 6,23E-01                 |
| MER        | kg              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 1,74E-01          | 0,00E+00                 |
| EEE        | MJ              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| EET        | MJ              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |

#### ACRONIMI

**CRU** = Componenti per il riutilizzo; **MFR** = Materiali per il riciclaggio; **MER** = Materiali per il recupero energetico; **EEE** = Energia elettrica esportata; **EET** = Energia termica esportata;

**Indicatori di impatto ambientale principali - Risultati per unità dichiarata**

| Indicatore          | Unità di misura   | Fase di produzione |                 | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso      | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|---------------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-------------------|--------------------------|
|                     |                   | A1-A2              | A3              | A4                    | A5                    | B1-B7           | C1-C4             | D                        |
| GWP-Fossil          | kg CO2 eq.        | 3,73E+01           | 1,39E+00        | 1,16E+00              | 1,40E+00              | 2,28E+03        | 3,05E+00          | -2,44E+00                |
| GWP-Biogenic        | kg CO2 eq.        | 6,88E-01           | -6,27E-01       | 9,90E-04              | 4,08E-01              | 1,28E+02        | 5,49E-02          | -8,74E-03                |
| GWP-Land use        | kg CO2 eq.        | 7,92E-02           | 1,48E-02        | 5,83E-04              | 2,09E-04              | 3,42E+00        | 4,32E-04          | -5,65E-02                |
| <b>GWP Total</b>    | <b>kg CO2 eq.</b> | <b>3,81E+01</b>    | <b>7,82E-01</b> | <b>1,16E+00</b>       | <b>1,81E+00</b>       | <b>2,42E+03</b> | <b>3,11E+00</b>   | <b>-2,50E+00</b>         |
| ODP                 | kg CFC 11 eq.     | 4,22E-06           | 3,31E-08        | 2,50E-08              | 2,21E-08              | 4,61E-05        | 2,77E-08          | -7,33E-08                |
| AP                  | mol H+ eq.        | 3,33E-01           | 5,73E-03        | 6,30E-03              | 6,76E-03              | 1,18E+01        | 8,38E-03          | -1,98E-02                |
| EP-Freshwater       | kg P eq.          | 1,92E-02           | 5,71E-04        | 7,95E-05              | 5,31E-05              | 1,07E+00        | 1,18E-04          | -1,57E-03                |
| EP-Marine           | kg N eq.          | 4,18E-02           | 2,84E-03        | 2,17E-03              | 3,02E-03              | 1,78E+00        | 4,72E-03          | -2,50E-03                |
| EP-Terrestrial      | mol N eq.         | 4,56E-01           | 1,73E-02        | 2,34E-02              | 3,15E-02              | 1,85E+01        | 3,71E-02          | -2,44E-02                |
| POCP                | kg NMVOC eq.      | 1,57E-01           | 7,25E-03        | 7,97E-03              | 1,04E-02              | 6,92E+00        | 1,21E-02          | -9,77E-03                |
| ADPE <sup>(2)</sup> | kg Sb eq.         | 3,79E-03           | 7,32E-06        | 3,61E-06              | 8,72E-07              | 2,53E-02        | 2,52E-06          | -1,34E-05                |
| ADPF <sup>(2)</sup> | MJ                | 4,82E+02           | 1,69E+01        | 1,64E+01              | 1,83E+01              | 3,76E+04        | 2,19E+01          | -3,70E+01                |
| WDP <sup>(2)</sup>  | m³                | 1,89E+01           | 5,77E-01        | 6,56E-02              | 4,93E-02              | 9,79E+02        | 1,78E-01          | 4,21E-02                 |

**ACRONIMI**

**GWP-Fossil** = Potenziale di riscaldamento globale a cento anni – Fossile. **GWP-Biogenic** = Potenziale di riscaldamento globale a cento anni – Biogenico. **GWP-Land use** = Potenziale di riscaldamento globale a cento anni – Uso del suolo e cambio d'uso del suolo. **ODP** = Potenziale di esaurimento dello strato di ozono nella stratosfera. **AP** = Potenziale di acidificazione del terreno e delle acque. **EP-Freshwater** = Potenziale di eutrofizzazione, acqua dolce. **EP-Marine** = Potenziale di eutrofizzazione, acqua salata. **EP-Terrestrial** = Potenziale di eutrofizzazione terrestre. **POCP** = Formazione fotochimica dell'ozono. **ADPE** = Potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche non fossili. **ADPF** = Potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche fossili. **WDP** = Potenziale di privazione idrica (utente), consumo di acqua ponderato per la privazione.

**Esonero di responsabilità (1)** = Questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basse dosi sull'uomo del ciclo del combustibile nucleare. Non considera gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, all'esposizione professionale o agli impianti sotterranei di smaltimento dei rifiuti radioattivi.

**Esonero di responsabilità (2)** = I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela, poiché le incertezze sui risultati sono elevate o l'esperienza con l'indicatore è limitata.

**Indicatori di impatto ambientale aggiuntivi - Risultati per unità dichiarata**

| Indicatore            | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|-----------------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|                       |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| PM                    | disease inc.    | 2,38E-06           | 9,83E-08 | 5,62E-02              | 1,71E-07              | 3,54E-02   | 5,79E-02          | -1,52E-01                |
| IRP <sup>(1)</sup>    | kBq U235 eq.    | 2,79E+00           | 1,11E-01 | 2,14E-02              | 1,17E-02              | 5,12E+02   | 2,92E-02          | -6,33E-01                |
| ETP-FW <sup>(2)</sup> | CTUe            | 5,01E+02           | 2,52E+01 | 8,10E+00              | 9,50E+00              | 7,29E+03   | 3,62E+01          | -7,19E+00                |
| HTP-NC <sup>(2)</sup> | CTUh            | 1,68E-06           | 2,26E-08 | 7,69E-01              | 3,13E-01              | 3,56E-02   | 4,07E+00          | -6,94E-01                |
| HTP-C <sup>(2)</sup>  | CTUh            | 7,82E-08           | 5,95E-06 | 5,28E-10              | 1,73E-09              | 9,54E-07   | 1,79E-09          | -7,36E-09                |
| SQP <sup>(2)</sup>    | Pt              | 1,92E+02           | 7,42E+01 | 9,40E+00              | 1,78E+00              | 9,41E+03   | 7,59E+00          | -2,44E+00                |

**ACRONIMI**

**PM** = Emissioni di particolato - Potenziale incidenza di malattie dovute alle emissioni di PM. **IRP** = Radiazioni ionizzanti, salute umana - Potenziale efficienza di esposizione umana rispetto a U235. **ETP-FW** = Ecotossicità (acqua dolce) - Potenziale unità tossica comparativa per gli ecosistemi. **HTP-NC** = Tossicità umana, effetti non cancerogeni - Potenziale unità tossica comparativa per l'uomo. **HTP-C** = Tossicità umana, cancro - Potenziale unità tossica comparativa per CTUh. **SQP** = Impatti correlati all'uso del suolo / Qualità del suolo - Indice potenziale di qualità del suolo

**Esonero di responsabilità (1)** = Questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basse dosi sull'uomo del ciclo del combustibile nucleare. Non considera gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, all'esposizione professionale o agli impianti sotterranei di smaltimento dei rifiuti radioattivi.

**Esonero di responsabilità (2)** = I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela, poiché le incertezze sui risultati sono elevate o l'esperienza con l'indicatore è limitata.

### Uso delle risorse - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|            |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| PERE       | MJ              | 7,97E+01           | 3,48E-01 | 2,49E-01              | 1,73E-01              | 1,17E+04   | 3,98E-01          | -1,48E+01                |
| PERM       | MJ              | 8,75E-01           | 1,46E+01 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| PERT       | MJ              | 8,05E+01           | 1,49E+01 | 2,49E-01              | 1,73E-01              | 1,17E+04   | 3,98E-01          | -1,48E+01                |
| PENRE      | MJ              | 4,63E+02           | 9,61E-01 | 1,64E+01              | 1,83E+01              | 3,76E+04   | 2,19E+01          | -3,70E+01                |
| PENRM      | MJ              | 1,92E+01           | 1,73E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| PENRT      | MJ              | 4,82E+02           | 2,69E+00 | 1,64E+01              | 1,83E+01              | 3,76E+04   | 2,19E+01          | -3,70E+01                |
| SM         | kg              | 3,60E+00           | 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          | 0,00E+00                 |
| NRSF       | MJ              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| FW         | m³              | 6,02E-01           | 1,71E-02 | 2,30E-03              | 1,79E-03              | 4,37E+01   | 5,80E-03          | -9,81E-02                |

#### ACRONIMI

**PERE** = Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili usate come materie prime; **PERM** = Uso di risorse energetiche rinnovabili come materie prime; **PERT** = Uso di risorse energetiche rinnovabili; **PENRE** = Uso delle risorse energetiche primarie non rinnovabili escluse le risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime; **PENRM** = Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili come materie prime; **PENRT** = Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili; **SM** = Uso di materie secondarie; **RSF** = Uso di combustibili secondari rinnovabili; **NRSF** = Uso di combustibili secondari non rinnovabili; **FW** = Uso netto di acqua dolce;

### Rifiuti prodotti - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|            |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| HWD        | kg              | 3,15E-02           | 6,99E-05 | 1,04E-04              | 1,22E-04              | 1,24E-01   | 1,39E-04          | 2,46E-03                 |
| NHWD       | kg              | 5,52E+00           | 2,91E-01 | 7,69E-01              | 3,13E-01              | 1,83E+02   | 4,07E+00          | 0,00E+00                 |
| RWD        | kg              | 7,08E-04           | 2,83E-05 | 5,18E-06              | 2,77E-06              | 1,29E-01   | 7,15E-06          | -1,68E-04                |

#### ACRONIMI

**HWD** = Rifiuti pericolosi smaltiti; **NHWD** = Rifiuti non pericolosi smaltiti; **RWD** = Rifiuti radioattivi smaltiti;

### Flussi in uscita - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|            |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| CRU        | kg              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| MFR        | kg              | 0,00E+00           | 4,65E-01 | 0,00E+00              | 6,86E-01              | 0,00E+00   | 3,25E+00          | 6,95E-01                 |
| MER        | kg              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 5,69E-01          | 0,00E+00                 |
| EEE        | MJ              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| EET        | MJ              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |

#### ACRONIMI

**CRU** = Componenti per il riutilizzo; **MFR** = Materiali per il riciclaggio; **MER** = Materiali per il recupero energetico; **EEE** = Energia elettrica esportata; **EET** = Energia termica esportata;

# RISULTATI I-TRON 1

Le seguenti tabelle riassumono gli impatti ambientali totali calcolati tramite l'LCA-Tool di proprietà di AEC Illuminazione per l'apparecchio di illuminazione stradale I-TRON 1.

Taglia: I-TRON 1 XXX YYY-Y WWZZ.060-5M

## Indicatori di impatto ambientale principali - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore          | Unità di misura   | Fase di produzione |                 | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso      | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|---------------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-------------------|--------------------------|
|                     |                   | A1-A2              | A3              | A4                    | A5                    | B1-B7           | C1-C4             | D                        |
| GWP-Fossil          | kg CO2 eq.        | 4,18E+01           | 1,47E+00        | 1,31E+00              | 1,41E+00              | 8,30E+02        | 2,68E+00          | -3,02E+00                |
| GWP-Biogenic        | kg CO2 eq.        | 8,25E-01           | -7,38E-01       | 1,12E-03              | 4,14E-01              | 4,64E+01        | 6,62E-02          | -1,07E-02                |
| GWP-Land use        | kg CO2 eq.        | 9,15E-02           | 1,49E-02        | 6,58E-04              | 2,13E-04              | 1,24E+00        | 4,75E-04          | -6,77E-02                |
| <b>GWP Total</b>    | <b>kg CO2 eq.</b> | <b>4,27E+01</b>    | <b>7,49E-01</b> | <b>1,31E+00</b>       | <b>1,82E+00</b>       | <b>8,78E+02</b> | <b>2,75E+00</b>   | <b>-3,09E+00</b>         |
| ODP                 | kg CFC 11 eq.     | 2,57E-06           | 3,41E-08        | 2,82E-08              | 2,22E-08              | 1,68E-05        | 2,80E-08          | -9,04E-08                |
| AP                  | mol H+ eq.        | 3,34E-01           | 5,95E-03        | 7,10E-03              | 6,79E-03              | 4,29E+00        | 8,58E-03          | -2,23E-02                |
| EP-Freshwater       | kg P eq.          | 1,85E-02           | 5,95E-04        | 8,97E-05              | 5,38E-05              | 3,87E-01        | 1,29E-04          | -1,66E-03                |
| EP-Marine           | kg N eq.          | 4,44E-02           | 2,89E-03        | 2,45E-03              | 3,04E-03              | 6,47E-01        | 4,40E-03          | -3,07E-03                |
| EP-Terrestrial      | mol N eq.         | 4,80E-01           | 1,79E-02        | 2,64E-02              | 3,16E-02              | 6,72E+00        | 3,76E-02          | -2,99E-02                |
| POCP                | kg NMVOC eq.      | 1,68E-01           | 7,76E-03        | 8,99E-03              | 1,05E-02              | 2,52E+00        | 1,23E-02          | -1,19E-02                |
| ADPE <sup>(2)</sup> | kg Sb eq.         | 2,99E-03           | 7,90E-06        | 4,08E-06              | 8,94E-07              | 9,22E-03        | 2,84E-06          | 1,88E-05                 |
| ADPF <sup>(2)</sup> | MJ                | 5,30E+02           | 1,74E+01        | 1,85E+01              | 1,84E+01              | 1,37E+04        | 2,26E+01          | -4,53E+01                |
| WDP <sup>(2)</sup>  | m³                | 2,06E+01           | 5,92E-01        | 7,40E-02              | 5,00E-02              | 3,56E+02        | 1,67E-01          | 5,97E-02                 |

### ACRONIMI

**GWP-Fossil** = Potenziale di riscaldamento globale a cento anni – Fossile. **GWP-Biogenic** = Potenziale di riscaldamento globale a cento anni – Biogenico. **GWP-Land use** = Potenziale di riscaldamento globale a cento anni – Uso del suolo e cambio d'uso del suolo. **ODP** = Potenziale di esaurimento dello strato di ozono nella stratosfera. **AP** = Potenziale di acidificazione del terreno e delle acque. **EP-Freshwater** = Potenziale di eutrofizzazione, acqua dolce. **EP-Marine** = Potenziale di eutrofizzazione, acqua salata. **EP-Terrestrial** = Potenziale di eutrofizzazione terrestre. **POCP** = Formazione fotochimica dell'ozono. **ADPE** = Potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche non fossili. **ADPF** = Potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche fossili. **WDP** = Potenziale di privazione idrica (utente), consumo di acqua ponderato per la privazione.

**Esonero di responsabilità (1)** = Questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basse dosi sull'uomo del ciclo del combustibile nucleare. Non considera gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, all'esposizione professionale o agli impianti sotterranei di smaltimento dei rifiuti radioattivi.

**Esonero di responsabilità (2)** = I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela, poiché le incertezze sui risultati sono elevate o l'esperienza con l'indicatore è limitata.

## Indicatori di impatto ambientale aggiuntivi - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore            | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|-----------------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|                       |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| PM                    | disease inc.    | 2,61E-06           | 1,04E-07 | 6,34E-02              | 1,76E-07              | 2,38E-02   | 6,41E-02          | -1,81E-01                |
| IRP <sup>(1)</sup>    | kBq U235 eq.    | 3,14E+00           | 1,15E-01 | 2,41E-02              | 1,18E-02              | 1,86E+02   | 3,24E-02          | -7,61E-01                |
| ETP-FW <sup>(2)</sup> | CTUe            | 5,07E+02           | 2,78E+01 | 9,14E+00              | 9,55E+00              | 2,65E+03   | 4,01E+01          | -6,40E+00                |
| HTP-NC <sup>(2)</sup> | CTUh            | 1,53E-06           | 2,47E-08 | 8,68E-01              | 3,60E-01              | 2,37E-02   | 4,70E+00          | -8,19E-01                |
| HTP-C <sup>(2)</sup>  | CTUh            | 8,18E-08           | 6,78E-06 | 5,96E-10              | 1,75E-09              | 3,47E-07   | 1,81E-09          | -8,48E-09                |
| SQP <sup>(2)</sup>    | Pt              | 2,08E+02           | 8,48E+01 | 1,06E+01              | 1,84E+00              | 3,42E+03   | 8,69E+00          | -2,46E+00                |

### ACRONIMI

**PM** = Emissioni di particolato - Potenziale incidenza di malattie dovute alle emissioni di PM. **IRP** = Radiazioni ionizzanti, salute umana - Potenziale efficienza di esposizione umana rispetto a U235. **ETP-FW** = Ecotossicità (acqua dolce) - Potenziale unità tossica comparativa per gli ecosistemi. **HTP-NC** = Tossicità umana, effetti non cancerogeni - Potenziale unità tossica comparativa per l'uomo. **HTP-C** = Tossicità umana, cancro - Potenziale unità tossica comparativa per CTUh. **SQP** = Impatti correlati all'uso del suolo / Qualità del suolo - Indice potenziale di qualità del suolo

**Esonero di responsabilità (1)** = Questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basse dosi sull'uomo del ciclo del combustibile nucleare. Non considera gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, all'esposizione professionale o agli impianti sotterranei di smaltimento dei rifiuti radioattivi.

**Esonero di responsabilità (2)** = I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela, poiché le incertezze sui risultati sono elevate o l'esperienza con l'indicatore è limitata.

### Uso delle risorse - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|            |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| PERE       | MJ              | 9,11E+01           | 1,22E+00 | 2,81E-01              | 1,75E-01              | 4,24E+03   | 4,37E-01          | -1,77E+01                |
| PERM       | MJ              | 9,97E-01           | 1,57E+01 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| PERT       | MJ              | 9,21E+01           | 1,69E+01 | 2,81E-01              | 1,75E-01              | 4,24E+03   | 4,37E-01          | -1,77E+01                |
| PENRE      | MJ              | 5,15E+02           | 1,26E+00 | 1,85E+01              | 1,84E+01              | 1,36E+04   | 2,26E+01          | -4,53E+01                |
| PENRM      | MJ              | 1,49E+01           | 1,80E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| PENRT      | MJ              | 5,30E+02           | 3,07E+00 | 1,85E+01              | 1,84E+01              | 1,36E+04   | 2,26E+01          | -4,53E+01                |
| SM         | kg              | 4,33E+00           | 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          | 0,00E+00                 |
| NRSF       | MJ              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| FW         | m³              | 6,69E-01           | 1,75E-02 | 2,59E-03              | 1,81E-03              | 1,59E+01   | 5,47E-03          | -1,17E-01                |

#### ACRONIMI

**PERE** = Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili usate come materie prime; **PERM** = Uso di risorse energetiche rinnovabili come materie prime; **PERT** = Uso di risorse energetiche rinnovabili; **PENRE** = Uso delle risorse energetiche primarie non rinnovabili escluse le risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime; **PENRM** = Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili come materie prime; **PENRT** = Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili; **SM** = Uso di materie secondarie; **RSF** = Uso di combustibili secondari rinnovabili; **NRSF** = Uso di combustibili secondari non rinnovabili; **FW** = Uso netto di acqua dolce;

### Rifiuti prodotti - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|            |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| HWD        | kg              | 3,76E-02           | 7,37E-05 | 1,17E-04              | 1,22E-04              | 4,50E-02   | 1,42E-04          | 2,95E-03                 |
| NHWD       | kg              | 6,17E+00           | 3,04E-01 | 8,68E-01              | 3,60E-01              | 6,66E+01   | 4,70E+00          | 0,00E+00                 |
| RWD        | kg              | 7,96E-04           | 2,93E-05 | 5,85E-06              | 2,79E-06              | 4,69E-02   | 7,94E-06          | -2,02E-04                |

#### ACRONIMI

**HWD** = Rifiuti pericolosi smaltiti; **NHWD** = Rifiuti non pericolosi smaltiti; **RWD** = Rifiuti radioattivi smaltiti;

### Flussi in uscita - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|            |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| CRU        | kg              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| MFR        | kg              | 0,00E+00           | 5,30E-01 | 0,00E+00              | 7,10E-01              | 0,00E+00   | 4,02E+00          | 9,66E-01                 |
| MER        | kg              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 3,97E-01          | 0,00E+00                 |
| EEE        | MJ              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| EET        | MJ              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |

#### ACRONIMI

**CRU** = Componenti per il riutilizzo; **MFR** = Materiali per il riciclaggio; **MER** = Materiali per il recupero energetico; **EEE** = Energia elettrica esportata; **EET** = Energia termica esportata;

### Indicatori di impatto ambientale principali - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore          | Unità di misura   | Fase di produzione |                 | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso      | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|---------------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-------------------|--------------------------|
|                     |                   | A1-A2              | A3              | A4                    | A5                    | B1-B7           | C1-C4             | D                        |
| GWP-Fossil          | kg CO2 eq.        | 4,64E+01           | 1,53E+00        | 1,42E+00              | 1,41E+00              | 3,06E+03        | 3,43E+00          | -3,33E+00                |
| GWP-Biogenic        | kg CO2 eq.        | 8,42E-01           | -7,36E-01       | 1,22E-03              | 4,14E-01              | 1,71E+02        | 6,73E-02          | -1,18E-02                |
| GWP-Land use        | kg CO2 eq.        | 1,12E-01           | 1,49E-02        | 7,16E-04              | 2,13E-04              | 4,59E+00        | 4,93E-04          | -7,54E-02                |
| <b>GWP Total</b>    | <b>kg CO2 eq.</b> | <b>4,73E+01</b>    | <b>8,05E-01</b> | <b>1,43E+00</b>       | <b>1,82E+00</b>       | <b>3,24E+03</b> | <b>3,50E+00</b>   | <b>-3,42E+00</b>         |
| ODP                 | kg CFC 11 eq.     | 5,26E-06           | 3,46E-08        | 3,07E-08              | 2,22E-08              | 6,17E-05        | 2,92E-08          | -9,98E-08                |
| AP                  | mol H+ eq.        | 3,87E-01           | 6,04E-03        | 7,73E-03              | 6,79E-03              | 1,58E+01        | 8,84E-03          | -2,63E-02                |
| EP-Freshwater       | kg P eq.          | 2,27E-02           | 6,00E-04        | 9,76E-05              | 5,38E-05              | 1,43E+00        | 1,34E-04          | -2,01E-03                |
| EP-Marine           | kg N eq.          | 5,09E-02           | 2,91E-03        | 2,67E-03              | 3,04E-03              | 2,39E+00        | 5,15E-03          | -3,44E-03                |
| EP-Terrestrial      | mol N eq.         | 5,53E-01           | 1,81E-02        | 2,87E-02              | 3,16E-02              | 2,48E+01        | 3,87E-02          | -3,36E-02                |
| POCP                | kg NMVOC eq.      | 1,91E-01           | 8,07E-03        | 9,79E-03              | 1,05E-02              | 9,28E+00        | 1,26E-02          | -1,33E-02                |
| ADPE <sup>(2)</sup> | kg Sb eq.         | 4,13E-03           | 8,33E-06        | 4,44E-06              | 8,94E-07              | 3,38E-02        | 2,95E-06          | -4,80E-06                |
| ADPF <sup>(2)</sup> | MJ                | 5,99E+02           | 1,78E+01        | 2,02E+01              | 1,84E+01              | 5,04E+04        | 2,30E+01          | -5,02E+01                |
| WDP <sup>(2)</sup>  | m³                | 2,34E+01           | 5,94E-01        | 8,06E-02              | 5,00E-02              | 1,31E+03        | 2,08E-01          | 5,00E-02                 |

#### ACRONIMI

**GWP-Fossil** = Potenziale di riscaldamento globale a cento anni – Fossile. **GWP-Biogenic** = Potenziale di riscaldamento globale a cento anni – Biogenico. **GWP-Land use** = Potenziale di riscaldamento globale a cento anni – Uso del suolo e cambio d'uso del suolo. **ODP** = Potenziale di esaurimento dello strato di ozono nella stratosfera. **AP** = Potenziale di acidificazione del terreno e delle acque. **EP-Freshwater** = Potenziale di eutrofizzazione, acqua dolce. **EP-Marine** = Potenziale di eutrofizzazione, acqua salata. **EP-Terrestrial** = Potenziale di eutrofizzazione terrestre. **POCP** = Formazione fotochimica dell'ozono. **ADPE** = Potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche non fossili. **ADPF** = Potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche fossili. **WDP** = Potenziale di privazione idrica (utente), consumo di acqua ponderato per la privazione.

**Esonero di responsabilità (1)** = Questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basse dosi sull'uomo del ciclo del combustibile nucleare. Non considera gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, all'esposizione professionale o agli impianti sotterranei di smaltimento dei rifiuti radioattivi.

**Esonero di responsabilità (2)** = I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela, poiché le incertezze sui risultati sono elevate o l'esperienza con l'indicatore è limitata.

### Indicatori di impatto ambientale aggiuntivi - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore            | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|-----------------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|                       |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| PM                    | disease inc.    | 2,92E-06           | 1,07E-07 | 6,90E-02              | 1,76E-07              | 4,11E-02   | 6,73E-02          | -2,04E-01                |
| IRP <sup>(1)</sup>    | kBq U235 eq.    | 3,51E+00           | 1,16E-01 | 2,62E-02              | 1,18E-02              | 6,86E+02   | 3,34E-02          | -8,47E-01                |
| ETP-FW <sup>(2)</sup> | CTUe            | 5,86E+02           | 2,98E+01 | 9,95E+00              | 9,55E+00              | 9,77E+03   | 4,20E+01          | -9,12E+00                |
| HTP-NC <sup>(2)</sup> | CTUh            | 1,93E-06           | 2,62E-08 | 9,45E-01              | 3,60E-01              | 3,84E-02   | 5,08E+00          | -9,22E-01                |
| HTP-C <sup>(2)</sup>  | CTUh            | 9,21E-08           | 7,49E-06 | 6,49E-10              | 1,75E-09              | 1,28E-06   | 1,88E-09          | -9,71E-09                |
| SQP <sup>(2)</sup>    | Pt              | 2,32E+02           | 8,49E+01 | 1,16E+01              | 1,84E+00              | 1,26E+04   | 9,10E+00          | -3,21E+00                |

#### ACRONIMI

**PM** = Emissioni di particolato - Potenziale incidenza di malattie dovute alle emissioni di PM. **IRP** = Radiazioni ionizzanti, salute umana - Potenziale efficienza di esposizione umana rispetto a U235. **ETP-FW** = Ecotossicità (acqua dolce) - Potenziale unità tossica comparativa per gli ecosistemi. **HTP-NC** = Tossicità umana, effetti non cancerogeni - Potenziale unità tossica comparativa per l'uomo. **HTP-C** = Tossicità umana, cancro - Potenziale unità tossica comparativa per CTUh. **SQP** = Impatti correlati all'uso del suolo / Qualità del suolo - Indice potenziale di qualità del suolo

**Esonero di responsabilità (1)** = Questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basse dosi sull'uomo del ciclo del combustibile nucleare. Non considera gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, all'esposizione professionale o agli impianti sotterranei di smaltimento dei rifiuti radioattivi.

**Esonero di responsabilità (2)** = I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela, poiché le incertezze sui risultati sono elevate o l'esperienza con l'indicatore è limitata.

### Uso delle risorse - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|            |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| PERE       | MJ              | 1,01E+02           | 1,24E+00 | 3,06E-01              | 1,75E-01              | 1,57E+04   | 4,51E-01          | -1,98E+01                |
| PERM       | MJ              | 1,10E+00           | 1,57E+01 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| PERT       | MJ              | 1,02E+02           | 1,69E+01 | 3,06E-01              | 1,75E-01              | 1,57E+04   | 4,51E-01          | -1,98E+01                |
| PENRE      | MJ              | 5,76E+02           | 1,48E+00 | 2,02E+01              | 1,84E+01              | 5,03E+04   | 2,30E+01          | -5,02E+01                |
| PENRM      | MJ              | 2,32E+01           | 1,91E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| PENRT      | MJ              | 5,99E+02           | 3,39E+00 | 2,02E+01              | 1,84E+01              | 5,03E+04   | 2,30E+01          | -5,02E+01                |
| SM         | kg              | 4,33E+00           | 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          | 0,00E+00                 |
| NRSF       | MJ              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| FW         | m³              | 7,63E-01           | 1,76E-02 | 2,82E-03              | 1,81E-03              | 5,86E+01   | 6,73E-03          | -1,31E-01                |

#### ACRONIMI

**PERE** = Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili usate come materie prime; **PERM** = Uso di risorse energetiche rinnovabili come materie prime; **PERT** = Uso di risorse energetiche rinnovabili; **PENRE** = Uso delle risorse energetiche primarie non rinnovabili escluse le risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime; **PENRM** = Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili come materie prime; **PENRT** = Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili; **SM** = Uso di materie secondarie; **RSF** = Uso di combustibili secondari rinnovabili; **NRSF** = Uso di combustibili secondari non rinnovabili; **FW** = Uso netto di acqua dolce;

### Rifiuti prodotti - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|            |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| HWD        | kg              | 3,84E-02           | 7,46E-05 | 1,27E-04              | 1,22E-04              | 1,66E-01   | 1,44E-04          | 3,29E-03                 |
| NHWD       | kg              | 6,94E+00           | 3,09E-01 | 9,45E-01              | 3,60E-01              | 2,46E+02   | 5,08E+00          | 0,00E+00                 |
| RWD        | kg              | 8,89E-04           | 2,95E-05 | 6,36E-06              | 2,79E-06              | 1,73E-01   | 8,18E-06          | -2,25E-04                |

#### ACRONIMI

**HWD** = Rifiuti pericolosi smaltiti; **NHWD** = Rifiuti non pericolosi smaltiti; **RWD** = Rifiuti radioattivi smaltiti;

### Flussi in uscita - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|            |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| CRU        | kg              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| MFR        | kg              | 0,00E+00           | 5,86E-01 | 0,00E+00              | 7,10E-01              | 0,00E+00   | 4,09E+00          | 1,03E+00                 |
| MER        | kg              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 6,91E-01          | 0,00E+00                 |
| EEE        | MJ              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| EET        | MJ              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |

#### ACRONIMI

**CRU** = Componenti per il riutilizzo; **MFR** = Materiali per il riciclaggio; **MER** = Materiali per il recupero energetico; **EEE** = Energia elettrica esportata; **EET** = Energia termica esportata;

# RISULTATI I-TRON 2

Le seguenti tabelle riassumono gli impatti ambientali totali calcolati tramite l'LCA-Tool di proprietà di AEC Illuminazione per l'apparecchio di illuminazione stradale I-TRON 2.

Taglia: I-TRON 2 XXX YYY-Y WWZZ.060-7M

## Indicatori di impatto ambientale principali - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore          | Unità di misura   | Fase di produzione |                 | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso      | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|---------------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-------------------|--------------------------|
|                     |                   | A1-A2              | A3              | A4                    | A5                    | B1-B7           | C1-C4             | D                        |
| GWP-Fossil          | kg CO2 eq.        | 6,76E+01           | 2,07E+00        | 2,07E+00              | 1,43E+00              | 1,16E+03        | 3,36E+00          | -5,63E+00                |
| GWP-Biogenic        | kg CO2 eq.        | 1,30E+00           | -1,03E+00       | 1,77E-03              | 5,15E-01              | 6,47E+01        | 1,07E-01          | -2,01E-02                |
| GWP-Land use        | kg CO2 eq.        | 1,75E-01           | 1,86E-02        | 1,04E-03              | 2,29E-04              | 1,73E+00        | 6,71E-04          | -1,27E-01                |
| <b>GWP Total</b>    | <b>kg CO2 eq.</b> | <b>6,90E+01</b>    | <b>1,05E+00</b> | <b>2,08E+00</b>       | <b>1,95E+00</b>       | <b>1,22E+03</b> | <b>3,47E+00</b>   | <b>-5,78E+00</b>         |
| ODP                 | kg CFC 11 eq.     | 3,96E-06           | 4,43E-08        | 4,47E-08              | 2,26E-08              | 2,34E-05        | 3,23E-08          | -1,69E-07                |
| AP                  | mol H+ eq.        | 5,29E-01           | 7,91E-03        | 1,13E-02              | 6,92E-03              | 5,98E+00        | 9,93E-03          | -4,11E-02                |
| EP-Freshwater       | kg P eq.          | 2,94E-02           | 7,59E-04        | 1,42E-04              | 5,67E-05              | 5,39E-01        | 1,82E-04          | -3,04E-03                |
| EP-Marine           | kg N eq.          | 7,14E-02           | 3,72E-03        | 3,89E-03              | 3,11E-03              | 9,02E-01        | 5,25E-03          | -5,70E-03                |
| EP-Terrestrial      | mol N eq.         | 7,70E-01           | 2,34E-02        | 4,18E-02              | 3,21E-02              | 9,37E+00        | 4,21E-02          | -5,52E-02                |
| POCP                | kg NMVOC eq.      | 2,70E-01           | 1,10E-02        | 1,43E-02              | 1,07E-02              | 3,50E+00        | 1,38E-02          | -2,20E-02                |
| ADPE <sup>(2)</sup> | kg Sb eq.         | 4,57E-03           | 1,16E-05        | 6,46E-06              | 9,97E-07              | 1,29E-02        | 4,25E-06          | 4,44E-05                 |
| ADPF <sup>(2)</sup> | MJ                | 8,55E+02           | 2,38E+01        | 2,94E+01              | 1,87E+01              | 1,90E+04        | 2,58E+01          | -8,48E+01                |
| WDP <sup>(2)</sup>  | m³                | 3,26E+01           | 7,43E-01        | 1,17E-01              | 5,31E-02              | 4,96E+02        | 2,39E-01          | 1,25E-01                 |

### ACRONIMI

**GWP-Fossil** = Potenziale di riscaldamento globale a cento anni – Fossile. **GWP-Biogenic** = Potenziale di riscaldamento globale a cento anni – Biogenico. **GWP-Land use** = Potenziale di riscaldamento globale a cento anni – Uso del suolo e cambio d'uso del suolo. **ODP** = Potenziale di esaurimento dello strato di ozono nella stratosfera. **AP** = Potenziale di acidificazione del terreno e delle acque. **EP-Freshwater** = Potenziale di eutrofizzazione, acqua dolce. **EP-Marine** = Potenziale di eutrofizzazione, acqua salata. **EP-Terrestrial** = Potenziale di eutrofizzazione terrestre. **POCP** = Formazione fotochimica dell'ozono. **ADPE** = Potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche non fossili. **ADPF** = Potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche fossili. **WDP** = Potenziale di privazione idrica (utente), consumo di acqua ponderato per la privazione.

**Esonero di responsabilità (1)** = Questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basse dosi sull'uomo del ciclo del combustibile nucleare. Non considera gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, all'esposizione professionale o agli impianti sotterranei di smaltimento dei rifiuti radioattivi.

**Esonero di responsabilità (2)** = I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela, poiché le incertezze sui risultati sono elevate o l'esperienza con l'indicatore è limitata.

## Indicatori di impatto ambientale aggiuntivi - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore            | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|-----------------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|                       |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| PM                    | disease inc.    | 4,24E-06           | 1,42E-07 | 1,01E-01              | 1,96E-07              | 3,55E-02   | 9,06E-02          | -3,37E-01                |
| IRP <sup>(1)</sup>    | kBq U235 eq.    | 5,17E+00           | 1,49E-01 | 3,82E-02              | 1,22E-02              | 2,59E+02   | 4,61E-02          | -1,43E+00                |
| ETP-FW <sup>(2)</sup> | CTUe            | 8,03E+02           | 4,23E+01 | 1,45E+01              | 9,91E+00              | 3,69E+03   | 5,99E+01          | -1,11E+01                |
| HTP-NC <sup>(2)</sup> | CTUh            | 2,32E-06           | 3,65E-08 | 1,38E+00              | 5,10E-01              | 3,56E-02   | 7,66E+00          | -1,53E+00                |
| HTP-C <sup>(2)</sup>  | CTUh            | 1,34E-07           | 1,11E-05 | 9,45E-10              | 1,86E-09              | 4,83E-07   | 2,04E-09          | -1,60E-08                |
| SQP <sup>(2)</sup>    | Pt              | 3,28E+02           | 1,16E+02 | 1,68E+01              | 2,07E+00              | 4,76E+03   | 1,34E+01          | -4,33E+00                |

### ACRONIMI

**PM** = Emissioni di particolato - Potenziale incidenza di malattie dovute alle emissioni di PM. **IRP** = Radiazioni ionizzanti, salute umana - Potenziale efficienza di esposizione umana rispetto a U235. **ETP-FW** = Ecotossicità (acqua dolce) - Potenziale unità tossica comparativa per gli ecosistemi. **HTP-NC** = Tossicità umana, effetti non cancerogeni - Potenziale unità tossica comparativa per l'uomo. **HTP-C** = Tossicità umana, cancro - Potenziale unità tossica comparativa per CTUh. **SQP** = Impatti correlati all'uso del suolo / Qualità del suolo - Indice potenziale di qualità del suolo

**Esonero di responsabilità (1)** = Questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basse dosi sull'uomo del ciclo del combustibile nucleare. Non considera gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, all'esposizione professionale o agli impianti sotterranei di smaltimento dei rifiuti radioattivi.

**Esonero di responsabilità (2)** = I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela, poiché le incertezze sui risultati sono elevate o l'esperienza con l'indicatore è limitata.

### Uso delle risorse - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|            |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| PERE       | MJ              | 1,51E+02           | 2,04E+00 | 4,45E-01              | 1,81E-01              | 5,91E+03   | 6,13E-01          | -3,33E+01                |
| PERM       | MJ              | 1,63E+00           | 2,08E+01 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| PERT       | MJ              | 1,53E+02           | 2,29E+01 | 4,45E-01              | 1,81E-01              | 5,91E+03   | 6,13E-01          | -3,33E+01                |
| PENRE      | MJ              | 8,33E+02           | 2,06E+00 | 2,94E+01              | 1,87E+01              | 1,90E+04   | 2,58E+01          | -8,48E+01                |
| PENRM      | MJ              | 2,20E+01           | 2,94E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| PENRT      | MJ              | 8,55E+02           | 5,00E+00 | 2,94E+01              | 1,87E+01              | 1,90E+04   | 2,58E+01          | -8,48E+01                |
| SM         | kg              | 6,90E+00           | 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          | 0,00E+00                 |
| NRSF       | MJ              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| FW         | m³              | 1,09E+00           | 2,20E-02 | 4,10E-03              | 1,90E-03              | 2,21E+01   | 7,70E-03          | -2,20E-01                |

#### ACRONIMI

**PERE** = Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili usate come materie prime; **PERM** = Uso di risorse energetiche rinnovabili come materie prime; **PERT** = Uso di risorse energetiche rinnovabili; **PENRE** = Uso delle risorse energetiche primarie non rinnovabili escluse le risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime; **PENRM** = Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili come materie prime; **PENRT** = Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili; **SM** = Uso di materie secondarie; **RSF** = Uso di combustibili secondari rinnovabili; **NRSF** = Uso di combustibili secondari non rinnovabili; **FW** = Uso netto di acqua dolce;

### Rifiuti prodotti - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|            |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| HWD        | kg              | 6,07E-02           | 9,36E-05 | 1,85E-04              | 1,25E-04              | 6,27E-02   | 1,58E-04          | 5,55E-03                 |
| NHWD       | kg              | 1,00E+01           | 4,07E-01 | 1,38E+00              | 5,10E-01              | 9,28E+01   | 7,66E+00          | 0,00E+00                 |
| RWD        | kg              | 1,31E-03           | 3,78E-05 | 9,27E-06              | 2,88E-06              | 6,53E-02   | 1,13E-05          | -3,79E-04                |

#### ACRONIMI

**HWD** = Rifiuti pericolosi smaltiti; **NHWD** = Rifiuti non pericolosi smaltiti; **RWD** = Rifiuti radioattivi smaltiti;

### Flussi in uscita - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|            |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| CRU        | kg              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| MFR        | kg              | 0,00E+00           | 8,65E-01 | 0,00E+00              | 9,07E-01              | 0,00E+00   | 6,65E+00          | 1,79E+00                 |
| MER        | kg              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 5,79E-01          | 0,00E+00                 |
| EEE        | MJ              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| EET        | MJ              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |

#### ACRONIMI

**CRU** = Componenti per il riutilizzo; **MFR** = Materiali per il riciclaggio; **MER** = Materiali per il recupero energetico; **EEE** = Energia elettrica esportata; **EET** = Energia termica esportata;

**Indicatori di impatto ambientale principali - Risultati per unità dichiarata**

| Indicatore          | Unità di misura   | Fase di produzione |                 | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso      | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|---------------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-------------------|--------------------------|
|                     |                   | A1-A2              | A3              | A4                    | A5                    | B1-B7           | C1-C4             | D                        |
| GWP-Fossil          | kg CO2 eq.        | 7,68E+01           | 2,19E+00        | 2,34E+00              | 1,43E+00              | 6,19E+03        | 5,16E+00          | -6,05E+00                |
| GWP-Biogenic        | kg CO2 eq.        | 1,35E+00           | -1,03E+00       | 2,00E-03              | 5,15E-01              | 3,46E+02        | 1,09E-01          | -2,29E-02                |
| GWP-Land use        | kg CO2 eq.        | 1,87E-01           | 1,87E-02        | 1,18E-03              | 2,29E-04              | 9,27E+00        | 7,12E-04          | -1,43E-01                |
| <b>GWP Total</b>    | <b>kg CO2 eq.</b> | <b>7,83E+01</b>    | <b>1,18E+00</b> | <b>2,34E+00</b>       | <b>1,95E+00</b>       | <b>6,54E+03</b> | <b>5,27E+00</b>   | <b>-6,21E+00</b>         |
| ODP                 | kg CFC 11 eq.     | 9,21E-06           | 4,52E-08        | 5,05E-08              | 2,26E-08              | 1,25E-04        | 3,51E-08          | -1,84E-07                |
| AP                  | mol H+ eq.        | 6,58E-01           | 8,13E-03        | 1,27E-02              | 6,92E-03              | 3,20E+01        | 1,05E-02          | -4,63E-02                |
| EP-Freshwater       | kg P eq.          | 3,88E-02           | 7,71E-04        | 1,61E-04              | 5,67E-05              | 2,88E+00        | 1,92E-04          | -3,49E-03                |
| EP-Marine           | kg N eq.          | 8,56E-02           | 3,77E-03        | 4,39E-03              | 3,11E-03              | 4,82E+00        | 7,05E-03          | -6,15E-03                |
| EP-Terrestrial      | mol N eq.         | 9,34E-01           | 2,39E-02        | 4,72E-02              | 3,21E-02              | 5,01E+01        | 4,49E-02          | -5,94E-02                |
| POCP                | kg NMVOC eq.      | 3,21E-01           | 1,17E-02        | 1,61E-02              | 1,07E-02              | 1,87E+01        | 1,46E-02          | -2,35E-02                |
| ADPE <sup>(2)</sup> | kg Sb eq.         | 7,43E-03           | 1,26E-05        | 7,30E-06              | 9,97E-07              | 6,84E-02        | 4,50E-06          | 2,64E-05                 |
| ADPF <sup>(2)</sup> | MJ                | 9,98E+02           | 2,45E+01        | 3,32E+01              | 1,87E+01              | 1,02E+05        | 2,69E+01          | -9,26E+01                |
| WDP <sup>(2)</sup>  | m³                | 3,94E+01           | 7,49E-01        | 1,33E-01              | 5,31E-02              | 2,65E+03        | 3,31E-01          | 1,49E-01                 |

**ACRONIMI**

**GWP-Fossil** = Potenziale di riscaldamento globale a cento anni – Fossile. **GWP-Biogenic** = Potenziale di riscaldamento globale a cento anni – Biogenico. **GWP-Land use** = Potenziale di riscaldamento globale a cento anni – Uso del suolo e cambio d'uso del suolo. **ODP** = Potenziale di esaurimento dello strato di ozono nella stratosfera. **AP** = Potenziale di acidificazione del terreno e delle acque. **EP-Freshwater** = Potenziale di eutrofizzazione, acqua dolce. **EP-Marine** = Potenziale di eutrofizzazione, acqua salata. **EP-Terrestrial** = Potenziale di eutrofizzazione terrestre. **POCP** = Formazione fotochimica dell'ozono. **ADPE** = Potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche non fossili. **ADPF** = Potenziale di esaurimento delle risorse abiotiche fossili. **WDP** = Potenziale di privazione idrica (utente), consumo di acqua ponderato per la privazione.

**Esonero di responsabilità (1)** = Questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basse dosi sull'uomo del ciclo del combustibile nucleare. Non considera gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, all'esposizione professionale o agli impianti sotterranei di smaltimento dei rifiuti radioattivi.

**Esonero di responsabilità (2)** = I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela, poiché le incertezze sui risultati sono elevate o l'esperienza con l'indicatore è limitata.

**Indicatori di impatto ambientale aggiuntivi - Risultati per unità dichiarata**

| Indicatore            | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|-----------------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|                       |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| PM                    | disease inc.    | 4,86E-06           | 1,49E-07 | 1,14E-01              | 1,96E-07              | 8,22E-02   | 9,79E-02          | -3,69E-01                |
| IRP <sup>(1)</sup>    | kBq U235 eq.    | 5,89E+00           | 1,51E-01 | 4,32E-02              | 1,22E-02              | 1,39E+03   | 4,81E-02          | -1,61E+00                |
| ETP-FW <sup>(2)</sup> | CTUe            | 1,01E+03           | 4,71E+01 | 1,64E+01              | 9,91E+00              | 1,97E+04   | 6,43E+01          | -1,37E+01                |
| HTP-NC <sup>(2)</sup> | CTUh            | 3,29E-06           | 4,00E-08 | 1,55E+00              | 5,10E-01              | 7,68E-02   | 8,54E+00          | -1,67E+00                |
| HTP-C <sup>(2)</sup>  | CTUh            | 1,53E-07           | 1,27E-05 | 1,07E-09              | 1,86E-09              | 2,58E-06   | 2,22E-09          | -1,99E-08                |
| SQP <sup>(2)</sup>    | Pt              | 3,85E+02           | 1,16E+02 | 1,90E+01              | 2,07E+00              | 2,55E+04   | 1,43E+01          | -4,64E+00                |

**ACRONIMI**

**PM** = Emissioni di particolato - Potenziale incidenza di malattie dovute alle emissioni di PM. **IRP** = Radiazioni ionizzanti, salute umana - Potenziale efficienza di esposizione umana rispetto a U235. **ETP-FW** = Ecotossicità (acqua dolce) - Potenziale unità tossica comparativa per gli ecosistemi. **HTP-NC** = Tossicità umana, effetti non cancerogeni - Potenziale unità tossica comparativa per l'uomo. **HTP-C** = Tossicità umana, cancro - Potenziale unità tossica comparativa per CTUh. **SQP** = Impatti correlati all'uso del suolo / Qualità del suolo - Indice potenziale di qualità del suolo

**Esonero di responsabilità (1)** = Questa categoria di impatto riguarda principalmente l'eventuale impatto delle radiazioni ionizzanti a basse dosi sull'uomo del ciclo del combustibile nucleare. Non considera gli effetti dovuti a possibili incidenti nucleari, all'esposizione professionale o agli impianti sotterranei di smaltimento dei rifiuti radioattivi.

**Esonero di responsabilità (2)** = I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela, poiché le incertezze sui risultati sono elevate o l'esperienza con l'indicatore è limitata.

### Uso delle risorse - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|            |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| PERE       | MJ              | 1,67E+02           | 2,07E+00 | 5,03E-01              | 1,81E-01              | 3,16E+04   | 6,42E-01          | -3,72E+01                |
| PERM       | MJ              | 1,87E+00           | 2,08E+01 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| PERT       | MJ              | 1,68E+02           | 2,29E+01 | 5,03E-01              | 1,81E-01              | 3,16E+04   | 6,42E-01          | -3,72E+01                |
| PENRE      | MJ              | 9,58E+02           | 2,56E+00 | 3,32E+01              | 1,87E+01              | 1,02E+05   | 2,69E+01          | -9,26E+01                |
| PENRM      | MJ              | 4,06E+01           | 3,19E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| PENRT      | MJ              | 9,98E+02           | 5,75E+00 | 3,32E+01              | 1,87E+01              | 1,02E+05   | 2,69E+01          | -9,26E+01                |
| SM         | kg              | 6,90E+00           | 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          | 0,00E+00                 |
| NRSF       | MJ              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| FW         | m³              | 1,28E+00           | 2,22E-02 | 4,64E-03              | 1,90E-03              | 1,18E+02   | 1,05E-02          | -2,47E-01                |

#### ACRONIMI

**PERE** = Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili usate come materie prime; **PERM** = Uso di risorse energetiche rinnovabili come materie prime; **PERT** = Uso di risorse energetiche rinnovabili; **PENRE** = Uso delle risorse energetiche primarie non rinnovabili escluse le risorse energetiche primarie non rinnovabili usate come materie prime; **PENRM** = Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili come materie prime; **PENRT** = Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili; **SM** = Uso di materie secondarie; **RSF** = Uso di combustibili secondari rinnovabili; **NRSF** = Uso di combustibili secondari non rinnovabili; **FW** = Uso netto di acqua dolce;

### Rifiuti prodotti - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|            |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| HWD        | kg              | 6,37E-02           | 9,57E-05 | 2,09E-04              | 1,25E-04              | 3,35E-01   | 1,64E-04          | 6,25E-03                 |
| NHWD       | kg              | 1,13E+01           | 4,18E-01 | 1,55E+00              | 5,10E-01              | 4,96E+02   | 8,54E+00          | 0,00E+00                 |
| RWD        | kg              | 1,49E-03           | 3,83E-05 | 1,05E-05              | 2,88E-06              | 3,49E-01   | 1,18E-05          | -4,27E-04                |

#### ACRONIMI

**HWD** = Rifiuti pericolosi smaltiti; **NHWD** = Rifiuti non pericolosi smaltiti; **RWD** = Rifiuti radioattivi smaltiti;

### Flussi in uscita - Risultati per unità dichiarata

| Indicatore | Unità di misura | Fase di produzione |          | Fase di distribuzione | Fase di installazione | Fase d'uso | Fase di fine vita | Fase di recupero risorse |
|------------|-----------------|--------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------------|
|            |                 | A1-A2              | A3       | A4                    | A5                    | B1-B7      | C1-C4             | D                        |
| CRU        | kg              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| MFR        | kg              | 0,00E+00           | 9,93E-01 | 0,00E+00              | 9,07E-01              | 0,00E+00   | 6,76E+00          | 1,76E+00                 |
| MER        | kg              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 1,29E+00          | 0,00E+00                 |
| EEE        | MJ              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |
| EET        | MJ              | 0,00E+00           | 0,00E+00 | 0,00E+00              | 0,00E+00              | 0,00E+00   | 0,00E+00          | 0,00E+00                 |

#### ACRONIMI

**CRU** = Componenti per il riutilizzo; **MFR** = Materiali per il riciclaggio; **MER** = Materiali per il recupero energetico; **EEE** = Energia elettrica esportata; **EET** = Energia termica esportata;

## TABELLE RIEPILOGATIVE

### Emissioni di CO<sub>2</sub> totali degli apparecchi

| Modello      | Taglia                             | GWP Total<br>A1-A3<br>[kgCO <sub>2</sub> eq] | GWP Total<br>A1-C4<br>[kgCO <sub>2</sub> eq] |
|--------------|------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| I-TRON MICRO | I-TRON MICRO XXX YYY-Y WWZZ.040-1M | 2,45E+01                                     | 1,69E+02*                                    |
|              | I-TRON MICRO XXX YYY-Y WWZZ.200-2M | 2,75E+01                                     | 1,28E+03*                                    |
| I-TRON ZERO  | I-TRON ZERO XXX YYY-Y WWZZ.040-1M  | 3,28E+01                                     | 1,77E+02*                                    |
|              | I-TRON ZERO XXX YYY-Y WWZZ.200-4M  | 3,88E+01                                     | 2,46E+03*                                    |
| I-TRON 1     | I-TRON 1 XXX YYY-Y WWZZ.060-5M     | 4,35E+01                                     | 9,27E+02*                                    |
|              | I-TRON 1 XXX YYY-Y WWZZ.180-6M     | 4,81E+01                                     | 3,29E+03*                                    |
| I-TRON 2     | I-TRON 2 XXX YYY-Y WWZZ.060-7M     | 7,01E+01                                     | 1,30E+03*                                    |
|              | I-TRON 2 XXX YYY-Y WWZZ.180-12M    | 7,95E+01                                     | 6,63E+03*                                    |

\* I risultati relativi all'indicatore GWP Total sono riferiti alle unità funzionali analizzate e possono essere soggetti a variazioni qualora siano prese in considerazione configurazioni diverse da quelle indicate.

## BIBLIOGRAFIA & RIFERIMENTI

- [1] **UNI ISO 14040: 2021**, Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Principi e quadro di riferimento.
- [2] **UNI ISO 14044: 2021**, Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Requisiti e linee guida.
- [3] **UNI EN ISO 14025:2010**, Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures (ISO 14025:2006).
- [4] **UNI EN ISO 14021:2021**, Etichette e dichiarazioni ambientali - Asserzioni ambientali auto-dichiarate (etichettatura ambientale di Tipo II).
- [5] **UNI EN 15804:2012 + A2:2019**, Sostenibilità delle costruzioni – Dichiarazioni ambientali di prodotto – Regole chiave di sviluppo per categoria di prodotto.
- [6] **EN 50693:2019** Product category rules for life cycle assessments of electronic and electrical products and systems.
- [7] **Regolamento EPDIItaly** rev. 6.0 pubblicato in data 30/10/2023
- [8] **Core PCR 007** - Electronic and electrical products and systems – REV3 – 13/01/2023.
- [9] **Sub-category PCR 020** “Electronic and electrical products and systems – Home appliances – REV2 – 2024/10/03.
- [10] **Sito AEC Illuminazione** ([www.aecilluminazione.it](http://www.aecilluminazione.it)).
- [11] **M-LCA-004 LCA-Tool – Report LCA\_AEC Illuminazione.**