

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

In accordo con le norme ISO 14025:2010 ed EN 50693:2019 per:



TRASFORMATORE DI DISTRIBUZIONE IN OLIO DA 1000kVA

di ELETTRMECCANICA PIOSSASCO S.r.l.

Unità produttiva di Piossasco (TO)

Program Operator:	EPDItaly
Publisher:	EPDItaly
Declaration Number:	ELETTRMECCANICA PIOSSASCO-01
EPDItaly registration number:	EPDITALY1311
Issue date:	16/04/2026
Validity date:	16/04/2031

INFORMAZIONI GENERALI DEL PROGRAMMA E DELLA VERIFICA

Proprietario dell'EPD:	ELETTROMECCANICA PIOSSASCO S.r.l. Sede legale: Via Giovanni Berchet, 24 - 10045 PIOSSASCO (TO) Tel. +39 011 9042132 info@elpitalia.com
Impianto coinvolto nell'EPD:	Stabilimento di PIOSSASCO (TO) Via Giovanni Berchet, 24 - 10045 PIOSSASCO (TO)
Contatto Aziendale:	Sig. Lorenzo Luparia +39 011 9042132 quality@elpitalia.com
Campo di applicazione:	Trasformatore di distribuzione in olio
Prodotti:	Trasformatore di distribuzione in olio (codice) KVA1000 OEEO 21 - (modello) TRAFO 1000 kVA – 20 kV/0,4 serie ECO T2
Codice CPC:	46121 <i>Trasformatori elettrici</i>
Program Operator:	EPDIItaly (www.epditaly.it) Via Gaetano de Castiglia n° 10 - 20124 Milano, Italia
Verifica indipendente:	Questa dichiarazione è stata sviluppata seguendo le istruzioni generali del programma EPDIItaly. Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati, secondo la norma EN ISO 14025:2010. ☐ Interna ☒ Esterna Verificatore terzo: ICMQ S.p.A., Via Gaetano De Castiglia 10, 20124 Milano (MI) www.icmq.it Accreditato da Accredia.
Supporto tecnico: Studio LCA svolto da:  	Ing. Daniela Leonardi – TREE S.r.l. Via Settevalli 131/F – 06129 Perugia (PG) leonardi@tre-eng.com Ing. Federico Sisani – TREE S.r.l. Via Settevalli 131/F – 06129 Perugia (PG) sisani@tre-eng.com Ing. Paolo Andolfi – Tecno ESG Società benefit S.r.l. Via Riviera di Chiaia, 270 - 80121 Napoli (NA) p.andolfi@tecno-group.eu
Comparabilità:	EPD relative alla stessa categoria di prodotti ma appartenenti a differenti programmi potrebbero non essere confrontabili.
Responsabilità:	Elettromeccanica Piovascasso S.r.l. solleva EPDIItaly da qualunque inosservanza della legislazione ambientale auto-dichiarata dal produttore stesso. Il titolare della dichiarazione sarà responsabile per le informazioni e gli elementi di prova giustificativi. EPDIItaly declina ogni responsabilità riguardo alle informazioni del fabbricante, ai dati e ai risultati della valutazione del ciclo di vita.
Documenti di riferimento:	Regolamento del Programma EPDIItaly rev. 6.0 ISO 14025:2010 EN 50693:2019
PCR di riferimento	PCR EPDIItaly018 v.3.6 PCR EPDIItaly007 rev.3.2

LA SOCIETA'

Dal 1962 Elettromeccanica Piosasco S.r.l. è sinonimo di qualità ed affidabilità nel campo della progettazione, costruzione, vendita e manutenzione dei trasformatori di distribuzione in olio, resina e secco. La lunga esperienza permette all'azienda di offrire non solo trasformatori standard, ma anche soluzioni speciali su misura per le esigenze specifiche dei singoli clienti. La mission è fornire ai clienti trasformatori di qualità, assicurando al contempo un efficace ed attento servizio di assistenza pre e post vendita. Elettromeccanica Piosasco si impegna dunque a garantire che ogni prodotto rispetti i più alti standard di qualità e sicurezza.

FEDERAZIONE NAZIONALE IMPRESE
ELETTROTECNICHE ED ELETTRONICHE



AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITA'
CERTIFICATO DA DNV
ISO 9001

CODICE DI CONDOTTA



A seconda delle diverse tipologie, l'azienda produce una gamma di trasformatori trifase che comprende potenze da 50 kVA a 6.000 kVA, con tensioni fino a kV 33 in classe d'isolamento a kV 36. Numerose le configurazioni realizzabili con diverse dotazioni ed accessori in accordo con i capitolati dei clienti.



Figura 1: Stabilimento Elettromeccanica Piosasco di Piosasco (TO).

Per maggiori informazioni consultare il sito: www.elpitalia.com

OBIETTIVO E SCOPO DELL'EPD

La presente Dichiarazione Ambientale di Prodotto è relativa al trasformatore di distribuzione in olio da 1000 kVA (codice prodotto "KVA1000 OECO 21") realizzato da Elettromeccanica Piossasco S.r.l.

L'approccio seguito tiene conto del ciclo di vita del prodotto analizzato, partendo cioè dalle materie prime, alla produzione dei componenti, fino alla fase di dismissione e successivamente di trattamento e smaltimento dei rifiuti (fine vita).

Il software di calcolo adottato nello studio è il SimaPro 10.2.0.0, fornito da PRé Consultants. Il modello del trasformatore è stato implementato a partire dal database Ecoinvent 3.10.

SOFTWARE: SimaPro 10.2.0.0

DATABASE: Ecoinvent 3.10 *Cut-off by classification*

VALIDITÀ GEOGRAFICA DELL'EPD: Italia (IT) fino ai processi di "Core" ed Italia (IT), Europa (EU), Extra UE e Sud America (SA) dalla fase di distribuzione.

TIPO DI EPD: EPD di prodotto specifico (III Tipo)

EPD relative alla stessa categoria di prodotti ma appartenenti a differenti programmi potrebbero non essere confrontabili.

IL PRODOTTO

Il prodotto oggetto del presente studio è il trasformatore elettrico di distribuzione in olio codice "KVA1000 OECO 21" da 1000kVA, che presenta i seguenti dati tecnici e costruttivi

Dati tecnici e costruttivi – Trasformatore in olio							
Trasformatore	3-phase	Raffr.	ONAN	Potenza (kVA)	1.000	Frequenza (Hz)	50
Tensione primaria (kV)	20 ± 2x2,5%	Corrente nominale (A)	16,66	Conness.	Triangolo		
Tensione secondaria (V)	400	Corrente nominale (A)	1.443,37	Conness.	Stella + n		
Gruppo vettoriale	Dyn11	Codice trasformatore	Serie ECODESIGN – TIER2				
Dati tecnici	M.U.	Calcolato	Garantito	Deviazione	Ammesso		
Perdite a vuoto a Vn	W	678,92	693	-2,03%	5%		
Corrente a vuoto a Vn	%	1,00%	/	/	/		
Perdite a carico a 75°C	W	7.526,22	7.600	-0,97%	5%		
Perdite totali a 75°C	W	8.205,14	8.293	-1,06%	/		
Tensione di cortocircuito a 75°C	%	6,15%	6,00%	2,47%	± 10%		

Le materie prime impiegate e la relativa composizione del prodotto oggetto di studio sono descritte di seguito.

POTENZA	PESI (kg) TRAFO IN OLIO kVA 1.000 kV 20/0,4 serie ECO T2
CODICE	OEEO21
Lamierino magnetico	1.540
Alluminio avv. MT	390
Alluminio avv. BT	235
Connessioni (Alluminio)	9
Armature (S235JR)	80
Isolanti	50
Commutatore	2
Cassa + Coperchio (S235JR) (Acciaio)	217
Vernice	8
Pareti ondulate (DC01) (Acciaio)	233
Isolatori MT	20
Isolatori BT	25
Bull. + Acc. + Guar.	3
Ruote ghisa	20
Olio vegetale	880
Totale con olio	3.712
Pedane in legno (imballo)	29
Film in plastica (imballo)	1,6

All'interno del prodotto oggetto di studio, i materiali (additivi) utilizzati nella realizzazione del trasformatore di distribuzione in olio sono conformi al Regolamento CE 1907/2006 (REACH), come indicato anche nella dichiarazione fornita dal produttore delle stesse.

CICLO PRODUTTIVO

Di seguito lo schema del ciclo produttivo di un trasformatore di distribuzione in olio.

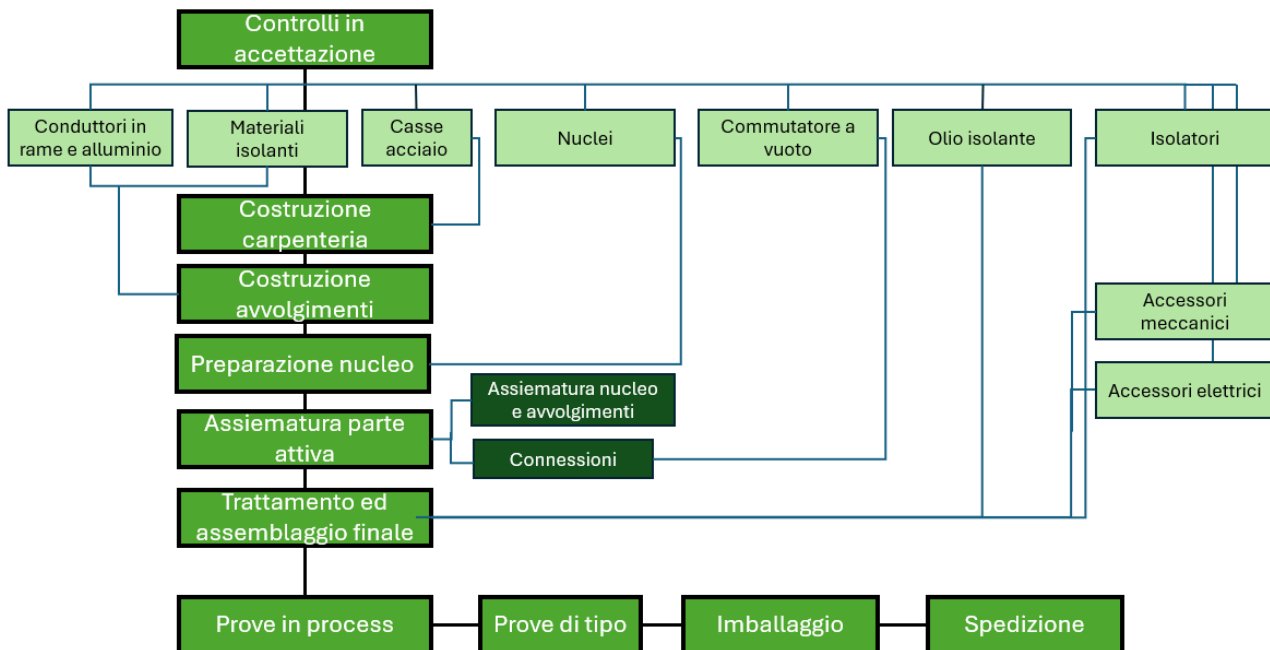


Figura 2: Schema del ciclo produttivo del trasformatore di distribuzione in olio di Elettromeccanica Piossasco.

Il sito di Piossasco (TO) si occupa della produzione di trasformatori in olio e a secco. Il processo produttivo è costituito dalle seguenti fasi di lavorazione:

- Ricezione materia prima e controllo qualità
- Realizzazione Avvolgimenti Primari
- Realizzazione Avvolgimenti Secondari
- Preparazione nucleo
- Lavori di carpenteria e verniciatura
- Montaggio ed Assemblaggio
- Collegamento connessioni MT/BT
- Prove in process (prova rapporto spire e gruppo vettoriale)
- Trattamenti termici
- Finitura/chiusura
- Riempimento olio
- Collaudo finale.

UNITA' DICHIARATA

L'unità dichiarata per la seguente EPD è pari a un'unità di trasformatore di distribuzione completo in olio includendo il materiale per la fase di packaging prodotto da Elettromeccanica Piossasco S.r.l., operante per un arco di vita utile pari a 35 anni.

PERIODO DI ESAME

I dati primari raccolti nel presente studio sono riferiti all'anno di produzione 2024.

CONFINI DEL SISTEMA

FASI	PRODUZIONE	DISTRIBUZIONE	INSTALLAZIONE	USO & Manutenzione	FINE VITA	BENEFICI E CARICHI OLTRE I CONFINI DEL SISTEMA
IN ACCORDO ALLA EN 50693						
Fasi dichiarate	X	X	X	X	X	Non valutato

All'interno del ciclo di vita del trasformatore di distribuzione in olio, sono inclusi i seguenti processi a monte:

- **Fase di produzione ("Manufacturing stage")**
- **Approvvigionamento delle materie prime e degli ausiliari ("Upstream"):**
 - Estrazione e trasformazione di materie prime e materiali ausiliari, produzione e trasformazione di biomasse, processi di riciclaggio di materiali secondari da un precedente sistema di prodotti, ma non compresi quelli che fanno parte dei rifiuti.
- **Trasporti ("Upstream"):**
 - Trasporto materie prime e materiali ausiliari;
 - Trasporto degli imballaggi del prodotto finito.
- **Produzione ("Core"):**
 - Impiego di energia elettrica, acqua e di calore;
 - Emissioni durante il ciclo produttivo;
 - Rifiuti generati dal processo produttivo fino allo stato finale e loro trasporto ai siti di trattamento/smaltimento.

Per quanto riguarda i trasporti esterni, Elettromeccanica Piossasco ha indicato direttamente i fornitori, le distanze stabilimenti-fornitori ed i mezzi impiegati per il trasporto delle proprie materie.

Elettromeccanica Piossasco ha inoltre fornito direttamente tutti i dati relativi al proprio ciclo produttivo, come le emissioni prodotte durante le lavorazioni, i materiali ausiliari ed i rifiuti prodotti. Tra le materie in input al ciclo produttivo, inoltre, si hanno i seguenti materiali ausiliari:

- Gas per saldature e funzionamento macchinari vari (Azoto, Ossigeno, Argon, Propano, Elio, Acetilene),
- Liquido penetrante per prove tenuta saldature,
- Olio lubrificante.

Per quanto riguarda i rifiuti prodotti da Elettromeccanica Piossasco questi, a titolo esemplificativo, possono essere così riassunti:

- Rame, alluminio e ottone,
- Limatura e trucioli di materiali ferrosi,
- Oli minerali isolanti e termoconduttori non clorurati,
- Apparecchiature fuori uso,
- Imballaggi in materiali misti.

- **Fasi a valle (“Downstream”)**

- **Fase di Distribuzione**

- Trasporto al sito di installazione.

- **Fase di Installazione**

- Fine vita dell’imballaggio del prodotto finito;
- Impiego di gru per movimentazione.
-

- **Fase di Uso e Manutenzione**

All’interno del ciclo di vita del trasformatore di distribuzione in olio di Elettromeccanica Piossasco, sono inclusi i seguenti processi di uso:

- **Uso:** Perdite legate all’utilizzo del trasformatore dovute sia al carico (cioè all’impedenza sugli avvolgimenti e che variano in base ad esso) che alla potenza assorbita dal trasformatore di distribuzione quando la macchina è alimentata ed il circuito secondario è aperto. Le perdite sono stimate applicando la seguente equazione come dichiarato nella PCR EPDItaly018 v3.6:

$$E_d[kWh] = [P_{load} * k_{load}^2 + P_{noload}] * t_{year} * RSL + P_{aux} * f_{aux} * t_{year} * RSL$$

- **Manutenzione ordinaria:** si considera per tale fase il contributo derivante dalle analisi dei gas disciolti nell’olio, dalla sostituzione dell’olio, degli isolatori e del commutatore durante la vita utile.
- **Manutenzione straordinaria:** comprende la manutenzione che si verifica in presenza di problemi o guasti (ad esempio legata alla riparazione/sostituzione della cassa).

- **Fase di Disinstallazione e di Fine vita**

- **Smontaggio/Disinstallazione:** fase di smontaggio del trasformatore di distribuzione e stoccaggio in attesa del trasporto al sito di trattamento finale.
- **Trasporto dei rifiuti:** comprende il trasporto degli stessi dal sito di installazione al sito di trattamento/smottaggio del trasformatore di distribuzione e il trasporto al sito di trattamento/smaltimento finale dei flussi di rifiuti.
- **Trattamento dei rifiuti:** comprende i processi di trattamento dei rifiuti ai fini di riutilizzo, recupero e/o riciclaggio.
- **Smaltimento dei rifiuti finali:** comprende i processi di smaltimento dei rifiuti (discarica, incenerimento).

Il trasporto avviene con mezzi pesanti solitamente impiegati per il trasporto dei rifiuti. In tale modulo, è stato analizzato lo scenario che considera una distanza tra luogo di demolizione e centri di smaltimento di 50 km. Al fine di modellare lo scenario relativo al fine vita del trasformatore si è considerato di adottare quanto riportato nella ISO 50693 in merito alle percentuali di trattamento e smaltimento delle varie componenti costituenti il trasformatore stesso.

REGOLE DI CUT-OFF

I dati di inventario considerati nello studio rappresentano almeno il 95% degli afflussi totali (massa ed energia) delle fasi di “Upstream” e di “Core”. Non sono state considerate quelle materie prime la cui massa totale non eccede l’1% del peso totale del trasformatore. Ciò che non è incluso nell’LCA è stato specificato. In particolare, sono stati esclusi dallo studio gli imballaggi dei componenti prodotti dai fornitori. Risulta, inoltre, escluso dallo studio il contributo legato all’acqua impiegata da Elettromeccanica Piossasco. All’interno dei *Cut-off* rientrano i materiali e le sostanze ausiliarie usate in quantità esigue.

REGOLE DI ALLOCAZIONE

In questo studio si è cercato di ripartire i dati in ingresso e in uscita mantenendo il principio di modularità: i materiali e i flussi di energia da e per l’ambiente vengono quindi assegnati al modulo in cui si verificano. Non è stato fatto nessun doppio conteggio per gli ingressi o le uscite.

Per effettuare il calcolo delle emissioni associate alla produzione dei prodotti oggetto di analisi, secondo quanto riportato dalle PCR di riferimento è stata effettuata una prima procedura di allocazione attraverso cui il sistema prodotto è stato suddiviso in sottoprocessi così da identificare in modo chiaro i dati di inventario che dovranno essere considerati nello studio per il prodotto in esame.

Essendo i processi a cui sono sottoposte le materie prime per la produzione dei diversi output, identici, l’allocazione degli input è stata condotta attraverso proprietà fisiche dei diversi prodotti, cioè la massa. Nello specifico a partire dai materiali impiegati per ciascun prodotto studiato, è stato possibile per l’unità di analisi selezionata (unità di prodotto finito) allocare le materie in ingresso tenendo conto dell’incidenza che la singola materia prima ha rispetto all’unità dichiarata (UD).

Per quanto concerne il processo di produzione inteso come consumi energetici, termici, rifiuti prodotti, emissioni rilasciate in ambiente, ecc. si è determinato il quantitativo specifico del prodotto studiato andando a dividere i consumi complessivi per la produzione totale di trasformatori in olio di Elettromeccanica Piossasco. In questo caso, quindi, si è fatto riferimento alla produzione di trasformatori di distribuzione in olio dello stabilimento di Piossasco (TO) per l’anno 2024, pari a 359 trasformatori.

Per quanto concerne l’allocazione per operazioni di recupero, il presente studio fa riferimento a quanto riportato al punto 4.2.5.2 della PCR “EPDItaly007”. In particolare, i processi di riciclaggio sono stati presi in considerazione nella fase di fine vita mentre risultano esclusi dallo studio in esame i possibili benefici derivanti dalla sostituzione di materie prime con materie prime seconde derivanti dagli stessi processi di recupero dei rifiuti generati dal prodotto studiato (si veda Annesso G.2 della EN 50693).

QUALITÀ DEI DATI

Per questo studio LCA sono stati utilizzati dati specifici (dati primari) per i processi che riguardano le fasi di lavorazione interne allo stabilimento Elettromeccanica Piossasco di Piossasco (TO).

Pertanto, sono dati specifici tutte le quantità delle materie prime utilizzate, dei consumi energetici, dei rifiuti, delle emissioni che riguardano il ciclo produttivo del trasformatore di distribuzione in olio, dati forniti direttamente dall'azienda. Sono dati specifici anche le distanze calcolate dai fornitori delle materie prime utilizzate ed i mezzi di trasporto impiegati per trasportarle fino allo stabilimento (dati primari).

Nei casi in cui sono stati utilizzati dati generici (ad es. per la schematizzazione dei processi produttivi associati alle varie materie in ingresso), essi sono stati scelti in maniera che fossero rappresentativi per area geografica e metodologia tecnologica.

Per la fase di trattamento e smaltimento sono state fatte delle ipotesi su degli specifici scenari ritenuti validi (dati secondari). I dati generici utilizzati per il calcolo, ossia le schematizzazioni dei vari prodotti/processi all'interno del software di calcolo, si riferiscono a banche dati aggiornate negli ultimi dieci anni, come richiesto dalle PCR.

IMPATTI AMBIENTALI ED ENERGETICI

Le seguenti Tabelle mostrano gli impatti ambientali per il trasformatore di distribuzione in olio prodotto nello stabilimento di Piossasco (TO) calcolati secondo la metodologia EN 15804+A2/EF 3.1. Il calcolo è stato effettuato attraverso il software SimaPro 10 con i dati riferiti all'anno di produzione 2024.

Per quanto concerne il calcolo dei parametri energetici sono stati impiegati dei metodi di calcolo presenti all'interno del software, ed integrati con metodi di calcolo alternativi. Il calcolo dei valori "Produzione di rifiuti" è stato svolto applicando il metodo "EDIP 2003" V1.07 (*Environmental Design of Industrial Products*) all'interno del software SimaPro.

Il calcolo dell'indicatore PERT e PENRT è stato effettuato mediante l'impiego del "Cumulative Energy Demand (LHV)" v1.0.

Il calcolo inerente all'indicatore "Secondary Materials" (SM) e l'indicatore "Non Renewable Secondary Fuels" (NRSF) è stato effettuato mediante l'utilizzo delle quantità fisiche riciclate.

Impatti ambientali legati a un'unità di trasformatore di distribuzione in olio "kVA 1.000 kV 20/0,4 serie ECO T2"

Categorie di impatto	U.M.	TOTALE	MANUFACTURING STAGE		DOWNSTREAM			
			Upstream	Core	Distribuzione	Installazione	Uso e Manutenzione	Fine vita
GWP-total	kg CO ₂ eq	5,28E+05	1,61E+04	6,64E+02	2,01E+02	1,02E+01	5,10E+05	1,40E+03
GWP-fossil	kg CO ₂ eq	5,25E+05	1,58E+04	6,64E+02	2,01E+02	9,63E+00	5,07E+05	1,37E+03
GWP-biogenic	kg CO ₂ eq	2,21E+03	6,83E+01	3,51E-01	3,30E-02	5,36E-01	2,11E+03	3,24E+01
GWP-luluc	kg CO ₂ eq	4,77E+02	2,30E+02	1,67E-01	6,87E-02	3,33E-03	2,47E+02	3,55E-02
ODP	kg CFC11 eq	1,12E-02	1,35E-04	1,26E-05	4,04E-06	1,14E-07	1,10E-02	2,04E-06
AP	mol H ⁺ eq	1,88E+03	9,34E+01	3,00E+00	6,48E-01	2,81E-02	1,78E+03	4,64E+00
EP-freshwater	kg P eq	8,89E+01	6,64E+00	8,19E-02	1,36E-02	5,11E-04	8,21E+01	5,78E-02
EP-marine	kg N eq	3,37E+02	2,75E+01	1,07E+00	2,20E-01	1,44E-02	3,08E+02	4,26E-01
EP-terrestrial	mol N eq	3,42E+03	1,88E+02	1,17E+01	2,39E+00	1,20E-01	3,21E+03	4,26E+00
POCP	kg NMVOC eq	1,48E+03	5,53E+01	3,92E+00	1,06E+00	4,23E-02	1,41E+03	1,66E+00
ADP-minerals&metals**	kg Sb eq	1,20E+00	1,70E-01	1,61E-03	5,42E-04	7,46E-06	1,03E+00	2,91E-04
ADP-fossil**	MJ	8,43E+06	1,85E+05	8,57E+03	2,91E+03	9,86E+01	8,23E+06	1,36E+03
WDP**	m ³ depriv.	3,72E+05	5,71E+03	1,48E+02	1,39E+01	4,48E-01	3,66E+05	4,35E+01
LEGENDA	GWP-totale = Potenziale di riscaldamento globale totale; GWP-fossile = Potenziale di riscaldamento globale, combustibili fossili; GWP-biogenico = Potenziale di riscaldamento globale, biogenico; GWP-luluc = Potenziale di riscaldamento globale, uso del suolo e cambiamento dell'uso del suolo; ODP = Potenziale di esaurimento dell'ozono stratosferico; AP = Potenziale di acidificazione, superamento cumulativo; EP-acqua dolce = Potenziale di eutrofizzazione, frazione di nutrienti che raggiungono il compartimento finale dell'acqua dolce; EP-acqua marina = Potenziale di eutrofizzazione, frazione di nutrienti che raggiungono il compartimento finale dell'acqua marina; EP-terrestre = Potenziale di eutrofizzazione, terrestre; POCP = Potenziale di formazione dell'ozono troposferico; ADP-minerali e metalli = Potenziale di esaurimento abiotico per le risorse non fossili; ADP-fossile = Potenziale di esaurimento abiotico per le risorse fossili; WDP = Potenziale di privazione dell'acqua (utilizzatore), consumo d'acqua ponderato in base alla privazione.							
	** = I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere usati con cautela poiché le incertezze su questi risultati sono elevate o perché l'esperienza con l'indicatore è limitata.							

Consumo di risorse	U.M.	TOTALE	MANUFACTURING STAGE		DOWNSTREAM			
			Upstream	Core	Distribuzione	Installazione	Uso e Manutenzione	Fine vita
PERE	MJ	2,85E+06	2,22E+04	1,64E+03	4,62E+01	1,45E+00	2,83E+06	4,57E+01
PERM	MJ	4,93E+02	0,00E+00	4,93E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	2,85E+06	2,22E+04	2,13E+03	4,62E+01	1,45E+00	2,83E+06	4,57E+01
PENRE	MJ	2,25E+06	1,13E+05	1,50E+03	2,39E+02	8,09E+00	2,14E+06	1,46E+02
PENRM	MJ	7,36E+01	0,00E+00	7,36E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	2,25E+06	1,13E+05	1,57E+03	2,39E+02	8,09E+00	2,14E+06	1,46E+02
SM	kg	5,43E+02	4,63E+02	4,62E+01	3,82E-01	3,38E+01	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	2,95E-01	0,00E+00	2,95E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m ³	9,81E+03	1,69E+02	4,55E+00	4,35E-01	1,40E-02	9,63E+03	1,16E+00
LEGENDA	PERE = Uso di energia primaria rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili usate come materie prime; PERM = Uso di risorse energetiche primarie rinnovabili come materie prime; PERT = Uso totale delle risorse energetiche primarie 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 totale delle 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 dell'acqua dolce.							

Flussi in uscita	U.M.	TOTALE	MANUFACTURING STAGE		DOWNSTREAM			
			Upstream	Core	Distribuzione	Installazione	Uso e Manutenzione	Fine vita
HWD	kg	3,59E+01	4,98E+00	6,01E-02	1,91E-02	6,74E-04	3,08E+01	2,00E-02
NHWD	kg	2,51E+04	9,69E+02	7,24E+01	2,49E+02	4,47E+01	2,03E+04	3,48E+03
RWD	kg	1,68E+01	5,17E-01	6,41E-03	8,74E-04	2,78E-05	1,63E+01	5,77E-04
MFR	kg	3,78E+03	0,00E+00	5,52E+01	0,00E+00	3,38E+01	9,33E+02	2,75E+03
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	1,15E+02	0,00E+00	6,05E+01	0,00E+00	4,36E+00	0,00E+00	5,00E+01
EET	MJ	7,49E+02	0,00E+00	6,40E+02	0,00E+00	8,48E+00	0,00E+00	1,00E+02
LEGENDA	HWD = Rifiuti pericolosi smaltiti; NHWD = Rifiuti non pericolosi smaltiti; TRWD = Rifiuti radioattivi smaltiti; MFR = Materiali per il riciclaggio; MER = Materiali per il recupero energetico; CRU = Componenti per il riutilizzo; EEE = Energia elettrica esportata; EET = Energia termica esportata.							

RIFERIMENTI

- Regolamento del Programma EPDItaly rev. 6.0 del 30/10/2023.
- PCR EPDItaly018 - ELECTRONIC AND ELECTRICAL PRODUCTS AND SYSTEMS – POWER TRANSFORMERS v3.6 (01/07/2024).
- PCR EPDItaly007 - ELECTRONIC AND ELECTRICAL PRODUCTS AND SYSTEMS rev.3.2 – 2025/12/10.
- ISO 14040:2006, “Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework”.
- ISO 14044:2006, “Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines.
- EN ISO 14025:2010,” Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures”.
- EN 50693:2019 “Product category rules for life cycle assessments of electronic and electrical products and systems”.
- Report LCA - STUDIO LCA (LIFE CYCLE ASSESSMENT) PER IL CALCOLO DEGLI IMPATTI AMBIENTALI NEL CICLO DI VITA DEL TRASFORMATORE DI DISTRIBUZIONE IN OLIO PRODOTTO DA ELETTROMECCANICA PIOSSASCO S.r.l. – Rev.02 del 09.03.2026.