

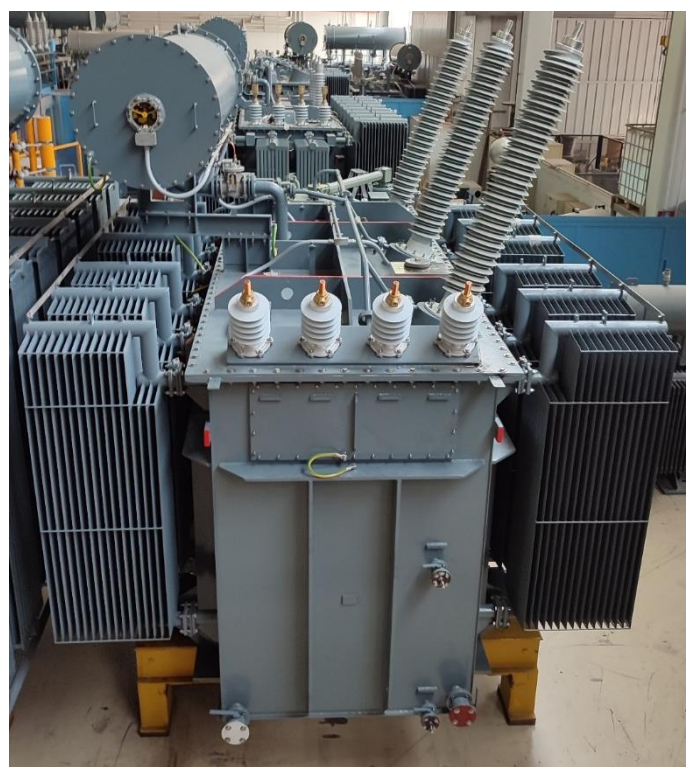
DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

Trasformatore trifase immerso in olio minerale
25 MVA ONAN 150/20,8 kV (GST 002-1011)
Country ID ENEL: 110038

Sito produttivo:
SS265, 28, 81025 Zona Industriale Marcianise Nord (CE) – ITALY

in conformità con ISO 14025:2006 e EN 50693:2019

Operatore del programma	EPDItaly
Pubblicazione	EPDItaly
Numero di dichiarazione	2023_EPD_GP_001
Numero di registrazione	EPDITALY0544
Data di pubblicazione	21/09/2023
Valido fino a	21/09/2028



1- INFORMAZIONI GENERALI

Programma	EPDIItaly Via Gaetano De Castillia, 10 20124 – MILANO www.epditaly.it
EPD Owner	Getra Power S.p.a Via G. Porzio IS. E5 80143 Napoli (NA) – ITALY https://www.getra.it/ info@getra.it
Tipologia di EPD	EPD di prodotto
Sito produttivo	SS265, 28, 81025 Zona Industriale Marcianise Nord (CE)
Prodotto e CPC	25 MVA ONAN 150/20,8 kV (GST 002-1011). Country ID ENEL: 110038 CPC 46121
Confini del sistema	Cradle to grave
Ambito geografico	Globale (Upstream), Italia (Core e Downstream)
PCR e regolamento	<u>Core PCR</u> EPDIItaly 007 Electronic and electrical products and systems – v2, 2020-10-21 <u>Sub-PCR</u> EPDIItaly 018 Electronic and electrical products and systems – Power transformers, v3.5, 2021-12-13 REGOLAMENTO DEL PROGRAMMA EPDIItaly, rev. 5.2, 16/02/2022

EN 50693 è lo standard di riferimento per le PCR	
Verifica indipendente della EPD e dei dati in accordo con la norma ISO 14025	<input checked="" type="checkbox"/> Esterna <input type="checkbox"/> Interna
Verificatore di parte terza	SGS Italia S.p.A. via Caldera, 21, 20153 – Milano www.it.sgs.com Accreditato da: Accredia, certificato n.006H

Getra Power S.p.a è l'unico proprietario dell'EPD e ha la responsabilità esclusiva dell'EPD e dei suoi contenuti. EPD relative alla stessa categoria di prodotti ma appartenenti a programmi diversi potrebbero non essere confrontabili.

2- DESCRIZIONE DELL'ORGANIZZAZIONE

Getra Power è una società impegnata nella produzione di trasformatori, autotrasformatori e reattori di alta e media potenza in alta tensione destinati a centrali di produzione, reti elettriche di trasporto, impianti di distribuzione "AT/MT", impianti industriali preposti ad applicazioni industriali speciali.

Lo stabilimento di Marcianise (CE) è dotato dei più moderni ed efficienti sistemi di produzione e movimentazione, di impianti per i trattamenti termici all'avanguardia e di tre Sale Prove in grado di eseguire tutte i test richiesti dalle Normative Internazionali.

Lo stabilimento produttivo è situato presso l'area industriale di Marcianise (CE), a circa 500 metri dallo svincolo autostradale A1 casello di Caserta Sud e presenta una superficie totale di 46.000 metri quadrati di cui 17.000 coperti. La capacità produttiva è di 15.000 MVA/anno.

Politica ambientale

La politica ambientale di Getra Power comprende i seguenti impegni:

- promuovere l'uso efficiente delle risorse energetiche la riduzione delle emissioni di gas serra, attraverso l'implementazione di tecnologie ad alta efficienza energetica e la promozione delle fonti rinnovabili;

- Ridurre al minimo l'impatto delle attività sull'ambiente, favorendo l'adozione, sin dalle fasi di progettazione, di una logica Life Cycle Assessment (LCA) in tutti i processi, con particolare attenzione ai consumi idrici, ai rifiuti e alla prevenzione dell'inquinamento del suolo e dell'aria;
- incoraggiare e supportare i fornitori a migliorare le proprie performance, sostenendo la circular economy e promuovendo i principi di sostenibilità nelle scelte di approvvigionamento di beni, prodotti e servizi
- monitorare e comunicare gli impatti, positivi e negativi, sull'ambiente, anche attraverso la redazione del Bilancio di Sostenibilità e dell'informativa finanziaria delle non financial information.

Certificazioni di sistema

ISO 9001: 2015 (certificato n.IT13/0468.01, SGS Italia)

ISO 14001:2015 (certificato n.IT06/0554 SGS Italia)

ISO 37001:2016 (certificato n.ABMS-173/20, SGS Italia)

ISO 45001:2018 (certificato n.IT309131, SGS Italia)

EN 15085-2:2020 (certificato n.1151-001, SGS Italia).

3- DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Il trasformatore di potenza in olio minerale oggetto della presente EPD è un trasformatore trifase di potenza nominale 25 MVA, la tensione primaria è di 150 kV mentre la tensione secondaria è di 20,8 kV e la frequenza nominale è 50 Hz. Ed è costruito in accordo alla GST 002 Rev. 02

Il trasformatore di potenza è solitamente usato in tutte quelle applicazioni dove è necessario collegare reti a corrente alternata aventi livelli elevati di tensione con lo scopo di trasmissione o distribuzione dell'energia. In particolare, i Trasformatori di Rete sono utilizzati per interconnettere i sistemi di trasmissione ad alta tensione.

Il ciclo di produzione è composto da varie fasi, ognuna volta a realizzare o assemblare i semilavorati e componenti necessari alla realizzazione finale del prodotto che viene poi sottoposto ad un ciclo di riempimento di olio prima del collaudo finale.

Le parti principali realizzate sono gli avvolgimenti (alta tensione, media tensione e regolazione) e le strutture metalliche. Il circuito magnetico del trasformatore, realizzato mediante impaccamento di lamierini di acciaio magnetico al silicio laminato a freddo a grani orientati, viene fornito da produttori esterni.

In base al tipo di raffreddamento il trasformatore è definito come ONAN.

La vita utile assunta per modellizzare le fasi di uso e fine vita è pari a 35 anni, in accordo con la PCR di riferimento.

Dichiarazione di contenuto

Si riporta di seguito la dichiarazione sul contenuto dei materiali secondo la norma IEC 62474:2018 Material Declaration for Products of and for the Electrotechnical Industry.

Materiale	Massa [kg]	%
1 Materiali inorganici		
M-10 Acciaio e materiali ferrosi		
M-100 acciaio inossidabile	30,0	0,06%
M-119 Altre leghe ferrose	28545,0	56,4%
M-12 Metalli e leghe non ferrose		
M-121 Rame e sue leghe	6386,7	12,6%
2 Materiali organici		
M-20 Resina termoplastica non caricata	150,0	0,30%
M-25 Resina termoplastica caricata	45,0	0,09%
M-30 Duromeri		
M-319 Altri duromeri	830,0	1,64%
M-32 Elastomeri		
M-321 Silicone	113,3	0,22%
M-34 Materiali naturali		
M-340 Legno	150,0	0,30%
M-341 Carta	250,0	0,49%
M-40 Materiali per il funzionamento del prodotto		
M-410 Oli e grassi	14100,0	27,9%
Totale	50600,0	100%

L'imballaggio è costituito da:

- Pedane in legno (materiale organico, M-340) del peso di 80 kg.
- Casse in legno (materiale organico, M-340) del peso di 150 kg.
- Film in polietilene (materiale organico, M-201) del peso di 5 kg.

Nessuna delle sostanze contenute nel prodotto è elencata nella "Candidate List of Substances of Very High Concern for authorisation" o non supera la soglia fissata dall'Agenzia europea per le sostanze chimiche.

4- INFORMAZIONI SULL'LCA

Unità dichiarata

Una singola unità di trasformatore operante per 35 anni (RSL).

Il trasformatore presenta le seguenti caratteristiche:

Trasformatore trifase immerso in olio minerale 25 MVA ONAN 150/20,8 kV (GST 002-1011)	
Potenza nominale	25 MVA
Tensione primaria	150 kV
Sito di installazione e attività	Italia
Peso totale (excl. packaging)	50600 kg

Anno di riferimento dati

2022

Database e software LCA

Ecoinvent v.3.7.1 e SimaPro 9.2.

Descrizione dei confini del sistema

I confini del Sistema sono del tipo cradle-to-grave.

Nella tabella che segue sono riportati i processi

Modulo	Fase	Fase inclusa	Processi inclusi e scenari
Upstream	Produzione	X	<ul style="list-style-type: none"> Estrazione e lavorazione delle materie prime vergini Produzione dei semilavorati Produzione del packaging del prodotto finito Produzione di olio e altre sostanze ausiliarie per le fasi di lavorazione Trasporto dei semilavorati, componenti, packaging e sostanze ausiliarie in ingresso alla fase di produzione Produzione di energia elettrica e termica per i processi upstream
			<ul style="list-style-type: none"> Produzione delle parti principali del trasformatore e assemblaggio Test e collaudi del trasformatore Manutenzione ordinaria Trasporto e trattamento dei rifiuti prodotti Produzione di energia elettrica e termica per i processi core
Downstream	Distribuzione	X	<ul style="list-style-type: none"> Trasporto del prodotto al sito di installazione <p>La distanza di distribuzione fino al sito di installazione è pari a 437 km, percorsi su gomma in Italia.</p>
	Installazione	X	<ul style="list-style-type: none"> Fine vita del packaging <p>Il trasformatore viene inviato al cliente completamente assemblato e pronto per il funzionamento. Le operazioni di installazione sono quindi ritenute trascurabili.</p>
	Uso e manutenzione	X	<ul style="list-style-type: none"> Consumo di energia elettrica associato alle perdite di carico durante il funzionamento nella RSL di 35 anni

compresi nei confini del sistema e gli scenari adottati per la modellazione delle fasi del modulo downstream.

Regole di cut-off ed esclusioni

La regola, definita dai documenti PCR, prevede un cut-off massimo pari al 5% dell'impatto complessivo del sistema studiato. Tuttavia, sono stati esclusi solo alcuni flussi minori, in linea con le ulteriori regole fornite nella sub-PCR, e in particolare:

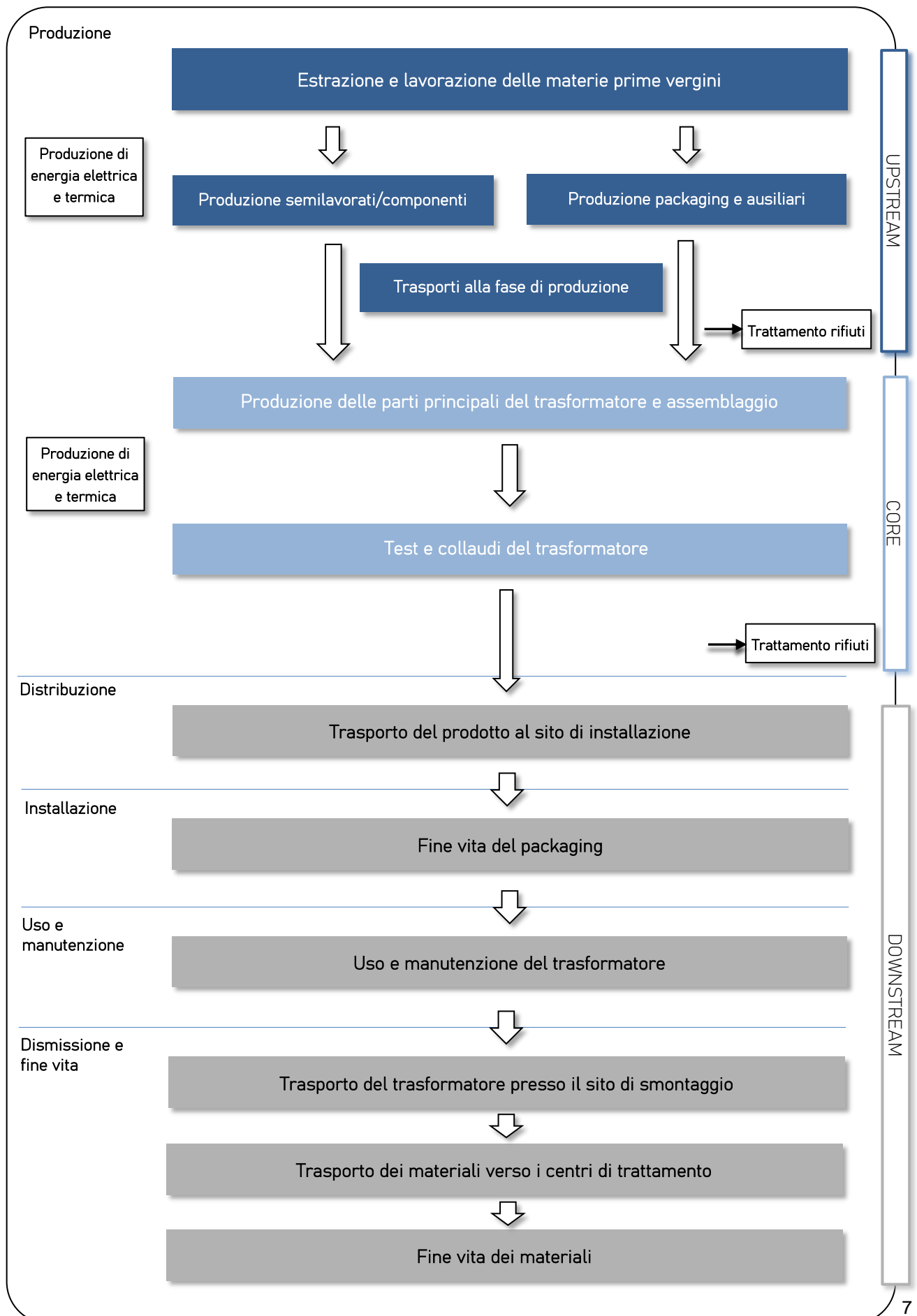
- Materiali e prodotti per manutenzioni ordinarie e straordinarie dei macchinari presenti in stabilimento
- materiali o sostanze ausiliarie usate in quantità esigue quali l'acetilene
- imballaggi dei semilavorati e di altri componenti del trasformatore
- attività di disassemblaggio del trasformatore durante le operazioni di fine vita

Metodi di allocazione

I metodi di allocazione applicati nel modulo core, per associare i flussi elementari all'unità dichiarata in esame, si basano su relazioni fisiche (criterio di massa). Dove possibile si è cercato di evitare l'allocazione utilizzando dati primari specifici per il prodotto in esame.

		<ul style="list-style-type: none"> Manutenzione del trasformatore durante la RSL di 35 anni <p>I parametri utilizzati per il calcolo dell'energia consumata in fase d'uso, secondo la formula riportata al par. 3.2.3.5 della PCR 018 e in base ai risultati di collaudo, sono:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P_{load} [kW]</th> <th>k_{load} [%]</th> <th>P_{noload} [kW]</th> <th>P_{aux} [kW]</th> <th>f_{aux} [%]</th> <th>t_{year} [h]</th> <th>RSL [y]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>102,91</td> <td>0,7</td> <td>11,75</td> <td>n.a.</td> <td>n.a.</td> <td>8760</td> <td>35</td> </tr> </tbody> </table> <p>Per la modellizzazione dell'energia elettrica consumata durante la fase d'uso è stato utilizzato il mix energetico italiano da Ecoinvent v3.7.1.</p> <p>Lo scenario relativo alla manutenzione è stato definito a seguito di un'analisi svolta sulle richieste di assistenza dei clienti e prevede una sostituzione completa di radiatori, isolatori, vernice, accessori elettrici, accessori meccanici e ausiliari, durante la RSL di 35 anni. Non sono previste sostituzioni o reintegri di olio durante la RSL ma in via cautelativa si assume un reintegro pari al 10% del volume di olio contenuto nel trasformatore. Sono state, inoltre, considerate le operazioni di recupero o smaltimento dei materiali sostituiti.</p>	P_{load} [kW]	k_{load} [%]	P_{noload} [kW]	P_{aux} [kW]	f_{aux} [%]	t_{year} [h]	RSL [y]	102,91	0,7	11,75	n.a.	n.a.	8760	35
	P_{load} [kW]	k_{load} [%]	P_{noload} [kW]	P_{aux} [kW]	f_{aux} [%]	t_{year} [h]	RSL [y]									
102,91	0,7	11,75	n.a.	n.a.	8760	35										
Dismissione e fine vita	X	<ul style="list-style-type: none"> Trasporto del trasformatore presso il sito di smontaggio Trasporto dei materiali verso i centri di trattamento Fine vita dei materiali <p>In mancanza di dati primari relativi alle distanze di trasporto del prodotto al sito di smontaggio è stata ipotizzata una distanza pari a 100 km su gomma.</p> <p>Le attività di disassemblaggio del trasformatore durante le operazioni di fine vita non sono state considerate perché ritenute trascurabili.</p> <p>Lo scenario di fine vita prevede che il trasformatore venga svuotato dall'olio isolante per la consegnata a consorzi per il recupero di oli usati, che le parti metalliche ed elettriche siano inviate a centri specializzati per il recupero mentre i restanti materiali, quali isolanti e componenti minori, siano smaltiti in discarica o incenerimento.</p>														

Diagramma di flusso dei confini del sistema



5- RISULTATI DEGLI INDICATORI AMBIENTALI

I risultati riportati di seguito si riferiscono all'unità dichiarata e sono stati valutati utilizzando il modello di caratterizzazione e i fattori richiesti dalla norma EN 15804:2012+A2:2019.

Categorie di impatto ambientale

Indicatore	Unità	Upstream	Core	Downstream				TOTALE
		Produzione		Distribuzione	Installazione	Uso e manutenzione	Dismissione e fine vita	
Cambiamento climatico - totale	kg CO ₂ eq.	1,99E+05	2,25E+04	2,02E+03	3,55E+02	9,39E+06	3,28E+03	9,61E+06
Cambiamento climatico - fossile	kg CO ₂ eq.	1,95E+05	2,13E+04	2,01E+03	1,86E+01	8,53E+06	5,22E+02	8,75E+06
Cambiamento climatico - biogenico	kg CO ₂ eq.	3,39E+03	1,12E+03	4,22E+00	3,37E+02	8,60E+05	2,76E+03	8,68E+05
Cambiamento climatico - land use	kg CO ₂ eq.	2,04E+02	1,59E+00	5,61E-01	6,42E-04	1,19E+03	2,24E-01	1,40E+03
Impoverimento dello strato di ozono	kg CFC 11 eq.	2,64E-02	2,96E-03	4,72E-04	2,51E-07	1,18E+00	1,13E-04	1,21E+00
Acidificazione	mol H ⁺ eq.	1,68E+03	5,38E+01	8,33E+00	3,94E-02	3,78E+04	2,40E+00	3,96E+04
Eutrofizzazione Acqua dolce	kg PO ₄ ³⁻ eq.	1,16E+03	1,18E+01	1,45E+00	3,16E-02	8,14E+03	3,32E+00	9,31E+03
Ossidazione fotochimica	kg NMVOC eq.	1,15E+03	3,61E+01	9,01E+00	4,90E-02	1,86E+04	2,94E+00	1,98E+04
Impoverimento di risorse abiotiche - Elementi*	kg Sb eq.	1,45E+02	1,98E-02	4,72E-03	7,58E-06	1,17E+01	1,78E-03	1,57E+02
Impoverimento di risorse abiotiche - fossili*	MJ	3,05E+06	2,98E+05	3,14E+04	3,09E+01	1,29E+08	8,05E+03	1,32E+08
Potenziale di scarsità di acqua*	m ³	1,27E+05	5,90E+03	1,03E+02	-2,55E+00	4,39E+06	4,16E+01	4,52E+06

* Disclaimer: I risultati di questo indicatore di impatto ambientale devono essere utilizzati con cautela poiché le incertezze sono elevate o poiché l'esperienza con l'indicatore è limitata.

Utilizzo di risorse

Indicatore	Unità	Upstream	Core	Downstream				TOTALE
		Produzione		Distribuzione	Installazione	Uso e manutenzione	Dismissione e fine vita	
PERE	MJ, potere calorifico netto	3,28E+05	1,14E+04	3,83E+02	7,31E-01	2,63E+07	1,71E+02	2,66E+07
PERM	MJ, potere calorifico netto	2,53E+04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,53E+04
PERT	MJ, potere calorifico netto	3,53E+05	1,14E+04	3,83E+02	7,31E-01	2,63E+07	1,71E+02	2,67E+07
PENRE	MJ, potere calorifico netto	3,24E+06	3,27E+05	3,33E+04	3,36E+01	1,39E+08	8,55E+03	1,43E+08

PENRM	MJ, potere calorifico netto	1,92E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,92E+02
PENRT	MJ, potere calorifico netto	3,24E+06	3,27E+05	3,33E+04	3,36E+01	1,39E+08	8,55E+03	1,43E+08
SM	kg	0,00E+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	m ³	2,97E+03	1,47E+02	3,35E+00	-4,85E-02	1,19E+05	1,29E+00	1,22E+05
ACRONIMI	PERE = Utilizzo di energia primaria rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili utilizzate come materie prime; PERM = Utilizzo di risorse energetiche primarie rinnovabili utilizzate come materie prime; PERT = Utilizzo totale di risorse energetiche primarie rinnovabili; PENRE = Utilizzo di energia primaria non rinnovabile escluse le risorse energetiche primarie non rinnovabili utilizzate come materie prime; PENRM = Utilizzo di risorse energetiche primarie non rinnovabili utilizzate come materie prime; PENRT = Utilizzo totale di risorse energetiche primarie non rinnovabili; SM = Utilizzo di materiale secondario; RSF = Utilizzo di combustibili secondari rinnovabili; NRSF = Utilizzo di combustibili secondari non rinnovabili; FW = Utilizzo di acqua dolce netta							

Produzione di rifiuti

Indicatore	Unità	Upstream	Core	Downstream				TOTALE
		Produzione	Distribuzione	Installazione	Uso e manutenzione	Dismissione e fine vita		
Rifiuti pericolosi a smaltimento	kg	1,06E+02	3,62E-01	7,56E-02	7,78E-05	1,33E+02	1,81E-02	2,39E+02
Rifiuti non pericolosi a smaltimento	kg	5,79E+04	5,70E+02	2,73E+03	2,80E+00	3,58E+05	1,71E+03	4,21E+05
Rifiuti radioattivi a smaltimento	kg	1,38E+01	3,33E-01	2,15E-01	5,80E-05	3,33E+02	5,25E-02	3,47E+02
Componenti per il riuso	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materiali a riciclo	kg	0,00E+00	1,85E+03	0,00E+00	0,00E+00	5,25E+03	4,86E+04	5,57E+04
Materiali a recupero energetico	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energia esportata – elettrica	MJ, potere calorifico netto	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energia esportata – termica	MJ, potere calorifico netto	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Informazioni ambientali aggiuntive

Getra Power S.p.a. è dotata di un Sistema di Gestione Ambientale secondo i requisiti della Norma UNI EN ISO 14001:2015 (certificato n. IT06/0554, SGS Italia), atto ad assicurare che le proprie attività siano svolte in conformità con le vigenti disposizioni di legge e con eventuali codici di pratica sottoscritti.

EPDItaly è sollevato da qualsiasi potenziale inosservanza della legislazione ambientale applicabile da parte dell'Organizzazione.

6- RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Life Cycle Assessment (LCA) del trasformatore trifase immerso in olio minerale 25 MVA ONAN 150/20,8 KV (GST 002-1011), agosto 2023, Getra Power S.p.a.
- EN 50693:2019 Product category rules for life cycle assessments of electronic and electrical products and systems.
- PCR EPDIItaly 007 Electronic and electrical products and systems – v2, 2020-10-21
- Sub-PCR EPDIItaly 018 Electronic and electrical products and systems – Power transformers, v3.5, 2021-12-13
- REGOLAMENTO DEL PROGRAMMA EPDIItaly, rev. 5.2, 16/02/2022
- ISO (UNI EN), 2006, 2020, Environmental Management - Life Cycle Assessment - Principles and Framework, ISO 14040:2006 + A1:2020, International Organization for Standardization, Geneve, Switzerland.
- ISO (UNI EN), 2006, 2018, 2020, Environmental Management - Life Cycle Assessment - Requirements and Guidelines, ISO 14044:2006 + A1:2018 + A2:2020, International Organization for Standardization, Geneve, Switzerland