

MESSINA ENERGIA srl



DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

NOME DEL PRODOTTO

SCOMPARTO MEDIA TENSIONE A
TENUTA D'ARCO DY803/9

SITO PRODUTTIVO


Via Andria, 65 - 76121 Barletta (BT)

In conformità alla ISO 14025 e alla EN 50693

Programme operator	EPDIItaly
Publisher	EPDIItaly
Numero Dichiarazione	ME01
Numero Registrazione	EPDITALY0239
Data di emissione	9/03/2022
Data di validità	9/03/2027



INFORMAZIONI GENERALI

PROPRIETARIO EPD	Messina Energia srl
SITO PRODUTTIVO DI RIFERIMENTO	Via Andria 65 - 76121 Barletta (BT)
IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO	Scomparto di media tensione a tenuta d'arco, modello DY803/9
CAMPO DI APPLICAZIONE	Produzione dello scomparto di media tensione DY803/9 assemblato presso lo stabilimento di Messina Energia di Barletta.
PROGRAMM OPERATOR	EPD ITALY
VERIFICA INDIPENDENTE	Verifica indipendente conforme alla ISO 14025 <input type="checkbox"/> Interna <input checked="" type="checkbox"/> Esterna Verifica di terza parte eseguita da: ICMQ SpA, via De Castillia, 10, 20124 – Milano (www.icmq.it). Accreditato da Accredia n. registrazione 007/E
CPC DEL PRODOTTO	CPC 46214 "Boards, consoles, cabinets and other bases, equipped with electrical switching etc. apparatus, for electric control or the distribution of electricity, for a voltage exceeding 1000 V".
PCR DI RIFERIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Core-PCR EPDItaly007 "Electronic and electrical products and systems". ▪ Sub-PCR EPDItaly015 "Electronic and electrical products and systems – switchboards", rev. 1.4 del 24/09/2020 <i>Comitato PCR: ENEL S.p.A.; Life Cycle Engineering; Moderatore: Massimo De Pieri, Life Cycle Engineering</i>
ALTRI DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regolamento del Programma EPDItaly (Rev.5 del 01/07/2020), disponibile sul sito www.epditaly.it. ▪ Standard EN 50693:2019 "Product category rules for life cycle assessments of electronic and electrical products and systems"
RIFERIMENTO AZIENDALE	Ing. Gissi Vito, gissi@messinaenergia.com
SUPPORTO TECNICO	 LCA-lab srl, spin-off ENEA Sede operativa: c/o ENEA, Via Martiri di Monte Sole 4, 40129 Bologna info@lca-lab.com
DICHIARAZIONE RESPONSABILITÀ	Messina Energia solleva EPDItaly da qualunque inosservanza della legislazione ambientale. Il titolare della dichiarazione è responsabile per le informazioni e gli elementi di prova giustificativi; EPDItaly declina ogni responsabilità riguardo alle informazioni del fabbricante, ai dati e ai risultati della valutazione del ciclo di vita.
COMPARABILITÀ	Dichiarazioni ambientali relative alla stessa categoria di prodotto, ma appartenenti a differenti programmi, potrebbero non essere confrontabili. In particolare, EPD di prodotti analoghi possono non essere confrontabili se non conformi alla Normativa tecnica di riferimento.

L'AZIENDA

La Messina Energia Srl ha iniziato l'attività nel 2016 nel settore della costruzione di quadri elettrici di media tensione impiegando risorse manageriali, gestionali e progettuali aventi ampie e consolidate esperienze cinquantennali nel settore specifico. Il dispositivo oggetto dello studio è assemblato presso lo stabilimento di MESSINA ENERGIA di Barletta, lo stabilimento occupa una superficie di circa 14.000 m² ed è dotato di:

- controllo qualità per il materiale e la materia prima in ingresso, con attrezzature in regime di taratura;
- macchine a controllo numerico per la lavorazione della carpenteria metallica;
- controllo qualità delle fasi di lavorazione con attrezzature in regime di taratura;
- sala metrologica per verifiche e collaudi di natura meccanica;
- sala prove per verifiche e collaudi elettrici e funzionali;
- prove di tipo e di accettazione secondo Norme IEC e CEI;
- impianto per prove di isolamento a frequenza di rete 50 Hz fino a 100 kV;
- impianto per prove di isolamento a impulso atmosferico fino a 400 kV.

L'azienda ha ottenuto, nel 2019, la certificazione Carbon Footprint per il prodotto DY803/9.

SCOPO E TIPOLOGIA EPD

Scopo della presente EPD è di analizzare gli impatti dello scomparto di media tensione, modello DY803/9, in base alla metodologia LCA - *Life Cycle Assessment* per l'ottenimento della Dichiarazione Ambientale di Prodotto e per rispondere alle esigenze di mercato che Messina Energia ha riscontrato negli ultimi anni.

Lo studio comprende l'intero ciclo di vita del dispositivo, dall'approvvigionamento delle materie prime per la produzione dei componenti fino al suo assemblaggio e imballaggio, considerando anche distribuzione, uso e fine vita dell'apparecchio (*from cradle to grave*). Secondo quanto stabilito dalla Sub-PCR EPDItaly015 "Electronic and electrical products and systems – switchboards" i confini del sistema devono essere definiti secondo quanto indicato nella EN 50693 (Tab.1).

MANUFACTURING STAGE		DISTRIBUTION STAGE	INSTALLATION STAGE	USE E MAINTENANCE STAGE	END OF LIFE STAGE - De-Installation -
UPSTREAM MODULE	CORE MODULE	DOWNSTREAM MODULE			
Produzione di: materie prime, componenti e materiali che compongono gli involucri esterno e interno del dispositivo. Produzione dell'imballaggio per la distribuzione del dispositivo. Trasporto di materie prime, componenti principali e imballaggio dai produttori/fornitori allo stabilimento finale di assemblaggio di Messina	Produzione di apparecchio interno e involucro esterno del dispositivo. Assemblaggio finale del dispositivo e imballaggio dello stesso.	Distribuzione del prodotto finito	Posa, allacciamento e accoppiamento manuale (no consumi)	Fase di esercizio del dispositivo (consumo energia elettrica) Manutenzione non prevista per i primi 3 anni (da garanzia).	Trasporto del prodotto a fine vita e smaltimento dello stesso

Tab. 1 - Confini del sistema del dispositivo DY803/9 (rif. BS EN 50693).

COPERTURA GEOGRAFICA: l'apparecchio viene prodotto e assemblato presso lo stabilimento Italiano di Messina Energia, per i consumi di stabilimento è stato utilizzato il *residual mix* italiano secondo quanto stabilito da AIB (Association of Issuing Bodies) 2020. Il mercato di riferimento del prodotto è italiano, poiché il prodotto è stato distribuito sul territorio nazionale. Tutti i dati primari si riferiscono alla produzione dell'anno 2021.

DATABASE: Ecoinvent, versione 3.7.1 (2021).

SOFTWARE: Simapro, versione 9.1.1.1 (2020).

DESCRIZIONE DEL PRODOTTO E DEL PROCESSO PRODUTTIVO

Il dispositivo DY803/9 è uno scomparto a tenuta d'arco interno adatto all'impiego in impianti di distribuzione secondaria, è equipaggiato con un interruttore di manovrasezionatore isolato con gas SF6 a 3 posizioni (linea, sezionato e terra). L'involucro è in acciaio inossidabile per garantire la segregazione metallica e la messa a terra tra la cella sbarra e la cella cavi. Ciò garantisce la massima sicurezza in caso di interventi nella cella cavi, anche se le sbarre principali sono sotto tensione. I pannelli sono classificati PM (partizione metallica) in conformità alla norma IEC 62271200. Tutte le parti attive dell'interruttore di manovrasezionatore sono isolate in gas SF6 e sono garantite contro la contaminazione degli inquinanti e dall'aggressione degli agenti atmosferici. Tutti gli scomparti sono a tenuta d'arco interno secondo gli standard imposti dalla norma IEC 62271200.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Isolamento in aria con IMS in SF6

Tensione fino a 24 kV

Corrente di sbarra fino a 630 A

Corrente di uscita/ingresso fino a 630 A

Corrente di corto circuito fino a 16 kA

Grado di protezione IP3X

Verniciatura in tinta RAL 7030

Tenuta all'arco interno fino a 16 kA per 0,5 s.

La composizione del prodotto, come da distinta base, è quella di Tab. 2.

COMPONENTE	MATERIALE	PESO (kg)
SERBATOIO SIGILLATO COMPLETO DI COMPONENTI INTERNI E GAS	Acciaio	22,7
	Rame	5,9
	Alluminio	0,67
	Resina	9,6
	Policarbonato	0,035
	Gas SF6	0,33
	Resina poliammidica	0,5
	EPDM (Ring)	0,06
	Nylon	0,06
	ABS	0,05
SCATOLA DI COMANDO CON CINEMATISMI	Acciaio	28,4
	Rame	0,215
	Alluminio	0,885
	Schede elettroniche	0,28
	Policarbonato	0,0105
	PVC	0,0105

INVOLUCRO ESTERNO CON ACCESSORI E COMPONENTI DI COMPLETAMENTO	Acciaio	160
	Rame	4,2
	Alluminio	0,5
	Plastica (polietilene)	0,2
	Resina	3,6
	Bulloneria	11,5
	Vernice	20

Tab. 2 - Composizione del dispositivo DY803/9.

I confini del sistema del ciclo di vita del dispositivo (Fig. 1) comprendono:

- produzione delle materie prime necessarie alla fabbricazione di serbatoio sigillato, scatola di comando e involucro esterno del dispositivo DY803/9 presso lo stabilimento di MESSINA ENERGIA;
- trasporto delle materie prime di serbatoio sigillato, scatola di comando e involucro esterno dai fornitori a MESSINA ENERGIA;
- produzione dell'imballaggio del dispositivo DY803/9 (pallet e sacco in PET);
- trasporto dell'imballaggio del dispositivo DY803/9 dal fornitore a MESSINA ENERGIA.
- processo di produzione di apparecchio interno, scatola di comando e involucro esterno del dispositivo DY803/9 presso MESSINA ENERGIA;
- processo di assemblaggio e imballaggio del dispositivo finito DY803/9 presso MESSINA ENERGIA (consumi energetici, idrici e produzione rifiuti);
- trasporto del dispositivo dallo stabilimento di Barletta fino ai magazzini ENEL;
- fine vita dell'imballaggio a seguito dell'installazione del dispositivo;
- consumo di energia elettrica in fase di esercizio del dispositivo;
- trasporto del dispositivo giunto a fine vita e non più utilizzabile allo smaltimento (ipotesi 100 km).

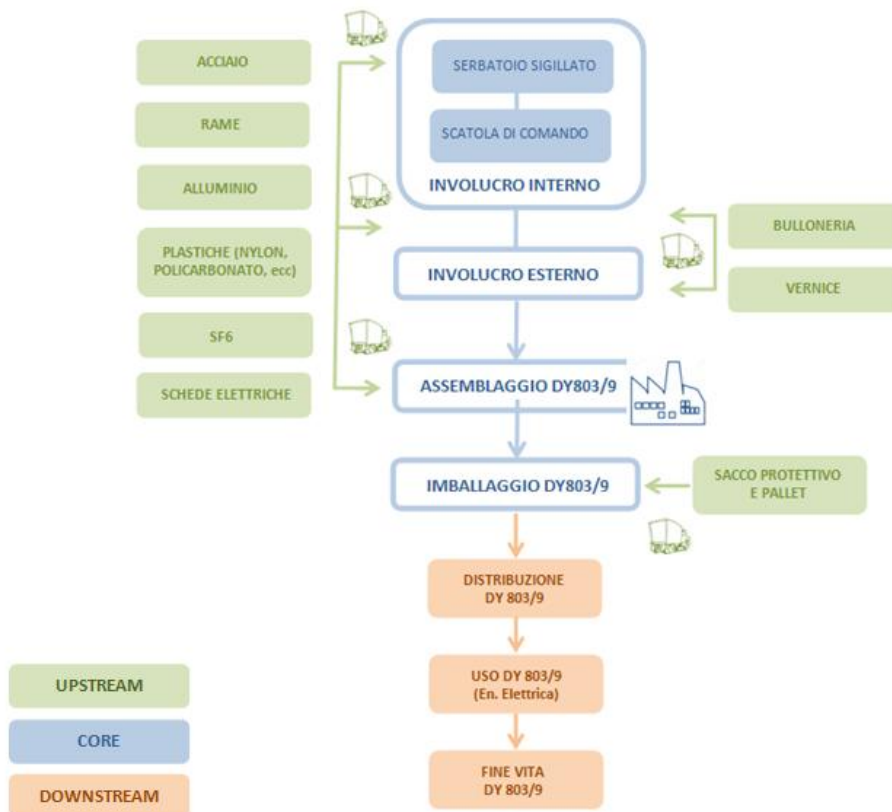


Fig. 1 - Ciclo di vita del dispositivo DY803/9.

UNITÀ FUNZIONALE E VITA UTILE

L'unità funzionale (UF) è 1 dispositivo per l'intera durata di vita pari a 20 anni (come da indicazioni della Sub-PCR EPDIItaly015).

RISULTATI DI IMPATTO

I risultati di impatto e gli indicatori di consumo risorse e generazione di rifiuti si riferiscono ai tre moduli Upstream, Core e Downstream (Tab. 3).

SCOMPARTO MT DY803/9								
ENVIRONMENTAL IMPACT DESCRIPTIVE PARAMETERS	U.d.M.		UPSTREAM	CORE	DOWNSTREAM			
		TOTALE	Manufacturing Stage	Distribution Stage	Installation Stage	Use e Maintenance Stage	End of Life Stage	
Global Warming Potential total (GWP-TOTAL) TOTAL	kg of CO ₂ eq	5085,24	944,27	23,94	10,65	0,40	4092,25	13,74
Global Warming Potential total (GWP-fossil)		5000,87	933,70	23,51	10,61	0,40	4018,98	13,68
Global Warming Potential total (GWP-biogenic)		83,14	9,72	0,43	0,03	0,00	72,91	0,05
Global Warming Potential total (GWP-LUC)		1,24	0,85	0,00	0,00	0,00	0,37	0,01
Depletion potential of the stratospheric ozone layer (ODP)	kg of CFC-11eq	6,21E-04	7,30E-05	3,19E-06	2,36E-06	8,51E-08	5,39E-04	2,94E-06
Acidification potential, Accumulated Exceedance (AP)	moles of H+ eq	21,84	4,94	0,10	0,05	0,00	16,69	0,06
Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment (EP-freshwater)	kg of PO ₄ eq	1,31	0,44	0,00	0,00	0,00	0,85	0,00
Formation potential of tropospheric ozone (POCP)	kg of NMVOC eq	12,34	3,63	0,05	0,05	0,00	8,55	0,07
Abiotic Depletion for non-fossil resources potential (ADP-minerals&metals)	kg of Sb eq	0,05	0,0460	0,0000	0,00	0,00	0,01	0,00
Abiotic Depletion for non-fossil resources potential (ADP-fossil)	MJ, calculated using lower calorific values	76199,39	11843,78	374,02	159,83	5,93	63610,95	204,90
Water deprivation potential, deprivation-weighted water consumption (WDP)	m ³ eq	1384,38	361,23	5,93	0,48	0,02	1015,99	0,72
PARAMETERS DESCRIBING RESOURCE USE	U.d.M.		UPSTREAM	CORE	DOWNSTREAM			
		TOTALE	Manufacturing Stage	Distribution Stage	Installation Stage	Use e Maintenance Stage	End of Life Stage	
Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw	MJ, net calorific value	81012,33	11881,14	401,77	169,67	6,29	68335,95	217,50

material (PENRE)								
Use of non-renewable primary energy resources used as raw material (PENRM)	MJ, net calorific value	631,37	631,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total use of non-renewable primary energy resources (primary energy and primary energy resources used as raw materials) (PENRT)	MJ, net calorific value	81643,69	12512,51	401,77	169,67	6,29	68335,95	217,50
Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw material (PERE)	MJ, net calorific value	3457,94	951,24	14,53	1,85	0,09	2487,29	2,95
Use of renewable primary energy resources used as raw material (PERM)	MJ, net calorific value	1687,07	316,28	7,94	0,72	0,03	1360,91	1,19
Total use of renewable primary energy resources (primary energy and primary energy resources used as raw materials) (PERT)	MJ, net calorific value	5145,01	1267,52	22,46	2,58	0,12	3848,19	4,14
Net use of fresh water (FW)	m ³	14,36	-0,10	0,08	0,00	0,00	14,37	0,00
Use of secondary raw materials (MS)	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Use of renewable secondary fuels (RSF)	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Use of non-renewable secondary fuels (NRSF)	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
WASTE PRODUCTION DESCRIPTIVE PARAMETERS	U.d.M.		UPSTREAM	CORE	DOWNSTREAM			
		TOTALE	Manufacturing Stage	Distribution Stage	Installation Stage	Use e Maintenance Stage	End of Life Stage	
Hazardous waste disposed (HWD)	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Non-hazardous waste disposed (NHWD)	kg	1,72	0,00	1,72	0,00	0,00	0,00	0,00
Radioactive waste disposed (RWD)	kg	0,23	0,03	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00
Materials for energy recovery (MER)	kg	0,11	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00
Material for recycling (MFR)	kg	29,65	0,00	29,65	0,00	0,00	0,00	0,00
Components for reuse (CRU)	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Exported thermal energy (ETE)	MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Exported electricity energy (EEE)	MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tab. 3 - Risultati di impatto per LCA di DY803/9.

REGOLE DI CALCOLO

UNITÀ FUNZIONALE: 1 dispositivo DY803/9

ASSUNZIONI:

- Per tutti i tipi di trasporto il tasso di carico e i numeri di ritorni a vuoto sono quelli indicati in report Ecoinvent "Transport Service", v 2.0 (2007), ovvero il ritorno a vuoto è pari a 1 e il tasso di carico è di 2,93 t/veicolo per 1 veicolo da 7.5-16 t e 5,82 t/veicolo per 1 veicolo da 16-32t.
- Si assume che i veicoli di trasporto dei rifiuti siano lorry da 7,5-16 ton a gasolio Euro 4 (*Transport, freight, lorry 3.5-7.5 metric ton, EURO4* banca dati Ecoinvent 3.5).
- Per la vernice utilizzata per l'acciaio dell'involucro esterno, poichè si tratta di una polvere a base di resine poliesteri sature in rapporto stechiometrico con resina epossidica e formulata con pigmenti, di cui però non si danno i valori di composizione, si utilizza il processo EC rappresentativo "*Coating powder {RER} production | Cut-off, U*", che contiene i medesimi componenti, adattandone il consumo di energia elettrica al mix energetico italiano.
- Poichè i fornitori dei rame, alluminio e plastica hanno dichiarato che la materia prima è in parte riciclata, ma non hanno fornito documenti che attestino il valore % di tale contenuto, si assume che la quota parte di riciclato di questi materiali è pari a quella indicata dal tasso R1 della Circular Footprint Formula (ANNEX C, PEF) per le tipologie "building shhet" e "building construction".
- Poichè non si conoscono le quantità di sfrido generato durante le lavorazioni, per le materie prime in ingresso (acciaio, alluminio, rame) la quantità relativa al dispositivo viene maggiorata per una quantità pari alla % di rottame metallico generato negli stabilimenti di produzione sull'intera produzione.
- Per il calcolo delle distanze di fornitura viene impiegato il motore google maps.
- La distanza allo smaltitore del prodotto non più utilizzabile viene assunta pari a 100 km.

REGOLE DI CUT OFF: non è stato effettuato alcun cut off.

QUALITÀ DEI DATI: i dati primari e sito specifici (distinte base, consumi energetici, generazione rifiuti) sono stati forniti da Messina Energia in riferimento all'anno 2021 (Core module). Sono stati utilizzati dati secondari/generici per la produzione delle materie prime adattandoli, per quanto riguarda i contenuti di materia riciclata, a quanto dichiarato dai fornitori di MESSINA ENERGIA o a riferimenti di letteratura (come da specifica delle assunzioni). I dati sono tutti riferiti all'anno 2021.

REGOLE DI ALLOCAZIONE: Per il calcolo dei dati di input e output vengono effettuate delle allocazioni di massa in base ai kg totali di prodotti realizzati sia nello stabilimento che in quello di MESSINA ENERGIA. Per i processi di riciclo/recupero dei rifiuti in Core module si applica la regola di allocazione indicata nelle BS EN 50693:2019 (*Annex G, par. G.2 Formula without benefits*), ovvero non si assegna nessun impatto ai processi di riciclo e nessun beneficio al prodotto evitato, ma si considerano solo gli impatti derivanti dai processi di trasporto ai siti di riciclo/recupero. Per i processi di incenerimento con o senza recupero energetico e scarica si considerano gli impatti al 100%.

SCENARI E INFORMAZIONI TECNICHE ADDIZIONALI

Nel ciclo di vita sono state considerate tutte le fasi del ciclo di vita fatta eccezione per la fase di installazione che è manuale e la manutenzione che è prevista solo in caso di guasto e fermo cabina.

Per tutte le altre fasi si considerano:

UPSTREAM MODULE:

- produzione delle materie prime necessarie alla fabbricazione di serbatoio sigillato, scatola di comando e involucro esterno del dispositivo DY803/9 presso lo stabilimento di MESSINA ENERGIA;
- trasporto delle materie prime di serbatoio sigillato, scatola di comando e involucro esterno dai fornitori a MESSINA ENERGIA;
- produzione dell'imballaggio del dispositivo DY803/9 (pallet e sacco in PE);
- trasporto dell'imballaggio del dispositivo DY803/9 dal fornitore a MESSINA ENERGIA.

CORE MODULE:

- processo di produzione di apparecchio interno, scatola di comando e involucro esterno del dispositivo DY803/9 presso MESSINA ENERGIA;
- processo di assemblaggio e imballaggio del dispositivo finito DY803/9 presso MESSINA ENERGIA (consumi energetici, idrici e produzione rifiuti).

DOWNSTREAM MODULE:

- trasporto del dispositivo dallo stabilimento di Barletta fino ai magazzini ENEL;
- installazione del dispositivo e fine vita dell'imballaggio;
- consumo di energia elettrica in fase di esercizio del dispositivo: il calcolo dell'energia di autoconsumo viene stimata utilizzando la formula della PCR con una potenza del dispositivo pari a 48,06 Watt;
- trasporto del dispositivo giunto a fine vita e non più utilizzabile allo smaltimento (ipotesi 100 km).

RIFERIMENTI

- Life Cycle Assessment di Scomparto media tensione dello scomparto di media tensione DY803/9 ai fini della certificazione EPD Italy, LCA-lab Srl, RT 256 rev.02 del 08/03/2022.
- UNI EN ISO 14040:2021, Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Principi e quadro di riferimento
- UNI EN ISO 14044:2021, Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Requisiti e linee guida
- PCR EPDItaly007 "Electronic and electrical products and systems", rev. 2, 21/10/2020.
- Sub-PCR EPDItaly015 "Electronic and electrical products and systems – switchboards", rev. 1.4 del 24/09/2020
- Regolamento del Programma EPDItaly (Rev.5 del 01/07/2020), disponibile sul sito www.epditaly.it.
- Standard EN 50693:2019 "Product category rules for life cycle assessments of electronic and electrical products and systems".
- Documento AIB 2020, sulla produzione dell'energia elettrica consumata in Italia nel 2019.
- Rapporto Rifiuti ISPRA, anno 2019.
- Pré (Product Ecology), "SimaPro 9 – Reference Manual".
- www.ecoinvent.ch
- [www. http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wastrt&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wastrt&lang=en)