



THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM



**DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI
PRODOTTO PER RECUPERO
RIFIUTI PER PRODUZIONE DI
AGGREGATI**
(in conformità con la ISO 14025)

CPC CODE
89420 – SCRAP, NON-METAL, PROCESSING OF,
INTO SECONDARY RAW MATERIAL

AMBITO DI APPLICAZIONE GEOGRAFICA: EUROPA
DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO CONVALIDATA N° REG: S-P-01719
REV. 0
DATA DI APPROVAZIONE: 16.09.2019
DATA DI PUBBLICAZIONE: 11.06.2020

I – L'azienda

In seguito alla progettazione e realizzazione di un impianto per il trattamento e il recupero di rifiuti provenienti dallo spazzamento stradale, primo in Europa, si costituisce nel 2004 la Ecocentro Soluzioni Ambientali, creata appositamente per l'esercizio e la gestione dell'impianto.

La volontà di sviluppare e commercializzare la tecnologia messa a punto porta alla nascita, nell'anno 2006, di Ecocentro Tecnologie Ambientali, specializzata nella fornitura "chiavi in mano" (comprensiva di progettazione, realizzazione ed avviamento) di impianti di trattamento dei rifiuti.

Ecocentro Toscana nasce nel 2010 per la gestione di un impianto per il trattamento e recupero di rifiuti non pericolosi proveniente principalmente dallo spazzamento stradale. L'impianto è situato nell'area industriale di Montemurlo (Prato), mentre la sede e gli uffici si trovano a Lallio (Bergamo).



II - Il servizio e i prodotti

L'impianto di **Ecocentro Toscana** effettua il trattamento e recupero di rifiuti non pericolosi provenienti principalmente dallo spazzamento stradale (CER 200303) e da dissabbiamento (CER 190802) nella regione Toscana. L'impianto è situato a Montemurlo, in provincia di Prato, all'interno di una superficie coperta di 1.800 mq su un'area industriale di circa 3.000 mq, è autorizzato dalla Regione Toscana in regime ordinario per un quantitativo annuo complessivo di 60.000 tonnellate di rifiuti.

I trattamenti, brevettati a livello nazionale ed europeo, sono finalizzati al recupero di materia sotto forma di aggregati riciclati: sabbia, ghiaino e ghiaietto. L'impianto gestito da Ecocentro Toscana è in grado di trattare circa 200 t/giorno di rifiuti e di recuperarne oltre il 70% in materie prime differenziate di elevata qualità:

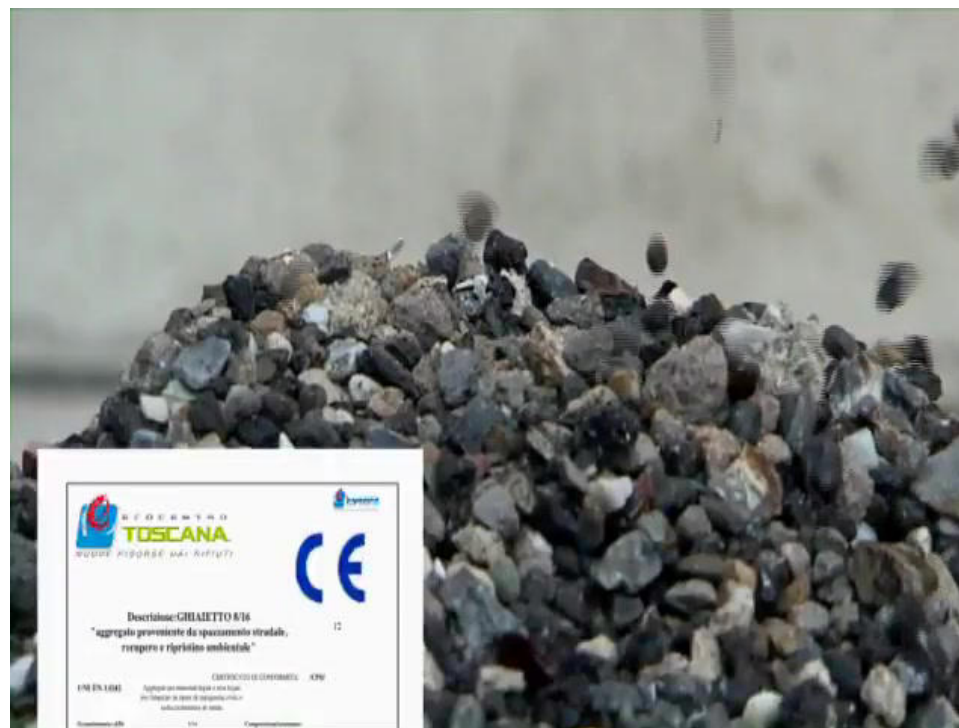
- certificate CE e conformi alle norme tecniche, armonizzate di settore dell'Unione Europea;
- conformi ai più restrittivi criteri stabiliti dalla normativa ambientale nazionale ed europea, in particolare il test di cessione previsto dal DM 186/06 e ss.mm.ii.

In uscita dal processo di trattamento si ottengono i seguenti materiali destinati al recupero e/o smaltimento:

- Sabbia (0,063-2 mm), ghiaino (2-8 mm), ghiaietto (4-20 mm): tutti questi prodotti sono certificati CE, rispettano le norme tecniche di settore per il relativo utilizzo per aggregati cementizi e aggregati bituminosi e sono certificati ai sensi della Direttiva 89/106/CEE (2+) da organismo esterno accreditato;
- Materiali grossolani misti: rifiuti non pericolosi da avviare a smaltimento;
- Metalli ferrosi: destinati al recupero in impianti metallurgici;
- Rifiuti organici;
- Fanghi disidratati.

L'impianto dispone di una linea dedicata al **recupero dei rifiuti spiaggiati** CER 20.03.01 e 20.02.01, autorizzata con Decreto della Regione Toscana n. 2539 del 2018 e finalizzata al recupero della sabbia che dopo lavaggio può essere riposizionata presso la spiaggia di origine o immessa nel settore dell'edilizia dopo verifica di conformità alle norme tecniche di settore.

Denominazione materiale riciclato	Norme tecniche di conformità
SABBIA 0,063 ÷ 2 mm	UNI EN 12620: Aggregati per calcestruzzo UNI EN 13043: Aggregati per conglomerati bituminosi UNI EN 13139: Aggregati per malte UNI EN 13242: Aggregati per opere di ingegneria civile
GHIAINO 2 ÷ 8 mm GHIAIETTO 8 ÷ 20 mm	UNI EN 12620: Aggregati per calcestruzzo UNI EN 13043: Aggregati per conglomerati bituminosi UNI EN 13242: Aggregati per opere di ingegneria civile



II - Il servizio e i prodotti

I prodotti dell'impianto presentano le seguenti caratteristiche essenziali e dati medi di concentrazione contaminanti sulla sabbia da spazzamento stradale 0/2.

Caratteristiche essenziali	Sabbia 0/2
Dimensione dell'aggregato (d/D)	0/2
Granulometria (Categoria)	GF 85
Massa volumica	2.63 Mg/mc
Assorbimento	0.46%
Contenuto di fini	F3
Qualità dei fini-equivalente in sabbia	91%
Qualità dei fini-blu di metilene	0,3 g/Kg
Contenuto cloruri idrosolubili	< 0.001%
Solfati solubili in acido	AS0.2
Zolfo totale	0.02%
Contenuto di carbonato	3.2%
Contaminanti organici leggeri	<0.1%
Sostanze pericolose	Non presenti

Caratteristiche essenziali	Ghiaino 2/8
Dimensione dell'aggregato (d/D)	2/6,3
Granulometria (Categoria)	GC 85/20
Forma dell'aggregato grosso	FI15-SI15
Massa volumica	2.56 Mg/mc
Assorbimento	0.93%
Contenuto di fini	F1.5
Contenuto cloruri idrosolubili	< 0.001%
Solfati solubili in acido	AS0.2
Zolfo totale	0.02%
Contaminanti organici leggeri	<0.1%
Sostanze pericolose	Non presenti

Sabbia	Valore medio in mg/kg s.s
Arsenico	<5
Piombo	17
Cadmio	<0,5
Cromo totale	18
Rame	58
Nichel	14
Mercurio	<0,1
Zinco	79
Idrocarburi alifatici C ₁₀ -C ₄₀	143

Caratteristiche essenziali	Ghiaietto 8/20
Dimensione dell'aggregato (d/D)	8/16
Granulometria (Categoria)	GC 85/20
Forma dell'aggregato grosso	FI15-SI15
Massa volumica	2.58 Mg/mc
Assorbimento	1,11%
Contenuto di fini	F1.5
Contenuto cloruri idrosolubili	< 0.001%
Solfati solubili in acido	AS0.2
Zolfo totale	0.02%
Contaminanti organici leggeri	<0.1%
Sostanze pericolose	Non presenti

III - Dichiarazione della prestazione ambientale

Metodologia utilizzata

Le prestazioni ambientali dei prodotti sono state calcolate in accordo ai requisiti dell'International EPD® System e del PCR 2018:07 Version 1.0 «Waste washing processes for production of aggregates» e CPC 89420 «Scrap, non-metal, processing of, into secondary raw material».

La metodologia impiegata per la quantificazione delle prestazioni ambientali è la Valutazione del Ciclo di Vita (LCA), regolata dalle norme ISO 14040-14044.

L'obiettivo dello studio LCA è quello di valutare il carico ambientale relativo al trattamento di rifiuti non pericolosi e il recupero di materia sotto forma di aggregati riciclati.

Dati specifici sono stati raccolti per l'impianto coinvolto nel processo e si riferiscono all'anno 2018.

Il contributo dei proxy data è inferiore al 10%.

Nel presente documento viene utilizzato lo stile francese del sistema internazionale di unità di misura (virgola come separatore decimale).

L'unità dichiarata è 1 ton di rifiuti trattati.

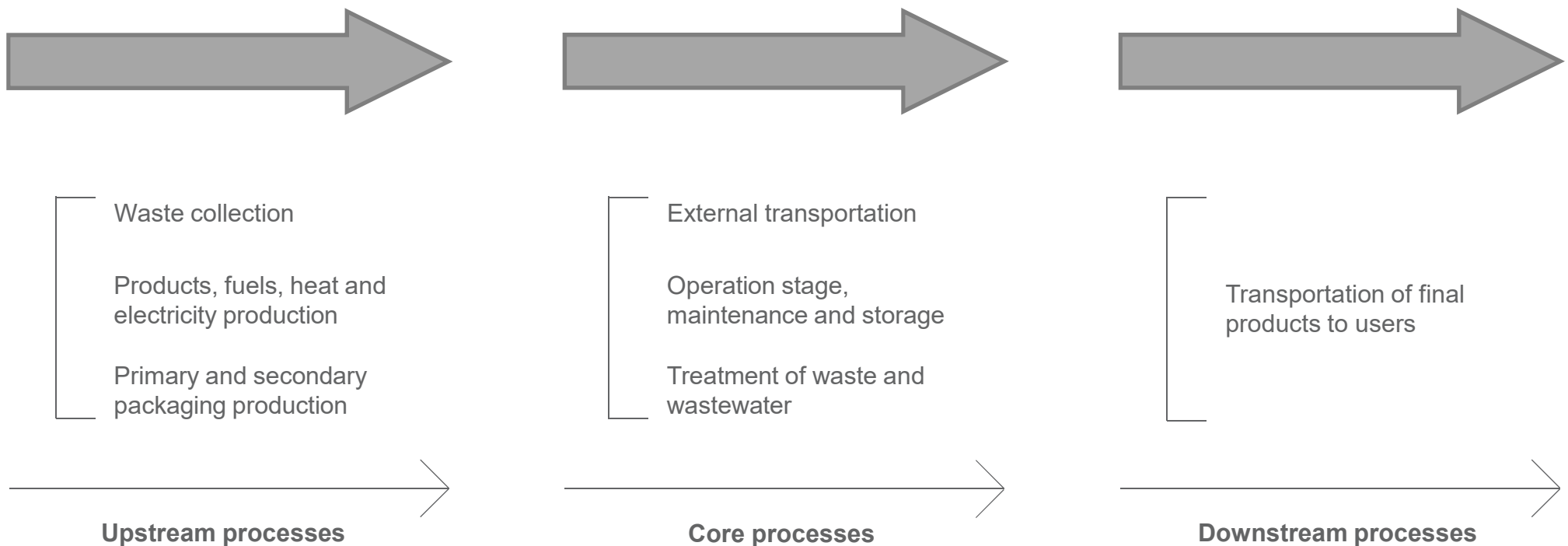


IV - Confini del sistema

In accordo al PCR di riferimento, i confini del sistema si dividono nelle seguenti tre fasi del ciclo di vita:

- Upstream processes
- Core processes
- Downstream processes

Le fasi del ciclo di vita incluse nei confini del sistema sono riportate nella figura seguente:



Consumo di risorse (Montemurlo)

I dati si riferiscono ad unità dichiarata.

Consumo di risorse	Unità	Upstream	Core	Downstream	Totale
<i>Uso di energia primaria rinnovabile (escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime)</i>	MJ	32,47	15,34	0,12	47,93
<i>Uso di risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime</i>	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Consumo totale di risorse energetiche primarie rinnovabili (energia primaria e risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime)</i>	MJ	32,47	15,34	0,12	47,93
<i>Uso di energia primaria non rinnovabile (escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime)</i>	MJ	198,37	957,48	11,52	1.156,85
<i>Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili impiegate come materie prime</i>	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Consumo totale di risorse energetiche primarie non rinnovabili (energia primaria e risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime)</i>	MJ	198,37	957,48	11,52	1.167,37
<i>Consumo di materie prime seconde</i>	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Consumo di combustibili secondari rinnovabili</i>	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Consumo di combustibili secondari non rinnovabili</i>	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Consumo idrico netto</i>	m ³	0,12	0,97	0,00	1,10
di cui nel Core			0,81		0,81

Consumo di risorse (Montemurlo)

I dati si riferiscono ad 1 ton di prodotti finali.

Consumo di risorse	Unità	Upstream	Core	Downstream	Totale
<i>Uso di energia primaria rinnovabile (escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime)</i>	MJ	83,89	39,63	0,31	123,83
<i>Uso di risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime</i>	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Consumo totale di risorse energetiche primarie rinnovabili (energia primaria e risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime)</i>	MJ	83,89	39,63	0,31	123,83
<i>Uso di energia primaria non rinnovabile (escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime)</i>	MJ	512,52	2.473,85	29,78	3.016,15
<i>Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili impiegate come materie prime</i>	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Consumo totale di risorse energetiche primarie non rinnovabili (energia primaria e risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime)</i>	MJ	512,52	2.473,85	29,78	3.016,15
<i>Consumo di materie prime seconde</i>	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Consumo di combustibili secondari rinnovabili</i>	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Consumo di combustibili secondari non rinnovabili</i>	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Consumo idrico netto</i>	m ³	0,31	2,52	0,01	2,83
di cui nel Core			2,10		2,10

Emissioni inquinanti (Montemurlo)

I dati si riferiscono ad unità dichiarata.

Categorie d'impatto	Unità	Upstream	Core	Downstream	Totale
Riscaldamento globale (GWP100)	kg CO ₂ eq	17,55	78,36	0,71	96,62
Acidificazione (AP)	kg SO ₂ eq	0,06	0,42	0,00	0,48
Eutrofizzazione (EP)	kg PO ₄ ⁻⁻⁻ eq	0,01	0,13	0,00	0,14
Formazione di ossidanti fotochimici (POCP)	kg NMVOC eq	0,06	0,26	0,00	0,32
Impoverimento delle risorse abiotiche (elementi)	kg Sb equivalents	0,00	0,00	0,00	0,00
Impoverimento delle risorse abiotiche (fossili)	MJ net calorific value	168,78	881,67	10,67	1.061,12
Scarsità idrica (WSI)	m ³ eq	4,19	38,55	0,06	42,80
Ecotossicità delle acque dolci (FAETP)	kg 1,4-DB eq	2,46	11,24	0,06	13,77
Tossicità umana (HTP)	kg 1,4-DB eq	3,10	22,48	0,23	25,81

Produzione rifiuti ed altri indicatori (Montemurlo)

I dati si riferiscono ad unità dichiarata.

Parametri	Unità	Upstream	Core	Downstream	Totale
Rifiuti pericolosi smaltiti	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
Rifiuti non pericolosi smaltiti	kg	0,00	599,3	0,00	599,3
Rifiuti radioattivi smaltiti	kg	0,00	0,00	0,00	0,00

Parametri	Unità	Upstream	Core	Downstream	Totale
Componenti per riuso	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
Materiali per riciclo*	kg	0,00	387,04	0,00	387,04
Materiali per recupero energetico	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia elettrica esportata	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia termica esportata	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00

* Si intendono i prodotti a marchio CE in uscita dall'impianto

Emissioni inquinanti (Montemurlo)

I dati si riferiscono ad 1 ton di prodotti finali.

Categorie d'impatto	Unità	Upstream	Core	Downstream	Totale
Riscaldamento globale (GWP100)	kg CO ₂ eq	45,33	202,47	1,84	249,65
Acidificazione (AP)	kg SO ₂ eq	0,16	1,08	0,01	1,24
Eutrofizzazione (EP)	kg PO ₄ ⁻⁻⁻ eq	0,04	0,33	0,00	0,37
Formazione di ossidanti fotochimici (POCP)	kg NMVOC eq	0,15	0,67	0,01	0,83
Impoverimento delle risorse abiotiche (elementi)	kg Sb equivalents	0,00	0,00	0,00	0,00
Impoverimento delle risorse abiotiche (fossili)	MJ net calorific value	436,07	2.277,97	27,57	2.741,61
Scarsità idrica (WSI)	m ³ eq	10,84	99,61	0,14	110,59
Ecotossicità delle acque dolci (FAETP)	kg 1,4-DB eq	6,35	29,05	0,16	35,57
Tossicità umana (HTP)	kg 1,4-DB eq	8,00	58,08	0,60	66,67

Produzione rifiuti ed altri indicatori (Montemurlo)

I dati si riferiscono ad 1 ton di prodotti finali.

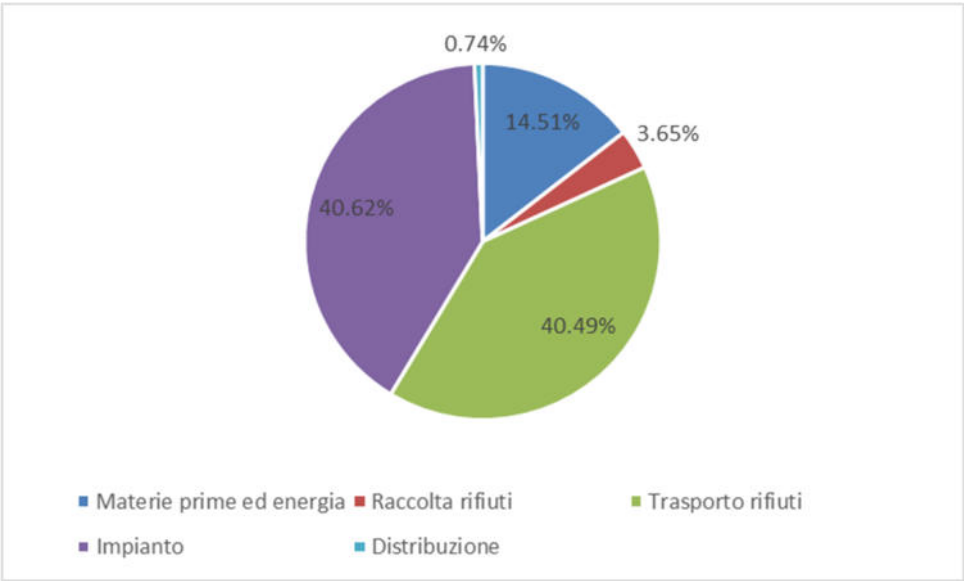
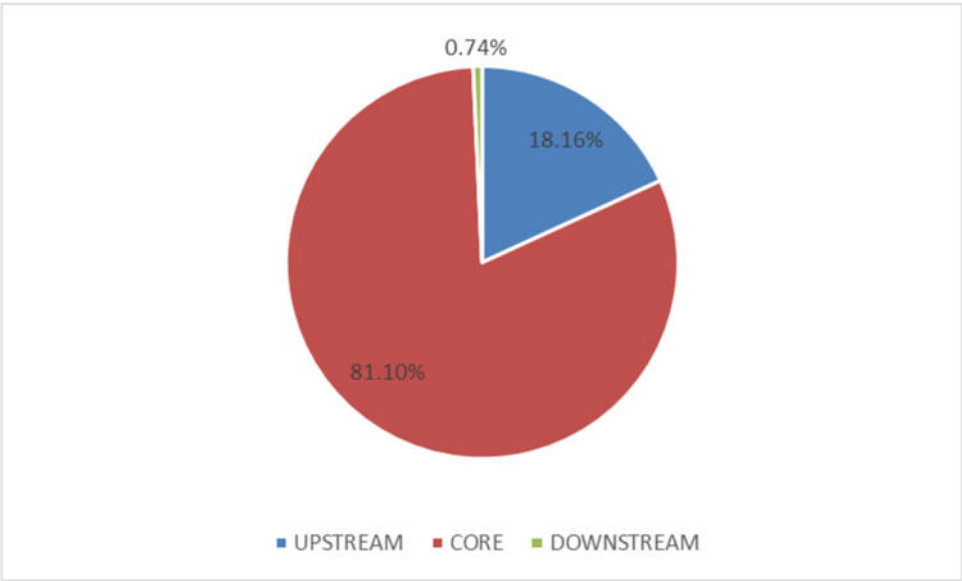
Parametri	Unità	Upstream	Core	Downstream	Totale
Rifiuti pericolosi smaltiti	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
Rifiuti non pericolosi smaltiti	kg	0,00	1.548,4	0,00	1.548,4
Rifiuti radioattivi smaltiti	kg	0,00	0,00	0,00	0,00

Parametri	Unità	Upstream	Core	Downstream	Totale
Componenti per riuso	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
Materiali per riciclo*	kg	0,00	1000,00	0,00	1000,00
Materiali per recupero energetico	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia elettrica esportata	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia termica esportata	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00

* Si intendono i prodotti a marchio CE in uscita dall'impianto

A titolo esemplificativo, il contributo delle varie fasi del ciclo di vita rispetto al potenziale di riscaldamento globale è riportato nella figura seguente:

Global Warming (GWP100)



V - Informazioni

Certificazioni

Il Sistema di Gestione Ambientale (SGQA) adottato da Ecocentro Toscana e realizzato sulla base del regolamento 721/2001, della norma ISO 9001 e della ISO 14001 presenta una struttura a vari livelli.

Ecocentro Toscana è certificata ai sensi della norma UNI EN ISO 9001:2008, UNI EN ISO 14001:2004 e registrata secondo il Regolamento CE n.721/2001 (EMAS II).

Gli aggregati prodotti dalla Ecocentro Toscana (ghiaietto, ghiaino e sabbia) sono conformi alle prescrizioni contenute nelle norme: Direttiva 89/106/CEE del Consiglio delle Comunità Europee del 21 dicembre 1988 sull'armonizzazione delle leggi, delle regole e dei provvedimenti amministrativi degli Stati Membri inerenti i prodotti da costruzione, emendata dalla Direttiva 93/68/CEE del Consiglio delle Comunità Europee del 22 luglio 1993, sono stati sottoposti alle prove iniziali di tipo e sono soggetti ad un sistema di controllo della produzione di fabbrica.

Inoltre gli stessi aggregati sono in possesso della marcatura CE secondo il sistema di attestazione 2+.

Brevetti

L'impianto gestito da Ecocentro Toscana è coperto da Brevetto Nazionale per "macchine di Lavaggio", da Brevetto Nazionale per "Impianto e Processo per il riciclaggio di rifiuti provenienti da spazzamento strade e depurazione acque", e infine da Brevetto Europeo per "Impianto e Processo per il riciclaggio di rifiuti provenienti da spazzamento strade e depurazione acque".

V - Informazioni

Ente di Certificazione

La presente EPD è stata approvata da un Verificatore Singolo per la convalida in accordo con la norma di riferimento pubblicata da The International EPD® System (General Programme Instructions for the International EPD® System) e con il PCR 2018:07 Version 1.0 «Waste washing processes for production of aggregates» e CPC 89420 «Scrap, non-metal, processing of, into secondary raw material».

PCR	PCR 2018:07 Version 1.0 Waste washing processes for production of aggregates
PCR review condotta da:	Comitato Tecnico International EPD® System. <u>Contatti: info@environdec.com.</u>
Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati condotta in accordo alla ISO 14025:	EPD verifica
Verificatore di terza parte	Guido Croce
	Approvato da: The International EPD® System
La procedura per il follow-up dei dati durante la validità dell'EPD coinvolge un verificatore di terza parte	Si

Valida fino a: 16.09.2024

Nota: EPD sviluppate secondo diversi programmi possono non essere confrontabili.

Tutte le fasi del ciclo di vita sono state analizzate e contabilizzate nello studio.

La presente EPD ed ulteriori informazioni a riguardo sono disponibili sul sito del Sistema Internazionale EPD®: www.environdec.com

Riferimenti

General Programme instructions for the International EPD® System, v.3.

PCR 2018:07 Version 1.0 «Waste washing processes for production of aggregates» e CPC 89420 «Scrap, non-metal, processing of, into secondary raw material».

Database Ecoinvent v.3 (www.ecoinvent.org).

Studio LCA «Recupero rifiuti per produzione di aggregati» rev. 0.1

Brevetti

Numero deposito: MACCHINA DI LAVAGGIO A TAMBURO ROTANTE; titolare: ECOCENTRO TECNOLOGIE AMBIENTALI

Numero deposito: IMPIANTO E PROCESSO PER IL RICICLAGGIO DI RIFIUTI PROVENIENTI DA SPAZZAMENTO STRADE
DEPURATORI ACQUE E SIMILI; titolare: ECOCENTRO TECNOLOGIE AMBIENTALI

Glossario

LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA): è una metodologia regolata dagli standard ISO 14040-44 che mira a quantificare il carico energetico e ambientale del ciclo di vita di un prodotto o una attività, attraverso la quantificazione dell'energia e dei materiali usati e delle emissioni (solide, liquide e gassose) rilasciate nell'ambiente, dall'estrazione delle materie prime fino allo smaltimento dei rifiuti finali.

RISCALDAMENTO GLOBALE (GWP100): fenomeno di riscaldamento globale dell'atmosfera, calcolato per i prossimi 100 anni, dovuto all'emissione in atmosfera di gas ad effetto serra quali anidride carbonica (CO₂), metano(CH₄), protossido di azoto (N₂O), ecc.

ACIDIFICAZIONE (AP): abbassamento del pH di suoli, laghi, foreste, a causa dell'immissione in atmosfera di sostanze acide, con conseguenze dannose sugli organismi viventi (es. "piogge acide").

EUTROFIZZAZIONE (EP): riduzione dell'ossigeno presente nei corpi idrici e necessario per gli ecosistemi a causa dell'eccessivo apporto di sostanze nutrienti quali azoto e fosforo.

FORMAZIONE DI SMOG FOTOCHIMICO (POCP): formazione di ozono a livello di superficie terrestre dovuto all'immissione in atmosfera di idrocarburi incombusti e ossidi di azoto in presenza di radiazione solare. Tale fenomeno è dannoso per gli organismi viventi, ed è spesso presente nei grandi centri urbani.

Persone di riferimento per la Dichiarazione Ambientale di Prodotto:

Dott. Lorenzo Lazzari

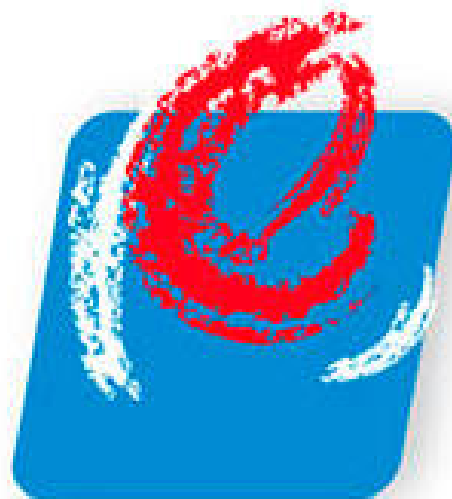
E-mail: lorenzo.lazzari@gruppoesposito.it

Prof. Ing Adriana Del Borghi –

TETIS Institute S.R.L. (TEchniques for The Impact on Sustainability)

E-mail: delborghi@tetisinstitute.it

www.tetisinstitute.org



E C O C E N T R O

TOSCANA srl

NUOVE RISORSE DAI RIFIUTI

IMPIANTO: Via dell'Artigianato, 51 59013 Montemurlo (PO)

tel. 0574 655030

UFFICI: Via Sforzatica 31, 24040 LALLIO (BG) tel. 035 51 08 98 – fax 035 51 14 92 segreteria@ecocentrosardegna.it

www.ecocentrotoscana.it



THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM



**ENVIRONMENTAL PRODUCT
DECLARATION FOR
WASTE WASHING PROCESSES FOR
PRODUCTION OF AGGREGATES**
(in accordance with ISO 14025)

CPC CODE
89420 – SCRAP, NON-METAL, PROCESSING OF,
INTO SECONDARY RAW MATERIAL

GEOGRAPHICAL SCOPE: EUROPE
VALIDATED ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION REG NO.: S-P-01719
REV.0
DATE OF APPROVAL: 2019.09.16
DATE OF ISSUE: 2020.06.11

Company profile and summary

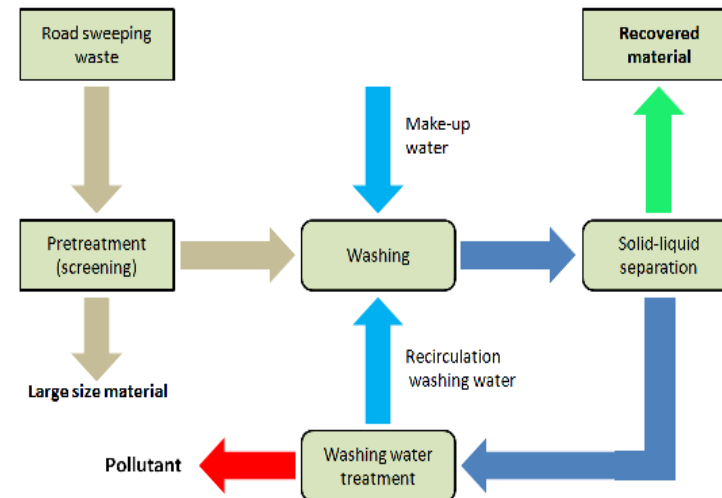
Ecocentro Toscana srl was founded in 2010 for the management of a plant for the treatment and recovery of non-hazardous waste coming mainly from **street sweeping**. The plant is located in Montemurlo (Prato) in the industrial area of Via dell'Agricoltura, while the headquarters and offices are located in Gorle (Bergamo).

The technology partner - **Ecocentro Tecnologie Ambientali** - is an **Esposito Group** company located in Lallio (BG- Italy), which was set up in 2004 with the precise aim of dedicating a part of the group business to development of **waste treatment and recovery technology**. **Ecocentro Tecnologie Ambientali** has over the years perfected and updated processes and specific technical skills in the sector to ensure its customers a complete tried and tested service combining high technology with a constant drive towards innovation. Ecocentro Tecnologie Ambientali owns two National and European patents for the "Washing Unit" and the "Process and treatment plant". **Turnkey system** based on its own avant-garde technology adapted to the specific requirements of the customer, but with the same high general design standards in common to ensure: the highest levels of safety and hygiene in the workplace, minimum environmental impact, maximum recovery and reuse of materials and wastage of resources reduced to the minimum.

The technology is based on a soil washing process, involving the forced washing of the waste for the recovery of certified quality inert materials which can be reused as aggregates for concrete, civil engineering works, asphalt, etc.

The main phases of the selection, washing, separation and recovery process, can be schematized as follows:

- separation of extraneous solid fractions by selection processes;
- transfer of pollutants present in dissolved form, emulsified or suspended, from particles of materials to the water;
- removal of contaminants transferred from the particles of water by chemical and physical processes of precipitation, coagulation, flocculation and sedimentation;
- concentration of organic contaminants in the silt or clay, and its separation from recovered materials;
- physical - chemical treatment of the slurry containing silt and pollutants, total recirculation of treatment water.



For further information in english please contact lorenzo.lazzari@gruppoesposito.it

Environmental Performance Declaration

Applied methodology

The environmental performance of the service has been calculated in compliance with the requirements of the International EPD® System, the PCR 2018:07 Version 1.0 «Waste washing processes for production of aggregates» and the CPC 89420 «Scrap, non-metal, processing of, into secondary raw material». The methodology used to quantify environmental performance is the Life Cycle Assessment (LCA), regulated by the standard ISO 14040-14044.

The objective of the LCA study is to assess the environmental load in relation to waste washing processes for production of aggregates.

Specific data were collected for the plant involved in the process and refer to the year 2018.

The contribution of the proxy data is less than 10%.

This document uses the French style of the international measurement system (comma as a decimal separator).

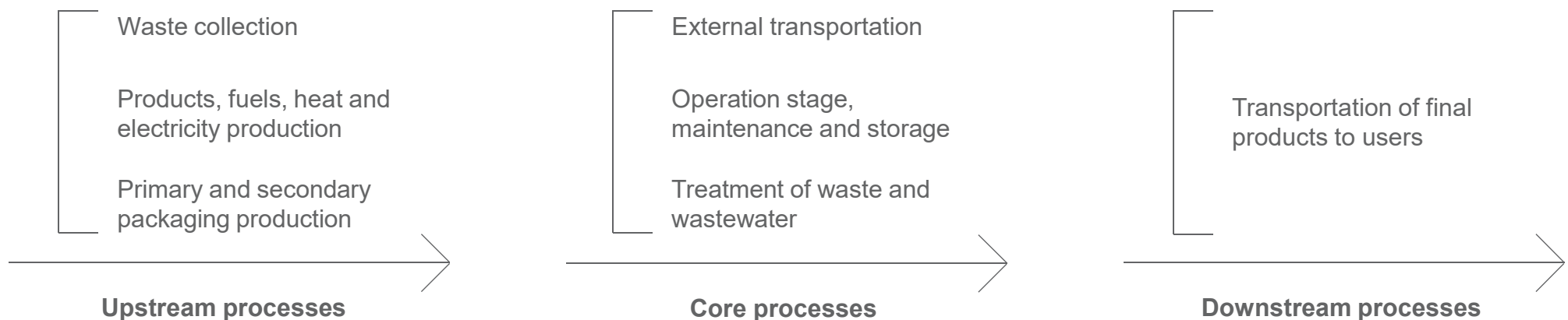
The declared unit is 1 ton of waste treated.

System boundaries

In compliance with the PCR reference, the system boundaries are divided into the following three life cycle phase::

- Upstream processes
- Core processes
- Downstream processes

The life cycle phases included in the system boundaries are shown in the following figure:



Use of resources

Data refers to the declared unit, i.e. 1 ton of waste treated, and to 1 ton of final products.

Use of resources	Unit	Upstream		Core		Downstream		Total	
Reference unit	1 ton	waste	products	waste	products	waste	products	waste	products
<i>Primary energy resources – Renewable (Use as energy carrier)</i>	MJ	32,47	83,89	15,34	39,63	0,12	0,31	47,93	123,83
<i>Primary energy resources – Renewable (Use as raw materials)</i>	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Primary energy resources – Renewable (Total)</i>	MJ	32,47	83,89	15,34	39,63	0,12	0,31	47,93	123,83
<i>Primary energy resources – Non-renewable (Use as energy carrier)</i>	MJ	198,37	512,52	957,48	2.473,85	11,52	29,78	1.156,85	3.016,15
<i>Primary energy resources – Non-renewable (Use as raw materials)</i>	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Primary energy resources – Non-renewable (Total)</i>	MJ	198,37	512,52	957,48	2.473,85	11,52	29,78	1.167,37	3.016,15
<i>Secondary material</i>	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Renewable secondary fuel</i>	MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Non-renewable secondary fuels</i>	MJ, net calorific value	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Net use of fresh water</i>	m ³	0,12	0,31	0,97	2,52	0,00	0,01	1,10	2,83
In the Core				0,81	2,10			0,81	2,10

Environmental impacts

Data refers to the declared unit, i.e. 1 ton of waste treated, and to 1 ton of final products.

Environmental impacts	Unit	Upstream		Core		Downstream		Total	
Reference unit	1 ton	waste	products	waste	products	waste	products	waste	products
<i>Global Warming Potential (GWP)</i>	kg CO ₂ eq	17,55	45,33	78,36	202,47	0,71	1,84	96,62	249,65
<i>Acidification potential (AP)</i>	kg SO ₂ eq	0,06	0,16	0,42	1,08	0,00	0,01	0,48	1,24
<i>Eutrophication potential (EP)</i>	kg PO ₄ ⁻⁻⁻ eq	0,01	0,04	0,13	0,33	0,00	0,00	0,14	0,37
<i>Photochemical oxidant formation potential (POFP)</i>	kg NMVOC eq	0,06	0,15	0,26	0,67	0,00	0,01	0,32	0,83
<i>Abiotic depletion potential – Elements</i>	kg Sb equivalents	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Abiotic depletion potential – Fossil fuels</i>	MJ net calorific value	168,78	436,07	881,67	2.277,97	10,67	27,57	1.061,12	2.741,61
<i>Water scarcity potential</i>	m ³ eq	4,19	10,84	38,55	99,61	0,06	0,14	42,80	110,59
<i>Freshwater aquatic eco-toxicity</i>	kg 1,4-DB eq	2,46	6,35	11,24	29,05	0,06	0,16	13,77	35,57
<i>Human toxicity</i>	kg 1,4-DB eq	3,10	8,00	22,48	58,08	0,23	0,60	25,81	66,67

Waste production and output flows

Data refers to the declared unit, i.e. 1 ton of waste treated, and to 1 ton of final products.

Parameters	Unit	Upstream		Core		Downstream		Total	
Reference unit	1 ton	waste	products	waste	products	waste	products	waste	products
<i>Hazardous waste disposed</i>	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Non-hazardous waste disposed</i>	kg	0,00	0,00	599,3	1.548,4	0,00	0,00	599,3	1.548,4
<i>Radioactive waste disposed</i>	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Components for reuse</i>	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Material for recycling*</i>	kg	0,00	0,00	387,04	1000,00	0,00	0,00	387,04	1000,00
<i>Materials for energy recovery</i>	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Exported energy, electricity</i>	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Exported energy, thermal</i>	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

* CE marked products leaving the plant

Information

Verification

This EPD was validated by a third party verifier according to the reference standard published by The International EPD® System and to the PCR 2018:07 Version 1.0 «Waste washing processes for production of aggregates» and CPC 89420 «Scrap, non-metal, processing of, into secondary raw material».

PCR	PCR 2018:07 Version 1.0 Waste washing processes for production of aggregates
PCR review was conducted by::	International EPD® System Technical Committee. Contact info@environdec.com.
Independent third-party verification of the declaration and data, according to ISO 14025:2006:	EPD verification
Third party verifier	Guido Croce Approved by: The International EPD® System Technical Committee, supported by the Secretariat
Procedure for follow-up of data during EPD validity involves third party verifier	Yes

Valid until: 2024.09.16

Note: EPDs within the same product category but from different programmes may not be comparable..

All life cycle phase were analyzed and accounted for this study.

EPD owner has the sole ownership, liability and responsibility of the EPD.

This EPD and other pertinent information are available on the website of the International EPD® System: www.environdec.com

References

General Programme instructions for the International EPD® System, v.3.

PCR 2018:07 Version 1.0 «Waste washing processes for production of aggregates» e CPC 89420 «Scrap, non-metal, processing of, into secondary raw material».

Database Ecoinvent v.3 (www.ecoinvent.org).

LCA Report «Waste washing processes for production of aggregates» rev. 0.1 - TETIS Institute S.r.l.

Glossary

LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA): a methodology regulated by ISO 14040-44 standards designed to quantify the energy and environmental load of the life cycle of a product or activity, by quantifying the energy and materials used and the emissions (solid, liquid and gaseous) released into the environment, from the extraction of raw materials to the disposal of final waste.

GLOBAL WARMING (GWP100): the phenomenon of the global warming of the atmosphere, calculated for the next 100 years, due to release into the atmosphere of greenhouse gases such as carbon dioxide (CO₂), methane (CH₄), nitrous oxide (N₂O), etc..

ACIDIFICATION (AP): Lowering of the pH of soil, lakes, forests, etc. due to the release into the atmosphere of acids, with harmful consequences for living organisms (eg. “acid rain”).

EUTROPHICATION (EP): reduction of the oxygen present in water bodies and necessary for the ecosystems due to the excessive richness of nutrients such as nitrogen and phosphorous.

FORMATION POTENTIAL OF TROPOSPHERIC OZONE (POCP): formation of ozone on the earth's surface due to the release into the atmosphere of unburned hydrocarbons and nitrogen oxides in the presence of sunlight. This phenomenon is hazardous for living organisms, and often present in large urban centres.

Patents

File No.: MACCHINA DI LAVAGGIO A TAMBURRO ROTANTE; owner: ECOCENTRO TECNOLOGIE AMBIENTALI

File No.: IMPIANTO E PROCESSO PER IL RICICLAGGIO DI RIFIUTI PROVENIENTI DA SPAZZAMENTO STRADE DEPURATORI ACQUE E SIMILI; owner: ECOCENTRO TECNOLOGIE AMBIENTALI

Contact persons for the Environmental Product Declaration

Dott. Lorenzo Lazzari

E-mail: lorenzo.lazzari@gruppoesposito.it

Prof. Ing Adriana Del Borghi –

TETIS Institute S.R.L. (TEchniques for The Impact on Sustainability)

E-mail: delborghi@tetisinstitute.it

www.tetisinstitute.org