

THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

**DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO PER RECUPERO RIFIUTI
MEDIANTE PROCESSI DI LAVAGGIO PER LA PRODUZIONE DI
AGGREGATI RICICLATI
(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-01720
REV.0**

**DATA DI APPROVAZIONE: 26 Luglio 2019
DATA DI PUBBLICAZIONE: 18 Ottobre 2019**

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 Tecnologie Ambientali è titolare del Brevetto Nazionale per "macchine di Lavaggio", del Brevetto Nazionale per "Impianto e Processo per il riciclaggio di rifiuti provenienti da spazzamento strade e depurazione acque", e infine del Brevetto Europeo per "Impianto e Processo per il riciclaggio di rifiuti provenienti da spazzamento strade e depurazione acque".

Ecocentro Sardegna nasce nel 2013 per la gestione di un impianto, a livello regionale, per il trattamento e recupero dei rifiuti urbani provenienti dallo spazzamento stradale e dei residui di pulizia delle spiagge compresa la posidonia spiaggiata. L'impianto è situato a Quartu Sant'Elena (Cagliari) in località Ganni, gli uffici amministrativi si trovano a Lallio (BG) in via Sforzatica, 31.



II - Il servizio e i prodotti



L'impianto di Ecocentro Sardegna effettua il trattamento, mediante una tecnologia di lavaggio tipo «soil washing» di rifiuti non pericolosi provenienti principalmente dallo spazzamento stradale e dalla pulizia delle spiagge e arenili (CER 20.03.03). L'impianto è situato, all'interno di una cava attiva, in località "Ganni" nel Comune di Quartu Sant'Elena (CA).

La Regione Autonoma Sardegna compartecipa indirettamente all'iniziativa economica attraverso il contributo erogato per l'investimento produttivo di cui Ecocentro Sardegna è risultata aggiudicataria con il progetto presentato ed autorizzato con determina della Regione Autonoma Sardegna – Assessorato della Programmazione, Bilancio, Credito e Assetto del Territorio – Centro Regionale di Programmazione n° 1597/130 del 22/2/2016 a valere sugli investimenti previsti dal bando per la Programmazione Unitaria 2007-2013 – P.O. FESR 2007/2013.

Il processo di trattamento industriale e i relativi macchinari e componenti risultano brevettati a livello nazionale ed europeo. Il processo è finalizzato al recupero di materia sotto forma di aggregati riciclati – sabbia, ghiaino e ghiaietto – certificati ai sensi della normativa ambientale e delle norme tecniche UNI di settore.

L'impianto di Ecocentro Sardegna è in grado di trattare 30 mila ton/anno di rifiuti e di recuperarne oltre il 70% sotto forma di aggregati riciclati di elevata qualità, con caratteristiche prestazionali analoghe a quelle dei corrispettivi aggregati naturali.

Denominazione aggregato 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	UNI EN 12620: Aggregati per calcestruzzo UNI EN 13043: Aggregati per conglomerati bituminosi UNI EN 13242: Aggregati per opere di ingegneria civile
GHIAIETTO 8 ÷ 20 mm	UNI EN 13242: Aggregati per opere di ingegneria civile

II - Il servizio e i prodotti

Il processo di lavaggio è articolato essenzialmente nelle seguenti fasi fondamentali:

- trasferimento delle sostanze inquinanti presenti sotto forma disciolta, emulsionata o in sospensione, dalle particelle di materiali all'acqua;
- separazione delle frazioni solide estranee mediante processi di selezione;
- rimozione dei contaminanti trasferiti dalle particelle all'acqua mediante processi chimico-fisici
- di precipitazione, disemulsione, coagulazione, flocculazione e sedimentazione;
- concentrazione dei contaminati organici nel limo e separazione del limo dai materiali di recupero;
- trattamento chimico-fisico e biologico della torbida contenente il limo e le sostanze inquinanti e ricircolo totale dell'acqua depurata.



Nella **sezione di stoccaggio** i rifiuti vengono conferiti con autospazzatrici, auto spurghi e automezzi con cassoni; da qui vengono alimentati alle successive fasi di trattamento con l'ausilio di macchine operatrici.

Nella **sezione di separazione e vagliatura** i rifiuti grossolani e leggeri vengono eliminati mediante il passaggio attraverso un vaglio stellare che consente, grazie all'azione di scuotimento esercitata, di separare anche l'eventuale frazione inorganica adesa a foglie e rifiuti misti, quali lattine, bottiglie, plastica in genere.

Nell'**unità di lavaggio** il rifiuto subisce un lavaggio in controcorrente che permette il trasferimento delle sostanze inquinanti contenute nel rifiuto all'acqua, grazie ad azioni di tipo chimico e fisico. Nello stesso tempo vengono separati gli inerti di granulometria superiore a 2 mm ed inviati ai rispettivi box di stoccaggio. La frazione rimanente, di dimensione inferiore, è trascinata dall'acqua e inviata ad una **successiva fase di lavaggio e classificazione granulometrica** per la separazione, tramite idrociclone e classificatore a spirali, delle sabbie dal limo. Tutte le acque di lavaggio sono interamente riciclate grazie ad una sezione di trattamento chimico-fisico, biologico e di filtrazione acque per la rimozione degli inquinanti.



II - Il servizio e i prodotti

I prodotti dell'impianto presentano le seguenti caratteristiche tecniche e analitiche medie.

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	Ghiaietto
	2/8	8/20
Dimensione dell'aggregato (d/D)	2/6,3	8/16
Granulometria (Categoria)	GC 85/20	GC 85/20
Forma dell'aggregato grosso	FI15-SI15	FI15-SI15
Massa volumica	2.56 Mg/mc	2.58 Mg/mc
Assorbimento	0.93%	1,11%
Contenuto di fini	F1.5	F1.5
Contenuto cloruri idrosolubili	< 0.001%	< 0.001%
Solfati solubili in acido	AS0.2	AS0.2
Zolfo totale	0.02%	0.02%
Contaminanti organici leggeri	<0.1%	<0.1%
Sostanze pericolose	Non presenti	Non presenti

Sostanza	Valore medio in mg/kg s.s Sabbia
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

II - Il servizio e i prodotti

Caratteristiche essenziali	Sabbia 0/2
Dimensione dell'aggregato (d/D)	0/2
Granulometria (Categoria)	GF 85
Massa volumica	2.60 Mg/mc
Assorbimento	0.46%
Contenuto di fini	F3
Qualità dei fini-equivalente in sabbia	94%
Contaminanti organici leggeri	<0.1%
Sostanze pericolose	Non presenti
Sostanza	Valore medio in mg/kg s.s
Arsenico	<5
Piombo	<5
Cadmio	<0,5
Rame	<2
Nichel	<0,1
Mercurio	<0,1
Idrocarburi alifatici C ₁₀ -C ₄₀	<25

L'elevato grado di pulizia e qualità della sabbia recuperata dal processo di lavaggio ne consente il riposizionamento presso la spiaggia di provenienza. L'impianto infatti organizza il trattamento dei rifiuti spiaggiati per lotti in base alle spiagge di provenienza.

Nel caso specifico dei rifiuti provenienti dalla pulizia degli arenili e della posidonia spiaggiata, l'impianto è in grado di realizzare un trattamento particolarmente efficace, conseguendo una separazione ottimale della sabbia dalla frazione organica.

I rifiuti della pulizia degli arenili contengono infatti notevoli quantitativi di sabbia, che resta adesa alla frazione organica, in quanto la loro umidità intrinseca non ne consente la separazione con una semplice vagliatura a secco.



La spiaggia di San Giovanni ad Alghero libera dalla posidonia

III - Dichiarazione della prestazione ambientale

Metodologia utilizzata

Le prestazioni ambientali del servizio 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 2019. Essendo l'impianto entrato in funzione nel corso del 2019, sono stati raccolti i dati per il primo trimestre.

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).

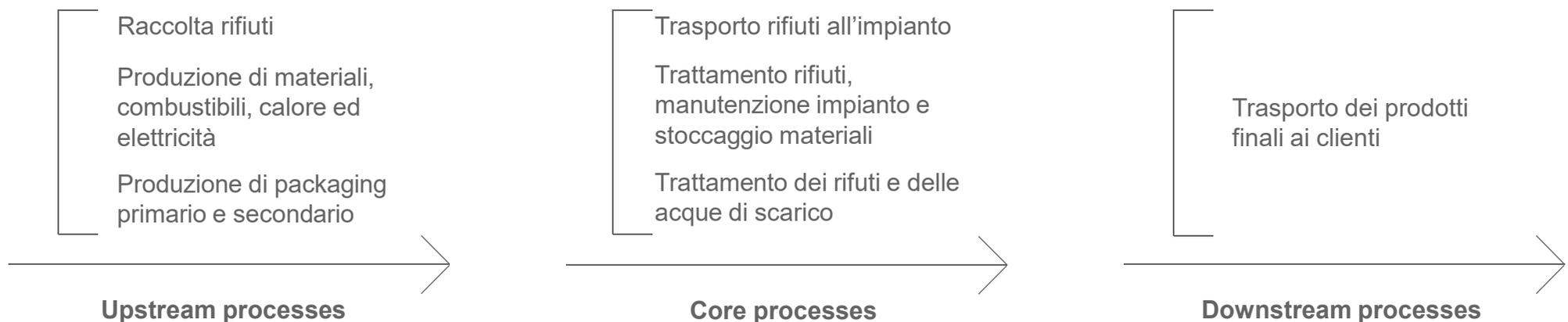
L'unità dichiarata è 1 ton di rifiuti trattati.

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

I dati si riferiscono ad ad unità dichiarata, ovvero ad 1 ton di rifiuti trattati, e a 1 ton di prodotti finali.

Consumo di risorse	Unità	Upstream		Core		Downstream		Totale		
		1 ton	rifiuti	prodotti	rifiuti	prodotti	rifiuti	prodotti	rifiuti	prodotti
<i>Uso di energia primaria rinnovabile (escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime)</i>	MJ		34,19	57,29	4,21	7,06	0,17	0,28	38,56	64,43
<i>Uso di risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime</i>	MJ		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Consumo totale di risorse energetiche primarie rinnovabili	MJ		34,19	57,29	4,21	7,06	0,17	0,28	38,56	64,43
<i>Uso di energia primaria non rinnovabile (escluse le risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime)</i>	MJ		220,53	369,58	381,09	638,67	16,04	26,88	617,65	1.035,13
<i>Uso di risorse energetiche primarie non rinnovabili impiegate come materie prime</i>	MJ		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Consumo totale di risorse energetiche primarie non rinnovabili	MJ		220,53	369,58	381,09	638,67	16,04	26,88	617,65	1.035,13
<i>Consumo di materie prime seconde</i>	kg		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Consumo di combustibili secondari rinnovabili</i>	MJ, potere calorifico netto		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Consumo di combustibili secondari non rinnovabili</i>	MJ, potere calorifico netto		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Consumo idrico netto</i>	m ³		0,17	0,28	0,08	0,14	0,00	0,00	0,25	0,42
di cui nel Core			-	-	0,02	0,04	-	-	0,02	0,04

Emissioni inquinanti

I dati si riferiscono ad ad unità dichiarata, ovvero ad 1 ton di rifiuti trattati, e a 1 ton di prodotti finali.

Categorie d'impatto	Unità	Upstream		Core		Downstream		Totale		
		Unità di riferimento	1 ton	rifiuti	prodotti	rifiuti	prodotti	rifiuti	prodotti	rifiuti
Riscaldamento globale (GWP100)	kg CO ₂ eq		12,87	21,56	29,36	49,20	0,99	1,66	43,22	72,43
Acidificazione (AP)	kg SO ₂ eq		0,07	0,11	0,11	0,18	0,00	0,01	0,18	0,30
Eutrofizzazione (EP)	kg PO ₄ ⁻⁻⁻ eq		0,02	0,03	0,03	0,05	0,00	0,00	0,05	0,08
Formazione di ossidanti fotochimici (POCP)	kg NMVOC eq		0,05	0,09	0,12	0,21	0,00	0,01	0,18	0,31
Impoverimento delle risorse abiotiche (elementi)	kg Sb eq		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Impoverimento delle risorse abiotiche (fossili)	MJ, potere calorifico netto		182,90	306,52	352,67	591,04	14,85	24,89	550,42	922,45
Scarsità idrica (WSI)	m ³ eq		6,29	10,54	2,52	4,23	0,08	0,13	8,89	14,90
Ecotossicità delle acque dolci (FAETP)	kg 1,4-DB eq		3,01	5,05	3,64	6,10	0,09	0,15	6,74	11,30
Tossicità umana (HTP)	kg 1,4-DB eq		3,50	5,87	8,13	13,62	0,32	0,54	11,95	20,03

Produzione rifiuti ed altri indicatori

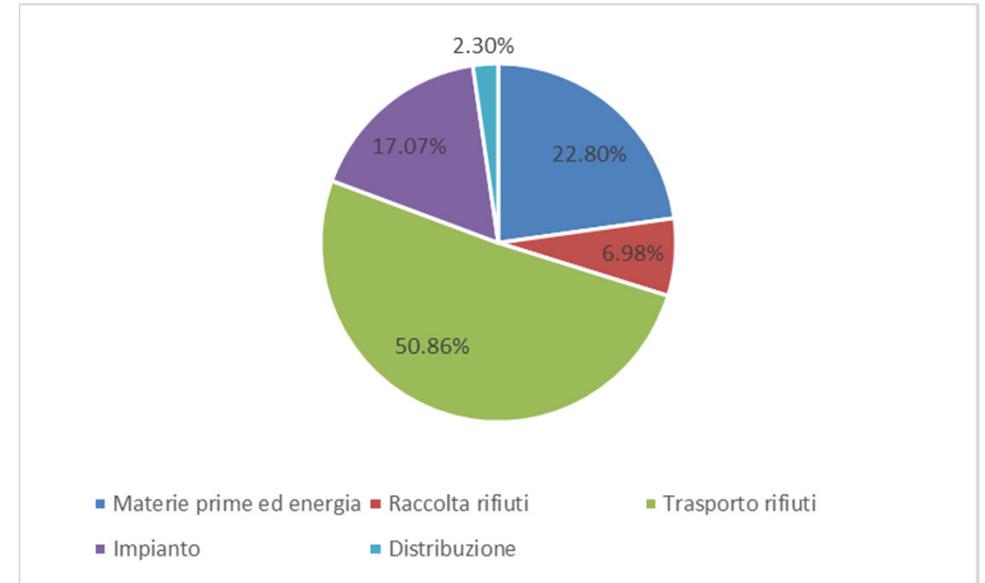
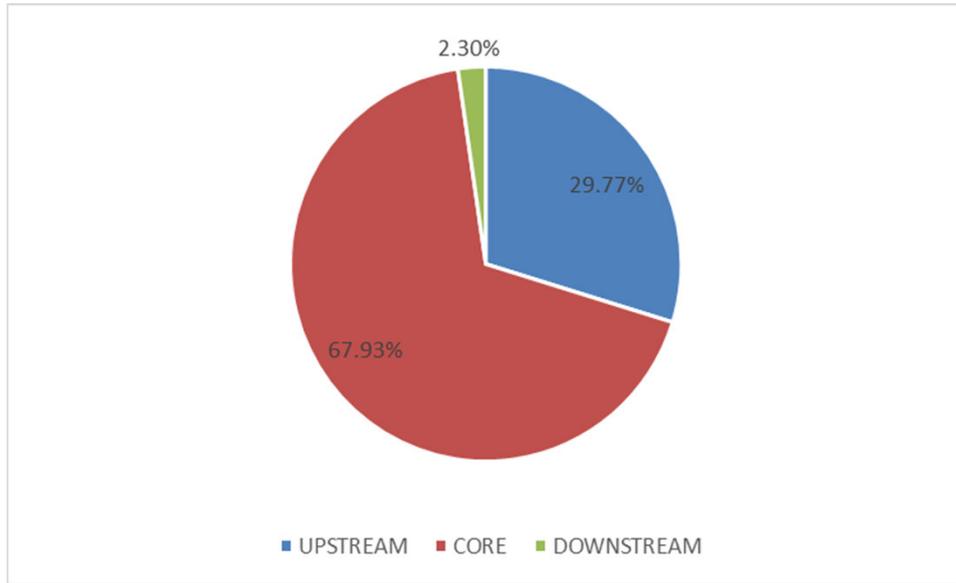
I dati si riferiscono ad ad unità dichiarata, ovvero ad 1 ton di rifiuti trattati, e a 1 ton di prodotti finali.

Parametri	Unità	Upstream		Core		Downstream		Totale		
		Unità di riferimento	1 ton	rifiuti	prodotti	rifiuti	prodotti	rifiuti	prodotti	rifiuti
Rifiuti pericolosi smaltiti	kg		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rifiuti non pericolosi smaltiti	kg		0,00	0,00	405,4	679,4	0,00	0,00	405,4	679,4
Rifiuti radioattivi smaltiti	kg		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Componenti per riuso	kg		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Materiali per riciclo*	kg		0,00	0,00	596,71	1000,00	0,00	0,00	596,71	1000,00
Materiali per recupero energetico	kg		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia elettrica esportata	MJ		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia termica esportata	MJ		0,00	0,00	0,00	0,00	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)



IV - Informazioni

Verifica

La presente EPD è stata validata da un verificatore di terza parte 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: 26 Luglio 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.

Il detentore dell'EPD la la proprietà esclusiva e la responsabilità dell'EPD.

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.

Program Operator: EPD International AB, Box 210 60, 100 31 Stockholm, Sweden

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- TETIS Institute S.r.l.

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.

Brevetti

Numero deposito: MI2003A002487/102003901170997 e MI2012A000225/102012902023232 MACCHINA DI LAVAGGIO A TAMBURRO ROTANTE; titolare: ECOCENTRO TECNOLOGIE AMBIENTALI

Numero deposito: MI2005A001187/102005901322815; IMPIANTO E PROCESSO PER IL RICICLAGGIO DI RIFIUTI PROVENIENTI DA SPAZZAMENTO STRADE DEPURATORI ACQUE E SIMILI; titolare: ECOCENTRO TECNOLOGIE AMBIENTALI

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

SARDEGNA srl

NUOVE RISORSE DAI RIFIUTI

IMPIANTO: S.S. 125 km 15,75 Loc. Ganny – 09045 Quartu Sant’Elena (CA)

tel. 070 0953564 – fax 070 7735948-

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

www.ecocentrosardegna.it



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



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-01720

REV.0

DATE OF APPROVAL: July, 26th 2019

DATE OF ISSUE: October, 18th 2019



Company profile and summary

Ecocentro Sardegna srl was born in 2013 to develop a site in the area of Cagliari (Sardinia) - final permit achieved in April 2015 and operating from January 2019 - for the treatment and recovery of waste obtained from **street cleaning operations**, **drain street cleaning operations** and **beach cleaning operations** (posidonia included).

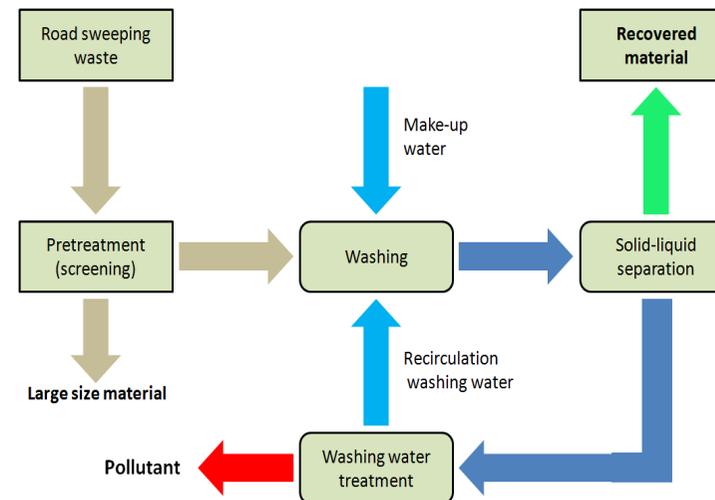
The technology partner - **Ecocentro Tecnologie Ambientali** - is an **Esposito Group** company located in Lallio (BG- Italy), which was set up in 2004 with the precise aim of dedicating a part of the group business to development of **waste treatment and recovery technology**.

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 on the plant involved in the process and these refer to the year 2019. As the plant became operational during 2019, data refer to first-quarter of 2019.

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).

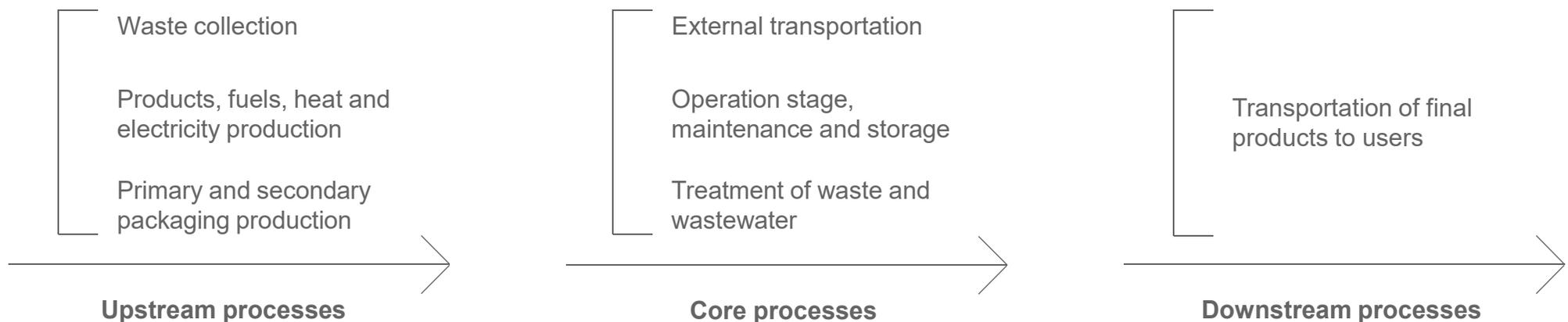
The declared unit is 1 ton of waste treated.

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		Totale		
	Reference Unit	1 ton	waste	products	waste	products	waste	products	waste	products
<i>Primary energy resources – Renewable used as energy carrier</i>	MJ		34,19	57,29	4,21	7,06	0,17	0,28	38,56	64,43
<i>Primary energy resources – Renewable used as raw materials</i>	MJ		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Total primary energy resources – Renewable</i>	MJ		34,19	57,29	4,21	7,06	0,17	0,28	38,56	64,43
<i>Primary energy resources – Non-renewable used as energy carrier</i>	MJ		220,53	369,58	381,09	638,67	16,04	26,88	617,65	1.035,13
<i>Primary energy resources – Non-renewable used as raw materials</i>	MJ		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Total primary energy resources – Non-renewable</i>	MJ		220,53	369,58	381,09	638,67	16,04	26,88	617,65	1.035,13
<i>Secondary material</i>	kg		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>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>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		0,17	0,28	0,08	0,14	0,00	0,00	0,25	0,42
<i>of which in the Core</i>			-	-	0,02	0,04	-	-	0,02	0,04

Environmental impacts

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

Environmental impacts Reference Unit	Unit 1 ton	Upstream		Core		Downstream		Totale	
		waste	products	waste	products	waste	products	waste	products
Global warming potential (GWP100)	kg CO ₂ eq	12,87	21,56	29,36	49,20	0,99	1,66	43,22	72,43
Acidification potential (AP)	kg SO ₂ eq	0,07	0,11	0,11	0,18	0,00	0,01	0,18	0,30
Eutrophication potential (EP)	kg PO ₄ ⁻⁻⁻ eq	0,02	0,03	0,03	0,05	0,00	0,00	0,05	0,08
Formation potential of tropospheric ozone (POCP)	kg NMVOC eq	0,05	0,09	0,12	0,21	0,00	0,01	0,18	0,31
Abiotic depletion potential – Elements	kg Sb equivalents	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Abiotic depletion potential – Fossil fuels	MJ net calorific value	182,90	306,52	352,67	591,04	14,85	24,89	550,42	922,45
Water scarcity potential (WSI)	m ³ eq	6,29	10,54	2,52	4,23	0,08	0,13	8,89	14,90
Freshwater aquatic eco-toxicity (FAETP)	kg 1,4-DB eq	3,01	5,05	3,64	6,10	0,09	0,15	6,74	11,30
Human toxicity (HTP)	kg 1,4-DB eq	3,50	5,87	8,13	13,62	0,32	0,54	11,95	20,03

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 Reference Unit	Unit 1 ton	Upstream		Core		Downstream		Totale	
		waste	products	waste	products	waste	products	waste	products
Hazardous waste disposed	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Non-hazardous waste disposed	kg	0,00	0,00	405,4	679,4	0,00	0,00	405,4	679,4
Radioactive waste disposed	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Components for reuse	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Materials for recycling*	kg	0,00	0,00	596,71	1000,00	0,00	0,00	596,71	1000,00
Materials for energy recovery	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Exported energy, electricity	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Exported energy, thermal	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: 26th July 2024

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.

Program Operator: EPD International AB, Box 210 60, 100 31 Stockholm, Sweden

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.: MI2003A002487/102003901170997 e MI2012A000225/102012902023232 MACCHINA DI LAVAGGIO A TAMBURO ROTANTE;
owner: ECOCENTRO TECNOLOGIE AMBIENTALI

File No.: : MI2005A001187/102005901322815; IMPIANTO E PROCESSO PER IL RICICLAGGIO DI RIFIUTI PROVENIENTI DA SPAZZAMENTO STRADE DEPURATORI ACQUE E SIMILI; ower: 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



ECO CENTRO
SARDEGNA srl

NUOVE RISORSE DAI RIFIUTI

PLANT: S.S. 125 km 15,75 Loc. Ganny – 09045 Quartu Sant’Elena (CA)

tel. 070 0953564 – fax 070 7735948-

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

www.ecocentrosardegna.it



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

