



PERFORMANCE PLASTICS



 **EPD**®

**DICHIARAZIONE AMBIENTALE
DI PRODOTTO**

SERVIZIO DI RECUPERO SCARTI POLIAMMIDICI

Revisione	Rev. 3.0, 10 maggio 2018
Registrazione	No. S-P-00708
Valida fino a	30 Aprile 2021
Codice CPC	8942
PCR	2013:08 vers. 2.01
Ambito geografico	Europa



RADICI
GROUP



IL GRUPPO

Radici Novacips SpA, headquarter dell'area di business Performance Plastics di RadiciGroup - una tra le multinazionali italiane più attive a livello internazionale nel settore chimico e delle fibre sintetiche - si presenta oggi come uno dei più qualificati produttori di tecnopolimeri a base poliammide e poliestere, presente con le proprie unità produttive e commerciali in Europa, Asia, Nord e Sud America.

Con otto impianti di produzione distribuiti in modo strategico tra Italia, Germania, Olanda, Cina, Brasile, USA e Messico, RadiciGroup Performance Plastics è in grado di offrire servizi di lavorazione, controllo di qualità, ricerca e supporto tecnologico allo sviluppo.

Un network di Unità commerciali - con forti presenze locali, oltre che in Italia, anche in Germania, Francia, Spagna, Gran Bretagna, Cina, India, USA, Brasile e Messico - fanno di Radici Novacips una realtà globale capace di far fronte in maniera tempestiva alle esigenze dei clienti presenti in tutto il mondo. Un compounder integrato, i cui punti di forza vanno ricercati nella gestione autonoma di tutta la filiera produttiva, che va dalla produzione di poliammide primaria, a quella di tecnopolimeri sia primari che "industrial grade", prodotti cioè a partire da PA 6/66 secondaria, grazie al Servizio di Recupero effettuato dall' impianto Radici Novacips di Chignolo d'Isola.

Lo Stabilimento di Chignolo d'Isola nasce infatti negli anni ottanta allo scopo di recuperare gli scarti e i rifiuti plastici prodotti dalle aziende del Gruppo; nel tempo, il favore crescente dei mercati di sbocco nei confronti dei materiali da recupero, ha permesso di mettere a frutto l'esperienza e le tecnologie sviluppate nell'ottimizzazione del processo, che oggi è in grado di effettuare, anche contestualmente, operazioni di recupero di materia prima secondaria selezionata e di produzione di tecnopolimeri.

Integrazione e gestione di tutta la filiera in senso totale quindi, che comprende il recupero di scarti e rifiuti plastici degli impianti Radici "a monte" che vengono selezionati, macinati da fornitori qualificati, ed estrusi nell'impianto di Chignolo d'Isola dove si producono anche gli articoli della gamma Heramid®, cui il materiale recuperato è interamente destinato. Lo Stabilimento, oltre che ISO 9001:2008 è certificato ISO 14001 e OHSAS 18001; l'intero processo di recupero avviene pertanto nel massimo controllo di corretta gestione ambientale complessiva e della massima attenzione alla salute e sicurezza dei lavoratori.

I SITI PRODUTTIVI

RADICIGROUP PERFORMANCE PLASTICS è presente con i propri stabilimenti produttivi in:

- **ITALIA** RADICI NOVACIPS SpA Villa d'Ogna, RADICI NOVACIPS SpA Chignolo d'Isola
- **GERMANIA** RADICI PLASTICS GmbH
- **OLANDA** RADICI PLASTICS BV
- **CINA** RADICI PLASTICS (Suzhou) Co., Ltd.
- **BRASILE** RADICI PLASTICS Ltda.
- **USA** RADICI PLASTICS USA Inc.
- **MESSICO** RADICI PLASTICS MEXICO S. de R.L. de C.V.



I prodotti riportati in EPD sono realizzati nello stabilimento di Chignolo d'Isola.



LA TECNOLOGIA DI RECUPERO

Il trattamento preso in considerazione è tipico degli scarti di Poliammide 6 e 66, e considera sia i pretrattamenti consistenti in taglio e/o macinazione, sia il trattamento conclusivo di estrusione, dal quale si ottiene il granulo, o "cips" idoneo ad essere utilizzato per la produzione di compound. Spesso la macinazione, effettuata da aziende autorizzate al trattamento, rappresenta il solo trattamento operato sul materiale, che cessa la qualifica giuridica di rifiuto, e viene quindi commercializzato come materiale secondario, pur necessitando anche di essere estruso per poter essere compiutamente recuperato in un prodotto.

Il materiale in questa forma fisica (piccole scaglie irregolari di diverse dimensioni) può non essere adatto a essere utilizzato indifferentemente in qualsiasi impianto di estrusione: le caratteristiche tecnologiche degli estrusori non sempre offrono la possibilità di lavorare materie di forma e dimensioni irregolari e non perfettamente omogenee.

Lo stabilimento Radici Novacips di Chignolo d'Isola dispone appunto di questa tecnologia e non solo. E' infatti in grado di completare il processo di recupero ottenendo una materia prima secondaria, idonea a sostituire polimero primario nella produzione di tecnopolimeri anche effettuando contestualmente le attività di estrusione per il recupero e di compounding per la produzione.

L'esperienza Radici, qui rappresentata, è un caso tipico e quasi unico allo stesso tempo.

Tipico perché utilizza il metodo di trasformazione in assoluto più utilizzato dal settore del recupero, ovvero quello per via meccanica, unico perché esperienza, competenza e sinergie di filiera consentono a Radici Novacips di svolgere, anche contestualmente, attività di recupero ed attività esclusive della produzione di formulati (come descritto nell' EPD S-P-00707).

Per l'area Performance Plastics di RadiciGroup le attività produttive rappresentano una filiera integrata "a monte", con la produzione di Polimero 66 di Radici Chimica e Polimero 6 di Radici Fil e Radici Yarn ad alimentare quelle dei tecnopolimeri della gamma Radilon®, mentre gli scarti delle stesse polimerizzazioni, delle filature e del compounding alimentano la gamma Heramid® in un settore, quello delle materie plastiche, il cui tasso di recuperabilità è potenzialmente elevato, ed in cui quindi la filiera è utilmente allungabile "a valle" a includere le attività di preparazione per il riutilizzo ed il riciclaggio, e finalizzato alla produzione materie secondarie da impiegare in tecnopolimeri da riciclo.

Con questa Dichiarazione ci si propone di fornire qualche elemento di chiarezza in più, con informazioni che RadiciGroup Performance Plastics, proprio in virtù della conoscenza ormai più che trentennale della gestione completa della filiera della plastica, mette a disposizione a chi voglia approfondire quale contributo ambientale rappresenti il trattamento di scarti e rifiuti plastici industriali nella produzione di materiali secondari da utilizzare in polimeri da riciclo.

I CRITERI DI SELEZIONE

Il servizio di recupero riguarda materiale poliammidico (PA6 e PA66) la cui provenienza è principalmente l'industria.

Il rifiuto/scarto definito post-industrial, è un materiale che non ha concluso la propria trasformazione in un manufatto commercializzabile come prodotto.

Fanno parte di questa categoria scarti di polimerizzazione o estrusione e gli sfridi di lavorazione. Appartengono invece alla categoria cosiddetta "post-consuming" le parti di beni commercializzati al consumo che hanno effettivamente svolto lo scopo per cui erano stati prodotti, e vengono dismessi (automobili, elettrodomestici, oggetti d'arredo, ecc).

Anche quando, solo marginalmente, la poliammide è raccolta dal consumo, grazie alle attività di separazione delle componenti del bene, il rifiuto arriva al trattamento specifico in condizioni assimilabili a quelle dei rifiuti post industriali.



I CRITERI DI SELEZIONE (segue)

Da oltre un trentennio lo stabilimento Radici Novacips di Chignolo d'Isola porta a completamento il recupero di materiale di scarto (rifiuti e sottoprodotti) delle altre società del Gruppo e delle proprie consociate, per produrre tecnopolimeri.

La tecnologia di estrusione di cui si è dotata, l'esperienza, la conoscenza e la disponibilità dei materiali cui può accedere grazie alla struttura della filiera, offre l'opportunità di utilizzare al meglio una tecnologia "semplice" e ampiamente consolidata per ottenere materia prima di recupero adatta ad essere impiegata nella produzione di materiali che garantiscano prestazioni costanti, destinate a settori attenti alle caratteristiche prestazionali dei materiali, quali ad esempio l'automotive, e descritte nell' EPD S- P-00707, output finale dell'intero processo Radici di produzione di polimero, recupero, e formulazione di compound rigenerato da riciclo.

SPECIFICHE TECNICHE DEL PRODOTTO E CONTENUTO DI MATERIALE RICICLATO

Il servizio genera un semilavorato, utilizzato esclusivamente per la produzione di Compound – gamma Heramid® - dello stabilimento di Chignolo d'Isola. Le specifiche tecniche non vengono valutate in questa fase, ma al completamento del ciclo produttivo e quindi dell'articolo commercializzato. Il contenuto di materiale riciclato è, similmente, dichiarato nelle specifiche dell'articolo commercializzato al termine del processo produttivo.

Il **Rendimento del processo di riciclo** effettuato presso lo stabilimento Radici Novacips di Chignolo d'Isola è pari al 98%. Le prestazioni ambientali del servizio verranno espresse, oltre che sull'unità dichiarata richiesta dalla PCR, anche sul chilogrammo di materiale secondario ottenuto.

L'**energia di feedstock**, in caso di avvio del materiale a recupero energetico a fine vita, è pari a 38,5 MJ per kg di PA6 e 31MJ per kg di PA66 (fonte: Plastics Europe).

VALUTAZIONE DELLE PRESTAZIONI AMBIENTALI DEL SERVIZIO

Le prestazioni ambientali del servizio sono state valutate mediante la metodologia di valutazione del ciclo di vita LCA (Life Cycle Assessment), in conformità con la serie di norme ISO 14040, seguendo le regole per la categoria di prodotto (PCR), approvate dal comitato tecnico dell'International EPD® System, PCR 2013:08 v.2.01 PLASTIC WASTE AND SCRAP RECOVERY (RECYCLING) SERVICES.

UNITÀ DICHIARATA

L'unità dichiarata è rappresentata dal recupero di 1.000 kg di rifiuti plastici al momento della raccolta, prima di qualsiasi trattamento.



CONFINI DEL SISTEMA

I confini del sistema, presentati in Figura 2.1, comprendono le fasi di raccolta (Upstream processes), pre-trattamento e trattamento avanzato (Core processes) del materiale. Sono escluse le fasi di confezionamento e la distribuzione del prodotto trattato tra i processi di post-produzione (Downstream processes) in quanto il materiale ottenuto è interamente utilizzato per la produzione di tecnopolimeri dello stabilimento.

La definizione dei confini del sistema rispetta le regole definite dal documento PCR di riferimento.

I processi (Upstream Processes) comprendono:

- **Produzione dei materiali per la manutenzione**

Gli altri processi Upstream definiti dal documento PCR (es. produzione materie prime vergini, produzione additivi) non sono applicabili al processo in esame poiché non direttamente coinvolti nel servizio di recupero scarti e rifiuti plastici.

I processi di produzione (Core Processes) comprendono:

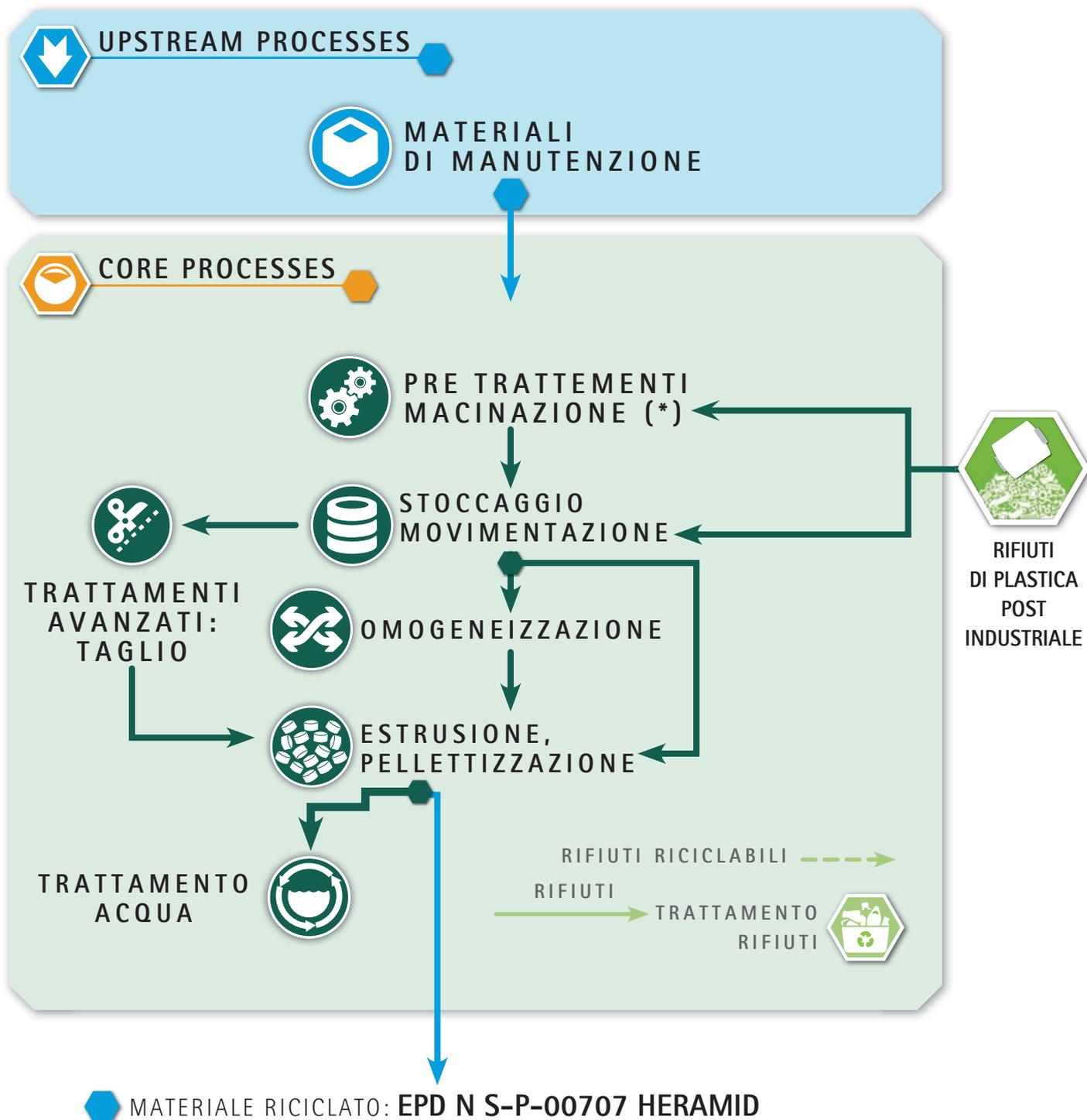
- **Macinazione* (esterna) o taglio**
- **Trasporti di materiale dal luogo pre-trattamento (eventuale)**
- **Stoccaggio e movimentazione interna dei materiali**
- **Omogeneizzazione (eventuale)**
- **Estrusione e pellettizzazione**
- **Processi accessori dell'estrusione (es. trattamento acque)**

La fase di confezionamento del prodotto non è applicabile al servizio in esame in quanto il materiale è utilizzato esclusivamente presso lo stabilimento Radici Novacips di Chignolo come materia prima secondaria per la produzione di tecnopolimeri e non prevede quindi l'imballaggio.

Per lo stesso motivo, i confini non comprendono i processi di post-produzione (Downstream) e in particolare la distribuzione del materiale riciclato, che viene interamente usato come materia secondaria per la produzione della gamma di tecnopolimeri Heramid®.



FIG. 2.1 CONFINI DEL SISTEMA



REGOLE DI CUT-OFF

Il 99% dei flussi in ingresso è stato considerato, rispettando quanto previsto dalla PCR.



QUALITÀ DEI DATI

I requisiti di qualità dei dati che sono stati considerati nello studio sono quelli definiti dal documento PCR di riferimento (rif. PCR, par. 7.4 e 8.2). In linea con tali regole, sono stati utilizzati dati specifici ricavati direttamente nei siti di trattamento e recupero degli scarti plastici nell'anno 2017 e dati generici provenienti da banche dati commerciali (Ecoinvent 3.3).

PROFILO AMBIENTALE DEL PRODOTTO

Si riportano in seguito, i profili ambientali del servizio di recupero rifiuti e scarti poliammidici.

I dati sono relativi al processo di recupero di 1.000 kg di scarti e rifiuti plastici alla raccolta, prima di qualsiasi trattamento, suddivisi nelle fasi di pre-lavorazione (Upstream Processes), e lavorazione (Core Processes).

Consumo di risorse energetiche non rinnovabili

RISORSE	UNITÀ	TOTALE	UPSTREAM	CORE
Carbone	kg	6,54E+00	1,85E+00	4,69E+00
Gas	kg	2,38E+00	2,67E-01	2,11E+00
Petrolio	kg	5,07E+00	2,04E-01	4,86E+00
Altro	kg	1,05E-02	3,66E-03	6,89E-03

Consumo di risorse materiali non rinnovabili

RISORSE	UNITÀ	TOTALE	UPSTREAM	CORE
Ghiaia	kg	2,81E+01	1,39E+00	2,67E+01
Calcite	kg	3,60E+00	3,82E-01	3,22E+00
Ferro	kg	1,76E+00	9,56E-01	8,07E-01
Ganga, Bauxite	kg	7,28E-01	1,29E-01	6,00E-01
Argilla	kg	7,26E-01	7,72E-02	6,48E-01
Altro	kg	1,26E+00	3,58E-01	8,99E-01

Consumo di risorse energetiche rinnovabili

RISORSE	UNITÀ	TOTALE	UPSTREAM	CORE
Geotermico	MJ	3,15E+00	6,40E-02	3,09E+00
Biomassa	MJ	1,33E+01	2,48E+00	1,08E+01
Eolico	MJ	5,14E+00	2,99E-01	4,84E+00
Idroelettrico	MJ	2,19E+03	9,28E+00	2,18E+03
Solare	MJ	1,81E-01	2,87E-02	1,52E-01

Consumo di risorse materiali rinnovabili

RISORSE	UNITÀ	TOTALE	UPSTREAM	CORE
Legno	kg	0,84	0,16	0,68

Categorie di impatto ambientale

CATEGORIE DI IMPATTO	UNITÀ	TOTALE	UPSTREAM	CORE
Acidificazione	kg SO ₂ eq	1,67E-01	3,03E-02	1,37E-01
Eutrofizzazione	kg PO ₄ --- eq	6,37E-02	9,71E-03	5,40E-02
Riscaldamento Globale	kg CO ₂ eq	4,19E+01	5,34E+00	3,66E+01
Formazione di Ossidanti Fotochimici	kg NMVOC	1,35E-01	1,89E-02	1,16E-01



ALTRE INFORMAZIONI AMBIENTALI

Produzione di rifiuti per tonnellata trattata

RIFIUTI	UNITÀ	TOTALE	UPSTREAM	CORE
Rifiuti non pericolosi a recupero	kg	4,82E+01	0,00E+00	4,82E+01
Rifiuti non pericolosi	kg	3,28E+01	4,42E+00	2,83E+01
Rifiuti pericolosi	kg	3,25E+00	1,23E-04	3,25E+00

Si forniscono di seguito i valori delle Categorie di Impatto relativi ad 1 kg di materiale riciclato al 100%, ottenuto dalla lavorazione di scarti e rifiuti post-industriali.

Categorie di impatto ambientale per KG ottenuto

CATEGORIA D'IMPATTO	UNITÀ	TOTALE	UPSTREAM	CORE
Acidificazione	kg SO ₂ eq	1,70E-04	3,09E-05	1,39E-04
Eutrofizzazione	kg PO ₄ --- eq	6,50E-05	9,90E-06	5,51E-05
Riscaldamento Globale	kg CO ₂ eq	4,28E-02	5,45E-03	3,73E-02
Formazione di Ossidanti Fotochimici	kg NMVOC	1,38E-04	1,93E-05	1,18E-04

I valori esposti sopra, relativi a 1 KG di materiale secondario ottenuto, sono calcolati tenendo conto della resa specifica del servizio.

DIFFERENZE RISPETTO ALLA VERSIONE PRECEDENTE

Tutti i dati primari utilizzati si riferiscono all' anno 2017.

Si assiste ad una riduzione complessiva del contributo al riscaldamento globale dovuta principalmente alla modifica del mix di fornitura ed al conseguente minor impatto determinato dai trasporti inerenti il processo; resta sostanzialmente costante quello delle attività tipiche di processo.



INFORMAZIONI AGGIUNTIVE

CONTATTI

RADICI NOVACIPS SpA
SEDE LEGALE, AMMINISTRATIVA
ED UNITÀ OPERATIVA:
Via Bedeschi, 20
IT - 24040 CHIGNOLO D'ISOLA (BG)
Tel. +39 035 4991311
Fax +39 035 994386

RADICI NOVACIPS SpA
UNITÀ OPERATIVA:
Via Provinciale, 1331
IT - 24020 VILLA D'OGNA (BG)
Tel. +39 0346 22453
Fax +39 0346 23730

www.radicigroup.com info.plastics@radicigroup.com

SUPPORTO TECNICO:

Quota Sette S.r.l. - Milano, Italy

Per ulteriori informazioni su questa dichiarazione EPD®
contattare: susanna.caprotti@radicigroup.com

Revisione del documento PCR condotta da:
Comitato tecnico dell'International EPD® System.
Chair: Lars-Gunnar Lindfors
Contact via info@environdec.com

PCR Moderator(s):
Paolo Simon-Ostan

**Verifica indipendente della dichiarazione e dei dati,
conforme alla ISO 14025:2006:**

Esterna EPD Process Certification

Verificatore di parte terza:
CERTIQUALITY S.r.l. - Istituto di Certificazione della qualità

Ente di Accredimento:
ACCREDIA

Numero di Accredimento:
003H

Programma:
The International EPD® System

EPD International AB
Box 210 60
SE-100 31 Stockholm, Sweden
www.environdec.com

EPD all'interno della stessa categoria di prodotto, ma provenienti da differenti programmi possono non essere confrontabili.



RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

-  Caprotti S. 2018, Life Cycle Assessment del Servizio di Recupero Scarti e Rifiuti Plastici, Rev2, 2 Maggio 2018
-  PCR 2013-08, plastic waste and scrap recovery (recycling) services, version 2.01, www.environdec.com.
-  General Programme Instructions for the International EPD System, version 3.0, dated 2017-12-11, www.environdec.com.
-  ISO 14025:2006, Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures, International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland.
-  JPTS- JRC: end-of-waste criteria for waste plastic for conversion. Technical proposals.
Final Draft Report. March 2013 – Seville, Spain
-  Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n° 152, Norme in materia ambientale e ss.mm.ii
-  Plastics Europe: Eco-profiles and environmental product declaration of European Plastics Manufactures Polyamide 6 (PA6) February 2014
-  PlasticsEurope: Eco-profiles and environmental product declaration of European Plastics Manufactures Polyamide 66 (PA66) - February 2014



www.radicigroup.com