

Pag. 1 di 7

A

ESITI ANALITICI SUL TAL OUALE

LIMITI DI RIFERIMENTO - CONC. LIMITE AI FINI DELLA PERICOLOSITA' D.L. 152/06 e 116/2020, art. 6 quater L. 13/2009 e caratteristiche di pericolo secondo i Regolamenti UE 1357/2014 del 18 dicembre 2014 e 2017/997 del 8 giugno 2017

Parametri analitici chimici

Stato fisico	ASTM D4979-19	-	Solido	-	-	-
Aspetto	ASTM D4979-19	-	Non polverulento	-	-	-
Inflammabilità	EPA 1030 1996	mm/s	Non infiammabile	-	H220÷ H226, H228, H242, H250. H252, H260, H261.	<60 HP3 55<Oli leggeri<75 HP3 Solido infiammabile HP3
pH	IRSA CNR Q.64	Unità di pH	7.95	±0.06	Skin Corr. Cat. 1A H314	≤2.0 (HP8) ≥11.5 (HP8)
Residuo a 105°C	EN 15934:2012	% m/m	90.2	±18	-	≥25 (tab. 5-bis e 6-bis D.L. 121 del 03/09/2020)
Umidità	EN 15934:2012	% m/m	9.8	±2.0	-	-
Residuo a 550°C	UNI EN 15169:2007	% m/m	74.3	±15	-	-
TOC	UNI EN 15936:2013	% m/m	9.1	±1.8	-	6 (tab. 6-bis D.L. 121 del 03/09/2020)

Determinazione dell'amianto in massa mediante FTIR

Amianto	FTIR M.U. 1978:2006	% m/m	<0.1	-	Carc. 1A STOT RE 1	H350 H372	0.1 (HP7) 1 (HP5)
---------	---------------------	-------	------	---	-----------------------	--------------	----------------------

Analisi sulle Fibre Artificiali Vetrose FAV

Diametro geometrico medio ponderato rispetto alla lunghezza meno 2 errori standard	Microscopio ottico con reticolo Walton Beckett	µm	7.5	±1.5	-	-	<6 nota R (Circolare n°4 del 15/03/2000)
--	--	----	-----	------	---	---	--

Analisi della parte organica

Idrocarburi 5≤C≤8	ASTM D5830-14	mg/kg	<10	-	Aquatic Chronic 1	H410	X100 250000 (HP14) val sogl 1000
Idrocarburi 9 ≤C≤10	ASTM D5830-14	mg/kg	<10	-	-	-	-
Idrocarburi 10<C<40	UNI EN 14039:2005	mg/kg	<100	-	Aquatic Chronic 2	H411	X10 250000 (HP14) val sogl 10000
Idrocarburi totali 5≤C<40	calcolo	mg/kg	<100	-	asp.tox.1 solo se liquido e con viscosità cinematica a 40°C ≤20 mm²/s	H304	100000 (HP5)
Idrocarburi di tipo diesel	UNI EN 14039:2005 analisi cromatogramma	mg/kg	<100	-	Carc. 2	H351	10000 (HP7)
Idrocarburi di tipo benzina	ASTM D5830-14 analisi cromatogramma	mg/kg	<10	-	Carc. 1B Muta. 1B Asp. Tox. 1	H350 H340 H304	1000 (HP7) 1000 (HP11) 100000 (HP5)
Dibenzo (ah) antracene	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	Carc.1B Aq.Acute1 Aq.Chronic1	H350 H400 H410	100 (HP7) 250000 (HP14) val sogl 1000 X100 250000 (HP14) val sogl 1000
Benzo (a) pirene	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	Carc.1B Muta. 1B Repr.1B Skin Sens. 1 Aq.Acute1 Aq.Chronic1	H350 H340 H360 H317 H400 H410	100 (HP7) 1000 (HP11) 3000 (HP10) 100000 (HP13) 250000 (HP14) val sogl 1000 X100 250000 (HP14) val sogl 1000
Benzo (a) antracene	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	Carc.1B Muta. 1B Aq.Chronic1	H350 H340 H410	1000 (HP7) 1000 (HP11) X100 250000 (HP14) val sogl 1000
Crisene	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	Carc.1B Carc. 2 AquaticAcute1 AquaticChronic 1	H350 H341 H400 H410	1000 (HP7) 10000 (HP11) 250000 (HP14) val sogl 1000 X100 250000 (HP14) val sogl 1000
Benzo (e) pirene	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	Carc.1B Muta. 1B Aq.Chronic1	H350 H340 H410	1000 (HP7) 1000 (HP11) X100 250000 (HP14) val sogl 1000
Benzo (b+j+k) fluorantene	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<3	-	Carc.1B Muta. 1B Aq.Chronic1	H350 H340 H410	1000 (HP7) 1000 (HP11) X100 250000 (HP14) val sogl 1000
Acenaftene	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	Eye Irrit.2 AquaticAcute1 AquaticChronic 1	H319 H400 H410	200000 (HP4) val. sogl. 10000 250000 (HP14) val sogl 1000 X100 250000 (HP14) val sogl 1000
Dipentene	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	Flam.Liq.3 Skin Irrit. 2 Skin Sens. 1 AquaticAcute1 AquaticChronic 1	H226 H315 H317 H400 H410	200000 (HP4) val sogl 10000 100000 (HP13) 250000 (HP14) val sogl 1000 X100 250000 (HP14) val sogl 1000


ispa

 Istituto di ricerche
 Prove, Analisi Chimiche, Fisiche,
 Microbiologiche e Verifiche Ambientali

RAPPORTO DI PROVA N.°CR220502-01M del 02.05.2022

Pag. 2 di 7

PARAMETRO	METODO ANALITICO	UNITA' DI MISURA	RISULTATO	INCERTEZZA DI MISURA ESTESA	INDICAZIONI DI PERICOLO		LIMITI DI RIFERIMENTO - CONC. LIMITE AI FINI DELLA PERICOLOSITA' D.L. 152/06 e 116/2020, art. 6 quater L. 13/2009 e caratteristiche di pericolo secondo i Regolamenti UE 1357/2014 del 18 dicembre 2014 e 2017/997 del 8 giugno 2017
Cumene	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	Flam. Liq.3 Asp. Tox.1 STOT SE3 AquaticChronic 2	H226 H304 H335 H411	100000 (HP5) 200000 (HP5) X10 250000 (HP14) val. sogl. 10000
Naftalene	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	Carc.2 AcuteTox.4 AquaticAcute1 AquaticChronic 1	H351 H302 H400 H410	10000 (HP7) 250000 (HP6) val. sogl. 10000 250000 (HP14) val. sogl. 1000 X100 250000 (HP14) val. sogl. 1000
1,3 Butadiene	ASTM D5830-14	mg/kg	<10	-	Flam.Gas1 Press. Gas Carc. 1A Muta. 1B	- H220 H350 H340	- 1000 (HP7) 1000 (HP11)
Idrossibenzene	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	Muta.2 AcuteTox.3 AcuteTox.3 AcuteTox.3 STOT RE2 SkinCorr.1B	H341 H331 H311 H301 H373 H314	10000 (HP11) 35000 (HP6) val. sogl. 1000 150000 (HP6) val. sogl. 1000 50000 (HP6) val. sogl. 1000 100000 (HP5) 50000 (HP8) val. sogl. 10000
1,2-diidrossibenzene	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	Acute Tox. 4 Acute Tox. 4 Eye and SkinIrrit.2	H312 H302 H319+H315	550000 (HP6) 250000 (HP6) val. sogl. 10000 200000 (HP4) val. sogl. 10000
1,3 e 1,4 diidrossibenzene	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	Carc. 2 Muta. 2 Acute Tox. 4 Eye Dam. 1 Skin Sens. 1 Aquatic Acute 1	H351 H341 H302 H318 H317 H400	10000 (HP7) 10000 (HP11) 250000 (HP6) val. sogl. 10000 100000 (HP4) val. sogl. 10000 100000 (HP13) 250000 (HP14) val. sogl. 1000
Sommatoria fenoli (come C ₆ H ₅ OH)	calcolo	mg/kg	<3	-	-	-	-
Benzene	ASTM D5830-14	mg/kg	<10	-	Flam.Liq.2 Carc. 1A Muta. 1B STOT RE1 Asp. Tox.1 Eye and SkinIrrit.2	H225 H350 H340 H372 H304 H319+H315	- 1000 (HP7) 1000 (HP11) 10000 (HP5) 100000 (HP5) 200000 (HP4) val. sogl. 10000
Toluene	ASTM D5830-14	mg/kg	<10	-	Flam.Liq.2 Repr.2 Asp. Tox.1 STOTRE2 Skin Irrit.2 STOT SE3	H225 H361d H304 H373 H315 H336	- 30000 (HP10) 100000 (HP5) 100000 (HP5) 200000 (HP4) val. sogl. 10000
Etilbenzene	ASTM D5830-14	mg/kg	<10	-	Flam. Liq. 2 Acute Tox. 4	H225 H332	225000 (HP6) val. sogl. 10000
Xilene Isomeri	ASTM D5830-14	mg/kg	<30	-	Flam. Liq. 3 Acute Tox. 4 Acute Tox. 4 Skin Irrit. 2	H226 H332 H312 H315	225000 (HP6) val. sogl. 10000 555000 (HP6) val. sogl. 10000 200000 (HP4) val. sogl. 1000
Triclorometano	ASTM D5830-14	mg/kg	<10	-	Carc.2 AcuteTox.4 STOT RE2 Skin Irrit.2	H351 H302 H373 H315	10000 (HP7) 250000 (HP6) val. sogl. 10000 100000 (HP5) 200000 (HP4) val. sogl. 10000
Clorobenzene	ASTM D5830-14	mg/kg	<10	-	Flam. Liq. 3 Acute Tox. 4 Aquatic Chronic 2	H226 H332 H411	225000 (HP6) val. sogl. 10000 X10 250000 (HP14) val. sogl. 10000
o e p-diclorobenzene (somma)	ASTM D5830-14	mg/kg	<10	-	Carc.2 AcuteTox.4 Eye and SkinIrrit.2 STOT SE3 AquaticAcute1 AquaticChronic 1	H351 H302 H319+H315 H335 H400 H410	10000 (HP7) 250000 (HP6) val. sogl. 10000 200000 (HP4) val. sogl. 10000 200000 (HP5) 250000 (HP14) val. sogl. 1000 X100 250000 (HP14) val. sogl. 1000
Tricloroetilene	ASTM D5830-14	mg/kg	<10	-	Carc.1B Muta. 2 Eye and SkinIrrit.2 STOT SE3 AquaticChronic 3	H350 H341 H319+H315 H336 H412	1000 (HP7) 10000 (HP11) 200000 (HP4) val. sogl. 10000 250000 (HP14) val. sogl. 10000
Tetracloroetilene	ASTM D5830-14	mg/kg	<10	-	Carc. 2 Aquatic Chronic 2	H351 H411	10000 (HP7) X10 250000 (HP14) val. sogl. 10000
Acetone	ASTM D5830-14	mg/kg	<10	-	Flam. Liq. 2 Eye Irrit. 2 STOT SE 3	H225 H319 H336	- 200000 (HP4) val. sogl. 10000
Composti organici persistenti POP							
Tetrabromodifenilietere	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	-	-	1000 (somma delle concentrazioni) (all. IV REG. UE 1021/2019)
Pentabromodifenilietere	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	-	-	
Esabromodifenilietere	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	-	-	
Eptabromodifenilietere	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	-	-	
Decabromodifenilietere	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	-	-	
PCB Congeneri analizzati: igienico sanitario 28, 52, 95, 99, 101, 110, 128, 138, 146, 149, 151, 153, 170, 177, 180, 183, 187 dioxin like 77, 81, 105, 114, 118, 123, 126, 156, 157, 167, 169, 189	EPA 3550C 2007+ EPA 8082A 2007	mg/kg	<1	-	STOTRE2 AquaticAcute1 AquaticChronic 1	H373 H400 H410	100000 (HP5) 250000 (HP14) val. sogl. 1000 X100 250000 (HP14) val. sogl. 1000 50 (all. IV REG. UE 1021/2019) 10 (tab. 5-bis D.L. 121 del 03/09/2020) 50 (tab. 6-bis D.L. 121 del 03/09/2020)
Esaclorobutadiene	ASTM D5830-14	mg/kg	<10	-	-	-	100 (all. IV REG. UE 1021/2019)


ispa

 Istituto di ricerche
 Prove, Analisi Chimiche, Fisiche,
 Microbiologiche e Verifiche Ambientali

RAPPORTO DI PROVA N.°CR220502-01M del 02.05.2022
Pag. 3 di 7

PARAMETRO	METODO ANALITICO	UNITA' DI MISURA	RISULTATO	INCERTEZZA DI MISURA ESTESA	INDICAZIONI DI PERICOLO		LIMITI DI RIFERIMENTO - CONC. LIMITE AI FINI DELLA PERICOLOSITA' D.L. 152/06 e 116/2020, art. 6 quater L. 13/2009 e caratteristiche di pericolo secondo i Regolamenti UE 137/2014 del 18 dicembre 2014 e 2017/997 del 8 giugno 2017
Esabromociclododecano (Somma degli stereoisomeri alfa-beta-gamma)	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<5	-	Repr. 2 Lact.	H361 H362	30000 (HP10) 1000 (all. IV REG. UE 1021/2019)
Clordano	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	Carc.2 AcuteTox.4 AcuteTox.4 AquaticAcute1 AquaticChronic 1	H351 H312 H302 H400 H410	10000 (HP7) 550000 (HP6) val. sogl. 10000 250000 (HP5) val. sogl. 10000 250000 (HP14) val sogl 1000 X100 250000 (HP14) val sogl 1000 50 (all. IV REG. UE 1021/2019)
DDT	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	Carc.2 AcuteTox.3 STOT RE1 AquaticAcute1 AquaticChronic 1	H351 H301 H372 H400 H410	10000 (HP7) 50000 (HP6) val. sogl. 1000 10000 (HP5) val. sogl. 10000 250000 (HP14) val sogl 1000 X100 250000 (HP14) val sogl 1000 50 (all. IV REG. UE 1021/2019)
Acido perfluorooctano sulfonato PFOS	ASTM D 7968-17A	mg/kg	<1	-	Carc. 2 Repr. 1B STOT RE 1 Acute Tox. 4 Acute Tox. 4 Lact. Aquatic Chronic 2	H351 H360D H372 H332 H302 H362 H411	10000 (HP7) 3000 (HP10) 10000 (HP5) 225000 (HP6) val. sogl. 10000 250000 (HP6) val. sogl. 10000 X10 250000 (HP14) val sogl 10000 50 (all. IV REG. UE 1021/2019)
Esaclorocicloesano (miscela di isomeri)	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	AcuteTox.3 AcuteTox.4 AcuteTox.4 STOT RE2 Lact. AquaticAcute1 AquaticChronic 1	H301 H332 H312 H373 H362 H400 H410	50000 (HP6) val. sogl. 1000 225000 (HP6) val. sogl. 10000 550000 (HP6) val. sogl. 10000 100000 (HP5) 250000 (HP14) val sogl 1000 X100 250000 (HP14) val sogl 1000 50 (all. IV REG. UE 1021/2019)
Dieldrin	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	Carc. 2 Acute Tox. 1 Acute Tox. 3 STOT RE 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H351 H310 H301 H372 H400 H410	10000 (HP7) 2500 (HP6) val. sogl. 1000 50000 (HP6) val. sogl. 1000 10000 (HP5) 250000 (HP14) val sogl 1000 X100 250000 (HP14) val sogl 1000 50 (all. IV REG. UE 1021/2019)
Endrin	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	AcuteTox.2 AcuteTox.3 AquaticAcute1 AquaticChronic 1	H300 H311 H400 H410	2500 (HP6) val. sogl. 1000 150000 (HP6) val. sogl. 1000 250000 (HP14) val sogl 1000 X100 250000 (HP14) val sogl 1000 50 (all. IV REG. UE 1021/2019)
Eptacloro	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	Carc.2 AcuteTox.3 AcuteTox.3 STOT RE2 AquaticAcute1 AquaticChronic 1	H351 H311 H301 H373 H400 H410	10000 (HP7) 150000 (HP6) val. sogl. 1000 50000 (HP6) val. sogl. 1000 100000 (HP5) 250000 (HP14) val sogl 1000 X100 250000 (HP14) val sogl 1000 50 (all. IV REG. UE 1021/2019)
Esaclorobenzene	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	Carc.1B STOT RE1 AquaticAcute1 AquaticChronic 1	H350 H372 H400 H410	1000 (HP7) 10000 (HP5) 250000 (HP14) val sogl 1000 X100 250000 (HP14) val sogl 1000 50 (all. IV REG. UE 1021/2019)
Clordecone	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	Carc.2 AcuteTox.3 AcuteTox.3 AquaticAcute1 AquaticChronic 1	H351 H311 H301 H400 H410	10000 (HP7) 150000 (HP6) val. sogl. 1000 50000 (HP6) val. sogl. 1000 250000 (HP14) val sogl 1000 X100 250000 (HP14) val sogl 1000 50 (all. IV REG. UE 1021/2019)
Aldrin	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	Carc.2 AcuteTox.3 AcuteTox.3 STOT RE1 AquaticAcute1 AquaticChronic 1	H351 H311 H301 H372 H400 H410	10000 (HP7) 150000 (HP6) val. sogl. 1000 50000 (HP6) val. sogl. 1000 10000 (HP5) 250000 (HP14) val sogl 1000 X100 250000 (HP14) val sogl 1000 50 (all. IV REG. UE 1021/2019)
Naftaleni policlorurati	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	-	-	10 (all. IV REG. UE 1021/2019)
Mirex	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	Carc. 2 Repr. 2 Lact. Acute Tox. 4 Acute Tox. 4 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H351 H361 H362 H312 H302 H400 H410	10000 (HP7) 30000 (HP10) 550000 (HP6) val. sogl. 10000 250000 (HP6) val. sogl. 10000 250000 (HP14) val sogl 1000 X100 250000 (HP14) val sogl 1000 50 (all. IV REG. UE 1021/2019)
Toxafene	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	Carc. 2 Acute Tox. 3 Acute Tox. 4 STOT SE 3 Skin Irrit. 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H351 H301 H312 H335 H315 H400 H410	10000 (HP7) 50000 (HP6) val. sogl. 1000 550000 (HP6) val. sogl. 10000 200000 (HP5) 200000 (HP4) val. sogl. 10000 250000 (HP14) val sogl 1000 X100 250000 (HP14) val sogl 1000 50 (all. IV REG. UE 1021/2019)
Pentaclorobenzene	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	Flam.Sol.1 AcuteTox.4 AquaticAcute1 AquaticChronic 1	H228 H302 H400 H410	250000 (HP6) val. sogl. 10000 250000 (HP14) val sogl 1000 X100 250000 (HP14) val sogl 1000 50 (all. IV REG. UE 1021/2019)





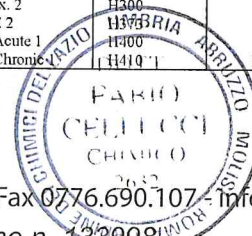
ispa

Istituto di ricerche
Prove, Analisi Chimiche, Fisiche,
Microbiologiche e Verifiche Ambientali

RAPPORTO DI PROVA N.°CR220502-01M del 02.05.2022

Pag. 4 di 7

PARAMETRO	METODO ANALITICO	UNITA' DI MISURA	RISULTATO	INCERTEZZA DI MISURA ESTESA	INDICAZIONI DI PERICOLO		LIMITI DI RIFERIMENTO - CONC. LIMITE AI FINI DELLA PERICOLOSITA' D.L. 152/06 e 116/2020, art. 6 quater L. 13/2009 e caratteristiche di pericolo secondo i Regolamenti UE 1357/2014 del 18 dicembre 2014 e 2017/997 del 8 giugno 2017
Esabromobifenile	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	-	-	50 (all. IV REG. UE 1021/2019)
Cloroalcani (C10-13)	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<100	-	Carc. 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H351 H400 H410	10000 (HP7) 250000 (HP14) val. sogl. 1000 X100 250000 (HP14) val. sogl. 1000 1000 (all. IV REG. UE 1021/2019)
Endosulfan	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	Acute Tox. 2 Acute Tox. 2 Acute Tox. 4 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H330 H300 H312 H400 H410	5000 (HP6) val. Soglia 1000 2000 (HP6) val. Soglia 1000 550000 (HP6) val. Soglia 10000 250000 (HP14) val. sogl. 1000 X100 250000 (HP14) val. sogl. 1000 50 (all. IV REG. UE 1021/2019)
Pentaclorofenolo	EPA 3550C 2007+ EPA 8270E 2018	mg/kg	<1	-	Carc. 2 Acute Tox. 2 Acute Tox. 3 Acute Tox. 3 Eye Irrit. 2 STOT SE 3 Skin Irrit. 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H351 H330 H311 H301 H319 H335 H315 H400 H410	10000 (HP7) 5000 (HP6) val. sogl. 1000 150000 (HP6) val. sogl. 1000 50000 (HP6) val. sogl. 1000 200000 (HP4) val. sogl. 10000 200000 (HP5) 200000 (HP4) val. sogl. 10000 250000 (HP14) val. sogl. 1000 X100 250000 (HP14) val. sogl. 1000 100 (REG UE636/2019)
Analisi della parte inorganica							
Cianuri totali (come Cd(CN) ₂)	CNR IRSA 17 Q. 64 vol. 3 1992	mg/kg	<1	-	Acute Tox. 2 Carc. 2 STOT RE 2 AcuteTox.2 AcuteTox.1 AcuteTox.2 AquaticAcute1 AquaticChronic 1	H300 H351 H373 H330 H310 H300 H400 H410	2500 (HP6) 10000 (HP7) 100000 (HP5) 5000 (HP6) val. sogl. 1000 2500 (HP6) val. sogl. 1000 2500 (HP6) val. sogl. 1000 250000 (HP14) val. sogl. 1000 X100 250000 (HP14) val. sogl. 1000
Alluminio (come AlCl ₃)	UNI EN 13656:2004+ UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	35500	±7100	Skin Corr. 1B	H314	50000 (HP8) val. Sogl. 10000
Antimonio (Sb ₂ O ₃ come Sb nota 1 reg CE 1272/2008)	UNI EN 13656:2004+ UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	<50	-	Carc. 2	H351	10000 (HP7)
Arsenico (As ₂ O ₅ - come As nota 1 reg CE 1272/2008)	UNI EN 13656:2004+ UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	<50	-	Carc.1A AcuteTox.3 AcuteTox.3 AquaticAcute1 AquaticChronic 1	H350 H331 H301 H400 H410	1000 (HP7) 35000 (HP6) val. sogl. 1000 50000 (HP6) val. sogl. 1000 250000 (HP14) val. sogl. 1000 X100 250000 (HP14) val. sogl. 1000
Bario (come BaCl ₂)	UNI EN 13656:2004+ UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	190	±38	Acute Tox. 3 Acute Tox. 4	H301 H332	50000 (HP6) val. sogl. 1000 225000 (HP6) val. sogl. 10000
Boro (come B ₂ O ₃)	UNI EN 13656:2004+ UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	5470	±1090	Repr. 1B	H360FD	3000 (HP10)
Cadmio (CdSO ₄ - come Cd nota 1 reg CE 1272/2008)	UNI EN 13656:2004+ UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	1.8	±0.4	Carc. 1B Muta. 1B Repr. 1B Acute Tox. 2 Acute Tox. 3 STOT RE 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H340 H360FD H330 H301 H372 H400 H410	1000 (HP7) 1000 (HP11) 3000 (HP10) 5000 (HP6) val. Sogl. 1000 50000 (HP6) val. sogl. 1000 10000 (HP5) 250000 (HP14) val. sogl. 1000 X100 250000 (HP14) val. sogl. 1000
Cromo totale	UNI EN 13656:2004+ UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	27	±5	-	-	-
Cromo VI (come NiCr ₂ O ₇)	IRSA CNR Q. 64	mg/kg	<13	-	Carc. 1A Muta. 2 Repr. 1B STOT RE 1 Resp. Sens. 1 Skin Sens. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350i H341 H360D H372 H334 H317 H400 H410	1000 (HP7) 10000 (HP11) 3000 (HP10) 10000 (HP5) 100000 (HP13) 100000 (HP13) 250000 (HP14) val. sogl. 1000 X100 250000 (HP14) val. sogl. 1000
Mercurio (C ₄ H ₁₀ Hg dietilmercurio come Hg nota 1 reg CE 1272/2008)	UNI EN 13656:2004, EPA 200.7 2001	mg/kg	<1	-	Acute Tox. 2 Acute Tox. 1 Acute Tox. 2 STOT RE 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H330 H310 H300 H373 H400 H410	5000 (HP6) val. sogl. 1000 2500 (HP6) val. sogl. 1000 2500 (HP6) val. sogl. 1000 100000 (HP5) 250000 (HP14) val. sogl. 1000 X100 250000 (HP14) val. sogl. 1000
Nichel (come NiSO ₄)	UNI EN 13656:2004+ UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	48	±10	Carc. 1A Muta. 2 Repr. 1B STOT RE 1 Acute Tox. 4 (inhal.) Acute Tox. 4 (oral) Skin Irrit. 2 Resp. Sens. 1 Skin Sens. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350i H341 H360D H372 H332 H302 H315 H334 H317 H400 H410	1000 (HP7) 10000 (HP11) 3000 (HP10) 10000 (HP5) 225000 (HP6) val. sogl. 10000 250000 (HP6) val. sogl. 10000 200000 (HP4) val. sogl. 10000 100000 (HP13) 100000 (HP13) 250000 (HP14) val. sogl. 1000 X100 250000 (HP14) val. sogl. 1000
Piombo (piombo alchile come Pb nota 1 reg CE 1272/2008)	UNI EN 13656:2004+ UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	448	±90	Repr. 1A Acute Tox. 2 Acute Tox. 1 Acute Tox. 2 STOT RE 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H360Df H330 H310 H300 H300 H400 H410	3000 (HP10) 5000 (HP6) val. sogl. 1000 2500 (HP6) val. sogl. 1000 2500 (HP6) val. sogl. 1000 100000 (HP5) 250000 (HP14) val. sogl. 1000 X100 250000 (HP14) val. sogl. 1000




ispa

 Istituto di ricerche
 Prove, Analisi Chimiche, Fisiche,
 Microbiologiche e Verifiche Ambientali

RAPPORTO DI PROVA N.°CR220502-01M del 02.05.2022
Pag. 5 di 7

PARAMETRO	METODO ANALITICO	UNITA' DI MISURA	RISULTATO	INCERTEZZA DI MISURA ESTESA	INDICAZIONI DI PERICOLO	LIMITI DI RIFERIMENTO - CONC. LIMITE AI FINI DELLA PERICOLOSITA' D.L. 152/06 e 116/2020, art. 6 quater L. 13/2009 e caratteristiche di pericolo secondo i Regolamenti UE 1357/2014 del 18 dicembre 2014 e 2017/997 del 8 giugno 2017
Rame (come Cu)	UNI EN 13656:2004+ UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	87900	±17600	-	-
Selenio (come NiSeO ₄)	UNI EN 13656:2004+ UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	<100	-	Carc. 1A Muta. 2 Repr. 1B STOT RE 1 Resp. Sens. 1 Skin Sens. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350i H341 H360D H372 H334 H317 H400 H410 1000 (HP7) 10000 (HP11) 3000 (HP10) 10000 (HP5) 100000 (HP13) 100000 (HP13) 250000 (HP14) val. sogl. 1000 X100 250000 (HP14) val. sogl. 1000
Stagno (dibutyltin dichloride (DBTC)) (come Sn nota 1 reg CE 1272/2008)	UNI EN 13656:2004+ UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	586	±117	Muta. 2 Repr. 1B Acute Tox. 2 Acute Tox. 3 Acute Tox. 4 STOT RE 1 Eye and Skin Irrit. 2 Eye Dam. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H341 H360FD H330 H301 H312 H372 H319+H315 H318 H400 H410 10000 (HP11) 3000 (HP10) 5000 (HP6) val. sogl. 1000 50000 (HP6) val. sogl. 1000 550000 (HP6) val. sogl. 10000 10000 (HP5) 200000 (HP4) val. sogl. 10000 100000 (HP4) val. sogl. 10000 250000 (HP14) val. sogl. 1000 X100 250000 (HP14) val. sogl. 1000
Zinco (come ZnCl ₂)	UNI EN 13656:2004+ UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	291	±58	STOT SE 3 Acute Tox. 4 Skin Corr. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H335 H302 H314 H400 H410 200000 (HP5) 250000 (HP6) val. sogl. 10000 50000 (HP8) val. sogl. 10000 250000 (HP14) val. sogl. 1000 X100 250000 (HP14) val. sogl. 1000

ESITI ANALITICI SULL'ELUATO PER L'AMMISSIBILITA' DEI RIFIUTI IN DISCARICA UNI EN 12457-2

PARAMETRO	METODO ANALITICO	UNITA' DI MISURA	RISULTATO	INCERTEZZA DI MISURA ESTESA	LIMITI DI RIFERIMENTO (Tabella 6 discariche per rifiuti pericolosi D.L. 121 del 03/09/2020)
Arsenico	UNI EN 16192:12+UNI EN ISO 11885:2009	mg/L	<0.01	-	2.5
Antimonio	UNI EN 16192:12+UNI EN ISO 11885:2009	mg/L	0.02	±0.004	0.5
Bario	UNI EN 16192:12+UNI EN ISO 11885:2009	mg/L	0.24	±0.05	30
Cadmio	UNI EN 16192:12+UNI EN ISO 11885:2009	mg/L	<0.01	-	0.5
Cromo totale	UNI EN 16192:12+UNI EN ISO 11885:2009	mg/L	<0.1	-	7
Mercurio	UNI EN 16192:12+EPA 200.7 2001	mg/L	<0.0001	-	0.2
Molibdeno	UNI EN 16192:12+UNI EN ISO 11885:2009	mg/L	<0.1	-	3
Nichel	UNI EN 16192:12+UNI EN ISO 11885:2009	mg/L	<0.1	-	4
Piombo	UNI EN 16192:12+UNI EN ISO 11885:2009	mg/L	<0.1	-	5
Rame	UNI EN 16192:12+UNI EN ISO 11885:2009	mg/L	<0.1	-	10
Zinco	UNI EN 16192:12+UNI EN ISO 11885:2009	mg/L	<0.05	-	20
Selenio	UNI EN 16192:12+UNI EN ISO 11885:2009	mg/L	<0.2	-	0.7
DOC	UNI EN 16192:12+UNI EN 1484:1999	mg/L	46	±9	100
Fluoruri	UNI EN 16192:12+UNI EN ISO 10304-1: 2009	mg/L	22	±4	50
Cloruri	UNI EN 16192:12+UNI EN ISO 10304-1: 2009	mg/L	18	±4	2500
Solfati	UNI EN 16192:12+UNI EN ISO 10304-1: 2009	mg/L	11	±2	5000

DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF)

METODO DI PROVA: IRSA CNR Q. 105 /1998

PARAMETRI	RISULTATO	UNITA' DI MISURA	INCERTEZZA DI MISURA ESTESA
2,3,7,8 TeCDD	<0.020	µg/kg	-
1,2,3,7,8 PeCDD	<0.100	µg/kg	-
1,2,3,4,7,8 HxCDD	<0.100	µg/kg	-
1,2,3,7,8,9 HxCDD	<0.100	µg/kg	-
1,2,3,6,7,8 HxCDD	<0.100	µg/kg	-
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	<0.100	µg/kg	-
1,2,3,4,6,7,8,9 OCDD	<0.200	µg/kg	-
2,3,7,8 TeCDF	<0.020	µg/kg	-
2,3,4,7,8 PeCDF	<0.100	µg/kg	-
1,2,3,7,8 PeCDF	<0.100	µg/kg	-
1,2,3,4,7,8 HxCDF	<0.100	µg/kg	-
1,2,3,7,8,9 HxCDF	<0.100	µg/kg	-
1,2,3,6,7,8 HxCDF	<0.100	µg/kg	-
2,3,4,6,7,8 HxCDF	<0.100	µg/kg	-
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	<0.100	µg/kg	-
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	<0.100	µg/kg	-
1,2,3,4,6,7,8,9 OCDF	<0.200	µg/kg	-

PARAMETRO	UNITA' DI MISURA	RISULTATO	INCERTEZZA DI MISURA ESTESA	Valore limite (tab. 5-bis D.L. 121 del 03/09/2020 Discariche per rifiuti non pericolosi)	Valore limite (tab. 6-bis D.L. 121 del 03/09/2020 Discariche per rifiuti pericolosi)	Valore limite (tab. 6-bis D.L. 121 del 03/09/2020 Discariche per rifiuti pericolosi)
PCDD/PCDF	mg equivalenti di tossicità/kg	<0.0002	-	0.002	0.002	0.002

RAPPORTO DI PROVA N.°CR220502-01M del 02.05.2022

Pag. 6 di 7

Il presente rapporto di prova è riferito esclusivamente al campione oggetto di analisi. I dati riportati nella tabella A sono quelli dichiarati nella scheda di campionamento o verbale di ricevimento del campione. Dopo l'esecuzione delle prove il residuo del campione viene restituito al Cliente. Il Presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del Laboratorio I.S.P.A. Srl.

Legenda: Metallo (come composto): essendo l'analisi dei metalli aspecifica, la classificazione, i limiti e le eventuali caratteristiche di pericolo sono riferiti al composto metallico eventualmente presente sulle basi dell'analisi chimica stessa, della conoscenza del ciclo di produzione, delle schede informative del produttore, delle proprietà chimiche e fisiche dei composti chimici e della matrice stessa, ecc. Se non sono noti i composti specifici che lo costituiscono, allora per individuare le caratteristiche di pericolo del rifiuto sono presi come riferimento i composti peggiori (compreso lo stesso metallo), in applicazione del principio di precauzione e secondo l'elenco della classificazione e dell'etichettatura di sostanze pericolose del Regolamento CE 1272/2008 (CLP) e dei Regolamenti UE di adeguamento al progresso tecnico e scientifico 2016/1179 del 19 luglio 2016 e 2017/776 del 4 maggio 2017 ad eccezione dei composti cianuri e cromati metallici se esclusi dai rispettivi parametri analizzati e ad eccezione dei composti metallici gassosi o piroforici se esclusi dalle condizioni in cui si trova il rifiuto stesso.

Il simbolo < è da intendersi come: risultato minore del limite di quantificazione del metodo analitico utilizzato.

La cancerogenicità degli idrocarburi è valutata dai dati analitici degli Idrocarburi Policiclici Aromatici secondo i limiti stabiliti nell'art 6 quater DL 208/2008 e successive modifiche ed integrazioni.

La mutagenicità degli idrocarburi è valutata dai dati analitici del benzene e 1,3-butadiene secondo i limiti stabiliti nelle note J, K, P di cui in allegato VI al Regolamento CE 1272/2008 e successive modifiche ed integrazioni.

La ripartizione in classi degli idrocarburi è fatta secondo il parere dell'ISS n. 0035653 del 06/08/2010.

L'incertezza estesa di misura è stata calcolata applicando un fattore di copertura $k=2$ scelto sulla base di un livello di fiducia pari al 95%.

La comparazione dei valori analitici determinati con i limiti di riferimento riportati nel rapporto di prova è eseguita attraverso il confronto numerico del dato senza considerare l'incertezza di misura.

Preparazione delle porzioni di prova dal campione di laboratorio: norma UNI 10802: 2013 e UNI 15002:2006.

INDICE DI PERICOLOSITÀ

ai sensi del Regolamento UE 1357/2014 del 18 dicembre 2014 e del Regolamento UE 2017/997 del 8 giugno 2017

SOSTANZE RICERCATE	CONCENTRAZIONE RILEVATA (mg/kg)	CONCENTRAZIONE LIMITE (mg/kg)
Sostanze cancerogene, mutagene, tossiche per organi bersaglio e per la riproduzione, che liberano gas a tossicità acuta a contatto con acqua o acidi, sensibilizzanti, esplosive in caso di incendio, esplosive allo stato secco, che formano perossidi esplosivi, che esplodono per riscaldamento in ambiente confinato.		
Presenza di una sostanza classificata STOT H370 - HP5	Inferiore al limite	10000
Presenza di una sostanza classificata STOT H371 - HP5	Inferiore al limite	100000
Presenza di una sostanza classificata STOT H335 - HP5	Inferiore al limite	200000
Presenza di una sostanza classificata STOT H372 - HP5	Inferiore al limite	10000
Presenza di una sostanza classificata STOT H373 - HP5	Inferiore al limite	100000
Presenza di una sostanza cancerogena carc. 1A o 1B classif. H350 - HP7	Inferiore al limite	1000
Presenza di una sostanza cancerogena carc. 2 classif. H351 - HP7	Inferiore al limite	10000
Presenza di una sostanza tossica per il ciclo riproduttivo Repr. 1A o Repr. 1B classif. H360 - HP10	5470	3000
Presenza di una sostanza tossica per il ciclo riproduttivo Repr. 2 classif. H361 - HP10	Inferiore al limite	30000
Presenza di una sostanza mutagena Muta. 1A e Muta. 1B, classif. H340 - HP11	Inferiore al limite	1000
Presenza di una sostanza mutagena Muta. 2, classif. H341 - HP11	Inferiore al limite	10000
Rifiuto che libera gas a tossicità acuta (Acute Tox. 1, 2 o 3) a contatto con l'acqua o con un acido, presenza di sostanze EUH029, EUH031 e EUH032 - HP12	Assenza	Assenza
Presenza di una sostanza sensibilizzante, classif. H317 o H334 - HP13	Inferiore al limite	100000
Presenza di una sostanza classificata H420 - HP14	Inferiore al limite	1000
Presenza di una sostanza con pericolo di esplosione di massa in caso di incendio, class. H205 - HP15	Assenza	Assenza
Presenza di una sostanza esplosiva allo stato secco, classif. EUH001 - HP15	Assenza	Assenza
Presenza di una sostanza che può formare perossidi esplosivi, classif. EUH019 - HP15	Assenza	Assenza
Presenza di una sostanza con rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato, classif. EUH044 - HP15	Assenza	Assenza
Sommatoria delle concentrazioni		
Concentrazione totale delle sostanze classificate irritanti Skin corr. 1A H314 - HP4 (valore soglia 10000)	Inferiore al limite	$10000 \leq \Sigma Ci < 50000$
Concentrazione totale delle sostanze class. corrosive Skin Corr. 1A, 1B o 1C H314 - HP8 (valore soglia 10000)	Inferiore al limite	5000
Concentrazione totale delle sostanze classificate irritanti H318 - HP4 (valore soglia 10000)	Inferiore al limite	100000
Concentrazione totale delle sostanze classificate irritanti H315 e H319 - HP4 (valore soglia 1000)	Inferiore al limite	200000
Concentrazione totale delle sostanze classificate Asp. Tox. 1 H304 solo se liquido e con viscosità cinematica a 40°C $\leq 250 \text{ mm}^2/\text{s}$ - HP5	Inferiore al limite	100000
Concentrazione totale delle sostanze classificate STOT H300 Acute Tox. 1 (Oral) - HP6 (valore soglia 1000)	Inferiore al limite	1000
Concentrazione totale delle sostanze classificate STOT H300 Acute Tox. 2 (Oral) - HP6 (valore soglia 1000)	Inferiore al limite	2500
Concentrazione totale delle sostanze classificate STOT H301 Acute Tox. 3 (Oral) - HP6 (valore soglia 1000)	Inferiore al limite	50000
Concentrazione totale delle sostanze classificate STOT H302 Acute Tox. 4 (Oral) - HP6 (valore soglia 10000)	Inferiore al limite	250000
Concentrazione totale delle sostanze classificate STOT H310 Acute Tox. 1 (Dermal) - HP6 (valore soglia 1000)	Inferiore al limite	2500
Concentrazione totale delle sostanze classificate STOT H310 Acute Tox. 2 (Dermal) - HP6 (valore soglia 1000)	Inferiore al limite	25000
Concentrazione totale delle sostanze classificate STOT H311 Acute Tox. 3 (Dermal) - HP6 (valore soglia 1000)	Inferiore al limite	150000
Concentrazione totale delle sostanze classificate STOT H312 Acute Tox. 4 (Dermal) - HP6 (valore soglia 10000)	Inferiore al limite	550000
Concentrazione totale delle sostanze classificate STOT H330 Acute Tox 1 (Inhal.) - HP6 (valore soglia 1000)	Inferiore al limite	1000
Concentrazione totale delle sostanze classificate STOT H330 Acute Tox 2 (Inhal.) - HP6 (valore soglia 1000)	Inferiore al limite	5000
Concentrazione totale delle sostanze classificate STOT H331 Acute Tox 3 (Inhal.) - HP6 (valore soglia 1000)	Inferiore al limite	35000
Concentrazione totale delle sostanze classificate STOT H332 Acute Tox 4 (Inhal.) - HP6 (valore soglia 10000)	Inferiore al limite	225000
EH400 - HP14 (valore soglia 1000)	Inferiore al limite	250000
100*EH410+10*EH411+EH412 - HP14 (valore soglia 1000 per H410 - valore soglia 10000 per H411 e H412)	Inferiore al limite	250000
EH410+EH411+EH412+ EH413 - HP14 (valore soglia 1000 per H410 - valore soglia 10000 per H411, H412 e H413)	Inferiore al limite	250000
Infiammabilità - HP3	Non infiammabile	Non infiammabile

COMMENTO:

viste le "Linee guida sulla classificazione dei rifiuti" emanate dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) Delibera n. 105/2021 approvato dal Decreto Direttoriale del MITE n. 47/2021; visto il processo produttivo del rifiuto di rimozione di scarti di materiali isolanti da motori elettrici alcuni rimossi dagli stessi tramite bruciatura; vista la presenza di fibre di vetro; vista la presenza di cavi elettrici di rame; valutati gli idrocarburi alifatici leggeri e pesanti, gli idrocarburi aromatici tra cui il benzene, gli Idrocarburi Policiclici Aromatici e l'1,3-butadiene al di sotto dei limiti di quantificazione dei metodi analitici utilizzati; valutati le POLICLORODIBENZODIOSSINE ed i POLICLORODIBENZOFURANI (PCDD/PCDF) al di sotto dei limiti di quantificazione dei metodi analitici utilizzati; visti gli esiti delle analisi richieste ed effettuate che escludono la presenza di composti del Cr(VI), di cianuri metallici e composti piroforici; valutati il pH del rifiuto intorno alla neutralità e la non infiammabilità dello stesso; valutato che non sono stati rilevati altri composti organici potenzialmente pericolosi con le tecniche analitiche utilizzate accoppiate con detector a spettrometria di massa; valutati cautelativamente i composti più pericolosi restanti per i parametri analizzati in modo non completamente specifico ed in mancanza di informazioni adeguate a comprenderne la tipologia; valutate le caratteristiche di pericolo secondo l'elenco della classificazione e dell'etichettatura di sostanze pericolose del Regolamento CE 1272/2008 (CLP) e dei Regolamenti UE di adeguamento al progresso tecnico e scientifico 2016/1179 del 19 luglio 2016, 2017/776 del 4 maggio 2017, 2018/1480 del 4 ottobre 2018 e s.m.i.; valutate le caratteristiche di pericolo HP3-HP4-HP5-HP6-HP7-HP8-HP10-HP11-HP13-HP14 in quanto attribuibili per confronto dei risultati analitici con i limiti di soglia specifici come da caratteristiche di pericolo secondo i Regolamenti UE 1357/2014 del 18 dicembre 2014 e UE 2017/997 del 8 giugno 2017; valutata l'assenza delle caratteristiche di pericolo HP12 ed HP15 dalla scarsa reattività del campione in presenza di acqua, al riscaldamento, allo stato secco e durante l'incenerimento; considerato che il rifiuto non contiene e non è contaminato da alcuna delle sostanze inquinanti organiche persistenti richieste ed analizzate elencate nell'allegato IV del Regolamento (UE) 1021/2019 e nel Regolamento (UE) 636/2019 e s.m.i.; vista l'assenza di fibre di amianto; viste le linee guida emanate dalla 59 Conferenza Stato-Regioni del 25.03.15 sulle Fibre Artificiali Vetrose FAV nell'aggiornamento del 10 novembre 2016; valutato il valore del diametro geometrico medio delle fibre superiore a 6µm e la conformità alla nota R Circolare n°4 del 15/03/2000; considerando altresì che il richiedente/produttore non ha comunicato la presenza di altre caratteristiche di pericolo o l'utilizzo di sostanze pericolose, il rifiuto, il cui campione è oggetto di analisi, è classificato:

CLASSIFICAZIONE	Speciale pericoloso per la presenza di composti del Boro
-----------------	--

Il produttore, secondo la Decisione 2014/955/UE e visto il D.L. n. 116 del 03.09.2020, attribuisce al rifiuto il seguente Codice Europeo dei Rifiuti:

CODICE EER	17 06 03*
DESCRIZIONE CODICE EER	altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose
Pericolosità desunte dall'analisi:	HP10
Pericolosità assegnate dal produttore:	HP4

Il rifiuto può essere avviato ad idoneo impianto di trattamento regolarmente autorizzato per tale tipologia.

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Giancarlo Panella



fine del rapporto di prova

Il Chimico
Dott. Fabio Cellucci

