

ARPAT - Area Vasta Costa – Dipartimento di Pisa
Via Vittorio Veneto 27 – 57123 - Pisa

N. Prot Vedi segnatura informatica cl. PI.01.11.26 / 6.2 del 11/06/24 a mezzo: PEC

Alla Regione Toscana
Direzione Tutela dell'Ambiente ed Energia
Settore VIA VAS
PEC regionetoscana@postacert.toscana.it
E-mail carla.chiodini@regione.toscana.it
E-mail pietro.carnevali@regione.toscana.it
E-mail annamaria.debernardinis@regione.toscana.it

E p.c. Settore Autorizzazioni rifiuti
Autorizzazioni discariche e impianti connessi
PEC regionetoscana@postacert.toscana.it
E-mail sandro.garro@regione.toscana.it
E-mail lucia.lazzarini@regione.toscana.it

Oggetto: [ID 2057] PAUR ex D. Lgs. 152/2006 art. 27-bis e L.R. 10/2010 art. 73-bis. Progetto di "Impianto di ossidazione termica mediante tecnologia flameless con recupero di materia" in località Legoli, Comune di Peccioli (PI). Proponente: Novatosc S.r.l. Richiesta pareri e contributi istruttori su documentazione integrativa e indizione-convocazione Conferenza dei Servizi. Giugno 2024

In riferimento a quanto in oggetto ed alla Vs richiesta del 9.05.2024 (prot. ARPAT 2024/0035703) trasmettiamo il **parere** in oggetto, che risulta **Favorevole condizionato all'inserimento delle prescrizioni riportate nelle conclusioni** (e che riprendono anche quelle del Ns precedente parere dello scorso 20.09.2023 (prot. ARPAT 2023/0070230).

Resta in sospeso la valutazione della relazione integrativa SMD-RT-011_studio meteo diffusionale attualmente in corso di valutazione da parte del settore modellistica di questa Agenzia che sarà inviata appena disponibile.

Rimaniamo a disposizione per ogni ulteriore chiarimento.

Distinti saluti

Il Responsabile del Settore Supporto tecnico
Dr. Fabrizio Franceschini ¹

¹ Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs 82/2005. L'originale informatico è stato predisposto e conservato presso ARPAT in conformità alle regole tecniche di cui all'art.71 del D.Lgs 82/2005. Nella copia analogica la sottoscrizione con firma autografa è sostituita dall'indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D.Lgs 39/1993

PARERE IN MATERIA DI PAUR

1. OGGETTO:

[ID 2057] PAUR ex D. Lgs. 152/2006 art. 27-bis e L.R. 10/2010 art. 73-bis. Progetto di "Impianto di ossidazione termica mediante tecnologia flameless con recupero di materia" in località Legoli, Comune di Peccioli (PI). Proponente: Novatosc S.r.l. Richiesta pareri e contributi istruttori su documentazione integrativa e indizione-convocazione Conferenza dei Servizi. Giugno 2024

2. NORMATIVA, PIANI E PROGRAMMI DI RIFERIMENTO

Nell'ambito del presente PAUR il proponente ha richiesto, oltre al provvedimento di valutazione di impatto ambientale, anche il rilascio di:

- AIA - Autorizzazione Integrata Ambientale ex Titolo III-bis, Parte II, D. Lgs. 152/2006;
- autorizzazione unica di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili ex D. Lgs. 387/2003, D. Lgs. 28/2011, D.M. 10/09/2010, L.R. 39/2005;
- parere di conformità del progetto alla normativa di prevenzione incendi ex art. 2 D.P.R. 37/1998;
- autorizzazione idraulica e concessione uso suolo (per opere ricadenti sul demanio idrico) ex R.D. 523/1904, L.R. 80/2015, D.P.G.R. 60/R/2016, D.P.G.R. 42/R/2018, D.G.R. 888/201, L.R. 77/2016;
- autorizzazione ai fini del vincolo idrogeologico ex R.D. 3267/1923, R.D. 1126/1926, L.R. 39/2000, D.P.G.R. n.48/R 8/8/2003;
- permesso di costruire per interventi edilizi ex D.P.R. 151/2011, D.P.R. 380/2001, L.R. 65/2014;
- parere su assetto idrogeologico ex D. Lgs. 152/2006 artt. 67 e 65/c.1.

3. ISTRUTTORIA E VALUTAZIONI SPECIFICHE, RELATIVAMENTE AGLI ASPETTI PROGRAMMATICI E PROGETTUALI NONCHE' ALLE COMPONENTI AMBIENTALI RIFERITE ALL'ART.40 DELLA L.R.10/2010 DI COMPETENZA DEL SOGGETTO CHE SCRIVE (tra le seguenti):

Aspetti programmatici:

Il progetto è sottoposto alla procedura di VIA regionale, in quanto rientra nella tipologia elencata in Allegato III alla parte seconda del D. Lgs.152/2006, alla lettera n) "*Impianto di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità superiore a 100 t/giorno, mediante operazioni di incenerimento o di trattamento di cui all'allegato B, lettere D9, D10 e D11, ed allegato C, lettera R1, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152*".

Il progetto ricade nel territorio del Comune di Peccioli (PI) ed interessa a livello di impatti anche il Comune di Palaia (PI) e il Comune di Montaione (FI).

Le attività che saranno svolte in tale impianto rientrano nelle categorie IED 5.2 a) "*Smaltimento o recupero dei rifiuti in impianti di incenerimento dei rifiuti o in impianti di coincenerimento dei rifiuti* a) per i rifiuti non pericolosi con una capacità superiore a 3 Mg all'ora" e 5.3 b), 2) "*Il recupero, o una combinazione di recupero e smaltimento, di rifiuti non pericolosi, con una capacità superiore a 75 Mg al giorno, che comportano il ricorso ad una o più delle seguenti attività ed escluse le attività di trattamento delle acque reflue urbane, disciplinate al paragrafo 1.1 dell'allegato 5 alla Parte terza..... pretrattamento dei rifiuti destinati all'incenerimento o al coincenerimento*".

Aspetti progettuali:

Il progetto si basa sulla tecnologia ISOTHERM "Flameless Pressurized Oxy Combustion" (FPO), un processo di combustione senza fiamma, diverso dalla combustione tradizionale, ottenibile con una combinazione innovativa di parametri di processo. L'impianto prevede una doppia linea di trattamento da 15 MW ciascuna, per fare fronte alle esigenze di chiusura del ciclo di ATO Toscana

Costa e la richiesta autorizzatoria si riferisce ad un quantitativo massimo di 177.000 t/anno di rifiuti solidi cui si aggiungono un massimo 75.000 t/anno di percolati. Queste due quantità non potranno mai essere processate nella loro interezza, in quanto all'aumentare dei quantitativi di rifiuto solido processato va contestualmente diminuendo il quantitativo di percolato necessario per la produzione dello slurry.

- CER 19.05.01/ 19.05.03 / 19.06.04 / 19.12.10 / 19.12.12 (frazione solida): max 531 t/giorno pari a 177.000 t/a;
- CER 19.05.99 / 19.07.03 (frazione liquida, acque di scarto del processo di biostabilizzazione, denominate "percolato"): max 225 t/giorno pari a 75.000 t/a;

In sintesi:

il percolato e il biogas prodotti dalla Discarica di Legoli e il metano prodotto dal Biodigestore di Albe, potranno essere utilizzati nel ciclo produttivo;

- l'acqua generata dal processo potrà essere riutilizzata anche per le necessità impiantistiche e di manutenzione del verde del Polo di Gestione integrata dei rifiuti di Legoli;
- i rifiuti che si prevede di trattare, provenienti dall'ATO Toscana Costa, sono i medesimi destinati alla discarica di Legoli;
- l'impianto tratterà rifiuti non diversamente valorizzabili, il cui destino finale sarebbe stato l'impianto discarica;
- il ciclo produttivo consentirà il recupero di scorie vetrose e CO₂ per uso industriale.

Il progetto si inserisce in un contesto industriale interamente dedicato al trattamento dei rifiuti urbani e speciali, che comprende:

- una discarica (attiva e con un progetto di ampliamento in corso di istruttoria) gestita da Belvedere Spa;
- un impianto TMB (attivo) gestito da Belvedere Spa;
- un biodigestore anaerobico (in fase di costruzione) gestita da Albe Srl.

La contemporanea presenza di tali sezioni garantisce sinergie importanti per garantire la circolarità nel ciclo integrato dei rifiuti. È previsto che lo slurry venga eseguito utilizzando, quando necessario, il percolato prodotto in discarica, così come gli spunti energetici per avvio o particolari fasi gestionali, possono essere garantiti dal biometano derivato dall'impianto biogas della discarica (o gasolio in caso di indisponibilità del biogas) o dal biodigestore anaerobico di ALBE. Parte dei rifiuti solidi di alimentazione poi, potranno essere derivati dal TMB.

Il processo proposto realizza una ossidazione flameless in atmosfera di ossigeno, anidride carbonica e vapore acqueo, a temperature di 1250-1500 °C e sotto pressione.

Per le attività che si svolgono in tale installazione vanno prese in considerazione le Migliori Tecniche Disponibili (MTD o BAT) riportate sui seguenti documenti di riferimento:

- () Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage (July 2006) disponibile sul sito internet <http://eippcb.jrc.es>
- () Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Waste Treatments Industries (2018) disponibile sul sito internet <http://eippcb.jrc.es>
- () DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2018/1147 DELLA COMMISSIONE del 10 agosto 2018 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per il trattamento dei rifiuti, ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio disponibile sul sito internet <http://eippcb.jrc.es>
- () Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Incineration (2019)

() DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2019/2010 DELLA COMMISSIONE del 12 novembre 2019 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per l'incenerimento dei rifiuti

Il processo proposto è riconosciuto quale nuova BAT nel settore dell'incenerimento rifiuti come riportato a pag. 513, par. 6.3 *Flameless Pressurized Oxycombustion*, cap. 6, dal nuovo BREF (4) di settore.

Il proponente ha presentato le integrazioni richieste dalla CdS (in data 23.10.2023) con nota del 23.04.2024.

Di seguito si riportano le considerazioni sulla documentazione integrativa pervenuta, per le varie matrici ambientali.

Aspetti ambientali:

Componente Atmosfera:

Richiesta 1: *dal momento che la Tecnologia OXI è stata, ad oggi, sviluppata attraverso campagne di prova sull'impianto prototipo da 5 MW ubicato all'interno del Centro Ricerche del Gruppo Sofinter a Gioia del Colle (BA), si richiede di trasmettere, se disponibile, documentazione tecnica riguardante le prestazioni di tale impianto, con particolare riferimento alle Matrici Emissioni atmosferiche e Rifiuti (EoW).*

Risposta: nella documentazione presentata è presente una relazione dove sono descritte le attività sperimentali condotte all'interno dell'impianto di Gioia del Colle (BA). In particolare sono state condotte 3 campagne sperimentali su:

- rifiuti derivanti dal ciclo dei rifiuti urbani;
- rifiuti derivanti dal trattamento reflui civili;
- rifiuti pericolosi provenienti da siti in bonifica (SIN) ricchi di sostanze organiche volatili e metalli pesanti.

L'impianto pilota da 5 MWt, installato nel centro di ricerche di Gioia del Colle, utilizza come comburente ossigeno tecnico ad elevato grado di purezza, e non aria arricchita di ossigeno oppure aria ambiente (azoto 79% e ossigeno 21% circa). Questo viene fornito da terzi come liquido criogenico in apposito serbatoio di stoccaggio. Viene specificato che *"l'impianto pilota non è dotato di specifici sistemi di abbattimento; ne consegue che i valori registrati sono peggiorativi al netto di un sistema di abbattimento ai sensi delle BAT vigenti. Esse rappresentano, dunque, l'inquinamento massimo producibile: ciò permette di capire quali possano essere le migliori tecniche di abbattimento da implementare in un impianto di taglia industriale per una determinata applicazione"*.

I risultati delle 3 campagne sono riassunti nelle 3 seguenti tabelle:

Parametro	Unità di misura	Valore non normalizzato	Valore normalizzato	Limite previsto dal d.lgs. 152/06
Polveri totali sospese	mg/Nm ³	77	8,5	10
Sommatoria metalli 1	mg/Nm ³	4,32	0,48	0,5
Sommatoria metalli 2	mg/Nm ³	<0.005	<0,005	0,05
Diossine e furani	ng I-TEQ/Nm ³	0.072	0,008	0,1
PCB dioxin like (WHO)	ng WHO-TEQ/Nm ³	0.026	0,003	0,1
IPA	ng/Nm ³	1087	130	10000
Acido fluoridrico	mg/Nm ³	4.8	0,6	1
Acido Cloridrico	mg/Nm ³	2.3	0.25	10

NOx	mg/Nm3	520	58	200
SO2	mg/Nm3	<15	<1.7	50

Tabella 4.2/1 - Emissioni in atmosfera per la campagna sperimentale rifiuti derivanti dal ciclo dei rifiuti urbani (dati da campionamento)

Parametro	Unità di misura	Valore non normalizzato	Valore normalizzato	Limite previsto dal d.lgs. 152/06
Polveri totali sospese	mg/Nm3	28.8*	3,2	10
Sommatoria metalli 1	mg/Nm3	0.09*	0,01	0,5
Sommatoria metalli 2	mg/Nm3	0.045*	0,005	0,05
Diossine e furani	ng I-TEQ/Nm3	0.05	0,0056	0,1
IPA	ng/Nm3	8000	889	10000
Acido cloridrico	mg/Nm3	4.4	0,5	10
NOx	mg/Nm3	1757	195	200
SOx	mg/Nm3	<15	<1,67	50

Tabella 4.3/1 - Emissioni in atmosfera per la campagna sperimentale rifiuti derivanti dal trattamento reflui civili (dati da campionamento)

Parametro	Unità di misura	Valore non normalizzato	Valore normalizzato	Limite previsto dal d.lgs. 152/06
Polveri totali sospese	mg/Nm3	5.2	0.6	10
Sommatoria metalli 1	mg/Nm3	0.54	0,06	0,5
Sommatoria metalli 2	mg/Nm3	0.002	0.0002	0,05
Diossine e furani	ng I-TEQ/Nm3	<0.034	<0.00378	0,1
IPA	ng/Nm3	<89.3	<10	10000
PCB	ng/Nm3	<0.0062	<0.0007	0.1
Acido cloridrico	mg/Nm3	12	1,33	10
Acido fluoridrico	mg/Nm3	1,4	0,16	1

Tabella 4.4/1 - Emissioni in atmosfera per la campagna sperimentale rifiuti pericolosi provenienti da SIN (dati da campionamento)

In tutti e 3 i casi il valore riscontrato per il parametro TOC è risultato molto basso, intorno a 0,2 mg/Nmc. Il proponente riporta che *“i dati ricavati dalle campagne sperimentali rappresentano la condizione di minima performance dell'installazione industriale per ogni categoria merceologica di materiale o rifiuto trattato”*.

In sintesi le integrazioni presentate hanno risposto alla richiesta. Si ricorda comunque che, a nostro avviso, il quadro emissivo autorizzato dovrà prevedere VLE per i vari inquinanti espressi in concentrazione con i limiti previsti dalle BATC (5) moltiplicati per 5 in tutte le condizioni operative (con e senza recupero di CO₂), al fine di tenere conto del fatto che viene usato ossigeno e non aria. Ad esempio il VLE per il parametro Polveri sarà pari a 25 mg/Nm³.

Limiti imposti dalla BAT Dec. UE 2019/2010	
Polveri totali	<5 mg/Nm ³
TVOC =	<10 mg/Nm ³
HCl =	<6 mg/Nm ³
HF =	< 1 mg/Nm ³
SO ₂ =	30 mg/Nm ³
NO _x =	120 mg/Nm ³
CO =	50 mg/Nm ³
Hg =	20 µg/Nm ³
Σ metalli 1	0,02 mg/Nm ³
Σ metalli 2	0,3 mg/Nm ³
PCDD/PCDF+PCB 1	< 0,06 ng WHO-TEQ/Nm ³
PCDD/PCDF+PCB 2	< 0,08 ng WHO-TEQ/Nm ³
Σ metalli 1: Cd + Ti in totale	
Σ metalli 2: Altri metalli in totale	
PCDD/PCDF+PCB 1: monitoraggio come MEDIA del periodo di campionamento	
PCDD/PCDF+PCB 2: monitoraggio come Periodo di campionamento a lungo termine	

Richiesta 2: nel caso dell'emissione EC1, per quanto riguarda il controllo dell'efficienza e le modalità di effettuazione del monitoraggio del biofiltro, preliminarmente andrebbe effettuata la verifica della portata emessa nelle varie zone dello stesso, al fine di determinare l'omogeneità del flusso emesso, scongiurando così la presenza di percorsi preferenziali del flusso emesso. Il criterio suggerito ed adottato recentemente da ARPAT, è conforme alle Linee Guida della Regione Lombardia e dell'ARTA Abruzzo. Si ritiene necessario che il proponente integri il piano di monitoraggio relativo all'emissione EC1 in modo da tenere conto di quanto ivi riportato (suddivisione biofiltro in sub-aree in cui il flusso possa considerarsi omogeneo, emissioni valutate per le singole sub-aree, ecc.).

Risposta: nella relazione il proponente riporta la seguente suddivisione dell'area del biofiltro in 4 moduli e, all'interno di ciascuno, saranno individuate 2 aree di superficie inferiore a 100 mq e 15 sub-aree, per un totale complessivo di 8 aree e 120 sub-aree.

dimensione interna = 28,75 m												
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n
	MODULO 1			MODULO 2			MODULO 3			MODULO 4		
1	a1	b1	c1	d1	e1		g1	h1	i1	l1	m1	n1
2	a2	b2	c2									
3	a3	b3	c3									
4	a4	b4	c4									
5	a5	b5	b6									
6	a6											
7	a7											
8	a8	b8	c8									
9	a9											
10	a10											

Figura 2/1 - Individuazione aree e sub-aree sulla superficie del biofiltro.

Successivamente sono descritti i criteri adottati per il campionamento delle emissioni all'interno delle aree presenti nella scacchiera di cui sopra.

Si ritiene che, per quanto riguarda la matrice emissioni in atmosfera, le integrazioni fornite siano esaurienti.

Componente Ambiente idrico, suolo e sottosuolo

La ditta ha risposto alle integrazioni richieste da ARPAT. Di seguito si riportano le valutazioni di competenza.

Richiesta 3: l'impianto di trattamento delle AMPP è stato dimensionato sulla base di una superficie pari a 20.600 metri quadrati, ma in alcuni documenti si fa riferimento ad una superficie di 25.000 metri quadrati.

Contenuto documentazione integrativa: la ditta specifica che l'impianto di trattamento delle AMPP è correttamente dimensionato sulla base di una superficie scolante pari a 20.600 metri quadrati e, laddove viene indicata una superficie di 25.000 metri quadrati si intende un areale che include anche le aree a verde permeabili e quindi non computate nel dimensionamento dell'impianto
Valutazione documentazione integrativa: si prende atto di quanto dichiarato dal proponente

Richiesta 4: non sono state allegate le schede tecniche degli additivi eventualmente utilizzati nel circuito delle acque delle torri evaporative e che potrebbero pertanto essere presenti nelle acque di spurgo.

Contenuto documentazione integrativa: la ditta ha inviato le schede tecniche richieste relativamente ai seguenti prodotti: BIO 425, POLYFLEX 188/A ed i relativi dosaggi in condizione a regime
Valutazione documentazione integrativa: si prende atto di quanto inviato dal proponente.

Richiesta 5: nella planimetria "AMD-EG-20_Planimetria_generale_di_progetto" sono riportate sigle identificative delle correnti di scarico e dei pozzetti di monitoraggio che non risultano coerenti con quanto descritto nelle relazioni di progetto (es. PF2 che sul PMC è relativo alle acque reflue assimilabili a domestiche, sulla planimetria viene inserito sulla tubazione di scarico delle AMDC + reflui industriali, PF4 che sul PMC è riferito alle acque per eventuale uso irriguo sulla planimetria è in corrispondenza della rete di scarico delle acque reflue assimilabili a domestiche ecc.). Non risulta, inoltre identificato il pozzetto di monitoraggio delle acque irrigue.

Contenuto documentazione integrativa: la ditta ha rivisto le planimetrie di progetto allineandole agli elaborati tecnici ed ha aggiornato il PMC. In sintesi, le diverse correnti di scarico verranno monitorate nei seguenti pozzetti:

1. PF1: AMPP trattate (punto di scarico SC1).
2. PF2: acque reflue assimilate a domestiche (punto di scarico SC3).
3. PF3: acque reflue industriali derivanti dal "serbatoio acque industriali" (punto di scarico SC1).
4. PF4: punto di controllo acque reflue industriali derivanti dal "serbatoio acque industriali" per eventuale uso irriguo.

Valutazione documentazione integrativa: si prende atto di quanto inviato dal proponente.

Si riporta di seguito la proposta di prescrizioni già espresse nella precedente valutazione tecnica e in questa sede confermate:

- a) il monitoraggio delle acque di scarico dovrà avere cadenza semestrale
- b) prima dell'attivazione degli scarichi dovrà essere effettuato un monitoraggio delle acque superficiali ante operam sui punti BC1 e BC2.

Componente Materiali di scavo, rifiuti e bonifiche

La ditta ha risposto alle integrazioni richieste. Di seguito si riportano le valutazioni di competenza.

Richiesta 6: *Chiarire in modo univoco i quantitativi massimi in stoccaggio istantaneo richiesti.*

Risposta: I rifiuti conferiti presso l'installazione, nell'area di stoccaggio predisposta all'interno dell'isola funzionale IF01, sono alimentabili a trattamento di Ossidazione Termica (operazione R1), solo in forma di slurry. Al fine di costituire tale matrice, il rifiuto solido, stoccato nell'area di deposito, deve essere avviato ad operazioni di pretrattamento e macinazione (operazioni R12), allo scopo di ottenere un materiale di congrue caratteristiche per la successiva operazione di miscelazione con la matrice liquida (percolato).

La richiesta autorizzatoria si riferisce ad un quantitativo massimo di 177.000 t/anno di rifiuti solidi cui si aggiungono un massimo di 75.000 t/anno di percolati. Le due quantità non potranno mai essere processate nella loro interezza in quanto all'aumentare dei quantitativi di rifiuto solido processato andrà contestualmente diminuendo il quantitativo di percolato necessario per la produzione dello slurry. Tuttavia tutto l'impianto è stato dimensionato per il quantitativo massimo teorico in ingresso. Lo stesso criterio è impiegato sia per la valutazione dei massimi quantitativi annui ammissibili all'installazione, sia per la determinazione dei massimi stoccaggi istantanei richiesti all'interno dell'area di stoccaggio all'interno del capannone (isola funzionale IF01).

I massimi stoccaggi istantanei sono definiti come i quantitativi necessari alla produzione di slurry da alimentare in continuo al processo di Ossidazione Termica, operante a pieno regime per tre giorni. La tabella riassuntiva dei massimi quantitativi di rifiuto in stoccaggio istantaneo è la seguente.

QUANTITATIVI MASSIMI IN STOCCAGGIO ISTANTANEO				
CER	Descrizione	Provenienza	Massimo rifiuto solido	Massimo percolato per formulazione slurry
			t	t
19.12.12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11	Scarti (fine linea) piattaforme MULTI	707	471
19.12.12		Scarti (fine linea) piattaforme carta	794	612
19.12.12		Sottovaglio non biostabilizzato	1400	115
19.12.12		Scarti da biodigestore (da preselezione FORSU)	1400	60
19.05.01	Parte di rifiuti urbani e simili non destinata al compost	Sottovaglio biostabilizzato	1130	579
19.05.03	Compost fuori specifica		1130	579
19.12.10	Rifiuti combustibili (combustibile da rifiuti)	Sopravvaglio	785	752
19.06.04	Digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani	Digestato da biodigestore anaerobico	1362	57

Valutazione documentazione integrativa: si prende atto di quanto dichiarato dal proponente

Richiesta di approfondimento su End of Waste "perle vetrose":

Preso atto che la mancata cessazione della qualifica di rifiuto della frazione incombustibile farebbe venir meno la finalità principale del progetto, al fine di dimostrare l'End of Waste della frazione incombustibile dei rifiuti, la società ha trasmesso la documentazione integrativa richiesta con nota della Regione Toscana del 23/10/2023, sulla base dei seguenti punti:

- a) *Fornire la documentazione originaria attestante i risultati delle prove di conformità delle perle vetrose alle norme UNI EN 13139 (aggregati per malte), UNI EN 12620, UNI 8520-1 Prospetto 1, UNI 8520-2 Appendice A UNI 11104 Prospetto 4, UNI EN 206 Appendice E, Dm 17 genn. 2018, NTC: Tab 11.2.II (aggregati per calcestruzzi);*

Il proponente trasmette la documentazione richiesta, atta a dimostrare la conformità delle perle vetrose a tutti i requisiti essenziali ad esse applicabili.

Dalla documentazione trasmessa emerge che sono state descritte esaustivamente le caratteristiche prestazionali della sostanza/oggetto che cessa la qualifica di rifiuto, confrontate con quelle della materia prima/oggetto che verrebbe sostituita dal materiale vetroso, così come indicato nella Linea Guida 41/2022 del SNPA al par. 4, tab. 4.1.

- b) *Relativamente alla produzione industriale di componenti di pavimentazioni per esterno, fornire una tabella di confronto tra le composizioni chimiche della mattonella (Tabella 3.1/1) realizzata con "Ossiéco" con quelle di una mattonella realizzata con scaglie di basalto. Si fa presente che la prima presenta concentrazioni minime di toluene, 2-Etil-1 esanolo e metil isobutil chetone.*

Il proponente ha trasmesso le analisi di screening che consentono di risaltare la compatibilità ambientale del "Ossiéco" comparandolo col prodotto finito costituito con lo stesso materiale.

Nel documento 4 citato, è riportata la caratterizzazione chimico-fisica finalizzata alla valutazione di pericolosità delle scorie vetrose (prodotte nell'impianto ITEA spa di Gioia del Colle Bari) in caso di avvio a smaltimento/recupero.

Il giudizio riportato nella certificazione di analisi attesta che il campione non evidenzia caratteristiche di pericolo HP e che i risultati del test di cessione di cui al DM 5/2/98 mostrano scarsa eluibilità degli inquinanti, testimoniando la compatibilità ambientale del materiale.

8. *Relativamente all'utilizzo dell'EoW come inerte per la produzione di rivestimenti resinosi per pavimentazioni:*

- c) *Fornire la documentazione atta a dimostrare quanto affermato (analisi chimiche di entrambi i prodotti) per l'applicazione delle perle vetrose in mera sostituzione del basalto in scaglie*
- d) *In merito alle caratteristiche di densità e porosità dell'Ossiéco e del basalto di riferimento, specificare se le norme tecniche di riferimento stabiliscono dei valori di riferimento per tali parametri*

Per quanto attiene il punto c), il proponente rimanda a quanto già riportato al punto b).

In merito al punto d) il proponente dichiara che *le norme tecniche di riferimento non stabiliscono dei valori di riferimento per la porosità. Per quanto riguarda la densità, l'unica indicazione è quella presente nel paragrafo "Campo di applicazione" della UNI EN 12620, in base alla quale la norma si applica ad aggregati aventi massa volumica dopo essiccazione in stufa maggiore di 2.000 kg/m³ (condizione soddisfatta dalle perle vetrose).*

9. *Relativamente all'utilizzo dell'EoW come aggregato recuperato, integrare l'elaborato ITG-RT-060 PRODUZIONE MATERIE PRIME con il confronto delle analisi effettuate sul prodotto tal quale con riferimento alle sostanze e ai limiti di cui alla Tabella 2, Allegato 1 al DM 152/2022.*

È stata trasmessa (documento 12) la documentazione che consente il confronto con i VL della Tabella 2, Allegato 1 al DM 152/2022 e dimostra la compatibilità ambientale del materiale.

10. Dal momento che non sono riportate informazioni in merito all'esistenza di altri produttori dell'EoW in questione, che abbiano già un mercato o una domanda nei settori dell'edilizia e del vetro, dettagliare quanto sopra e, in mancanza di analoghi processi di produzione, fornire quanto prima gli esiti degli accordi in corso con gli eventuali acquirenti.

Il proponente descrive i vari utilizzi come materia prima del Ossieco nei vari settori edili: produzione calcestruzzi, realizzazione di malte non strutturali e utilizzo come aggregato per materiali non legati e legati con leganti idraulici nella costruzione di strade; per ognuno ne stima anche la domanda del mercato.

Si ritiene che debbano essere forniti, quanto prima, copia degli accordi commerciali.

11. Fornire informazioni, se disponibili in letteratura o desunte da dati sperimentali, in merito al fatto che la presenza di contaminanti più o meno accentuata, se non nei rifiuti almeno nello slurry, possa influire o meno sul processo e sulle caratteristiche dell'EoW ottenuto.

Il proponente precisa che *Caratteristica peculiare di questa tecnologia è l'elevata temperatura mantenuta uniforme, assialmente e radialmente, con conseguente assenza di zone fredde così come di zone caratterizzate da picchi di elevata temperatura (reattore isoterma). Tale uniformità di temperatura è garantita dall'esercizio in pressione del processo di ossidazione. In queste condizioni di esercizio, la componente maggioritaria dello slurry (responsabile tra le altre della variabilità in termini di composizione merceologica e caratteristiche chimico-fisiche dello stesso), rappresentata dalla frazione organica, viene completamente ossidata in anidride carbonica (successivamente catturata e stoccata) e acqua, lasciando all'interno del reattore la sola frazione inorganica, la quale si presenterà come "fuso/magma vetroso". In seguito al brusco raffreddamento in acqua fredda, il "fuso/magma vetroso" si solidifica rapidamente dando origine ad una struttura amorfa denominata "perla vetrosa".Per le ragioni sopra esposte, è possibile affermare che il processo di formazione della "perla vetrosa", nonché quelle caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche da valorizzare nel tempo, sono del tutto indipendenti non solo da tipologia, origine e quantitativi del rifiuto o mix di rifiuti in ingresso al processo, ma anche dalla presenza di contaminanti più o meno accentuata, in quanto discendente solo dalla struttura amorfa e dalla componente maggioritaria (silicio e alluminio) che conferisce "costanza" composizionale e di qui prestazionale.*

Per quanto riguarda l'ecocompatibilità delle perle vetrose si riporta dalla relazione tecnica ITG-RT-081 le seguenti affermazioni: *Le perle vetrose prodotte dal processo Isotherm a 1400°C circa, grazie alla combinazione delle condizioni operative ed utilizzo di un additivo a base silicea (n.d.r. che ne favorisce la vetrificazione), possiedono una composizione chimica e caratteristiche chimico-fisiche del tutto sovrapponibili a quelle del vetro. Il vetro per sua natura è praticamente inattaccabile dagli agenti atmosferici, e chimici (come acidi o basi) così come le perle vetrose. La matrice vetrosa amorfa ingloba e blocca al suo interno gli ossidi dei metalli presenti nella matrice rifiuto, ne impedisce il rilascio nell'ambiente circostante, ed inibisce ogni interazione degli agenti atmosferici sia con la matrice vetrosa sia con gli ossidi dei metalli contenuti nella stessa.*

La silice amorfa, dunque, funge da barriera di protezione degli ossidi contenuti al suo interno. Sia le perle vetrose che il vetro, quindi, non subiscono attacco dagli agenti atmosferici (come la CO₂ presente nell'atmosfera). Questa proprietà tipica di tutti i materiali vetrosi permette alle perle

di mantenere le proprietà chimico fisiche immutate nel tempo alla pari del vetro comune. Viste le proprietà immutate nel tempo da parte delle perle vetrose, alla pari del vetro, il tempo di stoccaggio è dunque svincolato dalle proprietà chimico fisiche e prestazionali. Ne sono prova i risultati di due test di cessione condotti a distanza di 51 mesi su due campioni distinti prelevati dal medesimo stoccaggio della massa vetrosa. Tale massa è stata ed è volutamente e continuamente esposta in sicurezza agli agenti atmosferici sin dal momento in cui sono stati prodotti. Per evidenza si riportano in tabella, di seguito, i risultati desunti alla lisciviazione mediante acqua deionizzata come previsto dal rigoroso test previsto dall'All. 3 del D.M. 05/02/98".

Premesso che il test previsto dall'All.3 del DM 5/2/98 è tutt'altro che "rigoroso" non potendo in alcun modo restituire informazioni sulla stabilità a lungo termine dei materiali testati e del loro comportamento in ambienti particolari (alcalini/acidi, riduttivi/ossidativi etc.) si osserva che gli ossidi inorganici presenti nelle perle vetrose (analisi in tab 4.2/1 della relazione tecnica citata) sono costituiti da contaminanti anche di elevata tossicità, come ad esempio i metalli pesanti, presenti in concentrazioni anche molto elevate in rapporto ai valori limite previsti per lo stato di qualità dei terreni (CSC di tab.1 all.5 al Titolo V, Parte Quarta del Dlgs.152/2006 smi.. Si ritiene che la stabilizzazione in una struttura silicea amorfa (vetrificazione) garantisca, comunque, un confinamento nel lungo periodo dei contaminanti inclusi. Nel caso di situazioni in cui le perle vetrose siano riutilizzate come materiale sciolto e confluiscano in riporti e terreni in posto, l'eventuale caratterizzazione ambientale con analisi sul tal quale comporterebbe l'attivazione di un procedimento di bonifica. Per tali situazioni si consiglia di mantenere una tracciabilità quanto più estesa possibile nei riutilizzi delle perle vetrose.

End of Waste "anidride carbonica":

4. *Presentare la documentazione tecnica necessaria per il riconoscimento di End of Waste ai sensi dell'art. 184-ter del decreto legislativo 03 aprile 2006, n. 152 per la CO2 da utilizzare a fini industriali.*

Nella relazione tecnica ITG-RT-090, il proponente DESCRIVE le condizioni di cui all'ART.184-TER COMMA 1 LET. a) APPLICABILI AL "CASO PER CASO".

Primo criterio: "la sostanza o l'oggetto sono destinati a essere utilizzati per scopi specifici"

La società dichiara che verrà prodotta CO2 liquida destinata al settore alimentare e che l'impianto di recupero CO2 che verrà installato sarà dotato di sezione di trattamento dedicata alla sua purificazione.... La CO2 per scopi alimentari risponderà quindi agli standard E290 e ISBT (beverage degree) attualmente previsti per l'applicazione. In buona sostanza, la CO2 prodotta e stoccata nei serbatoi avrà caratteristiche chimico – fisiche, che corrispondono agli standard minimi indicati nella linea guida ISBT. Il rispetto della linea guida ISBT e del Reg. UE 231/2012, che qualifica la CO2 come E290, permette di qualificare la CO2 prodotta come End of Waste per il settore alimentare.

Osservazioni: Considerato che la CO2 prodotta verrà destinata al settore alimentare, dovrà essere acquisito, su questo aspetto, il parere dell'Azienda USL.

Secondo criterio: "dimostrare che esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto"

Il proponente dichiara che il mercato italiano vede una produzione di 250.000 t/anno di CO2 solo per usi alimentari, dove circa 80.000 t/anno sono di un solo distributore.

Dichiara altresì che non sono ancora disponibili lettere di intenti ovvero contratti commerciali, ordini e accordi con la società proponente Novatosc, in quanto, allo stato sono in corso contatti e valutazioni con diversi produttori di settore

Osservazioni: Si ritiene che debbano essere forniti, quanto prima, copia degli accordi commerciali con i potenziali acquirenti.

Terzo criterio: soddisfazione dei “criteri di qualità per i materiali di cui è cessata la qualifica di rifiuto ottenuti dall'operazione di recupero in linea con le norme di prodotto applicabili, compresi i valori limite per le sostanze inquinanti, se necessario”

Il proponente specifica che *Per l'utilizzazione nel settore alimentare dell'EOW anidride carbonica, la disciplina legislativa è costituita dalla linea guida ISBT del Novembre 2010 che definisce il grado di purezza della CO2 prodotta e dalle specifiche E290 contenute nel Reg. CE 231/2012. A livello nazionale è presente il DM 29/12/2003. È importante far notare come la linea guida ISBT sia la più richiesta delle normative di riferimento, dopo le specifiche E290. Il DM del 29 Dicembre 2003 vede come campo applicativo il settore delle acque minerali.*

Dichiara altresì che *La Linea guida 41/2022 del SNPA evidenzia la necessità di determinare standard sanitari per la sostanza o l'oggetto che cessa la qualifica di rifiuto qualora la tipologia di rifiuti trattati possa comportare rischi diretti sulla salute umana (ad esempio presenza di patogeni). Le matrici in ingresso al processo di Ossidazione Termica Flamless sono le seguenti quantità:*

- 531 t/giorno per la frazione derivante dal trattamento di rifiuti solidi
- 225 t/giorno per il percolato, sia fornito dalla discarica di Legoli (percolato di discarica), sia approvvigionato dall'esterno della discarica (ad esempio percolato da TMB).

Tenuto conto che si tratta di matrici costituite da rifiuti non pericolosi può certamente sostenersi che l'anidride carbonica sia esente da rischi sanitari correlati o correlabili con agenti patogeni (virus, funghi, batteri, etc.), anche se potenzialmente presenti nei rifiuti, ovvero altri rischi microbiologici, in quanto il trattamento avviene a temperature elevatissime, in grado di azzerare ogni possibile rischio di tale portata.

Osservazioni: In base all'utilizzo finale, le norme di prodotto applicabili variano. **Pertanto il proponente dovrà definire la destinazione e dimostrare che il proprio EoW è conforme alle specifiche. Per quanto attiene gli standard sanitari applicabili, dovrà essere acquisito il parere della Azienda USL competente.**

Quarto criterio: “l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana”

La società dichiara che: *Per quanto riguarda gli impatti ambientali, la cattura della CO2 assicura una riduzione in termini di CO2 emessa, non essendo immesso in atmosfera un gas climalterante (GHG). L'impianto è capace di catturare circa 11 ton/h di CO2 (liquefatta) dall'off gas proveniente da Ossidazione Termica che ne contiene circa 12,5 ton/h, considerando un'efficienza di cattura pari al 90%. L'installazione Novatosc, quindi, potrà considerarsi vicina all'essere un impianto Carbon Neutral.*

Gli impatti sulla salute sono stati affrontati nei punti precedenti cui si rimanda per le osservazioni del caso.

Il proponente DESCRIVE inoltre I CRITERI dettagliati DELL'ART.184-TER COMMA 3 LET. a) APPLICABILI AL “CASO PER CASO”

Primo criterio: “materiali di rifiuto in entrata ammissibili ai fini dell'operazione di recupero”

La società dichiara che *il processo di Ossidazione Termica Flameless a cui sono indirizzati (i rifiuti), è complessivamente destinato al recupero dell'EOW perle vetrose, alla produzione di energia elettrica ed alla produzione di CO2 la quale, indipendentemente dalla matrice in ingresso al processo stesso, mantiene costantemente le medesime caratteristiche.*

Osservazioni: pur riconoscendo che la matrice in ingresso non influenzerà le caratteristiche della CO2 prodotta, si ritiene che **in caso di modifica o incremento delle tipologie di rifiuti in**

ingresso, debba essere rivalutata/aggiornata la procedura relativa al rilascio dell'autorizzazione EoW "caso per caso".

Secondo criterio: "processi e tecniche di trattamento consentiti"

La descrizione del processo di trattamento degli off-gas, prodotti dall'impianto di ossidazione termica, per la produzione dell'EOW CO₂ è riportata negli atti e negli elaborati allegati all'istanza di autorizzazione.

Osservazioni: i processi e le tecniche di trattamento saranno autorizzate con il rilascio dell'atto finale; **in caso di modifica, dovranno essere rivalutate/aggiornate anche ai fini della definizione dell'autorizzazione EoW "caso per caso". La descrizione deve del processo deve includere gli eventuali parametri di processo che devono essere monitorati al fine di garantire il raggiungimento degli standard tecnici ed ambientali da parte della CO₂.**

Terzo criterio: "criteri di qualità per i materiali di cui è cessata la qualifica di rifiuto ottenuti dall'operazione di recupero in linea con le norme di prodotto applicabili, compresi i valori limite per le sostanze inquinanti, se necessario"

Il proponente propone di ricercare ed identificare nella linea guida ISBT, i criteri di qualità per la CO₂ EoW e riporta la tabella con l'indicazione delle attività di controllo e monitoraggio qualitative e quantitative necessarie per la qualifica dell'EOW.

Prodotto (End of Waste)	Quantità	Controllo qualità	Frequenza del controllo qualità	Modalità monitoragg io	Modalità di registrazio ne e trasmission e	Destinazio ne del prodotto (End Of Waste)	Reporting
CO ₂	Quantità massima stoccabile in ogni serbatoio di stoccaggio pari a 200 ton massime	Linea guida ISBT novembre 2010	Ogni serbatoio (circa 200 ton)	Corsa cromatogra fica	Registro del "rifiuto cessato"	Registrazio ne della tracciabilità di ogni produzione trasferita agli impianti di utilizzo e dichiarazio ne di conformità	Annuale

Tabella 2.7/1 - Attività di controllo e monitoraggio qualitative e quantitative necessarie per la qualifica dell'EOW.

Osservazioni: **Le modalità di monitoraggio e di registrazione degli esiti dovranno essere definiti in una o più procedure del Manuale SGA, adottato dall'azienda.**

Quarto criterio: "requisiti affinché i sistemi di gestione dimostrino il rispetto dei criteri relativi alla cessazione della qualifica di rifiuto, compresi il controllo della qualità, l'automonitoraggio e l'accreditamento, se del caso"

Il proponente dichiara che *sarà adottato un sistema di gestione ambientale, integrato con quelli di qualità, sicurezza ed energia, che sarà in piena compliance con le BAT n. 1 della DEC UE 1147/2018 e la DEC. UE 2010/2019.....sarà adottata una specifica procedura che descriva puntualmente le attività di controllo, monitoraggio e gestione dell'EOW e, in particolare, di ogni lotto, affinché si raccolga l'evidenza del rispetto delle condizioni e dei criteri previsti per la cessazione della qualifica di rifiuto. La procedura prevederà che i parametri delle condizioni e dei criteri previsti per la cessazione della qualifica di rifiuto saranno analizzati al riempimento e chiusura di ogni serbatoio criogenico. Sarà implementata, in seno al Sistema di Gestione,*

procedura finalizzata alle ispezioni inerenti alla verifica della presenza della cartellonistica, etichettature e dei presidi di sicurezza, nonché dell'idoneità strutturale e impiantistica dello stoccaggio e sarà prevista altresì la verifica che i tempi e le modalità di stoccaggio siano tali da non inficiare sulle caratteristiche dell'EOW ai fini del riutilizzo. In adesione alla BAT n. 1 della DEC UE 1147/2018 e la DEC. UE 2010/2019 verrà adottata, ai fini del controllo operativo, anche una procedura che definisca le modalità e le frequenze di controllo dei rifiuti in ingresso, dell'EoW per lotti, le modalità di tracciabilità e identificazione del lotto. Le procedure tutte saranno rese disponibili all'Agenzia prima della messa in esercizio dell'installazione.

4. CONCLUSIONI

In riferimento a quanto in oggetto ed alla Vs richiesta del 9.05.2024 (prot. ARPAT 2024/0035703) trasmettiamo il parere in oggetto, che risulta **Favorevole condizionato** all'inserimento delle prescrizioni di seguito riportate per le varie matrici ambientali.

aspetti ambientali:

componente ambientale Atmosfera

► fissare il quadro emissivo autorizzato sulla base dei VLE, espressi in concentrazione, sulla base dei limiti previsti dalle BATC (5)

Limiti imposti dalla BAT Dec. UE 2019/2010	
Polveri totali	<5 mg/Nm ³
TVOC =	<10 mg/Nm ³
HCl =	<6 mg/Nm ³
HF =	< 1 mg/Nm ³
SO ₂ =	30 mg/Nm ³
NO _x =	120 mg/Nm ³
CO =	50 mg/Nm ³
Hg =	20 µg/Nm ³
Σ metalli 1	0,02 mg/Nm ³
Σ metalli 2	0,3 mg/Nm ³
PCDD/PCDF+PCB 1	< 0,06 ng WHO-TEQ/Nm ³
PCDD/PCDF+PCB 2	< 0,08 ng WHO-TEQ/Nm ³
Σ metalli 1: Cd + Ti in totale	
Σ metalli 2: Altri metalli in totale	
PCDD/PCDF+PCB 1: monitoraggio come MEDIA del periodo di campionamento	
PCDD/PCDF+PCB 2: monitoraggio come Periodo di campionamento a lungo termine	

moltiplicati per 5 in tutte le condizioni operative (con e senza recupero di CO₂), al fine di tenere conto del fatto che viene usato ossigeno e non aria. Ad esempio il VLE per i parametro Polveri sarà pari a 25 mg/Nm³.

► effettuare per il primo anno dalla messa in esercizio autocontrolli (misure in discontinuo) con cadenza bimestrale ed, in caso positivo, con cadenza semestrale dal secondo anno in poi.

► stabilire che il Sistema di Monitoraggio in Continuo delle Emissioni sul punto EC3 risulti assoggettato ai disposti della norma UNI EN 14181, in conformità al punto C dell'Allegato 1 al Titolo III-bis alla parte Quarta del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. ed alla BAT 4 (5) per i parametri ivi previsti unitamente alla Portata dei fumi secchi.

Componente Ambiente idrico, suolo e sottosuolo

► il monitoraggio delle acque di scarico dovrà avere cadenza semestrale

► prima dell'attivazione degli scarichi dovrà essere effettuato un monitoraggio delle acque superficiali ante operam sui punti BC1 e BC2.

Componente Materiali di scavo, rifiuti e bonifiche

- fornire copia degli accordi commerciali del Ossieco nei vari settori edili
- Considerato che la CO2 prodotta verrà destinata al settore alimentare, acquisire su questo aspetto, il parere dell'Azienda USL
- fornire copia degli accordi commerciali per la CO2 prodotta con i potenziali acquirenti
- definire la destinazione e dimostrare che il proprio EoW è conforme alle specifiche. Per quanto attiene gli standard sanitari applicabili, dovrà essere acquisito il parere della Azienda USL competente.
- in caso di modifica o incremento delle tipologie di rifiuti in ingresso, debba essere rivalutata/aggiornata la procedura relativa al rilascio dell'autorizzazione EoW "caso per caso".
- in caso di modifica, dovranno essere rivalutate/aggiornate anche ai fini della definizione dell'autorizzazione EoW "caso per caso". La descrizione del processo deve includere gli eventuali parametri di processo che devono essere monitorati al fine di garantire il raggiungimento degli standard tecnici ed ambientali da parte della CO2.
- Le modalità di monitoraggio e di registrazione degli esiti per la qualifica dell'EoW dovranno essere definiti in una o più procedure del Manuale SGA, adottato dall'azienda.
- Mantenere una tracciabilità quanto più estesa possibile nei riutilizzi delle perle vetrose contenendo tali materiali contaminanti in elevate concentrazioni sul tal quale.