

Comune di San Giovanni Lupatoto

Provincia di Verona
Regione Veneto



Polo tecnologico di Ca' del
Bue, sito in località
Mattozze nel Comune di
Verona- Variante
trattamento meccanico
RSU e REVAMPING
impianto trattamento
Fanghi di depurazione

Controdeduzioni alle integrazioni al progetto ai
sensi dell'art. 27 bis comma 4 - Parere del
Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)

STUDIO DI ECOLOGIA APPLICATA



Dott. Devis Casetta
Via Del Cristo, 26 – Padova

Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)



REDATTO:
Dott. Biol. Devis Casetta

Emesso: 20/12/2024

File: paup 58-23 - controdeduzioni -comune sglupatoto_00.docx

Rif. Regione Veneto PAUR n. 58/2023



Sommario

Premessa	1
Estremi dell'iter autorizzativo	1
1. Elenco della documentazione depositata e autorizzazioni/pareri richiesti e soggetti interessati	2
1.1 Elenco documentazione depositata in sede di integrazioni	2
1.3 Elenco autorizzazioni e pareri richiesti	5
1.4 Elenco delle amministrazioni e degli Enti territoriali potenzialmente interessati dal progetto ..	5
2. Controdeduzioni alle integrazioni al progetto di cui al comma 5 art. 27 bis	6
Conclusioni	45

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona- Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	SOMMARIO	REDATTO: Dott. Devis Casetta
		20/12/2024
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR) File: PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx

PREMESSA

Ai sensi dell'art. 27 bis D. Lgs 152/06 e s.m.i. comma 1, A.G.S.M. - A.I.M. S.P.A. ha presentato il 23/10/2023 alla Regione Veneto, istanza per l'ottenimento del PAUR¹ per il *Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona, autorizzato con Determina n. 3980/22 della Provincia di Verona - Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione.*

Le presenti osservazioni vengono redatte dallo Studio di Ecologia Applicata del Dott. Devis Casetta che ha ricevuto l'incarico di supporto al Comune di San Giovanni Lupatoto per l'espressione dei pareri di competenza, previsti nell'ambito del procedimento di PAUR, in qualità di Comune interessato dal progetto. Per la trattazione di alcuni aspetti tecnici, ci si è avvalsi di altre figure professionali, a completamento delle necessarie competenze.

ESTREMI DELL'ITER AUTORIZZATIVO

PROCEDIMENTO UNICO (art. 27-bis DLGS 152/06)²

58. Proponente: A.G.S.M. - A.I.M. S.P.A.

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona, autorizzato con Determina n. 3980/22 della Provincia di Verona - Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione - comune di localizzazione: Verona (VR); Comuni interessati: San Giovanni Lupatoto, San Martino Buon Albergo e Zevio (VR)

DATA SCADENZA OSSERVAZIONI 1marzo 2024

FASE: In itinere

Referente procedimento: Dott.ssa Agnese Rosa

¹ PAUR Procedimento Ambientale Unico Regionale

² Istanza presentata in vigore del D.Lgs. 152/06 come modificato dal D.L. 76/2020 e della Legge di conversione 120/2020 (in vigore dal 15/10/2020)

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 1 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
		20/12/2024
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR) PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx

1. ELENCO DELLA DOCUMENTAZIONE DEPOSITATA E AUTORIZZAZIONI/PARERI RICHIESTI E SOGGETTI INTERESSATI

1.1 ELENCO DOCUMENTAZIONE DEPOSITATA IN SEDE DI INTEGRAZIONI















<input type="checkbox"/>  Elenco Elaborati Aggiornato_Rev.02.pdf	 TA_IM_E_02_1_Schema a blocchi bilanci di massa ed energia.pdf.p7m.p7m	 TF_IM_W_10_2_Carichi sulle fondazioni-131124.pdf.p7m.p7m
<input type="checkbox"/>  HP-EG-N-04-0_Schema flusso energia.pdf	 TA_RE_E_02_0_Decommissioning.pdf	 TF_IM_W_11_1-Carichi fondazione forno-caldaia-depurazione.p7m
<input type="checkbox"/>  HP-EG-N-04-0_Schema flusso energia.pdf.p7m.p7m	 TA_RE_E_02_0_Decommissioning.pdf.p7m.p7m	 TF_IM_W_11_1-Carichi fondazione forno-caldaia-depurazione.pdf
<input type="checkbox"/>  HP-EG-N-05-0_Schema flusso materia.pdf	 TA_RS_E_01_1_Relazione tecnico-descrittiva.pdf	 TF_IM_W_14_2_Disposizione ciclo termico-131124.pdf
<input type="checkbox"/>  HP-EG-N-05-0_Schema flusso materia.pdf.p7m.p7m	 TA_RS_E_01_1_Relazione tecnico-descrittiva.pdf.p7m.p7m	 TF_IM_W_14_2_Disposizione ciclo termico-131124.pdf.p7m.p7m
<input type="checkbox"/>  HP-RG-N-02-1_Relazione tecnica generale interventi.pdf	 TF_IM_W_01_2_Viabilità-201124.pdf	 TF_IM_W_15_2_Punti_di_emissione-201124.pdf
<input type="checkbox"/>  HP-RG-N-02-1_Relazione tecnica generale interventi.pdf.p7m.p7m	 TF_IM_W_01_2_Viabilità-201124.pdf.p7m.p7m	 TF_IM_W_15_2_Punti_di_emissione-201124.pdf.p7m.p7m
<input type="checkbox"/>  HP-RG-N-03-0_Integrazioni richieste da Regione Veneto.p7m	 TF_IM_W_02_2-Layout generale-pianta-201124.pdf	 TF_IM_W_17_2_Disposizione utenze_elettriche-201124.pdf
<input type="checkbox"/>  HP-RG-N-03-0_Integrazioni richieste da Regione Veneto.pdf	 TF_IM_W_02_2-Layout generale-pianta-201124.pdf.p7m.p7m	 TF_IM_W_17_2_Disposizione utenze_elettriche-201124.pdf.p7m.p7m
<input type="checkbox"/>  HP-RG-N-04-0_Relazione tecnica di calcolo della D.P.A.p7m	 TF_IM_W_07_1-Vista F-F_Scarico polveri-silo bicarbonato-131124.p7m	 TF_IM_W_19_2_Dorsali_elettriche-201124.pdf
<input type="checkbox"/>  HP-RG-N-04-0_Relazione tecnica di calcolo della D.P.pdf	 TF_IM_W_07_1-Vista F-F_Scarico polveri-silo bicarbonato-131124.pdf	 TF_IM_W_19_2_Dorsali_elettriche-201124.pdf.p7m.p7m
<input type="checkbox"/>  TA_IM_E_01_1_Schema di flusso di progetto.pdf	 TF_IM_W_08_1-Linea di incenerimento-Sezione G-G-131124.pdf	 TF_IM_W_24_1-Depurazione fumi-131124.pdf
<input type="checkbox"/>  TA_IM_E_01_1_Schema di flusso di progetto.pdf.p7m.p7m	 TF_IM_W_08_1-Linea di incenerimento-Sezione G-G-131124.pdf.p7m.p7m	 TF_IM_W_24_1-Depurazione fumi-131124.pdf.p7m.p7m
<input type="checkbox"/>  TA_IM_E_02_1_Schema a blocchi bilanci di massa ed energia.pdf	 TF_IM_W_10_2_Carichi sulle fondazioni-131124.pdf	 TF_IM_W_27_2_Layout_punti_scarico_processo-201124.pdf
<input type="checkbox"/>  TF_RG_W_104_0_integrazioni_WTE201124.pdf.p7m.p7m	 TF_IM_W_28_2_Zone_ATEX-201124.pdf.p7m.p7m	 TF IM W 27 2 Layout punti scarico processo-201124.pdf.p7m.p7m
 TF_RS_A_04_0_integr PAUR_a_programmatici.pdf	 TF_IM_W_29_1_Layout_utenze_processo-201124.pdf	
 TF_RS_A_04_0_integr PAUR_a_programmatici.pdf.p7m	 TF_IM_W_29_1_Layout_utenze_processo-201124.pdf.p7m.p7m	
 TF_RS_A_05_0_integr PAUR_a_amb_rifuti.pdf	 TF_IM_W_30_0_Percorsi_pedonali-201124.pdf	 TF_RS_A_09_0_integr PAUR_emissioni_camino_E17.pdf
 TF_RS_A_05_0_integr PAUR_a_amb_rifuti.pdf.p7m	 TF_IM_W_30_0_Percorsi_pedonali-201124.pdf.p7m.p7m	 TF_RS_A_09_0_integr PAUR_emissioni_camino_E17.pdf.p7m
 TF_RS_A_06_0_integr PAUR_a_prog_PFAS.pdf	 TF_IM_W_31_0_Flussi_di_massa-201124.pdf	 TF_RS_A_10_0_integr PAUR_decommissioning.pdf
 TF_RS_A_06_0_integr PAUR_a_prog_PFAS.pdf.p7m	 TF_IM_W_31_0_Flussi_di_massa-201124.pdf.p7m.p7m	 TF_RS_A_10_0_integr PAUR_decommissioning.pdf.p7m
 TF_RS_A_06_0_integr PAUR_a_prog_PFAS_all.pdf	 TF_RE_A_03_2_Relazione tecnico economica.pdf	 TF_RS_A_11_0_integr PAUR_a_prog_fosforo.pdf
 TF_RS_A_06_0_integr PAUR_a_prog_PFAS_all.pdf.p7m	 TF_RE_A_03_2_Relazione tecnico economica.pdf.p7m	 TF_RS_A_11_0_integr PAUR_a_prog_fosforo.pdf.p7m
 TF_RS_A_07_0_integr PAUR_a_prog_caratt.fanghi.pdf	 TF_RG_W_01_2_Relazione_generale_sezione_IV-181124.pdf	 TF_RS_A_12_0_integr PAUR_a_prog_Europa.pdf
 TF_RS_A_07_0_integr PAUR_a_prog_caratt.fanghi.pdf.p7m	 TF_RG_W_01_2_Relazione_generale_sezione_IV-181124.pdf.p7m.p7m	 TF_RS_A_12_0_integr PAUR_a_prog_Europa.pdf.p7m
 TF_RS_A_07_0_integr PAUR_a_prog_caratt.fanghi_All_9_4_compressed.pdf	 TF_RG_W_03_0_Relazione_OTNOC.pdf	 TF_RS_A_13_0_integr PAUR_ricadute_sociali.pdf
 TF_RS_A_07_0_integr PAUR_a_prog_caratt.fanghi_All_9_4_compressed.pdf.p7m	 TF_RG_W_03_0_Relazione_OTNOC.pdf.p7m.p7m	 TF_RS_A_13_0_integr PAUR_ricadute_sociali.pdf.p7m
 TF_RS_A_08_0_integr PAUR_PMC_rev5.pdf	 TF_RG_W_102_0_IndiceManualeSME-131124.pdf	 TF_RS_A_14_0_integr PAUR_Report_LCA_LCC_CF.pdf
 TF_RS_A_08_0_integr PAUR_PMC_rev5.pdf.p7m	 TF_RG_W_102_0_IndiceManualeSME-131124.pdf.p7m.p7m	 TF_RS_A_14_0_integr PAUR_Report_LCA_LCC_CF.pdf.p7m.p7m
 TF_RS_A_08_0_integr PAUR_PMC_rev5.pdf.p7m		 TF_RS_A_15_0_integr PAUR_VIS.pdf
		 TF_RS_A_15_0_integr PAUR_VIS.pdf.p7m



TF_RS_A_16_0_integr PAUR_Seveso.pdf	TF_RS_I_29_0_Esame VVF_Plan stato di progetto Plan rete gas.p7m	TF_RS_W_05_1 PFD Bilanci combustione-131124.pdf
TF_RS_A_16_0_integr PAUR_Seveso.pdf.p7m	TF_RS_I_29_0_Esame VVF_Plan stato di progetto Plan rete gas.pdf	TF_RS_W_05_1 PFD Bilanci combustione-131124.pdf.p7m.p7m
TF_RS_A_17_0_integr PAUR_dismissione_AU.pdf	TF_RS_I_30_0_Esame VVF_Plan stato di progetto_Planimetria macchinari.p7m	TF_RS_W_06_1 PFD Bilanci depurazione fumi-191124.pdf
TF_RS_A_17_0_integr PAUR_dismissione_AU.pdf.p7m	TF_RS_I_30_0_Esame VVF_Plan stato di progetto_Planimetria macchinari.pdf	TF_RS_W_06_1 PFD Bilanci depurazione fumi-191124.pdf.p7m.p7m
TF_RS_A_19_0_integr PAUR_PMA.pdf	TF_RS_I_31_0_Esame VVF_Plan stato di progetto_Plan flussi di massa.p7m	TF_RS_W_07_1 PFD Ciclo termico-131124.pdf
TF_RS_A_19_0_integr PAUR_PMA.pdf.p7m	TF_RS_I_31_0_Esame VVF_Plan stato di progetto_Plan flussi di massa.pdf	TF_RS_W_07_1 PFD Ciclo termico-131124.pdf.p7m.p7m
TF_RS_A_20_0_integr PAUR_Piano_Odori_rev0.pdf	TF_RS_I_32_0_Esame VVF_Fabbricato trattamento fanghi_Sezione.pdf	TF_RS_W_08_2 PFD Schema di flusso generale-191124.pdf
TF_RS_A_20_0_integr PAUR_Piano_Odori_rev0.pdf.p7m	TF_RS_I_32_0_Esame VVF_Fabbricato trattamento fanghi_Sezione.pdf.p7m.p7r	TF_RS_W_08_2 PFD Schema di flusso generale-191124.pdf.p7m.p7m
TF_RS_A_99_0_integr PAUR_osservaz_DNSH.pdf	TF_RS_I_33_0_DM 37-08_Relazione illuminotecnica.pdf	TF_RS_W_10_1 PFD Sezione di centrifugazione-131124.pdf
TF_RS_A_99_0_integr PAUR_osservaz_DNSH.pdf.p7m	TF_RS_I_33_0_DM 37-08_Relazione illuminotecnica.pdf.p7m.p7m	TF_RS_W_10_1 PFD Sezione di centrifugazione-131124.pdf.p7m.p7m
TF_RS_I_10_2_Esame VVF_Relazione parere progetto.pdf	TF_RS_I_34_0_Computo metrico estimativo decommissioning.pdf	TF_RS_W_11_1 PFD Gestione aria-131124.pdf
TF_RS_I_10_2_Esame VVF_Relazione parere progetto.pdf.p7m.p7m	TF_RS_I_34_0_Computo metrico estimativo decommissioning.pdf.p7m.p7m	TF_RS_W_11_1 PFD Gestione aria-131124.pdf.p7m.p7m
TF_RS_I_28_0_Esame VVF_Plan stato di progetto Percorsi pedonali.p7m	TF_RS_W_03_1 PFD Sez di essicc fanghi e tratt effl gassosi essic.p7m	TF_RS_W_16_2_Elenco_utenze_elettriche-131124.pdf
TF_RS_I_28_0_Esame VVF_Plan stato di progetto Percorsi pedonali.pdf	TF_RS_W_03_1 PFD Sez di essicc fanghi e tratt effl gassosi essic.pdf	TF_RS_W_16_2_Elenco_utenze_elettriche-131124.pdf.p7m.p7m
TF_RS_W_101_0_RendimentoCLD+R1-131124.pdf	TF_SA_G_07_2_Relazione tecnica a supporto non necessita Vinca.pdf	TF_SA_G_15_2_Allegati scheda C_2 parte.pdf
TF_RS_W_101_0_RendimentoCLD+R1-131124.pdf.p7m.p7m	TF_SA_G_07_2_Relazione tecnica a supporto non necessita Vinca.pdf.p7m	TF_SA_G_15_2_Allegati scheda C_2 parte.pdf.p7m
TF_RS_W_102_0- Sintesi bilanci-131124.pdf	TF_SA_G_08_2_ Modello di informativa ex.art.13 privacy.pdf	TF_SA_G_15_2_Allegati scheda C_3 parte.pdf
TF_RS_W_102_0- Sintesi bilanci-131124.pdf.p7m.p7m	TF_SA_G_08_2_ Modello di informativa ex.art.13 privacy.pdf.p7m	TF_SA_G_15_2_Allegati scheda C_3 parte.pdf.p7m
TF_SA_G_01_2_Quadro di riferimento programmatico.pdf	TF_SA_G_09_2_Relazione di riferimento.pdf	TF_SA_G_16_2_Scheda D.pdf
TF_SA_G_01_2_Quadro di riferimento programmatico.pdf.p7m	TF_SA_G_09_2_Relazione di riferimento.pdf.p7m	TF_SA_G_16_2_Scheda D.pdf.p7m
TF_SA_G_02_2_Quadro di riferimento progettuale.pdf	TF_SA_G_10_2_Scheda A.pdf	TF_SA_G_17_2_Allegati scheda D_1 parte.pdf
TF_SA_G_02_2_Quadro di riferimento progettuale.pdf.p7m	TF_SA_G_10_2_Scheda A.pdf.p7m	TF_SA_G_17_2_Allegati scheda D_1 parte.pdf.p7m
TF_SA_G_03_2_Quadro di riferimento ambientale.pdf	TF_SA_G_11_2_Allegati scheda A.pdf	TF_SA_G_17_2_Allegati scheda D_2 parte.pdf
TF_SA_G_03_2_Quadro di riferimento ambientale.pdf.p7m	TF_SA_G_11_2_Allegati scheda A.pdf.p7m	TF_SA_G_17_2_Allegati scheda D_2 parte.pdf.p7m
TF_SA_G_04_2_Quadro di riferimento ambientale - impatti.pdf	TF_SA_G_14_2_Scheda C.pdf	TF_SA_G_18_1_Scheda E.pdf
TF_SA_G_04_2_Quadro di riferimento ambientale - impatti.pdf.p7m	TF_SA_G_14_2_Scheda C.pdf.p7m	TF_SA_G_18_1_Scheda E.pdf.p7m
TF_SA_G_05_2_Sintesi non tecnica Studio d'impatto Ambientale.pdf	TF_SA_G_15_2_Allegati scheda C_1 parte.pdf	TF_SA_G_19_1_Allegati scheda E.pdf
TF_SA_G_05_2_Sintesi non tecnica Studio d'impatto Ambientale.pdf.p7m	TF_SA_G_15_2_Allegati scheda C_1 parte.pdf.p7m	TF_SA_G_19_1_Allegati scheda E.pdf.p7m
		TF_SA_G_20_2_Sintesi non tecnica AIA.pdf

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 3 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



-  TF_SA_G_20_2_Sintesi non tecnica AIA.pdf.p7m
-  TF_SA_G_22_0_Relazione di Risposta Richiesta Integrazioni Regione Veneto.pdf
-  TF_SA_G_22_0_Relazione di Risposta Richiesta Integrazioni Regione Veneto.pdf.p7m
-  TF_SA_G_23_0_Relazione di Risposta Richieste Integrazioni Enti e Soggetti interessati.pdf
-  TF_SA_G_23_0_Relazione di Risposta Richieste Integrazioni Enti e Soggetti interessati.pdf.p7r
-  TM_EG_C_01_2_Plan codici EER operaz di tratt rif e linee di flusso.p7m
-  TM_EG_C_01_2_Plan codici EER operaz di tratt rif e linee di flusso.pdf
-  TM_RG_C_01_2_Relazione tecnica generale.pdf
-  TM_RG_C_01_2_Relazione tecnica generale.pdf.p7m.p7m
-  TM_RS_C_02_2_Bilancio di massa.pdf
-  TM_RS_C_02_2_Bilancio di massa.pdf.p7m.p7m
-  TM_RS_C_12_1_Relazione tecnica dei processi.pdf
-  TM_RS_C_12_1_Relazione tecnica dei processi.pdf.p7m.p7m
-  TM_RS_C_18_0_Sezione I - Integrazioni PAUR.pdf

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 4 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
		Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx

1.3 ELENCO AUTORIZZAZIONI E PARERI RICHIESTI

1. PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE ai sensi dell'art. 27-bis del D.Lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii., dell'art. 11 della L.R. n. 4/2016 e della D.G.R. 568/2018
2. Autorizzazione Integrata Ambientale in applicazione del Titolo III- Bis della Parte II del D.Lgs. 152/06
3. Autorizzazione Unica ex D.lgs 387/2003
4. Permesso di Costruire (ai sensi L.R. 11/04 e s.m.i., D.P.R. 380 del 6 giugno 2001 e s.m.i. e D.lgs. 42/04)
5. Autorizzazione paesaggistica (ai sensi dell'art.146 del D.lgs 42/04)
6. Parere per Autorizzazione paesaggistica (ai sensi dell'art.146 del D.lgs 42/04)
7. Autorizzazione allo scarico in fognatura (Piano di tutela delle Acque DCR n. 107 del 5/11/2009 ed s.m.i.)
8. Parere di compatibilità idraulica (DGRV 2948/2009 e s.m.i.)
9. Parere utilizzo terre e rocce da scavo (DPR 120/2017)
10. Valutazione e parere di Prevenzione Incendi (D.P.R. 151/11 e s.m.i.)
11. Parere ARPAV ai sensi dell'art. 29quater del D. lgs 152 del 2006
12. Parere Azienda ULSS
13. Parere Comuni interessati di San Giovanni Lupatoto, San Martino Buon Albergo, Zevio
14. Parere ENAC-ENAV

1.4 ELENCO DELLE AMMINISTRAZIONI E DEGLI ENTI TERRITORIALI POTENZIALMENTE INTERESSATI DAL PROGETTO

AMMINISTRAZIONI INTERESSATE	ENTI TERRITORIALI POTENZIALMENTE INTERESSATI
Regione Veneto Provincia di Verona Comune di Verona Comuni di San Giovanni Lupatoto, San Martino Buon Albergo, Zevio	Soprintendenza belle arti e paesaggio per le provincie di Verona, Rovigo, Vicenza ARPAV Direzione Regionale e DAP-VR ULSS 9 Scaligera Acque Veronesi Scarl VVF Verona Consorzio di Bonifica Veronese ENAC ENAV SpA

2. CONTRODEDUZIONI ALLE INTEGRAZIONI AL PROGETTO DI CUI AL COMMA 5 ART. 27 BIS

Ai sensi del comma 5 art. 27 bis D. Lgs 152 e s.m.i. *“Entro i successivi trenta giorni l’autorità competente può chiedere al proponente eventuali integrazioni, anche concernenti i titoli abilitativi compresi nel provvedimento autorizzatorio unico, come indicate dagli enti e amministrazioni competenti al loro rilascio, assegnando un termine non superiore a trenta giorni. Su richiesta motivata del proponente l’autorità competente può concedere, per una sola volta, la sospensione dei termini per la presentazione della documentazione integrativa per un periodo non superiore a centottanta giorni. Qualora entro il termine stabilito il proponente non depositi la documentazione integrativa, l’istanza si intende ritirata ed è fatto obbligo all’autorità competente di procedere all’archiviazione. L’autorità competente, ricevuta la documentazione integrativa, la pubblica sul proprio sito web e, tramite proprio apposito avviso, avvia una nuova consultazione del pubblico la cui durata è ridotta della metà rispetto a quella di cui al comma 4”.*

Di seguito si riportano le considerazioni in merito alle integrazioni al progetto depositate da A.G.S.M. - A.I.M. S.p.A., nei termini di consultazioni del pubblico previste al comma sopra citato, riportate nell’elaborato “TF SA G 23 0 Relazione di Risposta Richieste Integrazioni Enti e Soggetti interessati”. La struttura del documento riprende le osservazioni già portate a febbraio 2024 e valuta le risposte A.G.S.M. - A.I.M. S.p.A..

OGGETTO N. 1: Mancato rispetto della gerarchia dei rifiuti e degli obiettivi del Piano Regionale Rifiuti
Contesto
<p>In risposta all’osservazione n. 1, il Proponente dichiara</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0; background-color: #f9f9f9;"> <p>Il progetto in esame risponde quindi alla comprovata necessità di gestire i fanghi ritenuti non idonei in quanto superanti i parametri limite stabiliti dalla normativa nonché alla luce del loro potenziale contenuto di PFAS. Per dettagli si rimanda agli elaborati integrativi prodotti, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> Integrazioni PAUR - Aspetti Progettuali - Caratteristiche fanghi (TF_RS_A_07_0_integr PAUR_a. prog_fanghi) Integrazioni PAUR - Aspetti Progettuali – PFAS (TF_RS_A_06_0_integr PAUR_a. prog_PFAS) Integrazioni PAUR - Aspetti Progettuali - Analisi LCA LCC Carbon Footprint (TF_RS_A_14_0_integr PAUR_LCA-LCC-Carbon footprint) </div> <p>Dalla lettura del documento “TF_RS_A_07_0_integr PAUR_a. prog_caratt.fanghi” si evince</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0; background-color: #f9f9f9;"> <p>In seguito alla richiesta di integrazioni della Regione, sono stati richiesti a Viveraqua⁸ i dati relativi alla caratterizzazione, gestione e smaltimento dei fanghi civili da depurazione nel corso dell’anno 2023.</p> </div>



A fronte della suddetta richiesta, Viveracqua ha inviato i dati 2023 relativi a 127.424 tonnellate di fanghi (circa il 49% dei fanghi gestiti annualmente su territorio regionale) provenienti dai seguenti Gestori:

- Acquevenete
- Acque Veronesi
- Alto Trevigiano Servizi
- Etra
- GSP per l'Ambiente
- Piave Servizi
- Livenza Tagliamento Acque

La modalità di trattamento dei fanghi relativi al campione è compatibile con quella rappresentata a livello regionale, per il quale risulta che un terzo è destinato a discarica, un terzo in agricoltura (perlopiù in impianti di compostaggio), il 6% a termovalorizzazione e il resto inviato ad altre lavorazioni intermedie⁹.

I sette Gestori hanno fornito 118 Rapporti di analisi, in base al quale si è potuto rilevare che 17 campioni (14%) non erano idonei per l'utilizzo agronomico ai sensi della normativa di riferimento (a tale riguardo si veda paragrafo successivo):

- N. 1 fuori soglia per indice di germinazione
- N. 3 fuori soglia per Cromo esavalente
- N. 1 fuori soglia per Rame totale
- N. 12 fuori soglia per Selenio

In appendice viene riportata un'elaborazione statistica dei rapporti di prova, riportando per ogni parametro (ove presente) il valore medio, minimo e massimo rilevato.

- **Un solo rapporto di prova, tra quelli presentati, riporta il Potere calorifico inferiore del fango (13.100 kJ/kg SS).**
- **La percentuale media di sostanza secca risulta essere pari al 22%.**
- **Nessuno dei rapporti di prova forniti dai Gestori riporta, tra le analisi chimico-fisiche eseguite sui fanghi, i parametri relativi ai PFAS.**

Si allegano i rapporti di prova ricevuti da Viveracqua e la tabella di allineamento e riepilogo dei dati.

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 7 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



Osservazione N. 1

Il Proponente è riuscito a dimostrare quindi, a partire da dati reali di ben 118 rapporti di prova di analisi di fanghi prodotti dai maggiori Gestori del SII per un quantitativo pari alla metà dei fanghi da depurazione prodotti in Veneto, che:

- Solo il 14% dei fanghi risulta non utilizzabile in agricoltura;
- Le non conformità per questi fanghi non utilizzabili in agricoltura riguardano superamenti di concentrazioni limite per n. 1 indice di germinazione, n. 3 Cromo esavalente, n.1 Rame totale e n. 12 Selenio;
- NESSUNO dei fanghi analizzati ha visto la ricerca di PFAS.

Tabella 1 – Produzione di fanghi di depurazione utilizzabili a fini agronomici e compostaggio in Veneto - Anno 2017

Tipologie di fango utilizzabili in agricoltura	Tonnellate tal quale
190805	361.272
190812	13.215
190814	70.303
020204	60.873
020305	13.057
020403	2.591
020502	13.133
020603	6.471
020705	25.443
030311	25.013
040220	4.280
TOTALE	595.652

A fronte di un campione decisamente rappresentativo dei fanghi prodotti in Veneto, il **Proponente svela che non ci sono analisi che dimostrino la presenza di PFAS nei fanghi** e che il problema dei fanghi non utilizzabili in agricoltura riguarda solo una minima parte (14%) e relativamente a presenza di metalli pesanti.

Riportando il dato significativo del 14% di non conformità alla produzione complessiva di fanghi in Veneto, pari a ca. 600.000 t/anno, si avrebbe una stima di fanghi NON utilizzabili in agricoltura pari a 84.000 t/anno, mentre se riportati effettivamente a EER 190805 risulterebbero pari a 50.500 t/anno.

Dalla lettura dei RdP allegati alla “TF RS A 07 0 integr PAUR a. prog caratt.fanghi” NON risulta nessuna analisi in merito alla ricerca di PFAS nei fanghi pari alla metà della produzione del Veneto.

Va da sé che la proposta progettuale di trattare 110.000 t/anno di fanghi, se sommata alle altre proposte progettuali al momento in corso di valutazione in Regione Veneto:

- PAUR n. 55/2022, proponente: ENI REWIND SPA - Impianto di valorizzazione fanghi da depurazione civile presso il sito di Porto Marghera (VE), per 190.000 t/a;
- PAUR n. 40/2023, proponente GREEN SLUDGE SOLUTION S.R.L. - Impianto di recupero di fanghi di depurazione in Comune di Loreo (RO), per 60.000 t/a.

Risulta **decisamente sovradimensionata rispetto ai dati oggettivi di fanghi non conferibili in agricoltura**. Verrebbe infatti a crearsi un'offerta di smaltimento del 60% del fango prodotto in Veneto a fronte del solo 14% che pare non risulti conforme all'utilizzo in agricoltura.

Sulla base dei dati sul bilancio di energetico e di massa riportati nell'osservazione 2 successiva, emerge che per far funzionare l'impianto di essiccamento, l'inceneritore di fanghi dovrà reperire sul mercato una quantità di fanghi già essiccati pari al 40% del fabbisogno energetico, in quanto il calore estratto dai 100.000 t/a di fanghi umidi non risulta sufficiente. **In altre parole per far funzionare l'impianto in progetto sarà necessario reperire ulteriori 65.000 t/a di fanghi umidi, essiccati presso terzi**, in modo da aver un fango già seccato da bruciare in loco. Di conseguenza quindi, per tenere sostenere il progetto, **la dimensione dell'impianto non è 100.000 t/a ma 165.000 t/a di cui 100.000 t/a (60% fabbisogno energetico) trattate in sito e 65.000 t/a (40% fabbisogno energetico) pretrattate da terzi, pari quindi a ca. il doppio della produzione Veneta di fanghi non conformi per l'utilizzo in agricoltura, stimato dal Proponente.**

Comunque la soluzione proposta al problema dei PFAS nei fanghi in agricoltura non viene supportata dalle analisi prodotte dai Gestori del SII in questo momento.

Il progetto si conferma quindi in contrasto con le linee strategiche del PRGRUS già indicate con le osservazioni del gennaio 2024.

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 8 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



4 LINEE STRATEGICHE DELL'AGGIORNAMENTO DI PIANO³

6.3 PROPOSTE DAI SOGGETTI DEL SERVIZIO IDRICO

In data 1 luglio 2021 gli uffici regionali hanno inoltre convocato i Consigli di Bacino del sistema idrico integrato e i relativi gestori al fine di individuare eventuali proposte rispetto la tematica della gestione dei fanghi da depurazione, elemento di criticità evidenziato dal monitoraggio del piano approvato nel 2015.

Ad esito di tale incontro i soggetti presenti hanno comunicato l'adesione ai principi generali contenuti nel piano, riassumibili nella necessità di modelli di gestione coerenti con l'economia circolare e l'agricoltura sostenibile, la valorizzazione dei flussi di fanghi di depurazione al fine di favorire ripristino della sostanza organica ed integrità dei suoli, lo sviluppo di un sistema economico basato sul prodotto recuperato piuttosto che sul sistema di smaltimento e l'individuazione dei fabbisogni impiantistici e tecnologici a scala regionale. Viene auspicata la gestione del quantitativo totale di fanghi prodotti dentro i confini regionali con una differenziazione di destino dei fanghi rispetto la qualità degli stessi, privilegiando l'avvio in agricoltura, qualora caratteristiche e tracciabilità lo consentano.

In ultimo, si ritiene auspicabile una collaborazione tra i gestori del servizio idrico e i gestori dei rifiuti urbani al fine di condividere il percorso di gestione e valorizzazione dei fanghi da depurazione.

AZIONI DI PIANO

2.1 INCREMENTARE RACCOLTA DIFFERENZIATA E TASSO DI RICICLAGGIO

..... **Sostenere il recupero della frazione organica dei rifiuti urbani e dei fanghi di depurazione, a beneficio dell'agricoltura.**

Analogamente alla qualità della FORSU, rappresenta un elemento strategico **la qualità dei fanghi di depurazione, da destinare successivamente a recupero agronomico**, direttamente (per i fanghi) oppure dopo un processo di compostaggio o digestione anaerobica/compostaggio (per l'organico da raccolta differenziata e i fanghi) per la produzione di ammendanti compostati. **La valorizzazione agronomica di tali materiali rappresenta un elemento chiave nell'ottica della preservazione del suolo, oltre che in quella dell'economia circolare e della riduzione dell'uso di sostanze chimiche. L'utilizzo di questi materiali infatti, oltre a sostituire in parte i fertilizzanti di sintesi, permette di apportare sostanza organica al terreno, migliorandone le caratteristiche chimico- fisiche e preservandolo da processi di degradazione/ desertificazione.**

Altre forme di recupero, tra cui quello energetico saranno inoltre soluzioni da prendere in considerazione per talune tipologie di rifiuti o per classi di qualità di alcuni rifiuti per i quali il recupero di materia non risulta tecnicamente efficace.

Questo discorso sarà applicato anche alla tematica dei fanghi da depurazione, tipologia di rifiuto per i quali il PRGR deve affrontare la criticità sia di spingere sulla **massima valorizzazione in agricoltura** sia di prevedere ulteriori forme di trattamento per le quantità che non presentano idonee caratteristiche qualitative.

Il Piano prevede, nel FOCUS di approfondimento n. 3 "VALORIZZAZIONE DEI FANGHI DA DEPURAZIONE", l'analisi della produzione e gestione attuale dei fanghi di depurazione e una proposta di definizione di differenti classi di qualità finalizzate a diversi trattamenti. Per la categoria di fanghi non idonei all'utilizzo in agricoltura, il destino dovrà essere individuato prioritariamente nel recupero energetico piuttosto che nello smaltimento in discarica.

5 FOCUS DI APPROFONDIMENTO N. 3 VALORIZZAZIONE DEI FANGHI DA DEPURAZIONE

Il Piano regionale si propone quindi di individuare una strategia complessiva, come misura correttiva alle criticità evidenziate di scarsa valorizzazione di tali matrici **al fine di incrementare ed incentivare l'utilizzo agronomico dei fanghi in Veneto, direttamente o tramite idoneo trattamento in impianti di compostaggio, nel rispetto non solo della gerarchia dei rifiuti, ma anche della necessità di ridurre i fertilizzanti chimici ed aumentare l'apporto di sostanza organica nei terreni dedicati alla produzione agricola. Dall'altro lato di individuare processi efficienti ed efficaci che permettano la massima valorizzazione delle quote di fanghi non avviabili al comparto agricolo.**

³ <https://sharing.regione.veneto.it/index.php/s/kseib7rReZe974R>

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 9 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
		Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



I fanghi e il compost da fanghi come evidenziato anche nella direttiva 86/278/CEE del 12 giugno 1986 concernente la protezione dell'ambiente ed in particolare del suolo, rappresentano il veicolo prioritario di reintegro della sostanza organica nei suoli. Alla luce di quanto sopra il presente Piano mira a individuare azioni che limitino il più possibile il conferimento dei fanghi di depurazione in discarica e che sia massima la valorizzazione degli stessi direttamente in agricoltura o nel settore agricolo dopo il recupero in impianti di compostaggio.

..... l'effettiva produzione del EER 190805 che nel 2019 si è attestata a 261.000 t. ...

... Il deficit di gestione effettivo, considerando le operazioni di pretrattamento (R12, D9, D13, D14) come ininfluenti ai fini della capacità di gestione ammonta nel 2019 a oltre 360.000 t.

L'Osservatorio Suoli di ARPAV continua ad effettuare un monitoraggio periodico della qualità dei fanghi avviati in agricoltura. L'ultimo report disponibile, aggiornato al Marzo 2020 – dati 2019, ha confermato una qualità dei fanghi per i diversi parametri analizzati adeguata all'impiego in agricoltura e all'avvio a compostaggio con concentrazioni di inquinanti rilevate molto basse e compatibili con l'uso in agricoltura (Programma regionale di monitoraggio dei fanghi di depurazione Anno 2019).

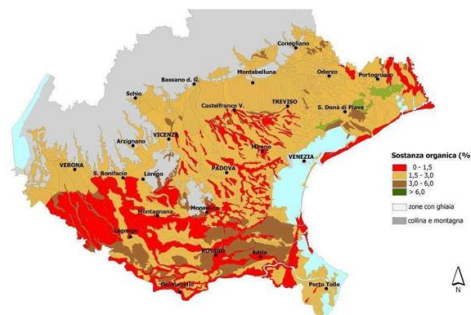


Figura 22: Contenuto di sostanza organica nei primi 30 cm di suolo (%).

Il PRGR si propone, in aggiunta a quanto evidenziato, di implementare le seguenti misure operative per incrementare la valorizzazione dei fanghi da depurazione:

1. adottare un atto regionale in linea con quanto già approvato dalla Regione Lombardia al fine di individuare una classe di fanghi di "alta qualità" per i quali sia previsto un regime agevolato;
2. favorire la collaborazione tra i gestori pubblici del Servizio Idrico Integrato e del Servizio di Gestione Rifiuti;
3. sistema di monitoraggio e di controllo per realizzare il coordinamento con il IV Programma d'Azione per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola di cui alla D.G.R.V. 813 del 22 giugno 2021;
4. sostenere attività innovative e sperimentali per il recupero delle materie prime ritenute critiche (CRM– Critical Raw Materials).

Al fine di favorire l'uso in agricoltura dei fanghi garantendo al contempo il più elevato livello di tutela ambientale saranno definiti specifici livelli qualitativi, così come definiti da Regione Lombardia (Tabella 41), corrispondenti alle seguenti 3 categorie:

- **fanghi non idonei:** corrispondenti ai fanghi che non rispettano i parametri stabiliti nel D.lgs. n.99/92;
- **fanghi idonei:** corrispondenti ai fanghi che rispettano i requisiti stabiliti nel D.lgs. n.99/92;
- **fanghi di alta qualità:** fanghi che rispettano oltre i parametri previsti dal D.lgs. 99/92 altri parametri o che devono garantire livelli di concentrazione degli inquinanti inferiori.

Per i fanghi di "alta qualità" potrà quindi essere agevolato l'impiego diretto in agricoltura.

I fanghi di qualità "idonea" potranno invece essere utilizzati solo a valle di un processo di stabilizzazione anaerobico ed aerobico (digestione anaerobica e compostaggio) al fine di ottenere un compost conforme alle specifiche previste dalla pertinente normativa sui fertilizzanti.

Per i fanghi non idonei andrà invece individuato uno scenario di destino a recupero energetico o, qualora non vi sia disponibilità di tale opzione, a smaltimento finale.

I dati elaborati a partire dalle analisi effettuate nell'ambito dei controlli di ARPAV hanno permesso di stimare che il quantitativo di fanghi, stimato in via preliminare, che potrebbe rientrare nell'intervallo "alta qualità" potrebbe arrivare fino ad un quantitativo massimo del 20% circa sul totale prodotto attualmente

Dagli estratti sopra riportati, si evince che il Piano Rifiuti della Regione Veneto ha tra i suoi **obiettivi principali la restituzione di carbonio organico ai terreni deficitari** (come ad esempio quello veronese che ha un contenuto di $C < 1,5\%$, vedi figura sopra estratta dal PRGRUS) tramite il recupero di FORSU e fanghi di depurazione a mezzo di trattamenti compatibili con l'utilizzo agronomico (es. compostaggio). In termini di compatibilità, il Piano introduce il concetto (che dovrà trovare collocazione in una futura DGR) di **fanghi di alta qualità**, **fanghi idonei** (che rispettano i limi di legge) e **fanghi non idonei** (che non rispettano i limi di legge); solo per quelli di alta qualità, da analisi condotte da ARPAV, viene quantificata una stima di produzione pari al 20%.

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 10 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



OGGETTO N. 2: Dichiarata auto sostenibilità bilancio termico

Contesto

Il Proponente dichiara che il processo proposto risulta autosostenibile in termini energetici, in quanto il recupero energetico derivato dalla combustione dei fanghi “secchi” andrebbe, a suo dire, a sostenere il processo di essiccamento dei fanghi stessi, propedeutico all’incenerimento.

In risposta all’osservazione 2 del febbraio 2024, il Proponente rimanda a chiarimenti espressi nelle seguenti relazioni.

RISPOSTA:

Per i chiarimenti richiesti si rimanda alle seguenti relazione ed elaborati progettuali:

- Integrazioni PAUR - Aspetti Progettuali - Caratteristiche fanghi (TF_RS_A_07_0_integr PAUR_a. prog_fanghi)
- TF_RG_W_01_2_Relazione_generale_sezione_IV
- TF_RS_W_101_0_RendimentoCLD+R1
- TF_RS_W_102_0 Sintesi bilanci

Dalla lettura dei documenti sopra riportati si desume come il Proponente abbia rivisto al ribasso le precedenti previsioni di resa termica, rivedendo al ribasso il PCI (Potere Calorifero Inferiore) del fango dal valore del primo progetto da **2808** kcal/kg e contenuto di sostanza secca pari al 25% a **2.055kcal/kg** ed in particolare:

- a) Bilancio di Combustione (doc. TF_RS_W_05_1 PFD Bilanci combustione):
 - a. Viene inserito un PCI dei fanghi ingresso caldaia pari a 8.606kJ/kg (pari a 2.055kcal/kg) contro gli 11.753kJ/kg (2.800 kcal/kg) riportati nel bilancio precedente (rev.0 del documento);
 - b. Viene proporzionalmente aumentato la portata di fanghi (passano da 3.922 kg/h a 5.355 kg/h);
 - c. Viene completato il bilancio di energia inserendo le dispersioni totali, indicando un 2% che risulta ottimista rispetto al 4%-6% di letteratura;
 - d. Non viene modificato il Ciclo Termico (doc. TF_RS_W_07_1 PFD Ciclo termico), da un punto di vista energetico ma vengono solo corrette le portate;
- b) Il doc. TF_RS_W_101_0_RendimentoCLD+R1 riassume e conferma quanto indicato al doc. TF_RS_W_05_1 PFD Bilanci combustione, quindi con un PCI dei fanghi pari a 2.055kcal/kg;
- c) Si annota che anche nel doc. TF_RG_W_01_2_Relazione_generale_sezione_IV si conferma il PCI dei fanghi pari a 2.055 kcal/kg.

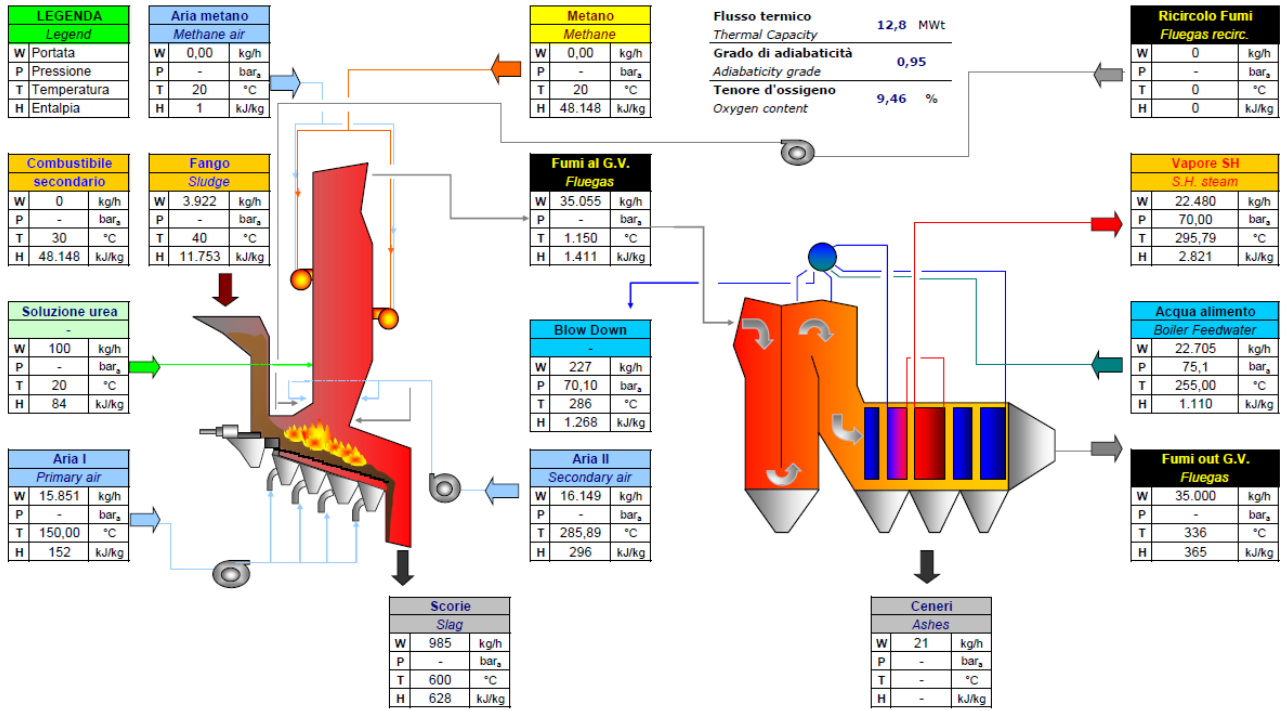
Di seguito si riportano i bilanci di massa ed energia, rispettivamente in rev0 del 2023 e rev1 novembre 2024.

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 11 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



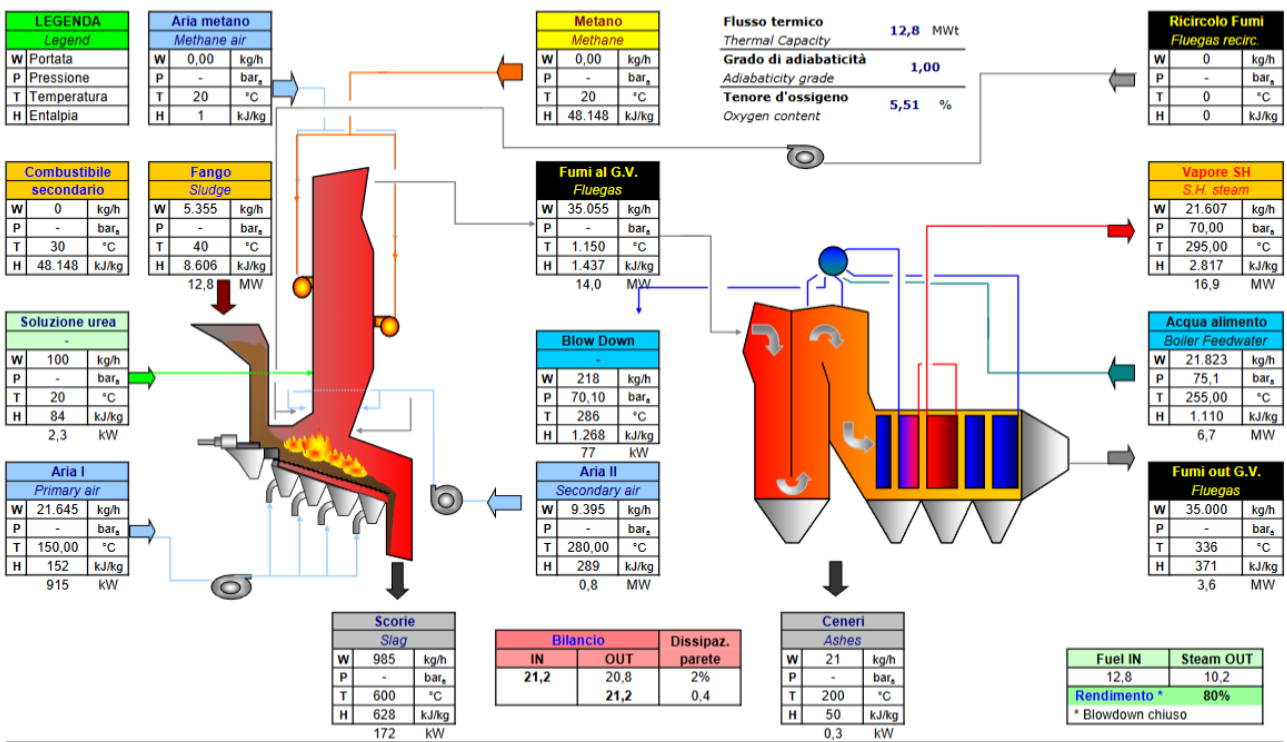
BILANCIO DI MASSA ED ENERGIA SEZIONE DI COMBUSTIONE E RECUPERO ENERGETICO
IMPIANTO DI COMBUSTIONE FANGHI ESSICCATI
AGSM AIM SPA: POLO TECNOLOGICO DI CA' DEL BUE - VERONA

FLOW SHEET



BILANCIO DI MASSA ED ENERGIA SEZIONE DI COMBUSTIONE E RECUPERO ENERGETICO
IMPIANTO DI COMBUSTIONE FANGHI ESSICCATI
AGSM AIM SPA: POLO TECNOLOGICO DI CA' DEL BUE - VERONA

FLOW SHEET





Osservazione N. 2

Considerazioni sul bilancio termico

Si prende atto che il Proponente ha rivisto al ribasso il PCI del fango, come evidenziato din occasione delle osservazioni del febbraio 2024, verso un PCI sull'ordine delle 2000 kcl/kg, mentre le stime permangono ottimiste rispetto al contenuto di sostanza secca del fango in uscita dai depuratori e quindi da essiccare in impianto. Come riportato anche nell'ultimo rapporto ARPAV⁴ il contenuto di sostanza secca mediamente riscontrabile nei fanghi in Veneto si attesta al di sotto del 20%.

Assumendo comunque per buoni i valori proposti dal Gestore, da un riesame dei dati proposti nel bilancio termico e di massa, è possibile dedurre:

- una perdita del 2% di calore per irraggiamento dal combustore;
- una perdita del 26% in fase di scambio fumi combustione/acqua allo scambiatore;
- un contenuto termico sviluppabile dai fanghi in ingresso pari a 2056 kcal/kg di fango in ingresso alla combustione all'85% di s.s.;

Assumendo quindi la seguente ipotesi di un fango in ingresso da essiccare al **20% di S.S. e con PCI di 2056 kcal/kg**, il **grado di autosotamento dell'impianto**, alla migliore delle ipotesi di rendimento energetico e perdite minime, **si attesterebbe sui seguenti valori.**

IPOTESI FANGO in INGRESSO con SOSTANZA SECCA al 20% e PCI di 2.056 kcal/kg

INGRESSO FANGHI		
Quantità fanghi tot	100.000	t/a
Ore funzionamento	7.500	h/a
% S.S. IN	20,0%	
Portata fanghi IN	13,33	t/h
% S.S. OUT	85,0%	
Portata fanghi OUT	3,14	t/h
Portata H2O da vaporiz.	10,20	t/h

ENERGIA NECESSARIA PER ESSICCAMENTO		
cal lat H2O	2257,00	kJ/kg
Portata H2O da evap.	10196,08	Kg/h
H2O da evap.	23.012.549	kJ/h
energia per essiccare il fango	6.392	kW

ENERGIA DERIVANTE DA INCENERIMENTO FANGHI		
PCI	2.056	kcal /kg SS
	8.606	kJ/kg SS
Q fanghi s.s. IN	3.137	kg/h
Energia sviluppata teorica	27.000.521	kJ/h
rendimento combustore	98%	
	26.460.510	kJ/h
rendimento scambio fumi/acqua	74%	
	19.472.417	kJ/h
rendimento essiccatore	80%	
	15.577.934	kJ/h
energia utile da combustione fango	4.327	kW

Il bilancio energetico (al netto dei consumi elettrici per il funzionamento dei sistemi di abbattimento, centrifughe, e cc.) risulta in **deficit, sulla base dei calcoli appena esposti, di un 32,3% di energia che deve essere fornita da altre fonti in aggiunta al fango ricevuto in impianto da essiccare.**

energia utile da combustione fango	4.327	kW
energia per essiccare il fango	6.392	kW
% copertura fabbisogno	67,7%	

⁴ <https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/suolo/file-e-allegati/documenti/fanghi/monitoraggio-fanghi-2019-relazione-finale.pdf/@@download/file>

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 13 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



In questa revisione di progetto il Proponente è ancora più realista delle simulazione sopra esposta, tanto da prevedere di integrare il combustibile derivato dai 3.137 kg/h di fanghi ricavabili dall'essiccatore, con ulteriori 2.218 kg/h di fanghi secchi di analogo PCI, in modo da raggiungere un carico di combustibile pari a 5.355 kg/h (come dichiarato in TF_RS_W_05_1 PFD Bilanci combustione).

INPUT IMPIANTO			110.000				
	Percentuale	EER	descrizione	Qtà [T/a]	%SS	QtàSS [T/a]	PCI SS kJ/kg
1	46%	190805	F. digerito	50.488	25%	12.622	7.484
2	43%	190805	F. non digerito	47.620	25%	11.905	17.404
3	1%	190814	F. depuratore Ca' del Bue	825	25%	206	7.484
4	5%	191210	F. secco digerito (pellet)	6.000	80%	4.800	7.484
5	5%	190604	Digestato Biometano	5.067	85%	4.307	4.902
TOT				110.000	31%	33.840	10.645

Tale deficit energetico non sembra essere risolto dalla proposta di input all'impianto, in quanto le 6000 t/a (pari a 800 kg/h su 75.000 h/anno di funzionamento con PCI pari a 1.788 kcal/kg) e le 5.067 t/a di digestato (pari a 676 kg/h su 75.000 h/anno di funzionamento con PCI pari 978 kcal/kg) non sarebbero sufficienti a garantire il gap di 2.218 kg/h di combustibile a PCI dell'ordine delle 2.056 kcal/kg.

In definitiva quindi il Proponente dimostra che per l'autosostentamento dell'impianto si necessita di un contributo esterno di 2218 kg/h (di pari PCI) per raggiungere i 5355 kg/h di progetto, ovvero un deficit di ca. 5.300 kW lordi pari a 3.060 kW netti all'essiccatore, ovvero il 40% rispetto al fango trattato, avviato ad essiccamento.

Questo significa che l'impianto dovrà recuperare sul mercato il 40% di fanghi secchi mancanti, che tradotto in termini fango umido al 20% di S.S. porta a dedurre che, per funzionare, il fabbisogno di fango residuo dai depuratori sarà di 100.000 t/a diretti a Ca del Bue (60% fabbisogno energetico) + 65.000 t/a di fango t.q. che dovranno essere essiccati presso altri impianti (40% fabbisogno energetico), per una potenzialità complessiva (propria e di terzi) di 165.000 t/anno, quindi sostanzialmente il doppio dei fanghi non conformi presenti in Veneto, come stimato dal Proponente.

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 14 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



OGGETTO N. 3: Carenza valutazione alternative di progetto

Contesto

In risposta all'osservazione 3 del febbraio 2024, il Proponente rimanda a chiarimenti espressi nelle seguenti relazioni.

Ciò premesso, per le tematiche trattate dalla presente osservazione, si fa rimando alle seguenti relazioni redatte al fine di: descrivere le alternative di progetto considerate, le ricognizioni comparative svolte su diverse tecnologie di impianti trattanti fanghi di depurazione ai fini dello smaltimento, la filiera di trattamento proposta per la gestione di eventuali concentrazioni di PFAS nei fanghi in ingresso, nonché le valutazioni circa l'incidenza sulle principali matrici ambientali derivante dalla realizzazione del progetto.

Si vedano, quindi, i seguenti elaborati:

- Integrazioni PAUR - Aspetti Programmatici (TF_RS_A_04_0_integr PAUR_a. programmatici)
- Integrazioni PAUR - Aspetti Progettuali - Analisi LCA LCC Carbon Footprint (TF_RS_A_14_0_integr PAUR_LCA-LCC-Carbon footprint)
- Integrazioni PAUR - Aspetti Ambientali Quantitativi di Rifiuti ed Aspetti Autorizzativi Capacità (TF_RS_A_05_0_integr PAUR_a. amb_rifiuti)
- Integrazioni PAUR - Aspetti Progettuali Caratterizzazione Fanghi (TF_RS_A_07_0_integr PAUR_a. prog_caratt.fanghi)
- Integrazioni PAUR - Aspetti Progettuali – PFAS (TF_RS_A_06_0_integr PAUR_a. prog_PFAS)
- SIA - Quadro di riferimento ambientale – impatti (TF_SA_G_02_2_ Quadro di riferimento progettuale)
- SIA - Quadro di riferimento ambientale – impatti (TF_SA_G_04_2_ Quadro di riferimento ambientale - impatti)
- Integrazioni PAUR - Aspetti Ambientali - Salute pubblica – VIS (TF_RS_A_15_0_integr PAUR_VIS)

Dalla lettura della documentazione prodotta si evince

TF_RS_A_04_0_integr PAUR_a. programmatici

7. La termovalorizzazione - con recupero di energia, di acqua e di materie prime - dei fanghi *potenzialmente* non idonei al riutilizzo in agricoltura è conforme alla gestione gerarchica dei rifiuti secondo la normativa europea. Inoltre, in taluni casi specifici e giustificati, la termovalorizzazione può essere preferibile al riciclaggio⁹, in quanto minimizza il rilascio o il trasferimento di PFAS verso altre matrici (consentendone il monitoraggio).

10. L'impianto di trattamento e smaltimento fanghi di Ca' del Bue si propone come opzione per la gestione dei fanghi potenzialmente non idonei all'uso in agricoltura, finalizzata all'azzeramento del conferimento di fanghi in discarica e alla riduzione dei rilasci di PFAS in ambiente¹².

Nel Piano regionale di gestione dei rifiuti si riporta che la Regione del Veneto nel triennio 2016-2018 ha gestito quantitativi progressivamente crescenti di fanghi mostrando un **gap tra produzione e gestione superiore a 100.000 t/a**. [...] Il deficit di gestione effettivo, considerando le operazioni di pretrattamento (R12, D9, D13, D14) come ininfluenti ai fini della capacità di gestione ammonta nel 2019 a oltre 360.000 t/anno¹³.

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 15 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



L'impianto di monoincenerimento fanghi di Ca' del Bue si inserisce esattamente in questo contesto:

- da un lato, in affiancamento al recupero in agricoltura dei fanghi qualitativamente *idonei*, consente la gestione ambientalmente ed economicamente sostenibile dei fanghi potenzialmente *non idonei*, monitorandone le emissioni;
- dall'altro, secondo l'approccio gerarchico della gestione dei rifiuti, si propone come alternativa sostenibile allo smaltimento in discarica dei fanghi, che dovrà essere possibilmente azzerato da qui ai prossimi anni.

Si ritiene, quindi, che l'impianto in progetto non solo sia dimensionato per soddisfare i volumi di fanghi non idonei per l'utilizzo agronomico, ma rappresenti anche una best practice nel panorama dei trattamenti termici dei fanghi, essendo pensato e progettato fin dall'inizio per gestire nel modo migliore i fanghi potenzialmente non idonei e, in particolare, la tematica dei microinquinanti persistenti potenzialmente presenti all'interno degli stessi, tra cui i PFAS¹⁵.

Sensibilità tariffa conferimento fanghi al variare della portata di fanghi in ingresso [€/ton]

Saturazione [tonn./anno]	80.000	90.000	100.000	110.000
capex e oneri finanziari	83,9	74,5	67,1	61,0
costi fissi	50,6	45,0	40,5	36,8
costi variabili	56,2	56,2	56,2	56,2
costi totali	191 €/ton	176 €/ton	164 €/ton	154 €/ton
	24%	14%	6%	

- Ipotizzando un utile di impresa del 10% ricompreso nella tariffa di 154 €/ton, il BEP si raggiungerebbe dopo 100.000 tonnellate di fango processato.
- Il periodo di recupero, noto anche come periodo di pareggio finanziario o ancora con il termine payback period (PBP), è un criterio di valutazione degli investimenti, definito come il periodo di tempo necessario per recuperare il capitale iniziale di un investimento. Con un WACC del 6% il PBP dell'investimento è di **23 anni**.
- Il Tasso interno di rendimento (TIR) è una misura della redditività di un investimento. Esso rappresenta il tasso di interesse che renderebbe un investimento con flussi di cassa futuri equivalenti al valore attuale dell'investimento. Il TIR dell'investimento è pari al **6,5%**.

TF_SA_G_02_2_Quadro di riferimento progettuale

La fase 2 (Essiccazione spinta del fango ad elevata turbolenza e temperatura) ha i seguenti vantaggi nella gestione dei PFAS:

- Massimizza la separazione dei PFAS prima della fase di combustione, attraverso l'evaporazione del 95% dell'umidità contenuta nei fanghi e la successiva condensazione del vapore in un circuito chiuso che evita la dispersione degli inquinanti.

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 16 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



b) Il circuito chiuso del vapore a 296°C sfrutta il principio del desorbimento termico, per massimizzare la migrazione dei PFAS dalla matrice fanghi alla matrice liquida. Una parte dei PFAS, infatti, in virtù della loro elevata solubilità in acqua, evaporano e condensano insieme all'umidità contenuta nei fanghi. I gas incondensabili dell'essiccamento vengono invece utilizzati come aria comburente ed inviati al forno.

c) Le condense in fase liquida vengono separate dai fanghi e trattate in un impianto di depurazione specificamente progettato per poter depurare le acque dai PFAS tramite una sezione a carboni attivi e una sezione con resine a scambio ionico.

2) Che una parte di questi si trasferiscano alle acque di condensa a seguito del processo di essiccamento.

Le analisi sui campioni di acqua di condensa prelevati da un depuratore (dotato di sezione di essiccamento fanghi) a cui confluiscono acque di condensa contenenti PFAS hanno evidenziato i seguenti valori:

Solamente il PFBS (acido perfluorobutansolfonico) è caratterizzato da concentrazioni rilevabili, in concentrazione di circa 600 ng/L.

Osservazione N. 3

La trattazione circa le alternative di progetto, portata dal Proponente in sede di integrazioni verte sulla bontà della scelta dell'incenerimento rispetto al collocamento in discarica dei fanghi NON utilizzabili in agricoltura, in affiancamento all'utilizzo in agricoltura dei fanghi idonei. In particolare si parla di gestione ambientalmente ed economicamente sostenibile.

Si asserisce in più punti che l'impianto sia adeguatamente dimensionato rispetto alla produzione di fanghi non idonei all'utilizzo in agricoltura in Regione Veneto, dimostrando una forbice di tariffe di conferimento tra i 154€/t e i 191 €/t con un tempo di ritorno dell'investimento PBP (payback period) di 23 anni, nella migliore delle ipotesi.

Dall'approfondimento del quadro progettuale si evince invece che l'essiccamento dei fanghi (dal 20% S.S. al 85% S.S.) comporta la rimozione del 95% del contenuto di acqua, asserendo (giustamente ndr) che i PFAS, essendo molecole altamente solubili in acqua, verranno trasferiti in buona parte nell'umidità estratta e successivamente condensata a valle dell'essiccamento, per essere depurata presso il depuratore in sito, dotato di carboni attivi e resine a scambio ionico. Da queste valutazioni si evince che il solo processo di essiccamento fanghi potrebbe garantire la rimozione di buona parte dei PFAS, anche senza procedere alla successiva fase di incenerimento. I PFAS estratti a mezzo di carboni attivi al trattamento di depurazione delle condense derivanti dall'essiccatore potrebbero essere avviati a smaltimento come è consuetudine per i carboni attivi utilizzati nella potabilizzazione del SII.

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 17 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



In termini di economicità, il costo di trattamento prospettato **154-191 €/t** sembra decisamente fuori mercato rispetto alle tariffe di **130€/t** dell'impianto Hestambiente di Paodova⁵. D'altronde, in considerazione di quanto dimostrato alle osservazioni precedenti ovvero che la potenzialità proposta risulta circa il doppio di quella effettivamente necessaria, **smaltire fanghi potenzialmente utilizzabili in agricoltura ad una tariffa di 154-191 €/t contro i 60-80€ per il trattamento fanghi a compostaggio⁶ significa raddoppiare/triplicare il costo di smaltimento.**

Si torna quindi a ribadire che la proposta progettuale è sovradimensionata rispetto al fabbisogno di smaltimento di fanghi NON utilizzabili in agricoltura e che la stessa comporta un costo 2-3 volte superiore a quello necessario per un corretto ritorno del fango conforme in agricoltura, tramite il compostaggio.

Le alternative di progetto non hanno messo a confronto dal punto di vista della sostenibilità ambientale ed economica l'incenerimento contro l'utilizzo diretto in agricoltura, il compostaggio o la digestione anaerobica, ma solo l'incenerimento contro lo stoccaggio in discarica.

Il Proponente confonde il gap di 100.000 t/anno di export dalla Regione Veneto con il fabbisogno di smaltimento di fanghi NON conformi, ma, come dimostrato dallo stesso, il fango non conforme si limita a qualche superamento di metallo pesante, senza che sia stato portato alcun rapporto di prova dei Gestori del Servizio Idrico Integrato circa i contenuti di PFAS nei fanghi.

Rispetto alle osservazioni del febbraio 2024, non sono state considerate le seguenti alternative:

- non viene adeguatamente analizzata l'alternativa "produzione biochar" mediante pirolisi, soluzione promossa invece da Veneto Agricoltura⁷;
- non vengono citate alternative in termini di recupero di materiali come cellulosa e PHA, sostenute da progetti di ricerca, come ad esempio quello dell'Alto Tevigiano Servizi⁸.

⁵ [Deliberazione della Giunta Regionale n. 1116 del 13 settembre 2022](#)

⁶ https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/rifiuti/file-e-allegati/Relazione_Frazione_Organica_2014_definitivo.pdf

⁷ <https://www.venetoagricoltura.org/wp-content/uploads/2020/05/Valagussa.pdf>

⁸ https://altotrevigianoservizi.it/files/filemanager/source/comunicazione/ECOMONDO%202019_Castelfranco%20revFF.pdf

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 18 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
		Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx

OGGETTO N. 4: Mancato recupero di azoto e fosforo

Contesto

Il progetto prevede il mero incenerimento dei fanghi senza alcuna attività di recupero di elementi quali azoto, fosforo o altre sostanze come cellulosa o il recupero di PHA mediante processi biologici dedicati.

In risposta all’osservazione 4 del febbraio 2024, il Proponente rimanda a chiarimenti espressi nelle relazione: TF_RS_A_11_0_integr PAUR_a. prog_fosforo.

Osservazione N. 4

Dalla lettura della relazione TF_RS_A_11_0_integr PAUR_a. prog_fosforo si evince che il Proponente ha prodotto una mera indagine delle esperienze esistenti in Europa, senza nessuno sforzo progettuale per integrare il progetto in fase di valutazione, limitandosi a dire che le scorie pesanti possono essere avviate a impianti terzi per il recupero del fosforo.

Permangono quindi le criticità già osservate a febbraio scorso, che si ripropongono di seguito.

Il recupero del fosforo è strategico ai fini del sostentamento dell’agricoltura europea che dipende in larga parte dai giacimenti dei paesi extra UE. La necessità di una strategia sul fosforo è riscontrabile nella “COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI Comunicazione consultiva sull’uso sostenibile del fosforo - Bruxelles, 8.7.2013 COM(2013) 517 final⁹, di cui si riporta un estratto.

Indipendentemente dal volume totale del fosfato estratto disponibile e dalla sicurezza degli aspetti dell’approvvigionamento, questi benefici giustificerebbero di per sé il tentativo di utilizzare e riciclare il fosforo in modo più efficiente. Le azioni adottate per aumentare l’efficienza d’uso e di riciclaggio del fosforo comporterebbero molti altri vantaggi – per esempio una migliore gestione del suolo recherebbe benefici in termini di clima e di biodiversità. La completa sostituzione del fosfato estratto nell’UE con il fosforo riciclato non è fattibile né necessaria nel prossimo futuro. Tuttavia, l’aumento dell’attività di riciclaggio e l’uso del fosforo organico laddove necessario potrebbero stabilizzare i quantitativi di fosfato estratto richiesto e alleviare i problemi connessi alla contaminazione del suolo e all’inquinamento idrico. Nel lungo periodo sarà quindi più semplice chiudere il ciclo del fosforo quando le limitazioni fisiche di questa risorsa diverranno più significative...

...Per esempio la rimozione del fosforo dalle acque reflue sotto forma di struvite, l’incenerimento dei fanghi di depurazione e l’utilizzo delle ceneri e infine l’applicazione diretta dei fanghi di depurazione sui campi dopo opportuno trattamento. In tutti i casi, la qualità agronomica del prodotto è essenziale per garantire che il fosforo sia effettivamente assimilabile e assorbito dalle colture. Attualmente circa il 25% del fosforo contenuto nelle acque reflue viene riutilizzato; il metodo più comune al riguardo consiste nell’applicazione diretta dei fanghi di depurazione sui campi.

L’Assemblea generale di Aqua Publica Europea (Associazione che riunisce 67 gestori idrici pubblici europei), svoltasi a Verona il 29 e 30 giugno 2023 ha discusso della circolarità dei processi di trattamento acque e della necessità di recuperare il fosforo¹⁰.

*Dell’evoluzione degli impianti di depurazione ha parlato David Bolzonella, a capo della sezione di impianti chimici del Dipartimento di Biotecnologie dell’Università di Verona e tra i massimi esperti europei del settore. “Oggi non abbiamo più semplici depuratori ma vere e proprie **bio-raffinerie** in cui, accanto all’acqua, che è il bene primario recuperabile e riutilizzabile dal trattamento dei reflui fognari, si vanno a recuperare energia, attraverso il metano prodotto dalla **digestione anaerobica dei fanghi di depurazione**, e alcuni materiali, come i nutrienti, soprattutto **l’azoto e il fosforo**, ma anche la **cellulosa e le bioplastiche**, che possono essere riutilizzate nelle industrie di settore.....*

*Le parole del segretario di APE, Milo Fiasconaro, hanno invece sottolineato l’importanza di decidere un percorso condiviso per accelerare gli approcci circolari in favore non solo dell’ambiente ma anche del **necessario recupero di risorse critiche come il fosforo**. “La valutazione della direttiva sui fanghi di depurazione, appena pubblicata dalla Commissione europea, indica che in Italia la messa in discarica è ancora l’opzione di gestione più utilizzata, nonostante il suo costo ambientale e la conseguente perdita di nutrienti preziosi”, ha fatto notare Fiasconaro.*

Analoghe considerazioni vengono dal “Tavolo tecnico Fanghi di depurazione del marzo 2019” di ATIA-ISWA Italia¹¹

⁹ https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/normativa/rifiuti/comunicazione_com_8lug2013_it.pdf

¹⁰ <https://www.viveracqua.it/al-centro-dellassemblea-di-aqua-pubblica-europea-2023-la-circularita-dei-reflui-e-la-nuova-nomina-di-mantovanelli/>

¹¹ https://www.atiaiswa.it/file/Tavolo-tecnico-fanghi-ATIA-ISWA_finale.pdf

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 19 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



Con attenzione si sta valutando oggi il recupero del fosforo, elemento critico di limitata disponibilità, dalle ceneri di combustione dei fanghi, ove è presente in concentrazione variabile nell'intervallo 6-12%. Tale opportunità, che in alcuni paesi europei costituisce addirittura un vincolo, può aprire scenari nuovi nella gestione dei fanghi.

Il progetto non è in linea con le strategie Europee ne con gli indirizzi di APE, principale associazione europea di Gestori del SII alla quale partecipa anche VIVERACQUA, in quanto non prevede alcuna possibilità di recupero di elementi strategici come azoto e fosforo per l'agricoltura italiana. L'incenerimento comporta la perdita dell'azoto e l'impossibilità del suo recupero, mentre della possibilità di recupero del fosforo dalle scorie di combustione non vi è alcun cenno.

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 20 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
		Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	20/12/2024
		PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



OGGETTO N. 5: Carente definizione dello stato ambientale ante opera nello SIA

Contesto

In risposta all'osservazione 5 del febbraio 2024, il Proponente propone i seguenti dati ambientali reperiti da indagini di autorizzazioni precedenti e dal monitoraggio del PMC in essere.

RISPOSTA:

Per quanto concerne quanto richiesto nella presente osservazione, si evidenzia come le attività all'oggi in essere all'interno dell'impianto di Cà del Bue non comportano emissioni significative in atmosfera ed acqua, in quanto ad oggi sono attivi solamente:

- la sezione 1 di trattamento meccanico di rifiuti solidi urbani per la produzione del CSS, come autorizzata con Decreto 39/17 in capo ad AMIA Verona S.p.A.,
- la sezione 3 di digestione anaerobica in Esercizio provvisorio come autorizzata con DDR 3980/2022.

Ad ogni buon conto, sono stati acquisiti ed analizzati i documenti relativi:

- al Piano di Utilizzo Terre redatto in concomitanza del Progetto di Revamping dell'impianto di digestione Anaerobica: Le indagini, consistite nell'esecuzione di n. 20 saggi esplorativi (trincee) ubicati in maniera sistematica nelle tre aree ove si prevede la realizzazione di opere di scavo, hanno permesso di valutare le caratteristiche principali dei terreni sino alla profondità massima di circa -1,5 m da p.c.. In particolare sono state condotte le analisi chimiche di laboratorio su n. 20 campioni medi composti di terreno prelevati dalle suddette trincee; l'indagine ambientale eseguita ha permesso di concludere che tutti i campioni di terreno prelevati dalle trincee e sottoposti ad analisi chimica di laboratorio hanno confermato l'assenza di superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC), fissate dalla tabella 1 colonna b del d.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.
- alle analisi sulle acque di scarico eseguite nei punti di campionamento SF1-5, nelle ultime campagne di monitoraggio previste dal vigente PMC: tutti i parametri risultano compatibili con l'accettabilità rispetto al corpo ricettore di riferimento;
- alle analisi sulla falda eseguite sui piezometri PO-5, utilizzati come pozzi spia, nelle ultime campagne di monitoraggio previste dal vigente PMC: si conferma l'assenza di superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC), fissate dalla tabella 2 Allegato 5, Parte IV, del d.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Come si evince dai documenti sopra indicati, non si segnalano problemi relativi a superi né per la matrice suolo né per la matrice acque sotterranee.

Osservazione N. 5

Si ritiene esaustiva l'integrazione apportata in relazione ai dati utili per definire il "bianco ambientale" del progetto.

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 21 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



OGGETTO N. 6: PFAS nei fanghi

Contesto

In risposta all'osservazione 6 del febbraio 2024, il Proponente rimanda alla lettura dei seguenti elaborati.

RISPOSTA:

La progettazione dell'impianto di trattamento e smaltimento fanghi di Ca' del Bue ha adottato un approccio olistico alla gestione della tematica dei PFAS, concettualmente diverso rispetto alla maggior parte degli impianti che attualmente trattano i fanghi di depurazione, non solo in Italia, ma anche a livello internazionale.

Tale approccio è stato implementato fin dalle prime fasi progettuali allo scopo di minimizzare i rilasci di PFAS in ambiente, e rappresenta, quindi, la migliore opzione ad oggi disponibile per una gestione adeguata di tutti i fanghi, anche quelli che potenzialmente potrebbero contenere microinquinanti e PFAS.

Viceversa, altri sistemi di gestione dei fanghi potenzialmente inquinati da PFAS potrebbero rilasciare in modo non controllato (e non monitorato) il 100% di questi microinquinanti persistenti nel ciclo ambientale.

Per dettagli si rimanda alla seguente documentazione:

- Relazione di risposta alla richiesta di integrazioni del Comitato VIA Regionale (TF_SA_G_22_0_Relazione di risposta alla richiesta di integrazioni della Regione Veneto), in particolare al § 2.3 *Aspetti progettuali ed ambientali legati ai PFAS*
- Integrazioni PAUR - Aspetti Progettuali – PFAS (TF_RS_A_06_0_integr PAUR_a. prog_PFAS)
- Integrazioni PAUR - Aspetti Progettuali - Caratteristiche fanghi (TF_RS_A_07_0_integr PAUR_a. prog_fanghi)
- Integrazioni PAUR - Aspetti Progettuali - Impianti analoghi in Europa (TF_RS_A_12_0_integr PAUR_a. prog_Europa)

Per dimostrare la potenzialità dell'incenerimento nel distruggere i PFAS è stato prodotto un esperimento a scala pilota riportato nell'elaborato TF_RS_A_06_0_integr PAUR_a. prog_PFAS, in cui si nota che il fango utilizzato per la sperimentazione NON presenta PFAS sopra il limite di rilevabilità del metodo analitico, per cui è stato additivato di PFAS per poter procedere alla sperimentazione.

Osservazione N. 6

Si conferma quanto già espresso in sede i osservazioni de febbraio 2024.

I PFAS costituiscono una grande famiglia di sostanze chimiche sintetiche, costituite da catene alchiliche idrofobiche fluorurate che forniscono impermeabilità all'acqua e ai grassi, caratteristica questa che ha portato ad un loro ampio utilizzo in campo industriale e in diverse applicazioni di consumo. **Sono più di 4700 le molecole di PFAS ad oggi prodotte e immesse nell'ambiente.** I principali PFAS sono: PFOA (acido perfluorottanoico), PFOS (perfluorottano sulfonato), PFHxS (acido perfluoroesano sulfonico).

Il loro ampio utilizzo ha portato ad una dispersione nell'ambiente, sia diffusa che localizzata (inquinamento falda dal sito produttivo di Trissino - VI) con una diffusione in tutte le matrici ambientali per via della loro solubilità in acqua.



Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 22 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



I PFAS sono **interferenti endocrini**, sostanze in grado di alterare il sistema endocrino, influenzando negativamente diverse funzioni vitali quali lo sviluppo, la crescita, la riproduzione e il comportamento sia nell'uomo che nelle specie animali¹². L'esposizione a queste sostanze, prevalentemente attraverso l'ingestione di acqua e cibi contaminati, può avere effetti nocivi sulla salute. **La nuova soglia di sicurezza stabilita dall'EFSA è pari a 4,4 nanogrammi per chilogrammo di peso corporeo alla settimana.**

I PFAS sono assorbiti rapidamente ed efficientemente in seguito ad ingestione ed inalazione: poiché si legano alle proteine del plasma e non sono metabolizzati dall'organismo, si accumulano e si ritrovano nel plasma, nel fegato e in minor misura nel rene. Sono eliminati dai reni, ma nella specie umana l'eliminazione è molto lenta, perché una volta filtrati nelle urine subiscono un processo di riassorbimento che li riporta in circolo. Il riassorbimento è dovuto all'attività di trasportatori (che normalmente lavorano per recuperare molecole "utili" all'organismo), che sono sotto il controllo ormonale. **Il tempo di dimezzamento (o emivita), vale a dire il tempo necessario perché i livelli nel sangue si riducano a metà (se non si è più esposti) nell'uomo è in media di 5,4 anni per il PFOS e di 3,8 anni per il PFOA**, con differenze di genere: nei maschi i tempi di dimezzamento sono più lunghi che nelle femmine.

Gli studi sperimentali sull'animale (prevalentemente topo o ratto) indicano che queste sostanze possono provocare alterazioni a livello del fegato, della tiroide, del sistema immunitario, del sistema riproduttivo e dello sviluppo fetale, e alcuni tipi di neoplasie. A novembre 2023 **IARC ha classificato PFOS come "possibilmente cancerogeno per l'uomo" (gruppo 2b) e PFOA come "cancerogeno" (gruppo 1)**¹³.

Dalle indagini condotte da ARPAV e ULSS nei territori interessati dalla contaminazione di falda derivante dal sito produttivo di Trissino, è emerso come queste sostanze possano trasferirsi dai terreni alle piante ed entrare nella catena alimentare con effetto di bioaccumulo per l'uomo.

US-EPA¹⁴ (ente Protezione Ambientale degli USA) dice che i PFAS sono difficili da scomporre a causa dell'elettronegatività del fluoro e della stabilità chimica dei composti fluorurati. **La distruzione incompleta dei composti PFAS può portare alla formazione di prodotti PFAS più piccoli, o prodotti di combustione incompleta (PIC)**, che potrebbero non essere stati studiati e quindi potrebbero essere una potenziale sostanza chimica preoccupante. Il composto organico fluorurato più difficile da decomporre è il **CF4**, che richiede temperature superiori a **1.400°C**. I composti organici fluorurati possono essere degradati mediante incenerimento mediante meccanismi di iniziazione, propagazione e ramificazione dei radicali liberi. **La stabilità dei radicali perfluorurati porta a concentrazioni più elevate e di conseguenza a una maggiore propensione a ricombinarsi, creando molecole più grandi che sono prodotti di combustione incompleta (PIC)** e distinte dalle sostanze organiche fluorurate originali. **Queste reazioni sono promosse dalla combustione organica parziale risultante da temperature, tempo e miscelazione insufficienti**. Inoltre, la presenza di superfici catalitiche, spesso metalli, favorisce l'ulteriore reazione e la formazione di PIC nelle regioni post-combustione.

Gli studi sulle emissioni, in particolare per i PIC, sono stati incompleti a causa della mancanza dei metodi di misurazione necessari adatti alla caratterizzazione completa dei composti organici fluorurati e misti alogenati.

NON esiste in Italia una metodica ufficiale per il campionamento al camino nelle emissioni in atmosfera per i PFAS. Da febbraio 2023 è stato avviato un gruppo di lavoro UNI/ISO per definire una proposta di norma tecnica sulla misura di PFAS in emissioni da sorgente stazionaria.

In Italia non esistono limiti alle emissioni in atmosfera per i PFAS. Valori guida PFAS sono stati definiti per le acque superficiali (D.L. 172/2015) e per gli acquiferi sotterranei (DM 6/7/2016).

In conclusione, a fronte della scarsa conoscenza scientifica e sperimentale circa la possibilità di distruggere le molecole di PFAS per via termica, considerate le temperature necessarie (1400°C) non raggiunte dall'inceneritore in progetto e considerata l'assenza di metodologie analitiche per individuare le emissioni in atmosfera dei PFAS, ne di limiti normativi, risulta impossibile garantire che l'incenerimento dei fanghi non porterà alla dispersione in atmosfera e quindi sui terreni all'intorno dell'impianto di PFAS e loro sottoprodotti (PIC).

Queste motivazioni hanno già portato alla cancellazione di precedenti progetti di incenerimento fanghi, causa rischio PFAS, per gli impianti di Fusina¹⁵ e Padova. Per le stesse motivazioni, secondo il principio di precauzione, si ritiene che anche nel caso di Ca del Bue, l'incenerimento di fanghi non possa essere autorizzato.

¹² <https://www.mase.gov.it/pagina/gli-interferenti-endocrini#:~:text=Gli%20interferenti%20endocrini%20costituiscono%20un,composti%20naturali%20come%20i%20fitoestrogeni.>

¹³ [https://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045\(23\)00622-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045(23)00622-8/fulltext)

¹⁴ https://www.epa.gov/sites/default/files/2019-09/documents/technical_brief_pfas_incineration_ioaa_approved_final_july_2019.pdf

¹⁵ <https://www.regione.veneto.it/article-detail?articleId=5029030>

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 23 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



Le integrazioni portate dal Proponente non risolvono minimamente le criticità emerse rispetto alle garanzie di eliminazione dei PFAS potenzialmente presenti nei fanghi. In particolare:

- nessuno dei numerosi rapporti di prova presentati dal Proponente, forniti dai Gestori del SII Veneto riporta la ricerca di PFAS;
- manca un quadro di riferimento circa l'effettiva presenza di PFAS nei fanghi prodotti dai depuratori del Veneto, prodotto da ARPAV, in quanto l'ultima indagine ufficiale risale al 2014;
- l'esperimento pilota proposto nell'elaborato TF_RS_A_06_0_integr PAUR_a. prog_PFAS è stato condotto su fango additivato di PFAS;
- il PMC non prevede la ricerca di PFAS né sui fanghi in ingresso, né sulle emissioni in atmosfera, né negli scarichi in fognatura;
- non esistono metodiche ufficiali standardizzate per il campionamento e l'analisi dei PFAS al camino, quindi non è possibile garantire una cosa che non si può misurare;
- non esistono limiti alle emissioni in atmosfera per la normativa italiana;
- il processo di essiccamento del fango, che rimuove fino al 95% dell'acqua contenuta nel fango è il miglior sistema di bonifica dei fanghi, in relazione alla idroslubilità dei PFAS, senza che sia necessario ricorrere all'incenerimento della frazione secca residua dei fanghi;
- il processo di essiccamento dei fanghi non è autosostenibile dal punto di vista energetico, per cui risulta necessario incenerire ca. un 40% in più di fango essiccato prodotto da terzi, di fatto aumentando la potenzialità effettiva dell'impianto già eccessiva rispetto al fabbisogno di smaltimento di fanghi non utilizzabili in agricoltura;
- le indagini della VIS non hanno minimamente preso in considerazione dati relativi alla potenziale dispersione nell'ambiente di PFAS, per cui nessuna analisi del rischio è stata prodotta nel merito.

Per tutti i motivi sopra citati, si ritiene che la proposta di incenerimento di fanghi, per lo più destinabili correttamente all'agricoltura, non sia coerente con il Piano regionale rifiuti, sia antieconomica e non fornisca le sufficienti garanzie sanitarie.

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 24 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



OGGETTO N. 7: Considerazioni in merito all'impatto olfattivo

Contesto

In risposta all'osservazione 6 del febbraio 2024, il Proponente ha prodotto le simulazioni di riacaduta delle emissioni odorigene nell'elaborato TF_SA_G_04_2_Quadro di riferimento ambientale – impatti.

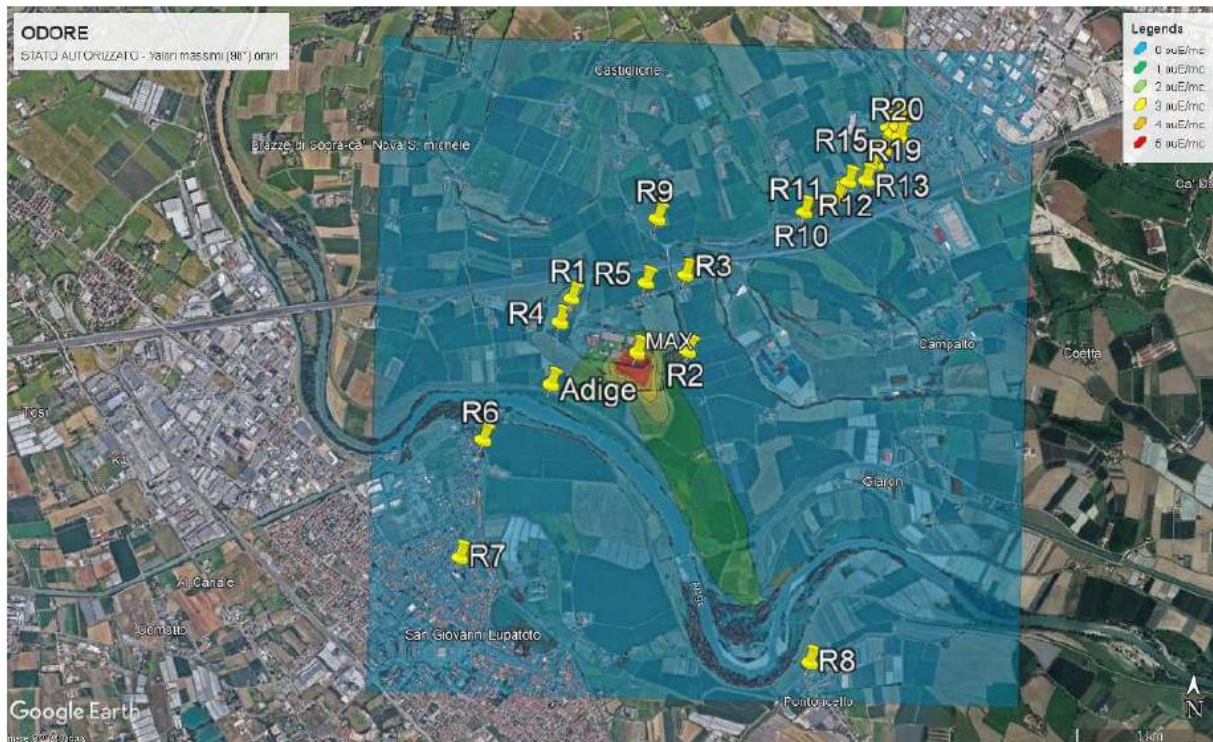


Figura 2.8/LXVI: STATO AUTORIZZATO - Mappa dei valori valori massimi (98°) orari di odore (ouE/mc) calcolati dal modello e moltiplicati per un coefficiente pari a 2.3

In condizioni occasionali di massima emissione, l'odore può essere percepito dai recettori prossimi all'impianto, in concentrazioni $>3\text{ouE/m}^3$ (rilevabile dal 100% popolazione).

ODORE – Valori massimi (100° percentile) orari			
Recettori	Stato Autorizzato (ouE/mc)	Stato Progetto (ouE/mc)	Reale funzionamento (ouE/mc)
R1	5,99	10,81	6,54
R2	16,89	39,24	10,40
R3	16,58	11,66	3,69
R4	4,68	20,66	7,85
R5	5,55	14,43	4,00
R6	7,44	8,17	2,29
R7	4,18	4,78	1,01
R8	2,69	4,34	1,04
R9	3,46	4,12	1,73
R10	3,87	6,21	1,72

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 25 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



Di fatto vengono mantenute le previsioni progettuali di dimensionamento dei sistemi di trattamento arie e ricambi /orari delle aree di lavorazione.

Osservazione N. 7

Rispetto alle simulazioni condotte si configura la possibilità che in determinate condizioni meteo e di lavorazione, si possano presentare occasioni di percezione olfattiva molesta ai recettori individuati.

Si chiede quindi di adottare un Piano di gestione degli odori e di integrare il quadro emissivo di tutte le sezioni impiantistiche con il limite per l'acido solfidrico (H₂S) di 2 mg/Nm³.

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 26 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
		Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	20/12/2024
		PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



OGGETTO N. 8: considerazioni sulla Valutazione di Impatto Sanitario - VIS

Contesto

In risposta all'osservazione 8 del febbraio 2024, il Proponente ha presentato l'elaborato TF_RS_A_15_0_integr PAUR_VIS, dalla cui disamina emerge quanto segue.

Le valutazioni di rischio riportate nel presente documento sono state condotte prendendo in esame lo scenario di simulazione relativo agli inquinanti correlati alle modifiche progettuali previste (valutazione delle ricadute al suolo delle modifiche progettuali) e che rappresentano l'aggravio rispetto alla situazione in essere sul territorio

I dati utilizzati per l'analisi del rischio sono quelli di seguito riportati, in termini di contributo del progetto.



Tabella 25. Concentrazioni medie annuali di inquinanti stimate ai recettori dovute alle emissioni dell'impianto.

Recettore	PM _{2,5} (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	CO (8h µg/m ³)
R1	2,59E-02	2,83E-02	5,38E-01	0,09	3,79E+00
R2	2,55E-02	2,60E-02	4,85E-01	0,13	1,76E+00
R3	1,98E-02	2,04E-02	3,86E-01	0,10	1,63E+00
R4	2,47E-02	2,65E-02	5,19E-01	0,09	3,84E+00
R5	2,87E-02	2,98E-02	5,68E-01	0,13	2,05E+00

I livelli di rischio, calcolati sui dati sopra citati e riferiti al solo contributo del progetto, secondo la VIS danno evidenza di un rischio

- Valutazione rischio tossico non cancerogeno HQ per via inalatoria <1;
- Valutazione rischio tossico cancerogeno R per via inalatoria < 10⁻⁶.

Lo studio conclude così dicendo.

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 27 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
		20/12/2024
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR) PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



I risultati ottenuti dalla presente relazione devono essere valutati tenendo presente che:

- La valutazione del rischio è stata condotta prendendo in esame l'aggravio ascrivibile all'introduzione di un impianto di termovalorizzazione rispetto alla situazione in essere sul territorio; è stata effettuata per la via inalatoria stimando il rischio presente in un recettore ("Recettore max") costruito in modo ipotetico in cui ricadono alle massime concentrazioni gli inquinanti emessi correlati alle modifiche progettuali previste.
- In modo ipercautelativo, in analogia con quanto riportato da ISS nel 2022 – rapporto ISTISAN 22/35 a Porto Vesme, la valutazione del rischio è stata condotta anche prendendo in esame l'esposizione per via inalatoria di alcuni inquinanti normati considerati importanti per i loro effetti sulla salute ma di cui non si dispone di parametri tossicologici (ovvero PM10, PM2.5, NO2, SO2, CO). In particolare, sono stati utilizzati come parametri di riferimento i valori linea guida stabiliti dalla WHO per le loro concentrazioni atmosferiche (WHO, 2021), pur essendo vigenti in Italia i parametri tabellati nel D. Lgs. 155/10 e misurati a tutela dell'ambiente e dell'uomo.
- Nella valutazione del rischio cancerogeno, è stato anche inserito il rischio cancerogeno associato alle concentrazioni di PM2.5 utilizzando come IUR (Inhalation Unit Risk) il valore riportato nelle Linee Guida "VIAS" dell'ISPRA per il PM2.5 (Manuali e Linee Guida ISPRA, 133/2016).

In conclusione, per quanto sopra descritto e derivato dall'analisi delle sopra riportate tabelle, si può concludere che l'aggravio in termini di tossicità e di cancerogenicità ascrivibile alla contaminazione prodotta dal nuovo impianto di termovalorizzazione fanghi di depurazione e, in modo ipercautelativo stimata attraverso un ipotetico punto recettore su cui gravano contestualmente i valori massimi dei contaminanti esaminati, è tale da essere considerato non solo compatibile con i riferimenti normativi e della più moderna letteratura scientifica ma anche tale da determinare un'impercettibile incremento sul valore di fondo dei rischi prodotti dallo stato di contaminazione ambientale rilevato nella zona in esame.

Dallo studio epidemiologico, allegato alla VIS, riferito a 5 comuni potenzialmente esposti agli effetti del progetto, risulta una situazione sanitaria ante operam così descritta.

Per quanto riguarda la mortalità per tutti i tumori maligni, l'analisi dei tassi standardizzati ha evidenziato aumenti significativi rispetto all'atteso tra gli uomini (RSM=1.63) e le donne (RSM= 1.47) del comune di Buttapietra basati, tuttavia, su circa 10 morti annue in entrambi i sessi. Nel totale dei 5 comuni, la mortalità per tutti i tumori maligni è risultata aumentata del 10% (RSM=1.10) nelle donne (dal +2% al +18%) e dell'8% tra gli uomini (RSM=1.08) (dall'1% al 16%). Nel totale dei 5 comuni, sono state registrate, in media, 14 morti annue per tumore del polmone nelle donne e 33 negli uomini. In entrambi i sessi è emerso un **aumentato rischio di morte rispetto all'atteso** -RSM=1.37 nelle donne e RSM=1.58 negli uomini. Risultati simili sono stati osservati per la mortalità per **tutte le leucemie** (RSM nei 5 comuni: 2.26 tra le donne, 1.90 tra gli uomini) e per **il tumore della vescica** tra le donne (RSM:2.15) con un aumento non statisticamente significativo tra gli uomini (RSM=1.38, IC 95% 1.00-1.85) (Tabella 3).

Queste analisi statistiche sono state ripetute, per i 5 comuni insieme e in uomini e donne separatamente, stratificando gli eventi in tre gruppi di età (0-54, 55-69 e 70+) (Tabella 4). **Aumenti di mortalità statisticamente significativi sono emersi per la mortalità generale di sotto dei 55 anni di età, e per tutti i tumori al di sotto dei 70 anni di età nelle donne e al di sotto dei 55 anni negli uomini** (Tabella 4). L'analisi per sede tumorale e gruppi di età nei 5 comuni è risultata basata su un numero limitato di eventi, soprattutto al di sotto dei 55 anni. Il quadro che emerge appare comunque in linea con quanto sopra descritto per tutte le età assieme, cioè di un **eccesso di mortalità per il tumore del polmone, delle leucemie e del tumore della vescica** (Tabella 4).

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 28 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



3.2.2: Mortalità per altre malattie

Nei 5 comuni insieme, i tassi standardizzati per mortalità per malattie del sistema nervoso centrale (basati su circa 20 morti annue in entrambi i sessi) sono risultati più elevati rispetto all'atteso, RSM=1.32 nelle donne e RSM=1.55 negli uomini. Non sono emerse differenze statisticamente significative per quanto riguarda la mortalità per malattie cardiovascolari, mentre eccessi statisticamente significativi sono stati osservati per la mortalità per infarto del miocardio -RSM=1.96 sia nelle donne che tra gli uomini. Nel complesso, anche i tassi standardizzati di mortalità per malattie dell'apparato respiratorio, dell'apparato digerente e dell'apparato urinario sono risultati statisticamente più elevati rispetto agli attesi basati sui tassi standardizzati di mortalità registrati nella ULSS9 Verona (Tabella 3).

L'analisi per fasce di età ha evidenziato, negli uomini e donne dei 5 comuni assieme, aumenti del RSM tra i residenti di oltre 54 anni di età per le malattie del sistema nervoso centrale e, per tutte le età, tra le donne per le malattie cardiovascolari (negli uomini, un eccesso limitato alla fascia di età 55-69) (Tabella 4). In uomini e donne di 55 o più anni, sono stati osservati RSM statisticamente elevati per l'infarto del miocardio, per le malattie dell'apparato respiratorio e dell'apparato digerente (per quest'ultimo gruppo di malattie, il rischio risultava aumentato anche sotto i 55 anni di età) (Tabella 4). Relativamente alle malattie dell'apparato urinario, nessun eccesso di mortalità è stato evidenziato sotto i 70 anni età – ma con il RSM pari a 1.52 nelle donne e a 1.61 negli uomini di 70 o più anni (Tabella 4).

Osservazione N. 8

La VIS presentata nell'elaborato "TF_RS_A_15_0_integr PAUR_VIS" risulta parziale e limitata ad una analisi del rischio del solo contributo emissivo del progetto, senza alcuna considerazione in merito alla potenziale esposizione da PFAS.

I dati relativi al contributo emissivo in atmosfera, utilizzati per l'analisi del rischio nella VIS, non trovano riscontro rispetto a quelli presenti nell'elaborato TF_SA_G_04_2_Quadro di riferimento ambientale – impatti e riportati nelle tabelle all'osservazione 13. Si chiede quindi di precisare l'origine dei dati e la discrepanza di un ordine di grandezza rispetto ai dati pubblicati nell'elaborato TF_SA_G_04_2_Quadro di riferimento ambientale – impatti.

Nell'analisi del rischio non si è tenuto conto delle concentrazioni di fondo degli inquinanti presenti ante operam, limitandosi a stimare il rischio derivante dal contributo emissivo dell'impianto senza che questo venisse sommato al rischio già oggi esistente.

Dall'indagine epidemiologica condotta sulla popolazione target intorno all'impianto, risulta un quadro di esposizione ante operam piuttosto preoccupante:

- +10% mortalità donne / +8% uomini, legata a tumori maligni;
- Aumento del rischio di morte rispetto all'atteso per tumore al polmone, leucemie per tutti e tumore alla vescica per le sole donne;
- Eccesso di mortalità per infarto al miocardio;
- Eccesso di mortalità per malattie all'apparato respiratorio, digerente e urinario statisticamente significativi rispetto ai valori attesi;

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 29 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



L'elaborato non dà piena risposta alle indicazioni delle linee guida ISS¹⁶ e restituisce solo un quadro di maggior rischio per la popolazione, senza alcun inquadramento epidemiologico attuale della stessa, senza tener conto dei livelli di inquinamento attuali. Mancano infatti le seguenti valutazioni previste dalla VIS:

screening

- Valutazione della sovrapposizione degli impatti esistenti con quelli nuovi determinati dall'opera

scoping

- Definizione dei profili socioeconomici della popolazione esposta ante-operam;
- Valutazione dell'esposizione ed effetti sanitari del contributo emissivo del progetto sommato all'esposizione ante operam, in modo da restituire una situazione post operam;

Mancano le dovute considerazioni e proposte in termini di assessment, monitoring e reporting.

Non si condividono quindi le conclusioni rassicuranti della VIS prodotta dal Proponente, in relazione alla mancata valutazione dell'esposizione della popolazione ai livelli di inquinamento esistenti (es. PM10 32 µg/m³ media annua e PM2,5 20 µg/m³) sommati al contributo del progetto, rispetto ad un quadro epidemiologico ante operam piuttosto preoccupante e alla scarsa qualità dell'aria che presenta sforamenti dei livelli di PM10 superiori ai limiti di legge, tenuto conto che il contributo emissivo in atmosfera del progetto supera in più occasioni la soglia del 5% rispetto ai valori di fondo.

A tal proposito si segnala la sentenza della Corte di Giustizia, Grande Sezione, 10 novembre 2020 (causa C-644/18), che ha condannato la Repubblica italiana per aver superato, in maniera sistematica e continuata, i valori limite applicabili alle concentrazioni di particelle PM10, (superamento che è tuttora in corso), venendo meno all'obbligo sancito dal combinato disposto dell'articolo 13 e dell'allegato XI della direttiva 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 maggio 2008, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa. Il tutto per alcune aree del paese, tra cui l'"**agglomerato di Verona**" in cui è ubicato il progetto in esame.

Infine si chiede che la Regione Veneto provveda a richiedere un parere all'Istituto Superiore di Sanità nel merito del progetto, in continuità con quanto già richiesto per analogo progetto ENI di Fusina, rispetto al quale si ricorda che ISS ha rilevato notevoli criticità¹⁷.

¹⁶ Rapporto ISTISAN 19/9 Linee guida per la valutazione d'impatto sanitario

https://www.iss.it/rapporti-istisan/-/asset_publisher/Ga8fOpveOfNN/content/19-9-linee-guida-per-la-valutazione-di-impatto-sanitario-dl.vo-104-2017.-eugenia-dogliotti-laura-achene-eleonora-beccaloni-mario-carere-pietro-comba-riccardo-crebelli-ines-lacchetti-roberto-pasetto-maria-eleonora-soggiu-emanuela-testai-2019-vii-72-p.-

¹⁷ <https://nuovavenezia.gelocal.it/regione/2024/04/16/news/marghera-inceneritore-stop-istituto-superiore-sanita-14228198/>

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 30 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



OGGETTO N. 9: Dati vento input al modello dispersione non coerenti

Contesto

In risposta all'osservazione posta a febbraio 2024, il Proponente ha chiarito la scelta dei dati meteo basata su indicazioni di ARPAV in merito all'affidabilità delle centraline meteo

RISPOSTA:

Nell'ambito del procedimento di valutazione dello Studio Preliminare Ambientale (2020) del progetto di Revamping del Polo Cà del Bue, ARPAV con una nota ha comunicato che:

“La stazione di Ca' del Bue non fa parte della rete delle stazioni meteo, ma è una stazione di qualità dell'aria, e per esperienza si esprime qualche dubbio sulla validità dei suoi dati.

Anche i dati della stazione Parco Adige Nord non sono molto affidabili: la stazione ha un anemometro a bassa quota e vicino ad essa sono presenti ostacoli che potrebbero perturbare il flusso.

La stazione di Buttapietra, per quanto con anemometro a 2m, ha dati affidabili.

La stazione di Villafranca rappresenta un buon riferimento.”

Osservazione N. 9

L'osservazione si ritiene quindi esaurita.

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 31 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx

 Studio di Ecologia Applicata Dott. Devis Casetta	Via Del Cristo, 26 – 35127 Padova
	Tel 049 2025274
	e – mail studio@studioecologia.com

OGGETTO N. 10: Mancata Valutazione d'Incidenza Ambientale
Contesto
<p>In merito alla Valutazione di Incidenza Ambientale, il Proponente ha presentato una relazione di esclusione dalla procedura in quanto il sito in progetto è collocato al di fuori di aree tutelate dalle Direttive Uccelli e Natura 2000.</p> <p>La relazione di esclusione è stata ripresentata anche in sede di integrazioni, verificando il solo contributo emissivo del progetto senza prevedere il cumulo con le concentrazioni di inquinanti attuali ante operam.</p>
Osservazione N. 10
<p>La revisione della Relazione di esclusione dalla VInCA si limita a ripresentare i dati emissivi e stimare il contributo dell'opera in termini % rispetto ai limiti di legge, non rispetto ai valori di fondo attuali, né all'effetto cumulo del contributo rispetto ai valori di fondo. Nessuna valutazione viene fatta in termini ecotossicologici per la conservazione di specie di fauna e habitat</p> <p>In tal senso si torna a chiedere di produrre uno screening di incidenza che dimostri l'assenza di effetti sulla popolazione di fauna protetta e sulla conservazione degli habitat, secondo gli indirizzi della D.G.R. n. 1400/2017 ed un Piano di monitoraggio post opera.</p>

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 32 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



OGGETTO N. 11: Inefficacia del progetto TMB rispetto agli obiettivi di raccolta differenziata di Piano

Contesto

In merito all'osservazione 11 posta a febbraio 2024, il Proponente ha fornito la seguente risposta.

RISPOSTA:

La presente osservazione non si ritiene pertinente sia in virtù della tipologia di progetto in esame, nonché considerando il destinatario (Proponente) a cui è rivolta.

Si ricorda, infatti, che AGSM-AIM non si occupa di raccolta e trasporto rifiuti, bensì del trattamento e dello smaltimento degli stessi nonché dell'ottimizzazione degli impianti, adibiti a tali mansioni, in funzione delle caratteristiche dei rifiuti conferibili, del mercato e del quadro regolatorio vigente.

Si ricorda che il progetto prevede una revisione delle linee di TMB Trattamento Meccanico Biologico esistenti, con i seguenti obiettivi:

- Riquilibrare l'esistente impianto di produzione di CSS, inserendo dei sistemi di selezione ottica e a correnti indotte (ECS). Ciò al fine di separare e valorizzare le frazioni di tipo plastico, e di tipo metallico non ferroso, presenti nelle matrici gestite;
- Realizzare una sezione di biostabilizzazione dedicata al trattamento del flusso di sottovaglio in uscita dalla sezione di cui al punto precedente. Tale azione è volta a ridurre, mediante un processo di ossidazione biologica, il quantitativo di sostanza organica biodegradabile e, conseguentemente, di umidità contenuta nei rifiuti.

Figura 10.1 – Bilancio di massa Sezione 1 - Linea 1.

SEZIONE 1		
LINEA 1		
INPUT	VALORE	
Rifiuti in ingresso	78.000	t/anno
OUTPUT	VALORE	
Materiale plastico	8.605	t/anno
Metalli non ferrosi	348	t/anno
Rifiuto selezionato	36.000	t/anno

Figura 10.3 – Bilancio di massa Sezione 2.

SEZIONE 2		
INPUT	Valore	
Frazione umida da Sezione 1	27.300	t/anno
OUTPUT	Valore	
Frazione stabilizzata	19.348	t/anno
Calo in peso per effetto biostabilizzazione	30	%

Figura 10.2 – Bilancio di massa Sezione 1 - Linea 2.

SEZIONE 1		
LINEA 2		
INPUT	Valore	
Rifiuti in ingresso	78.000	t/anno
OUTPUT	Valore	
Frazione umida a Sezione 2	27.300	t/anno
"Frazione pesante"	35.880	t/anno
CSS prodotto	8.580	t/anno

Tabella 4.3 – Quantificazione percentuale in peso dei flussi in uscita.

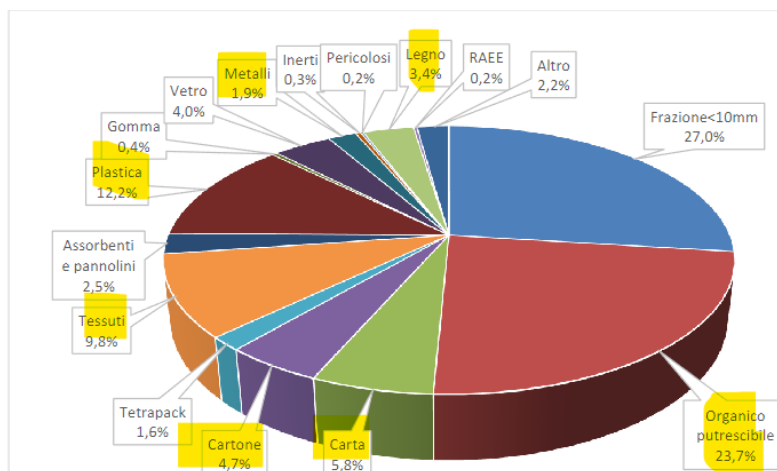
Tipo di flusso in uscita dalla Sezione 1	Percentuale in peso sul valore in ingresso
Metalli ferrosi rimossi	1 %
"Frazione pesante" conferita in fossa a secco	46 %
"Sottovaglio secondario" conferita in "fossa umido" o all' Edificio di stoccaggio fanghi.	35 %
CSS prodotto	11 %
Calo generale dovuto allo spontaneo fenomeno di biostabilizzazione	7 %

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 33 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



La composizione del rifiuto da trattare deriva da alcune analisi merceologiche condotte ad hoc, che hanno restituito questa composizione media di rifiuto secco residuo in ingresso al TMB.

Grafico 4.5 - Percentuali medie di tutte le analisi.



Osservazione N. 11

Se è pur vero che AGSM-AIM SpA (società a capitale pubblico controllata dai Comuni di Verona e Vicenza) non si occupa di raccolta differenziata, va da sé che in un contesto integrato di gestione del rifiuto, i sistemi di trattamento offerti a scala di Bacino (mission di AGSM-AIM) devono rispondere alle esigenze del Bacino di raccolta di riferimento, che in questo caso è il Verona città in cui la raccolta rifiuti viene svolta da AMIA SpA.

Il progetto propone un sistema obsoleto per recuperare qualche punto % a valle della scarsa raccolta differenziata dei rifiuti del Comune di Verona, con un modello (il trattamento meccanico-biologico del rifiuto tal quale) che forse andava bene negli anni '90 del secolo scorso.

È notizia recente¹⁸ l'aumento della TARI per il Comune di Verona, legato alla scarsa qualità della raccolta differenziata che lo pone in coda alla classifica dei capoluoghi di provincia del Veneto.

Il Piano dei Rifiuti Regionale prevede infatti un sistema di tariffazione unica a scala regionale dello smaltimento rifiuti che premia i Comuni ricicloni che producono limitate quantità di secco residuo e che sfavorisce invece quelli che producono troppi rifiuti pro-capite, destinati allo smaltimento in discarica o incenerimento, come nel caso del Comune di Verona.

Proprio sulla base del meccanismo della tariffa unica di smaltimento del Piano Rifiuti vigente si ha evidenza di come il progetto di revamping del TMB sia in contrasto con la programmazione regionale.

Si confermano quindi le osservazioni già portate in precedenza.

¹⁸ <https://daily.veronanetwork.it/politica/valdegamberi-sollewa-la-polemica-sulle-tariffe-rifiuti-nel-veronese-la-regione-replica/>

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 34 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



Il PRGRUS prevede tra le azioni di piano

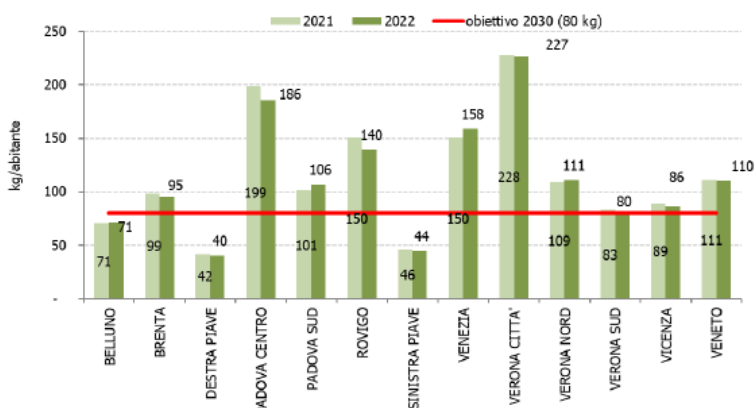
2.1 INCREMENTARE RACCOLTA

DIFFERENZIATA E TASSO DI RICICLAGGIO

Incrementare la raccolta differenziata in maniera uniforme su tutto il territorio regionale, anche sostenendo il passaggio dei territori in cui l'obiettivo risulta difficile a sistemi di raccolta che garantiscano migliori performance.

Monitorare ed **alzare la qualità delle raccolte differenziate** al fine di un miglioramento delle stesse ai fini del **raggiungimento degli obiettivi legati al tasso di riciclaggio**. Particolare attenzione all'ambito dei rifiuti ingombranti che evidenziano una percentuale di recupero estremamente ridotta.

Rifiuto residuo (EER 200301, 200203) pro capite prodotto suddiviso per BACINO



A fronte dei risultati della gestione rifiuti che pone il Veneto come prima Regione in Italia per la raccolta differenziata e la minor quantità procapite di rifiuto residuo a smaltimento e considerato che gli obiettivi di legge vengono raggiunti anche da città sopra i 100.000 abitanti, perseverare con **investimenti sul TMB** (tentativo di recupero a valle della RD) **piuttosto che su sistemi di prossimità della raccolta differenziata, risulta discostante dagli obiettivi del PRGRUS oltre che inefficace.**

Come si vede dal grafico a torta precedente, il rifiuto secco residuo, mediamente raccolto a Verona, presenta ancora troppa frazione umida per il 23,7% (>15% ammessa in discarica) e frazioni riciclabili (10% carta e cartone, 10% tessili, 12% plastica, 4% vetro, 3% legno e 2% metalli) ad indicare **un sistema stradale di raccolta non adeguato agli obiettivi di riciclaggio.**

Gli obiettivi dichiarati del progetto di TMB dicono che l'impianto servirà a recuperare lo 0,5% (348 t/ 78.000 t) di metalli non ferrosi, l'11% (8.605 t/ 78.000 t) di plastica ed un 11% (8580 t/ 78.000 t) di CSS, mentre il restante 77,5% del rifiuto residuo continuerà a dover essere smaltito presso la discarica di Legnago o altri impianti.

Il progetto di revamping del TMB di per se non garantirà il raggiungimento degli obiettivi del PRGRUS ne quelli di legge. Diversamente, per il raggiungimento di questi obiettivi, serve investire in un sistema di raccolta differenziata di prossimità, responsabilizzante l'utenza, con sistemi porta a porta, ove urbanisticamente possibili, affiancati a sistemi dedicati a più utenze ma con sistema di tracciamento, ai fini di una tariffazione puntuale premiante.

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 35 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



OGGETTO N. 12: Mancata valutazione del cumulo di progetti

Contesto

In merito all'osservazione 11 posta a febbraio 2024, il Proponente ha fornito la seguente risposta.

La disamina degli aspetti programmatici legata all'opera proposta viene demandata all'elaborato Integrazioni PAUR - Aspetti Programmatici (TF_RS_A_04_0_integr PAUR_a. programmatici).

Si rileva, infine, come all'interno dello Studio d'Impatto Ambientale revisionato siano stati considerati gli impatti cumulativi e sinergici relativi all'intera piattaforma impiantistica di Ca del Bue, così come autorizzata con Determina 3980/22 della Provincia, nonché altri eventuali e fattualmente rilevanti contributi presenti nelle vicinanze del sito.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati:

- Relazione di risposta alla richiesta di integrazioni (TF_SA_G_22_0_ Relazione di risposta alla richiesta di integrazioni della Regione Veneto)
- SIA - Quadro di riferimento ambientale – impatti (TF_SA_G_04_2_ Quadro di riferimento ambientale - impatti)

Dalla relazione tecnica di progetto si evince che:

Il complesso impiantistico opera in forza dell'autorizzazione A.I.A., ottenuta con deliberazione della Giunta Regionale n. 1143 del 12 luglio 2016. Tale autorizzazione è stata in seguito aggiornata con Decreto del Direttore della Direzione Ambiente della Regione del Veneto n. 230 del 29/03/2021. L'impianto è attualmente autorizzato a ricevere e trattare un quantitativo pari a 156.000 ton/anno di frazione indifferenziata del **rifiuto solido urbano**, proveniente dal servizio di raccolta rifiuti locale. Tale tonnellaggio annuo viene equamente ripartito tra le due esistenti linee di produzione di combustibile solido secondario (CSS).

Osservazione N. 12

La storia amministrativa dell'impianto di Ca del Bue è costellata di continui progetti di modifica con procedure di screening di VIA che hanno fatto perdere di vista il quadro d'insieme e l'impatto complessivo dello stesso. A fronte di una impiantistica storicamente dedicata al trattamento del rifiuto urbano, questo progetto introduce con l'ennesima modifica, sezioni di trattamento di rifiuti assimilabili al TMB e l'incenerimento di fanghi, ovvero di rifiuti speciali, di fatto in discontinuità con il passato.

In sede di integrazioni, il Proponente considera il contributo dell'impiantistica dello stato autorizzato e dello stato di progetto (vedi esempio PM10 a lato).

PM10 - Media annuale					
Recettori	Stato Autorizzato (µg/mc)	Conc/VL (%)	Stato Progetto (µg/mc)	Conc/VL (%)	Δ/VL (%)
MAX sul dominio	29,45	-	68,31	-	-

Circa il superamento della soglia del 5% rispetto ai valori di fondo attuali dei livelli di inquinamento in atmosfera, si rimanda al dettaglio delle osservazioni pertinenti, il che conferma un impatto complessivo del progetto non trascurabile sull'ambiente e sulla salute pubblica.

Si conferma peraltro l'assenza di valutazioni sull'effetto cumulo rispetto ad analoghi progetti di incenerimento di fanghi attualmente con PAUR in itinere, in termini di coerenza di programmazione con il Piano rifiuti Regionale:

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 36 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



- PAUR n. 55/2022, proponente: ENI REWIND SPA - Impianto di valorizzazione fanghi da depurazione civile presso il sito di Porto Marghera (VE), per 190.000 t/a;
- PAUR n.40/2023, proponente GREEN SLUDGE SOLUTION S.R.L. - Impianto di recupero di fanghi di depurazione in Comune di Loreo (RO), per 60.000 t/a

L'offerta impiantistica in progetto a livello regionale andrebbe a coprire 360.000 t/a di fanghi, quindi il totale deficit stimato da ARPAV. Qualora venissero autorizzati tutti e tre gli impianti, buona parte dei fanghi idonei per l'agricoltura sarebbero dirottati all'incenerimento, sottraendoli alle previsioni del PRGRUS. Se l'obiettivo di interesse pubblico, dichiarato nel PRGRUS, è quello di restituire i fanghi idonei all'agricoltura, risulta evidente il surplus di offerta impiantistica rispetto al fabbisogno della Regione Veneto.

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 37 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



OGGETTO N. 13: Valutazione impatti emissioni in atmosfera

Contesto

Nella relazione “TF_SA_G_04_2_Quadro di riferimento ambientale – impatti” vengono esaminati i contributi degli inquinanti residui emessi dai camini e dal traffico indotto rispetto alla qualità dell’aria allo stato ante operam.

Si riportano di seguito i valori di PM10 relativi alla fase di esercizio dell’impianto, relativi ai primi 10 recettori, in termini di contributo sui valori medi annuali e di contributo giornaliero.

PM10 - Media annuale					
Recettori	Stato Autorizzato (µg/mc)	Conc/VL (%)	Stato Progetto (µg/mc)	Conc/VL (%)	Δ/VL (%)
R1	0,63	1,57%	0,84	2,10%	0,53%
R2	0,67	1,66%	0,85	2,12%	0,46%
R3	0,39	0,97%	0,54	1,35%	0,38%
R4	0,72	1,79%	1,00	2,50%	0,71%
R5	0,49	1,23%	0,68	1,70%	0,47%
R6	0,32	0,80%	0,43	1,08%	0,29%
R7	0,14	0,36%	0,20	0,49%	0,13%
R8	0,46	1,16%	0,62	1,56%	0,40%
R9	0,21	0,52%	0,28	0,69%	0,17%
R10	0,19	0,47%	0,25	0,63%	0,17%

PM10 - Media annuale					
Recettori	Stato Autorizzato (µg/mc)	Conc/VL (%)	Stato Progetto (µg/mc)	Conc/VL (%)	Δ/VL (%)
MAX sul dominio	29,45	-	68,31	-	-

PM10 – Valori massimi (90.4°) giornalieri					
Recettori	Stato Autorizzato (µg/mc)	Conc/VL (%)	Stato Progetto (µg/mc)	Conc/VL (%)	Δ/VL (%)
R1	1,36	2,72%	1,88	3,75%	1,03%
R2	1,87	3,74%	2,22	4,44%	0,70%
R3	0,92	1,84%	1,29	2,58%	0,74%
R4	1,68	3,36%	2,41	4,82%	1,45%
R5	1,26	2,52%	1,67	3,33%	0,81%
R6	0,89	1,78%	1,21	2,41%	0,63%
R7	0,33	0,66%	0,41	0,83%	0,17%
R8	1,55	3,11%	1,90	3,79%	0,69%
R9	0,56	1,12%	0,69	1,38%	0,27%
R10	0,42	0,85%	0,56	1,13%	0,28%

PM10 – Valori massimi (90.4°) giornalieri					
Recettori	Stato Autorizzato (µg/mc)	Conc/VL (%)	Stato Progetto (µg/mc)	Conc/VL (%)	Δ/VL (%)
MAX sul dominio	72,18	-	261,53	-	-



Questi invece sono i valori relativi al contributo di PM2,5 relativi alla fase di esercizio dell'impianto, relativi ai primi 10 recettori, in termini di contributo sui valori medi annuali.

PM2.5 - Media annuale					
Recettori	Stato Autorizzato ($\mu\text{g}/\text{mc}$)	Conc/VL (%)	Stato Progetto ($\mu\text{g}/\text{mc}$)	Conc/VL (%)	Δ /VL (%)
R1	0,61	2,43%	0,82	3,26%	0,83%
R2	0,66	2,65%	0,85	3,38%	0,73%
R3	0,38	1,53%	0,53	2,13%	0,61%
R4	0,71	2,83%	0,99	3,96%	1,13%
R5	0,48	1,94%	0,67	2,68%	0,74%
R6	0,32	1,28%	0,43	1,73%	0,46%
R7	0,14	0,58%	0,20	0,78%	0,20%
R8	0,46	1,85%	0,62	2,50%	0,65%
R9	0,20	0,81%	0,27	1,09%	0,28%
R10	0,18	0,72%	0,25	0,99%	0,26%

PM2.5 - Media annuale					
Recettori	Stato Autorizzato ($\mu\text{g}/\text{mc}$)	Conc/VL (%)	Stato Progetto ($\mu\text{g}/\text{mc}$)	Conc/VL (%)	Δ /VL (%)
MAX sul dominio	29,44	-	68,23	-	-

In entrambi i casi viene calcolato il maggior contributo, dovuto alle emissioni dell'impianto, rispetto al valore limite normativo, ovvero $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per il PM10 e $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per il PM2,5.

Osservazione N. 13

Dalla valutazione dei dati di fondo rilevati presso la centralina ARPAV¹⁹ di Verona Giarol nel 2023, risulta per il PM10 un valore medio annuo di $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e n. 54 sforamenti del limite giornaliero, mentre per il PM 2,5 risulta un valore medio annuo di $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Rispetto ai limiti imposti dalla normativa italiana si ricordano di seguito i limiti ben più restrittivi dell'OMS²⁰

¹⁹ <https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/file-e-allegati/documenti/relazioni-regionali-della-qualita-dellaria/relazione-annuale-qa-2023-al1.pdf/@download/file>

²⁰ <https://www.epicentro.iss.it/ambiente/qualita-aria-linee-guida-oms-2021>

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 39 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



Inquinante	Riferimento temporale	Valori Interim $\mu\text{g}/\text{m}^3$				Linee Guida OMS 2021	Linee Guida OMS 2005	Italia DLgs 155/2010
		1	2	3	4			
PM _{2,5}	Annuale	35	25	15	10	5	10	25
	24 ore	75	50	37,5	25	15	25	--
PM ₁₀	Annuale	70	50	30	20	15	20	40
	24 ore	150	100	75	50	45	50	50

Si contesta il calcolo del contributo % delle emissioni derivanti dal progetto che viene fatto sul valore limite normativo e non sul valore di fondo misurato dalla centralina ARPAV di Giarol. Prendendo ad esempio il valore di PM10 giornaliero per R2 pari a $2,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ si vede che il risultato di 4,44% è dato da $2,2 \mu\text{g}/\text{m}^3 / 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre il contributo emissivo del progetto va misurato rispetto allo stato attuale della qualità dell'aria (valore misurato a Verona Giarol), ovvero $2,2 \mu\text{g}/\text{m}^3 / 32 \mu\text{g}/\text{m}^3$; quindi il contributo diventa pari 6,87% maggiore quindi della soglia del 5% indicato nelle linee guida ISPRA.

Lo stesso dicasi per il valore di PM2,5 rilevato in R4 con $0,99 \mu\text{g}/\text{m}^3 / 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ arriva a toccare il 5% di contributo sul valore di fondo esistente.

Facendo riferimento ai valori delle linee guida OMS 2021, il contributo del PM2,5 su R4 è pari al 20%.

Sulla base delle considerazioni sopra svolte, in riferimento alla qualità dell'aria esistente in termini di PM10 e PM2,5, il contributo del progetto non può considerarsi trascurabile, bensì significativo in un contesto ambientale segnato da 54 sforamenti di legge per il PM10 e in relazione alle linee guida OMS sul PM2,5.

Si segnala peraltro la sentenza dalla Corte di Giustizia, Grande Sezione, 10 novembre 2020 (causa C-644/18), che ha condannato la Repubblica italiana per aver superato, in maniera sistematica e continuata, i valori limite applicabili alle concentrazioni di particelle PM10, (superamento che è tuttora in corso), venendo meno all'obbligo sancito dal combinato disposto dell'articolo 13 e dell'allegato XI della direttiva 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 maggio 2008, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa. Il tutto per alcune aree del paese, tra cui l'"**agglomerato di Verona**" in cui è ubicato il progetto in esame.

Un ulteriore aggravio alla situazione critica esistente, anche in relazione alle evidenze emerse in sede di VIS circa lo stato di salute ante operam della popolazione locale, non può che comportare un peggioramento della situazione, soprattutto in considerazione che, come dimostrato, l'impianto è sovradimensionato rispetto alle esigenze di smaltimento di fanghi NON conformi per l'utilizzo in agricoltura.

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 40 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx



OGGETTO N. 14: Mancata ricerca PFAS nel PMC

Contesto

Le diverse sezioni del PMC non contemplano mai la ricerca di PFAS, nei fanghi in ingresso, né alle emissioni in atmosfera, né allo scarico in fognatura, né nel monitoraggio delle acque di falda.

Tabella 1.1.2.d – Analisi Rifiuti in ingresso Sezione IV (trattamento fanghi e recupero energetico)

Descrizione Rifiuti	Codice CER	Parametro	UM	Procedure di campionamento	Metodiche analitiche ¹¹	Frequenza autocontrollo	Fonte del dato	Reporting
Rifiuti solidi urbani e altri rifiuti non pericolosi	19 06 04 ¹² 19 12 10 ¹³	Cloro	mg/kg s.s.	UNI 10802:2013	Metodi ufficiali validati da dichiarare nel RdP	Annuale	RdP	NO
		Fluoro	mg/kg s.s.					
		Arsenico	mg/kg s.s.					
		Cadmio	mg/kg s.s.					
		Cromo	mg/kg s.s.					
		Rame	mg/kg s.s.					
		Mercurio	mg/kg s.s.					
		Nichel	mg/kg s.s.					
		Piombo	mg/kg s.s.					
		Antimonio	mg/kg s.s.					
		Tallio	mg/kg s.s.					
		Zinco	mg/kg s.s.					
fanghi da depurazione	19 08 05 19 08 14 ¹⁴	PCI	kJ/kg	UNI 10802:2013	Metodi ufficiali validati da dichiarare nel RdP	ogni 30.000 tonnellate trattate (e comunque almeno annuale) su un campione medio rappresentativo	RdP	NO
		Umidità	%					
		Cenere	%					
		Mercurio	mg/kg s.s.					



Tabella 1.6.2 – Inquinanti monitorati

Processo	Camino	Parametro	UM	Frequenza campionamenti	Procedure di campionamento e metodiche analitiche ²³	Reporting
Trattamento RSU	E1	Polveri	mg/Nm ³	semestrale	Vedi nota	SI
		COV (espressi come COT)	mgC/Nm ³	semestrale ²⁴		SI
Trattamento RSNP/RSAU	E2 ²⁵	Polveri	mg/Nm ³	semestrale	Vedi nota	SI
		COV (espressi come COT)	mgC/Nm ³	semestrale		SI
Digestione anaerobica	E4 ²⁶	Odore ²⁷	ouE/m ³	semestrale	UNI EN 13725:2004	SI
		Polveri	mg/Nm ³	semestrale	Vedi nota	SI
		NH ₃	mg/Nm ³	semestrale		SI
		COV (espressi come COT)	mgC/Nm ³	semestrale		SI
		H ₂ S	mg/Nm ³	semestrale		SI
		mercaptani	mg/Nm ³	semestrale		SI
Essiccazione digestato	E5a-5b ²⁸	COV (espressi come COT)	mgC/Nm ³	semestrale	Vedi nota	SI
		Polveri	mg/Nm ³	semestrale		SI
		NH ₃	mg/Nm ³	semestrale		SI
		NO _x (espressi come NO ₂)	mg/Nm ³	semestrale		SI
		H ₂ S	mg/Nm ³	semestrale		SI
		Odore	ouE/m ³	semestrale	UNI EN 13725:2004	SI
Upgrading biogas (off-gas)	E7	H ₂ S	mg/Nm ³	semestrale	Vedi nota	SI
		mercaptani	mg/Nm ³	semestrale		SI
		COV (espressi come COT)	mgC/Nm ³	semestrale		SI
Sezione III (camino cogeneratore)	E8a	NH ₃	mg/Nm ³	semestrale	Vedi nota	SI
		NO _x	mg/Nm ³	annuale		SI
		CO	mg/Nm ³	annuale		SI
Sezione III (camino cogeneratore)	E8b	Polveri	mg/Nm ³	annuale		SI
		NO _x	mg/Nm ³	annuale		SI
		CO	mg/Nm ³	annuale		SI
Sezione IV (Camino principale linea combustione pellet)	E9	Polveri	mg/Nm ³	In continuo	SME	SI
		NO _x (espressi come NO ₂)	mg/Nm ³	In continuo		SI
		SO ₂	mg/Nm ³	In continuo		SI
		CO	mg/Nm ³	In continuo		SI
		NH ₃	mg/Nm ³	In continuo		SI
		COV (espressi come COT)	mg/Nm ³	In continuo		SI
		HF	mg/Nm ³	In continuo		SI
		HCl	mg/Nm ³	In continuo		SI
		Hg	mg/Nm ³	In continuo		SI
		N ₂ O	mg/Nm ³	annuale		SI
		As+Sb+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	mg/Nm ³	semestrale	Vedi nota	SI
		Cd+Tl	mg/Nm ³	semestrale		SI
		PCDD/F	ng I-TEQ/Nm ³	semestrale		SI
		PCDD/F+PCB DL	ng WHO-TEQ/Nm ³	semestrale		SI
IPA	mg/Nm ³	annuale	SI			



Tabella 1.7.2 – Inquinanti monitorati

Punto di emissione	Parametro	UM	Frequenza autocontrollo	Procedure di campionamento e metodiche analitiche ²⁹	Fonte del dato	Reporting	
SF1	pH						
	temperatura	°C					
	colore	tasso di					
	odore	tasso di					
	materiali grossolani						
	solidi sospesi totali						
	BOD5						
	COD						
	alluminio						
	cromo vi						
	cromo totale						
	ferro						
	rame						
	zinco						
	manganese						
	mercurio						
	piombo						
	nicel			semestrale	Vedi nota	RdP	SI
	cianuri						
	cloruri						
	solfuri	mg/l					
	solfati						
	fosforo totale						
	azoto ammoniacale						
	azoto nitroso						
	azoto nitrico						
	azoto totale						
	grassi e oli animali e vegetali						
	idrocarburi totali (compresi oli minerali)						
	tensioattivi anionici						
tensioattivi cationici							
tensioattivi non ionici							
tensioattivi totali							
tetracloroetilene							
tricloroetilene							
solventi organici alogenati							



Tabella 1.8.1 – Acque di falda

Punto di misura	Parametro	UM	Frequenza autocontrollo	Fonte del dato	Reporting	
SS-F1-F2-F3-F4-F5	livello freatico	m				
	Temperatura	°C				
	Ossigeno disciolto	mg/l				
	azoto disciolto	mg/l				
	CONDUCIBILITÀ 20°C	µS/cm				
	pH	unità				
	Ammoniacale	mg/l		mensile	top	S
	Cloruri	mg/l				
	Nitriti	mg/l				
	Solfati	mg/l				
	Ferro	µg/l				
	Magnesio	mg/l				
	Manganese	µg/l				
	Tetraclorotano	µg/l				
	Tridrometano	µg/l				
	1,2-dicloroetano	µg/l				
	Clorofoma	µg/l				
	Tribromoetano	µg/l				
	Dibromodichloroetano	µg/l				
	Diclorodibrometano	µg/l				
	1,1,1-tricloroetano	µg/l				
	Cinetica totale	l/l				
	Bicarbonati	mg/l				
	Calcio	µg/l				
	Riccioli	µg/l				
	Nitro	µg/l				
	Zinco	µg/l				
	Alluminio	µg/l				
	Antimonio	µg/l				
	Arsenico	µg/l				
	Bario	µg/l				
	Boro	µg/l				
	Cadmio	µg/l				
	Calcio	µg/l				
	Cromo totale	µg/l				
	Cromo VI	µg/l				
	Manganese	µg/l		semestrale	top	S
	Nichel	µg/l				
	Plombo	µg/l				
	Potassio	mg/l				
	Rame	µg/l				
	Selenio	µg/l				
	Sodio	mg/l				
	Dicloroetano	µg/l				
	Cloruro di vinile	µg/l				
	1,1,1-tricloroetano	µg/l				
	1,1,2-tricloroetano	µg/l				
	Tetracloruro di carbonio	µg/l				
	1,1-dicloroetano	µg/l				
	1,2-dicloroetano	µg/l				
	1,3-dicloroetano	µg/l				
	1,2-dicloropropano	µg/l				
	1,2,3-tricloropropano	µg/l				
	1,2,3-tricloroetano	µg/l				
	1,1,1,2-tetracloroetano	µg/l				
	Pentacloroetano	µg/l				
	1,3-diclorobenzene	µg/l				
	1,4-diclorobenzene	µg/l				

Osservazione N. 14

Per un progetto che il Proponente dichiara mirato a distruggere i PFAS contenuti nei fanghi di depurazione, risulta piuttosto anomalo non prevedere alcuna analisi né nelle matrici in ingresso al sistema, né in quelle in uscita. Il PMC presentato non è quindi in grado di dimostrare nel tempo l'effettiva necessità di incenerire fanghi per via di una assunta teorica presenza di PFAS, né di garantire l'assenza di PFAS allo scarico in fognatura o alle emissioni in atmosfera, non potendo così dare evidenza della capacità del Progetto di smaltire i PFAS per i quali è stato concepito.

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 44 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx

CONCLUSIONI

Il progetto di realizzazione di un impianto di incenerimento di fanghi non risponde agli obiettivi del PRGRUS né più in generale alle politiche di economia circolare e lotta ai cambiamenti climatici che impongono, a fronte di una non pericolosità dei fanghi, il ritorno della sostanza organica ai terreni con benefici sia agronomici che di sequestro di CO₂.

In termini quantitativi si è dimostrato che il progetto non è autosostenibile dal punto di vista energetico, per cui necessita di un contributo del 40% ca. di fanghi essiccati da terzi, condizione che di fatto porta ad una dimensione equivalente dell'impianto di ca. 165.000 t/a, ca. il doppio del fabbisogno di smaltimento, dimostrato dal Proponente (14% fanghi non conformi all'utilizzo in agricoltura). Il ricorso alla termodistruzione di queste quantità rischia di sottrarre fanghi idonei all'utilizzo in agricoltura a beneficio del contenuto di sostanza organica, carente nei suoli del Veneto.

La proposta progettuale, sovradimensionata, risulta economicamente non conveniente, con un tempo di ritorno dell'investimento PBP di 23 anni ed una tariffa variabile tra i 154-191 €/tonnellata, non competitiva con altri impianti esistenti di incenerimento (130€/t) e non competitiva con il corretto avvio a compostaggio dei fanghi conformi (60-80 €/t).

In termini di riduzione del potenziale contenuto di PFAS nel fango, il processo di essiccamento che estrae fino al 95% di acqua presente, risulta sufficiente a bonificare i fanghi in considerazione del grado di idrofilia dei PFAS che tendono a migrare nel condensato estratto dai fanghi nel processo di essiccazione, rendendo non conveniente il successivo processo di incenerimento, con le ovvie ricadute in termini emissivi.

Le simulazioni di ricaduta dei principali inquinanti nelle emissioni in atmosfera dimostrano un contributo alla qualità dell'aria attuale che in alcuni casi supera il 5%, in un contesto di continui sforamenti di legge per il PM₁₀ dell'area metropolitana di Verona. Si ricorda peraltro la sentenza dalla Corte di Giustizia, Grande Sezione, 10 novembre 2020 (causa C-644/18), che ha condannato la Repubblica italiana per aver superato, in maniera sistematica e continuata, i valori limite applicabili alle concentrazioni di particelle PM₁₀; situazione che il progetto non può che peggiorare.

Dal punto di vista sanitario, il tema PFAS non è stato valutato nella VIS che riporta peraltro un quadro epidemiologico della popolazione esposta al progetto già preoccupante allo stato attuale ante operam (eccessi di mortalità rispetto all'atteso per tumori maligni, tumori al polmone, leucemie e tumore alla vescica, eccessi di mortalità per infarto del miocardio e per malattie all'apparato respiratorio, digerente e urinario).

Non essendo disponibili dati scientifici certi circa l'effettiva termodistruzione dei PFAS, contenuti nei fanghi, e non essendo disponibili metodiche di campionamento ed analisi delle emissioni in atmosfera, il progetto non è in grado di dimostrare l'assenza di ricadute delle emissioni in atmosfera in termini di PFAS.

Lo studio di impatto ambientale non si tiene conto dell'effetto cumulo con altri progetti analoghi con analogo PAUR in itinere (ENI Rewind SpA a Marghera-VE e Green Sludge solution Srl a Loreo-RO), in termini di coerenza con la programmazione regionale.

In considerazione di tutte le criticità esposte, ai fini della salvaguardia della qualità dell'ambiente e della salute pubblica, si conferma un **parere negativo** sul progetto in esame.

San Giovanni Lupatoto, lì 20 dicembre 2024

Dott. Devis Casetta
firmato digitalmente

Polo tecnologico di Ca' del Bue, sito in località Mattozze nel Comune di Verona-Variante trattamento meccanico RSU e REVAMPING impianto trattamento Fanghi di depurazione	pag. 45 di 45	REDATTO: Dott. Devis Casetta
	20/12/2024	Committente: Comune di San Giovanni Lupatoto (VR)
Controdeduzioni alle integrazioni al progetto	rev. 00	PAUR 58-23 - Controdeduzioni -Comune SGLupatoto_00.docx