



2					
1					
0	28/02/2023	N. Troiano	S. Canarini	D. Corrente	Emissione
REV.	DATA (DATE)	REDATTO (DRWN)	CONTROL. (CHCK'D)	APPROVATO (APPR'D)	DESCRIZIONE (DESCRIPTION)
FUNZIONE O SERVIZIO (DEPARTMENT)					
DIREZIONE INGEGNERIA – PROGETTAZIONE IMPIANTI ENERGIA					
DENOMINAZIONE IMPIANTO O LAVORO (PLANT OR PROJECT DESCRIPTION)					
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS					
IDENTIFICATIVO IMPIANTO (PLANT IDENTIFIER)			WBS		CODICE CUP (CUP CODE)
A944W401			R.1910.10.10.00058		H32E22000630004
 Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU Progetto finanziato dal PNRR			CODICE DOCUMENTO (CODE)		N° COMMESSA (JOB N.)
			DA00RG0001		N12001013951
			ID DOCUMENTO (DOCUMENT ID)		NOME FILE (FILE NAME)
 GRUPPO HERA HERA S.p.A. Holding Energia Risorse Ambiente Viale Carlo Berti Pichat 2/4 40127 Bologna tel. 051.287.111 fax 051.287.525 www.gruppohera.it			 HERAttech Società del Gruppo Hera HERAttech s.r.l. Viale Carlo Berti Pichat 2/4 40127 Bologna tel. 051.287.111 www.heratech.it		
			APPROFONDIMENTI RICHIESTI AL TERMINE DELLO SCREENING		
			SCALA (SCALE)	N° FOGLIO (SHEET N°)	DI (LAST)
			--	1	8

	APPROFONDIMENTI RICHIESTI AL TERMINE DELLO SCREENING			
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)
	N12001013951	DA00RG0001	0	2
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS				

INDICE

0	PREMESSA	3
1	PIANO DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI ODORIGENE.....	4
2	UTILIZZO DI BIOGAS.....	4
3	IDROGEOLOGIA LOCALE.....	4
4	VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO.....	5
5	ABBATTIMENTO ALBERI INTERFERENTI CON IL PROGETTO	5
A.	ULTERIORI CHIARIMENTI RICHIESTI	5

	APPROFONDIMENTI RICHIESTI AL TERMINE DELLO SCREENING				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0001	0	3	8
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS					

0 PREMESSA

Il presente documento ha lo scopo di presentare le integrazioni richieste a valle della conclusione della procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA (Screening) per il progetto “Realizzazione impianto power to gas e upgrading biogas presso area depuratore IDAR” localizzato nei comuni di Bologna e Castel Maggiore (BO).


Mediante la Determinazione n. 9260 del 16/05/2022 BOLOGNA della Regione Emilia-Romagna, viene comunicato l'esito positivo della procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA (Screening) per il progetto in esame, che esclude l'assoggettabilità del progetto alla VIA.

All'interno della Determinazione n. 9260 sono state riportate le seguenti richieste di approfondimento propedeutiche per il proseguimento dell'iter autorizzativo del progetto in esame:

- 1) *con riferimento alla DAL 51/2011, ed in particolare al punto G), si richiede la predisposizione di un piano di monitoraggio delle emissioni odorigene;*
- 2) *in relazione alla componente atmosfera ed energia si chiede di presentare una stima della produzione di biogas immessa in rete, al netto dell'autoconsumo per usi interni. Si dovrà inoltre proporre il monitoraggio di tali quantitativi;*
- 3) *in relazione alla componente acqua, suolo e sottosuolo si chiede di presentare un approfondimento sull'idrogeologia locale, attraverso l'analisi di dati più recenti e sito specifici finalizzati ad escludere potenziali vulnerabilità delle acque sotterranee in caso di fenomeni di inquinamento accidentali;*
- 4) *in relazione alla componente rumore dovrà essere redatto un nuovo documento di impatto acustico che richiami ed integri i documenti sin qui prodotti (2018, 07/2020, 01/2022). La nuova documentazione dovrà verificare, presso i ricettori già individuati, l'effettivo contributo delle nuove sorgenti oggetto del presente screening, unitamente a tutte le altre sorgenti sonore interne all'area IDAR/ITFI. Secondo il principio del massimo disturbo il criterio differenziale dovrà essere valutato nell'arco temporale delle ore di morbida (02-05) del traffico e assumendo come rumore residuo il fermo di tutte le sorgenti sonore presso l'area IDAR/ITFI. Se non è possibile fermare una o più sorgenti sonore, il rumore residuo potrà essere reso spegnendo virtualmente dette sorgenti nel modello di calcolo. In alternativa ai monitoraggi nelle ore di morbida potrà essere eseguita la taratura del modello di calcolo sulla base dei livelli percentili descrittivi del rumore di fondo (L90 o L95) con tempi di misura non inferiori ai 60 minuti. Fatto salvo quanto sopra, a seguito della messa a regime dei sistemi power to gas e upgrading biogas, dovranno essere ripetuti i monitoraggi conformemente al D.M. 16/03/1998 presso i medesimi punti ricettori, al fine di determinare sperimentalmente il rumore ambientale derivante dalle aree IDAR/ITFI;*
- 5) *in relazione alla componente flora, fauna ed ecosistemi, per gli eventuali abbattimenti di esemplari arborei si chiede di presentare una proposta di compensazione nel lotto, ai sensi del Regolamento del verde Pubblico e Privato (artt. 16-18) del Comune di Bologna;*

All'interno della Determinazione n. 9260, viene inoltre specificato che la verifica dell'ottemperanza delle condizioni ambientali di cui al precedente elenco:

- *Per i punti 1,2,4 dovrà essere effettuata da ARPAE*
- *Per i punti 3 e 5, dovrà essere effettuata dal COMUNE DI BOLOGNA.*

	APPROFONDIMENTI RICHIESTI AL TERMINE DELLO SCREENING				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0001	0	4	8
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS					

1 PIANO DI MONITORAGGIO DELLE EMISSIONI ODORIGENE

Si rimanda alla consultazione del documento allegato:

- *A944W401DA00RK0001-Piano di monitoraggio delle emissioni odorigene*

2 UTILIZZO DI BIOGAS

Il progetto in esame non prevede l'immissione di biogas all'interno della rete di distribuzione del gas naturale. Occorre dunque precisare che:

- Il sistema di upgrading avrà la finalità di convertire il biogas, prodotto dalla digestione anaerobica dei fanghi di depurazione, in biometano che verrà immesso all'interno della rete di distribuzione del gas naturale;
- Il sistema power to gas, invece, presenta la finalità di convertire i surplus di energia elettrica rinnovabile e la CO₂ contenuta all'interno del biogas del depuratore, in biometano che verrà immesso all'interno della rete di distribuzione del gas naturale.

Entrambi i sistemi invieranno il biometano prodotto alla cabina di analisi e di misura, all'interno della quale vengono compiuti i seguenti processi:

- Analisi della composizione del biometano prodotto da ciascun sistema, al fine di verificarne la conformità agli standard qualitativi richiesti per l'immissione in rete;
- Misura fiscale delle quantità di biometano prodotte ed immesse in rete da ciascun sistema;
- Regolazione della pressione del biometano
- Immissione in rete del biometano prodotto.

Il biometano verrà immesso all'interno della rete di distribuzione cittadina del gas naturale DN80 di 4° specie, presente in prossimità di Via William Shakespeare 29 – Comune di Bologna.


Riportiamo una stima delle quantità di biometano annualmente prodotte da ciascun sistema.

Sistema di produzione	Biometano immesso in rete di distribuzione <i>INRETE</i> [Sm³/y]
Upgrading biogas	800.000
Power to Gas	300.000

3 IDROGEOLOGIA LOCALE

Si rimanda alla consultazione del documento allegato:

- *A944W401CX00RL0001-Relazione geologica.*

	APPROFONDIMENTI RICHIESTI AL TERMINE DELLO SCREENING				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0001	0	5	8
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS					

4 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Si rimanda alla consultazione del documento allegato:

- *A944W401DA00RG0001-Valutazione previsionale di impatto acustico.*

5 ABBATTIMENTO ALBERI INTERFERENTI CON IL PROGETTO

Si rimanda alla consultazione dei seguenti documenti allegati:

- *A944W401DA00RG0003-Relazione abbattimento e nuove piantumazioni BOLOGNA;*
- *A944W401DA00PG0001-Planimetria abbattimento alberi BOLOGNA;*
- *A944W401DA00PG0002-Planimetria nuove piantumazioni BOLOGNA;*
- *A944W401DA00FG0001-Tabella rilievo alberi BOLOGNA.*

A. ULTERIORI CHIARIMENTI RICHIESTI

All'interno del presente paragrafo vengono fornite le risposte agli ulteriori chiarimenti progettuali richiesti all'interno della Determinazione n. 9260, ossia:

- modalità di gestione delle acque reflue prodotte in fase di cantiere (eventuali acque nere e/o meteoriche di dilavamento);
- dimensionamento di dettaglio della vasca di laminazione delle acque in funzione della superficie delle nuove aree impermeabilizzate.

Gestione delle acque reflue in fase di cantiere

Relativamente alla gestione delle acque reflue, al fine di evitare qualsiasi possibile contaminazione dei corpi idrici, tutte le aree interessate dalle attività di cantiere saranno dotate di un sistema provvisorio di regimazione delle acque meteoriche, le quali verranno avviate a trattamento presso il depuratore IDAR. Non è previsto alcuno scarico diretto in corpo idrico superficiale.

In talune circostanze, in particolare in presenza di scavi, è previsto l'emungimento delle acque eventualmente presenti all'interno dello scavo tramite pompe di aggrottamento e il successivo rilancio a trattamento presso il depuratore IDAR. Anche in questo caso, quindi, non è prevista l'immissione diretta in corpo idrico. Per quanto riguarda i reflui di origine igienico-sanitaria dovuti alla presenza della manodopera coinvolta nelle attività di cantiere, si prevede l'installazione di box prefabbricati adibiti a servizi igienici i cui reflui non dovranno in alcun modo essere dispersi e/o convogliati verso alcun corpo idrico ma essere collettati e convogliati ad un punto di recapito della rete interna all'impianto, che verrà indicato dalla Gestione di impianto, che viene interamente rilanciata in testa all'impianto di depurazione. Eventuali bagni chimici, privi di scarichi, dovranno essere puliti e igienizzati settimanalmente per mezzo di imprese specializzate che effettuano lo svuotamento, l'igienizzazione e lo smaltimento dei reflui presso impianti autorizzati. Nella fase di cantiere quindi, non si prevede alcuno scarico di acque reflue diverso da quello attualmente autorizzato (scarico di acque trattate in uscita dal depuratore IDAR) e non vi saranno altresì scarichi di acque reflue civili in corpo idrico superficiale.

	APPROFONDIMENTI RICHIESTI AL TERMINE DELLO SCREENING				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0001	0	6	8
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS					

Dimensionamento vasca di laminazione

Gli scarichi da acque meteoriche associate al nuovo impianto verranno convogliate nella fognatura interna di IDAR, per essere successivamente inviate a monte del medesimo impianto di depurazione.

Saranno raccolte le seguenti superfici dell'impianto interessate dalle precipitazioni:

- area reattore di metanazione: ca. 190 mq
- area adiacente gasometro: ca. 500 mq
- area aircooler – pompa di calore e area strumenti: ca. 40 mq
- area cabina MT/BT e container quadri: ca. 80 mq
- strada di servizio bitumata: ca. 400 mq

Ai sensi delle *Norme dello PSAI del Navile e Savena Abbandonato*, viene richiesto un volume di laminazione delle portate di 500 m³ ogni 10.000 m² di nuove superfici impermeabilizzate. Considerando tale criterio, per laminare le portate di acque meteoriche raccolte sulle superfici impermeabilizzate dal progetto (1.200 m² c.a.), viene previsto un volume di accumulo di 60,00 m³. Detto volume sarà ricavato prima dell'innesto della condotta fognaria di IDAR, all'interno di due vasche in c.a. prefabbricate di volume utile 30 m³ cadauna, collegate tra di loro alla base delle stesse al fine di essere idraulicamente considerate un unico volume di accumulo. Lo svuotamento delle vasche sarà effettuato da pompe centrifughe sommergibili.

Considerando una pioggia critica pari a 50 mm in 15', per raccogliere e convogliare le acque dei settori da S.1 a S.6 di superficie complessiva di 937 mq, corrispondente a 46,85 mc/15' (187,40 mc/h e 0,052 mc/s), garantendo uno speco libero del 30% rispetto a quello complessivo, è necessario un diametro di 250 mm. Infatti, utilizzando per il calcolo della portata di una condotta circolare a pelo libero la Formula di Chezy con coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler, si ha:

$$v = k R^{2/3} i^{1/2}$$

Coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler:


120 Tubi Pe, PVC, PRFV

e quindi

D	<input type="text" value="0.25"/>	m	= Diametro interno del canale
w	<input type="text" value="70"/>	%	= Livello percentuale riempimento del canale
i	<input type="text" value="0.005"/>	m/m	= Pendenza del canale
k	<input type="text" value="120"/>		= Coefficiente di scabrezza
<input type="button" value="Calcola"/> <input type="button" value="Reset"/>			

Q m³/s = Portata della condotta

Per raccogliere e convogliare le acque del settore S.2 di superficie complessiva di 273 mq, corrispondente a 13,65 mc/15' (54,60 mc/h e 0,015 mc/s), garantendo uno speco libero del 30% rispetto a quello complessivo, è necessario un diametro di 160 mm. Infatti, utilizzando per il calcolo della portata di una condotta circolare a pelo libero la Formula di Chezy con coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler, si ha:

	APPROFONDIMENTI RICHIESTI AL TERMINE DELLO SCREENING				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	N12001013951	DA00RG0001	0	7	8
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS					

$$v = k R^{2/3} i^{1/2}$$

Coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler:

120 Tubi Pe, PVC, PRFV

e quindi

D m = Diametro interno del canale
w % = Livello percentuale riempimento del canale
i m/m = Pendenza del canale
k = Coefficiente di scabrezza

Calcola

Reset

Q m³/s = **Portata della condotta**

Per raccogliere e convogliare le acque complessive del comparto superficie complessiva di 1210 mq, corrispondente a 60,50 mc/15' (242,00 mc/h e 0,067 mc/s), garantendo uno speco libero del 15% rispetto a quello complessivo, è necessario un diametro di 250 mm. Infatti, utilizzando per il calcolo della portata di una condotta circolare a pelo libero la Formula di Chezy con coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler, si ha:

D m = Diametro interno del canale
w % = Livello percentuale riempimento del canale
i m/m = Pendenza del canale
k = Coefficiente di scabrezza

Calcola

Reset

Q m³/s = **Portata della condotta**

Questo calcolo, se pure abbia considerato un margine di speco libero dimezzato rispetto ai precedenti, si ritiene accettabile in virtù dell'effetto di laminazione operato dalle vasche appositamente previste allo scopo che determineranno uno smorzamento delle portate critiche a valle delle stesse.

Di seguito si riportano i calcoli dei collettori intermedi e secondari.


tratto s1
 mq 262
 piovosità di pioggia critica mc/s 0,014556
 piovosità di pioggia critica mc/h 52,4
 Speco libero % 30
 Diametro condotta m 0,16
 Portata condotta mc/s 0,0167
 Pendenza % 0,5

D m = Diametro interno del canale
w % = Livello percentuale riempimento del canale
i m/m = Pendenza del canale
k = Coefficiente di scabrezza

Calcola

Reset

Q m³/s = **Portata della condotta**

	APPROFONDIMENTI RICHIESTI AL TERMINE DELLO SCREENING			
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)
	N12001013951	DA00RG0001	0	8
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS				

tratto s3 mq 505
piovosità di pioggia critica mc/s 0,028056
piovosità di pioggia critica mc/h 101
Speco libero % 30
Diametro condotta m 0,2
Portata condotta mc/s 0,03
Pendenza % 0,5

D m = Diametro interno del canale
w % = Livello percentuale riempimento del canale
i m/m = Pendenza del canale
k = Coefficiente di scabrezza

Q m³/s = **Portata della condotta**

tratto s4 mq 585
piovosità di pioggia critica mc/s 0,0325
piovosità di pioggia critica mc/h 117
Speco libero % 30
Diametro condotta m 0,25
Portata condotta mc/s 0,055
Pendenza % 0,5

D m = Diametro interno del canale
w % = Livello percentuale riempimento del canale
i m/m = Pendenza del canale
k = Coefficiente di scabrezza

Q m³/s = **Portata della condotta**

tratto s5 mq 735
piovosità di pioggia critica mc/s 0,040833
piovosità di pioggia critica mc/h 147
Speco libero % 30
Diametro condotta m 0,25
Portata condotta mc/s 0,055
Pendenza % 0,5

D m = Diametro interno del canale
w % = Livello percentuale riempimento del canale
i m/m = Pendenza del canale
k = Coefficiente di scabrezza

Q m³/s = **Portata della condotta**

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla consultazione dell'allegato:

- *A944W401CU00PD0002-Planimetria raccolta acque meteoriche.*