





2					
1					
0	20/12/2021	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 PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					
IDENTIFICATIVO IMPIANTO (PLANT IDENTIFIER)			WBS		CODICE CUP (CUP CODE)
A944W401					
			CODICE DOCUMENTO (CODE)		N° COMMESSA (JOB N.)
					500090
			ID DOCUMENTO (DOCUMENT ID)		NOME FILE (FILE NAME)
			DA00RG0001		
 <p>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</p>		 <p>HERAtech Società del Gruppo Hera HERAtech s.r.l. Viale Carlo Berti Pichat 2/4 40127 Bologna tel. 051.287.111 www.heratech.it</p>		DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION)	
				STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE	
		SCALA (SCALE)	N° FOGLIO (SHEET N°)	DI (LAST)	
		--	1	122	


	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	2	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

INDICE


1	PREMESSA	5
2	TIPOLOGIA PROGETTUALE	5
3	MOTIVAZIONI E CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO.....	6
4	LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO.....	8
5	STRUTTURA E CONTENUTI DELLO STUDIO	14
6	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	14
6.1	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE.....	15
6.1.1	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALE – PTR	16
6.1.2	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE DI AREA VASTA - PTM.....	20
6.1.3	PIANO URBANISTICO GENERALE DI BOLOGNA (PUG).....	30
6.1.4	PIANO STRUTTURALE COMUNALE DI CASTEL MAGGIORE (PSC).....	41
6.1.5	REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO DI CASTEL MAGGIORE (RUE).....	46
6.1.6	PIANO OPERATIVO COMUNALE DI CASTEL MAGGIORE (POC).....	49
6.2	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SETTORIALE	49
6.2.1	PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE PAIR2020	49
6.2.2	PIANO PROVINCIALE DI GESTIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA PGQA	53
6.2.3	PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA PTA.....	55
6.2.4	PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI PGRA	58
6.2.5	PIANI DI BACINO	62
6.3	PIANI IN MATERIA DI ENERGIA	69
6.3.1	PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E CLIMA E PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA.....	70
6.3.2	PIANO ENERGETICO REGIONALE (PER).....	71
6.4	VINCOLISTICA	72
6.4.1	VINCOLI NATURALISTICI	72
6.4.2	VICOLI PAESAGGISTICI.....	74
6.4.3	TAVOLA DEI VINCOLI DI CASTEL MAGGIORE	75
6.4.4	ALTRI VINCOLI.....	77
7	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	78
7.1	DESCRIZIONE DEL CONTESTO IMPIANTISTICO ESISTENTE (IDAR)	78
7.2	DESCRIZIONE DELLO STATO DI PROGETTO.....	80

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	3	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

7.2.1	SEZIONE IN INGRESSO COMUNE	80
7.2.2	SISTEMA DI UPGRADING DEL BIOGAS	80
7.2.3	SISTEMA POWER TO GAS CON METANAZIONE BIOLOGICA	81
7.2.4	POST-TRATTAMENTI METANAZIONE	82
7.2.5	CABINA DI INIEZIONE BIOMETANO	82
7.2.6	SISTEMI AUSILIARI	82
7.3	DATI PRINCIPALI	84
7.4	ASPETTI DI PREVENZIONE INCENDI	84
7.4.1	DIGESTORI E GASOMETRO ESISTENTI	85
7.4.2	METANATORE BIOLOGICO	85
7.4.3	COMPRESSORI BIOGAS	86
7.4.4	ELETTROLIZZATORE	88
7.4.5	IMPIANTI ELETTRICI	89
8	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	90
8.1	RISORSE UTILIZZATE	90
8.1.1	BIOGAS	90
8.1.2	ENERGIA ELETTRICA	91
8.1.3	ACQUA INDUSTRIALE	91
8.1.4	ACQUA POTABILE	91
8.1.5	FANGHI	92
8.2	EMISSIONI, SCARICHI E RIFIUTI	92
8.2.1	EMISSIONI IN ATMOSFERA	92
8.2.2	SCARICHI LIQUIDI	93
8.2.3	FANGHI	94
8.2.4	RIFIUTI SOLIDI	94
8.3	GESTIONE DI SOSTANZE O MATERIALI	95
8.4	ATTIVITÀ DI CANTIERE	96
8.5	MODIFICHE FISICHE SULL'AMBIENTE INTERESSATO	96
8.6	POSSIBILI RISCHI DI CONTAMINAZIONE DEL TERRENO O DELL'ACQUA A CAUSA DI RILASCI DI INQUINANTI	97
8.7	RISCHI DURANTE LA COSTRUZIONE O L'ESERCIZIO DEL PROGETTO	97
8.8	BILANCIO EMISSIVO DIFFERENZIALE	97
8.8.1	BILANCIO EMISSIVO-STATO DI FATTO	98
8.8.2	BILANCIO EMISSIVO-STATO DI PROGETTO	101
8.8.3	RISULTATI	108

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	4	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

8.9	EMISSIONI SONORE	109
8.10	EMISSIONI ODORIGENE.....	112
8.11	EMISSIONI LUMINOSE.....	112
8.12	EMISSIONI TERMICHE.....	112
8.13	REVERSIBILITÀ DELL'IMPATTO AMBIENTALE.....	112
9	VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI AUTORIZZATIVI E PROCEDURALI	113
9.1	PROCEDURE IN MATERIA DI PREVENZIONE INCENDI	113
9.2	PROCEDURE AUTORIZZATIVE AMBIENTALI	117
10	CONCLUSIONI	122

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	5	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce lo Studio Ambientale Preliminare per la procedura di verifica di assoggettabilità a V.I.A. (Screening) ai sensi della LR. Emilia-Romagna 4/2018 relativa al progetto di realizzazione di un impianto Power to Gas e upgrading biogas all'interno dell'area dell'Impianto di depurazione delle acque reflue (cd. IDAR), sito in comune di Bologna, via William Shakespeare 29, autorizzato con AUA DET-AMB-2020-6030 del 11/12/2020.

La società HERA S.p.A. con sede legale in Viale Berti Pichat 2/4, Bologna, per mezzo della sua filiera "Impianti fognario-depurativi", gestisce l'Impianto IDAR di Bologna.

Il Gruppo HERA sta studiando la possibilità di realizzare presso l'area IDAR un sistema di accumulo energetico di tecnologia "Power to Gas" (cd. PtG) combinato ad un sistema di upgrading del biogas prodotto dalla digestione anaerobica dei fanghi di depurazione (che avviene presso l'impianto esistente IDAR). Entrambi i sistemi, funzionalmente indipendenti l'uno dall'altro, sono in grado di produrre biometano qualitativamente idoneo per poter essere immesso nella rete di distribuzione del gas naturale esistente.

La tecnologia PtG permette di convertire quantitativi di energia rinnovabile provenienti dalla rete di distribuzione elettrica in gas naturale sintetico, assimilabile al biometano (UNI-TS11567:2020). Nel dettaglio, è prevista l'installazione di un elettrolizzatore da 1 MW_{el} per la produzione di idrogeno verde tramite elettrolisi dell'acqua. L'idrogeno viene successivamente convertito in CH₄ mediante la combinazione con la CO₂ presente nel biogas, prodotto presso IDAR, all'interno di un apposito metanatore biologico. Il sistema PtG verrà alimentato con un apposito contratto di fornitura elettrica (PPA) con garanzia di origine.


Il sistema consiste in una forma di accumulo energetico: i quantitativi di energia elettrica rinnovabile di difficile gestione per la rete di distribuzione elettrica possono essere recuperati e convertiti, a fronte di un consumo di CO₂, in una fonte energetica facilmente stoccabile (biometano).

Il nuovo sistema Power to Gas sfrutta la conversione dell'energia elettrica in energia chimica sotto forma di idrogeno gassoso che, a sua volta, viene trasformato in metano. Questa tecnologia, integrando la rete elettrica con la rete gas (sector-coupling), potrà essere sfruttata per garantire, in prospettiva futura, una maggiore sostenibilità e flessibilità del sistema energetico nazionale attraverso la decarbonizzazione dei settori di produzione e di uso finale dell'energia.

Il presente elaborato rappresenta lo Studio Ambientale Preliminare e ha la funzione di inquadrare ambientalmente il progetto definendo l'attuale stato dell'ambiente e verificando la compatibilità del progetto proposto in relazione alle principali matrici ambientali ritenute coerenti con lo sviluppo del progetto stesso.

2 TIPOLOGIA PROGETTUALE

Le norme di riferimento per la valutazione di assoggettabilità a procedure di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) o Verifica di assoggettabilità a VIA (c.d. Screening) sono costituite a

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	6	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

livello nazionale dalla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06, in particolare Titolo III e relativi allegati, ed a livello regionale dalla L.R. 4/2018.

Nello specifico, gli Allegati alla L.R. 4/2018, definiscono le tipologie di progetti da assoggettare a Screening (Allegati da B.1 a B.3) e VIA (Allegati da A1 ad A3) di competenza regionale, provinciale e comunale.

Sebbene per la tecnologia in oggetto non sia disponibile un inquadramento normativo specifico, anche a causa del forte carattere sperimentale della stessa, l'Impianto IDAR all'interno di cui verrà realizzato il sistema PtG, configura la fattispecie di cui all'Allegato A.2, punto 9 della LR 4/2018, ossia:

“A.2. 9) Impianti di depurazione delle acque con potenzialità superiore a 100.000 abitanti equivalenti”

Pertanto, il progetto in esame configurerebbe la fattispecie di cui all'Allegato B.2, punto 60 della LR 4/2018, ossia:

“B.2. 60) Modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato A.2 o all'allegato B.2 già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull'ambiente (modifica o estensione non inclusa nell'allegato A.2)”.


3 MOTIVAZIONI E CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO

L'obiettivo del progetto consiste nell'avviamento di uno specifico percorso di sperimentazione su scala industriale delle nuove tecnologie appartenenti al settore dell'idrogeno e del suo ruolo specifico all'interno della decarbonizzazione e del sector-coupling tra la rete di distribuzione elettrica e la rete di distribuzione del gas.

In particolare, il sistema PtG in oggetto presenta i requisiti per essere riconosciuto come “Progetto pilota di ottimizzazione della gestione e utilizzi innovativi” come da definizione del DCO 250/2021/R/gas di ARERA. Tale provvedimento a sua volta risulta finalizzato all'ottimizzazione della gestione e all'utilizzo innovativo delle infrastrutture del gas esistenti, in relazione alle prospettive di transizione energetica e decarbonizzazione dell'economia, e presenta a sua volta i seguenti obiettivi:

- Avviare un percorso di sperimentazione per le nuove tecnologie in grado di apportare externalità positive dal un punto di vista ambientale
- Contribuire al conseguimento dei target ambientali di medio-lungo termine per il settore energetico, individuando le soluzioni con le più elevate possibilità di successo in termini di efficacia ed efficienza, scalabilità e replicabilità delle soluzioni.
- Individuare soluzioni normativo/regolatorie utili a rimuovere eventuali ostacoli, ovvero in grado di favorire l'ottimale operatività futura delle soluzioni individuate.

Con il DCO 250/2021/R/gas, l'Autorità prospetta 3 ambiti di sperimentazione:

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	7	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

- Metodi e strumenti per la gestione ottimizzata delle reti
- Utilizzi innovativi delle infrastrutture esistenti (come applicazioni “Power to gas” e sequestro/utilizzo dell’anidride carbonica)
- Interventi di innovazione tecnologica e gestionale delle reti

All’interno del secondo ambito di sperimentazione l’Autorità ritiene che possano essere di maggiore interesse i progetti “integrati” che coprano l’intera filiera, dalla produzione al conferimento di gas a ridotte emissioni sul ciclo di vita, citando in particolare i sistemi “Power-to-gas” e focalizzandosi sul loro possibile impiego per il bilanciamento e la stabilizzazione della rete elettrica.

In particolare, l’impianto IDAR presenta diverse potenziali sinergie con la tecnologia PtG:

- I fanghi di depurazione IDAR presentano ottime caratteristiche biologiche per poter essere utilizzati come substrato su cui far proliferare i microrganismi metanogeni del metanatore biologico
- La CO₂ contenuta nel biogas prodotto dai fanghi di depurazione può essere valorizzata come “materia prima” per il processo di metanazione dell’idrogeno
- L’acqua industriale prodotta dal depuratore può essere utilizzata per coprire in parte il fabbisogno idrico del sistema PtG
- L’ossigeno prodotto dall’elettrolizzatore potrebbe essere immesso all’interno delle vasche di ossidazione dei fanghi presenti presso IDAR.

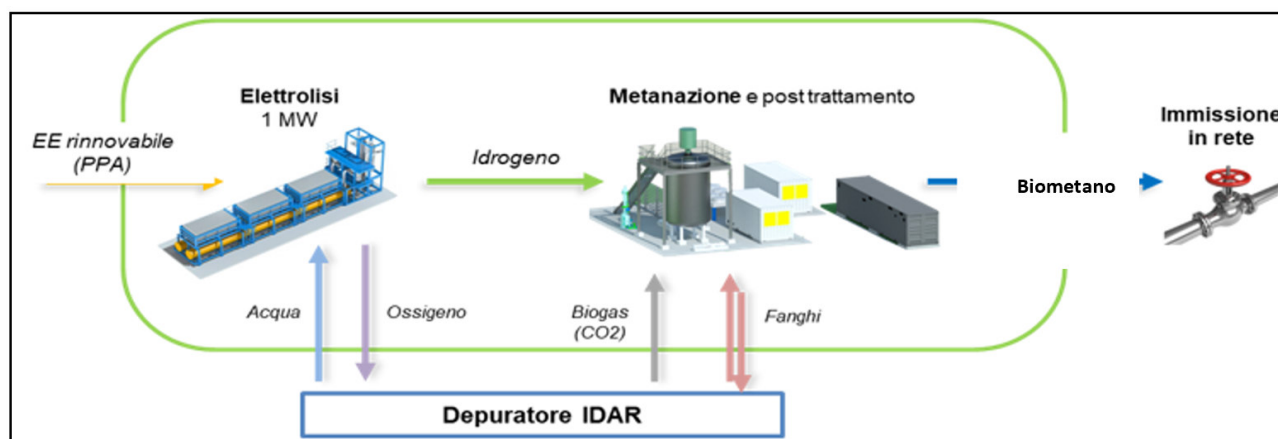



Figura 1: Rappresentazione delle potenziali sinergie tra il depuratore IDAR ed il sistema PtG.

Considerando il carattere fortemente sperimentale di tale tecnologia, il mercato dei principali componenti costituenti l’impianto Power to gas (elettrolizzatore e metanatore biologico) non risulta ad oggi particolarmente sviluppato. Ne conseguono costi molto elevati per la realizzazione e per l’esercizio del sistema che ne limitano fortemente lo sviluppo su scala

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	8	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

industriale. Per ovviare a questo problema e contenere l'impatto economico dell'iniziativa, il progetto prevede di affiancare in parallelo al sistema power to gas un sistema di upgrading a membrane del biogas prodotto dalla digestione anaerobica dei fanghi del depuratore IDAR, tecnologia consolidata ed economicamente sostenibile.

4 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

L'intervento interessa il complesso impiantistico del depuratore di Bologna (IDAR-ITFI), sito in via William Shakespeare 29, Bologna. Le apparecchiature di nuova installazione verranno posizionate all'interno dei perimetri impiantistici esistenti: non si prevede il consumo di suolo esterno al complesso IDAR-ITFI.

Il complesso impiantistico IDAR-ITFI sorge sulla sponda destra del Canale Navile, in località Corticella, al confine fra il comune di Bologna ed il Comune di Castelmaggiore.

Le immagini seguenti propongono un inquadramento dello stabilimento su base Carta Geopolitica Regione E-R, ortofoto, CTR.



Figura 2: Inquadramento su carta geopolitica.


	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	9	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					



Figura 3: Inquadramento su Ortofoto.

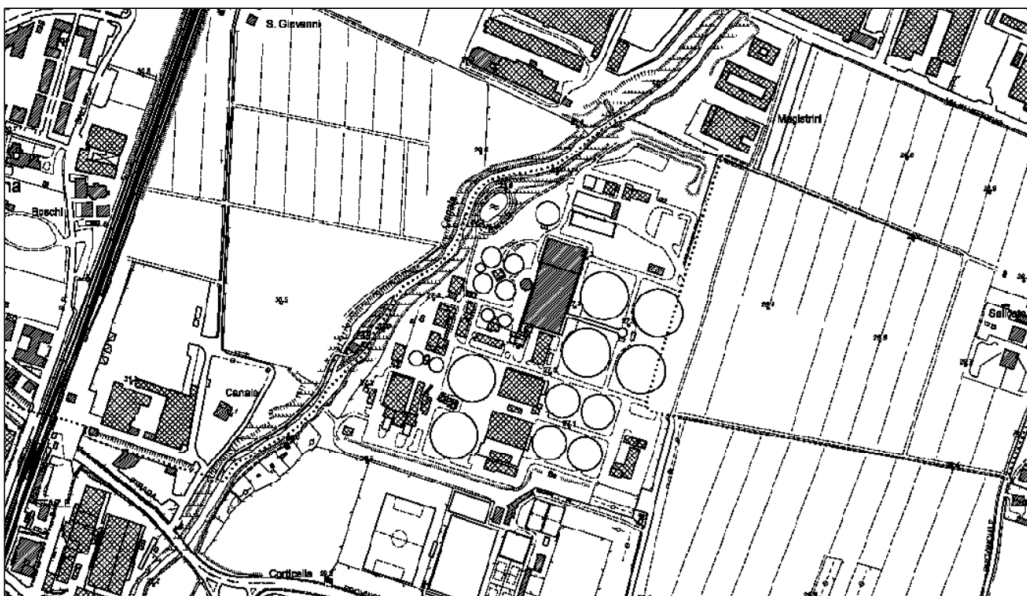


Figura 4: Inquadramento su base CTR.

All'interno del complesso impiantistico in esame sono presenti due impianti dotati di autonome autorizzazioni:

- IDAR (Impianto di depurazione acque reflue, gestito da HERA s.p.a.)
- ITFI (Impianto di Trattamento dei rifiuti liquidi e fanghi industriali, gestito da HERAmbiente, società del Gruppo HERA).


	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	10	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					



Figura 5: Suddivisione delle aree IDAR – ITFI all'interno del complesso impiantistico esistente.

I due impianti condividono attualmente l'accesso da via William Shakespeare 29 (Bologna).

Le aree di interesse del progetto, riportate all'interno dell'allegato "A944W401DA00PG0003_0-Planimetria generale aree di interesse del progetto", sono localizzate principalmente all'interno dell'area IDAR, mentre solo una piccola parte occupa l'area ITFI.

In particolare, poiché il complesso impiantistico IDAR-ITFI è diviso tra il comune di Bologna ed il comune di Castel Maggiore, occorre precisare che l'area IDAR interessata dal progetto si trova all'interno del comune di Bologna.

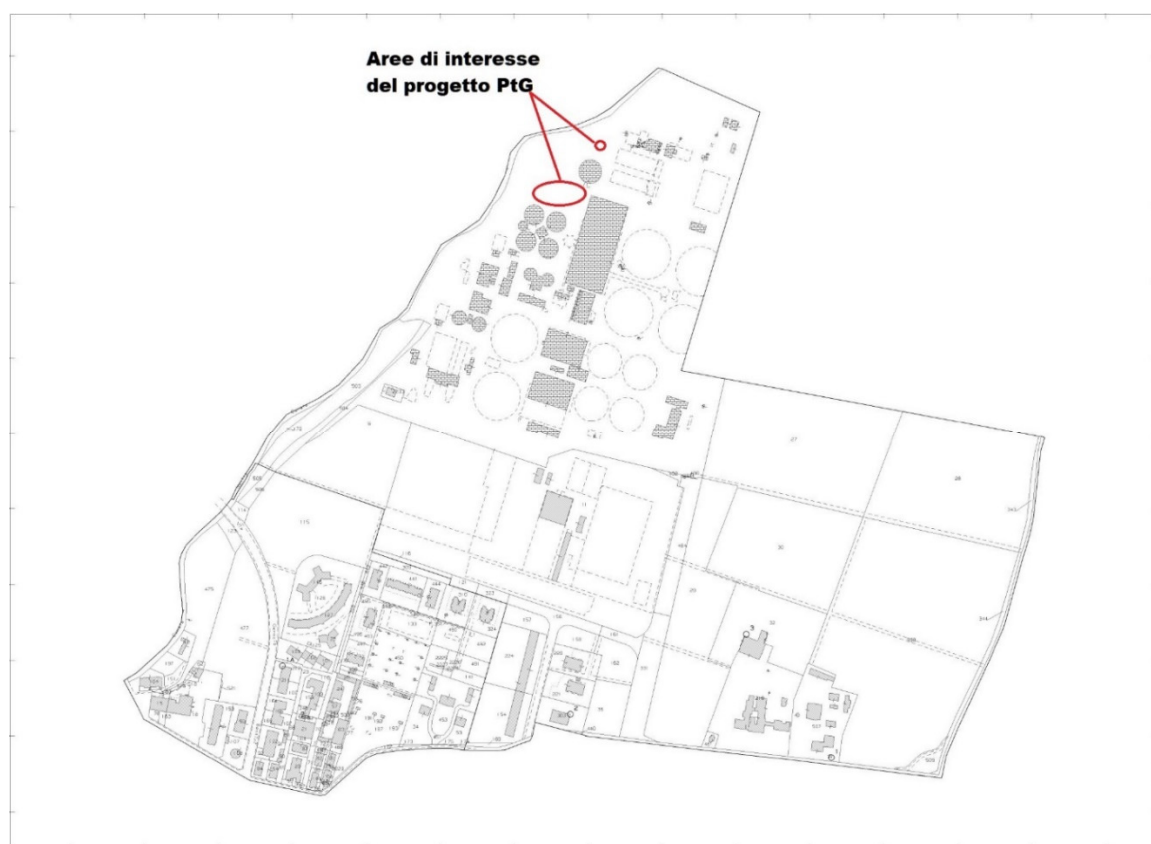



Figura 6: Aree IDAR di interesse del progetto su planimetria catastale (Comune di Bologna).

All'interno di tale area verranno installate le principali apparecchiature elettromeccaniche del nuovo impianto.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	12	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					


L'area ITFI interessata dal progetto PtG si trova all'interno del comune di Castel Maggiore. In questa area verranno installate due cabine (box prefabbricati in cemento armato): una adibita all'analisi, misura ed immissione del biometano in rete, l'altra adibita al prelievo dell'energia elettrica in media tensione dalla rete di distribuzione esistente.



Figura 7: Aree ITFI di interesse del progetto su planimetria catastale (Comune di Castel Maggiore).

Dall'analisi della carta dell'Uso del Suolo dell'Emilia-Romagna emerge che il complesso impiantistico IDAR-ITFI ricade in una zona classificata come "Impianti tecnologici" e risulta circondato da campi coltivati (seminativi semplici irrigui) alternati a zone di insediamenti produttivi.

A sud dell'impianto sono presenti un'area sportiva e una zona classificata come "Tessuto residenziale urbano"; ad ovest è invece presente il Canale Navile, circondato in alcuni tratti da "Vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione".


	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	13	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					



Legenda

 Perimetro impianto	 Boschi di conifere	 Pioppeti culturali
 Acquaculture in ambiente continentale	 Boschi misti di conifere e latifoglie	 Praterie e brughiere di alta quota
 Aeroporti commerciali	 Boschi planiziali a prevalenza di farnie e frassini	 Prati
 Aeroporti militari	 Campeggi e strutture turistico-ricettive	 Reti ferroviarie
 Aeroporti per volo sportivo e eliporti	 Campi da golf	 Reti per la distribuzione e produzione dell'energia
 Altre colture da legno	 Canali e idrovie	 Reti per la distribuzione idrica
 Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione abbondante	 Cantieri e scavi	 Reti stradali
 Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa	 Castagneti da frutto	 Rimboschimenti recenti
 Aree archeologiche	 Cespuglieti e arbusteti	 Rocce nude, falesie e affioramenti
 Aree calanchive	 Cimiteri	 Seminativi non irrigui
 Aree con colture agricole e spazi naturali importanti	 Culture orticole	 Seminativi semplici irrigui
 Aree con vegetazione rada di altro tipo	 Culture temporanee associate a colture permanenti	 Sistemi culturali e particellari complessi
 Aree estrattive attive	 Depositi di rottami	 Strutture residenziali isolate
 Aree estrattive inattive	 Discariche di rifiuti solidi urbani	 Suoli rimaneggiati e artefatti
 Aree incolte urbane	 Discariche e depositi di cave, miniere e industrie	 Tessuto residenziale rado
 Aree per impianti delle telecomunicazioni	 Frutteti	 Tessuto residenziale compatto e denso
 Aree sportive	 Impianti di smistamento merci	 Tessuto residenziale urbano
 Aree verdi associate alla viabilità	 Impianti fotovoltaici	 Vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione
 Argini	 Impianti tecnologici	 Vigneti
 Autodromi	 Insediamenti agro-zootecnici	 Ville
 Autostrade e superstrade	 Insediamenti commerciali	 Vivai
 Bacini artificiali	 Insediamenti di servizi	 Zone umide interne
 Bacini naturali	 Insediamenti ospedalieri	
 Bacini produttivi	 Insediamenti produttivi	
 Boscaglie ruderali	 Ippodromi	
 Boschi a prevalenza di faggi	 Oliveti	
 Boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni	 Parchi	
 Boschi a prevalenza di salici e pioppi	 Parchi di divertimento	

Figura 8: Elaborazione QGis della carta dell'Uso del Suolo.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	14	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

5 STRUTTURA E CONTENUTI DELLO STUDIO

Lo studio ambientale preliminare è stato redatto in conformità alle indicazioni contenute all'allegato IV bis della parte seconda del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i.

Lo studio è organizzato nei tre quadri seguenti:

- **Quadro di riferimento programmatico:** pone in luce le relazioni esistenti fra l'intervento in progetto e gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale pertinenti
- **Quadro di riferimento progettuale:** evidenzia le caratteristiche tecniche dell'opera
- **Quadro di riferimento ambientale:** caratterizza le componenti ambientali interessate e i rispettivi impatti dell'opera in progetto sull'ambiente.


La redazione dei singoli quadri viene realizzata in conformità con le norme vigenti. A ciascun quadro è dedicato uno specifico capitolo dello studio.

6 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il presente Quadro Programmatico ha la funzione di verificare la coerenza del progetto rispetto alla pianificazione urbanistica, territoriale, ai vincoli ed alle norme di settore.

In considerazione delle specifiche caratteristiche del progetto in esame si rende necessaria l'analisi degli strumenti urbanistici e pianificatori di seguito elencati:

- Strumenti di **pianificazione territoriale:**
 - Piano Territoriale Regionale (PTR)
 - Piano Territoriale Metropolitano (PTM)
 - Piano Urbanistico Generale (PUG), per il Comune di Bologna
 - Piano Strutturale Comunale (PSC), Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE), Piano Operativo Comunale (POC) per il Comune di Castel Maggiore
- Strumenti di **pianificazione settoriale:**
 - Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020)
 - Piano Provinciale di Gestione della qualità dell'aria (PGQA)
 - Piano regionale di Tutela delle Acque (PTA)


	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	15	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)
- Piani di bacino
- Piani in materia di **energia**:
 - Piano Nazionale Integrato per l'Energia e Clima (PNIEC) e Piano Nazionale di ripresa e resilienza
 - Piano Energetico Regionale (PER)
- Vincolistica (vincoli **naturalistici**, **paesaggistici** e **archeologici**)

6.1 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

La normativa di riferimento per l'individuazione degli strumenti fondamentali della programmazione territoriale e urbanistica è stata aggiornata con l'entrata in vigore, a partire dal 01/01/2018, della L.R. 24 del 21/12/2017. Tale Legge definisce i nuovi strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica distinguendo tra:

- **Strumenti di Pianificazione Regionale:**
 - Piano Territoriale Regionale (PTR), caratterizzato dall'integrazione di una componente strategica e una strutturale, che ricomprende e coordina, in un unico strumento di pianificazione relativo all'intero territorio regionale, la disciplina per la tutela e la valorizzazione del paesaggio e la componente territoriale del Piano regionale integrato dei trasporti (PRIT)
- **Strumenti di Pianificazione di Area Vasta:**
 - Piano Territoriale Metropolitano (PTM), predisposto dalla Città Metropolitana di Bologna in coerenza con gli indirizzi del Piano Strategico Metropolitano, avente lo scopo di definire le scelte strategiche e strutturali di assetto del territorio funzionali alla cura dello sviluppo sociale ed economico territoriale nonché alla tutela e valorizzazione ambientale dell'area metropolitana
 - Piano Territoriale di Area Vasta (PTAV), predisposto dalle Province, eventualmente anche in forma associata ed avente la funzione di pianificazione strategica d'area vasta e di coordinamento delle scelte urbanistiche strutturali dei Comuni e loro Unioni che incidano su interessi pubblici che esulano dalla scala locale

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	16	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

- **Strumenti di Pianificazione Comunale:**

- Piano Urbanistico Generale (PUG), che stabilisce la disciplina di competenza comunale sull'uso e la trasformazione del territorio, con particolare riguardo ai processi di riuso e di rigenerazione urbana

- **Accordi operativi e i piani attuativi di iniziativa pubblica** con i quali, in conformità al PUG, l'amministrazione comunale attribuisce i diritti edificatori, stabilisce la disciplina di dettaglio delle trasformazioni e definisce il contributo delle stesse alla realizzazione degli obiettivi stabiliti dalla strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale

La L.R. 24/2017 precisa, all'art. 3, comma 1, che *“I Comuni [...] avviano il processo di adeguamento della pianificazione urbanistica vigente entro il termine perentorio di tre anni dalla data della sua entrata in vigore e lo concludono nei due anni successivi, con le modalità previste dal presente articolo”*.


Analogamente l'art. 76, comma 1, della medesima legge dispone che *“La Regione, la Città metropolitana di Bologna e i soggetti di area vasta adeguano i propri strumenti di pianificazione territoriale alle previsioni della presente legge entro tre anni dalla data di entrata in vigore della stessa”*.

6.1.1 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALE – PTR

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è lo strumento di programmazione con il quale la Regione delinea la strategia di sviluppo del territorio regionale definendo gli obiettivi per assicurare la coesione sociale, accrescere la qualità e l'efficienza del sistema territoriale e garantire la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali, in coerenza con le strategie europee e nazionali di sviluppo del territorio.

Con **Deliberazione n. 276 del 03 febbraio 2010**, il Consiglio Regionale dell'Emilia-Romagna ha **approvato il nuovo PTR**. Tale strumento di programmazione trova le sue motivazioni in quattro ambiti fondamentali:

1. la variabile territoriale si rapporta alle politiche di sviluppo in modo più articolato e complesso che nel passato. Se si riconosce l'esigenza di cogliere e fare leva sulle diverse potenzialità e risorse, il rapporto tra politiche di sviluppo e territorio richiede di scomporre le politiche di settore per renderle più appropriate alle esigenze di sviluppo delle diverse aree
2. il rapporto ambiente-sviluppo diventa fondamentale per proporre una nuova qualità dello sviluppo stesso. Si presentano tre prospettive che influiscono sulle attività di governo:

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	17	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

- la tutela di risorse ambientali
 - la valorizzazione di beni ambientali
 - il riorientamento della produzione scientifica e tecnologica per definire modelli di produzione e consumo
3. il superamento dei localismi e l'accrescimento dell'unificazione regionale appaiono centrali per mantenere e qualificare il grado di sviluppo raggiunto
 4. il rafforzamento necessario del sistema delle istituzioni per operare su sistemi maggiormente aperti sia territorialmente che come rapporti di forze economico-sociali


Nel PTR, dopo un quadro conoscitivo sullo stato delle varie componenti individuate come critiche e/o rappresentative, sono riportati gli obiettivi che si pone e le strategie per il perseguimento degli stessi.

Come principio generale il PTR si propone di promuovere, nell'ottica di un contesto europeo e nazionale, lo sviluppo sostenibile come elemento integrato dei seguenti aspetti:

- **sostenibilità ambientale:** mantenere nel tempo qualità e riproducibilità delle risorse naturali, preservare l'integrità dell'ecosistema e la diversità biologica
- **sostenibilità economica:** generare, in modo duraturo, reddito e lavoro attraverso la promozione e il sostegno di un sistema economico regionale capace di garantire sviluppo, uso razionale ed efficiente delle risorse, riduzione dell'impiego di quelle non rinnovabili
- **sostenibilità sociale:** garantire condizioni di benessere umano e accesso alle opportunità distribuite in modo equo, in particolare tra le comunità attuali e quelle future
- **sostenibilità istituzionale:** coniugare il processo di decentramento dei poteri con lo sviluppo di forme di coordinamento e cooperazione interistituzionale

Gli obiettivi che il PTR si pone, in relazione ai suddetti aspetti sono:

- Qualità territoriale
- Efficienza territoriale
- Identità territoriale

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	18	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

Quattro le principali dimensioni di integrazione del principio di sostenibilità che schematicamente vengono ricondotte ad obiettivo programmatico:


- l'efficienza della produzione e del consumo, intesa come internalizzazione e riduzione dei costi ambientali e valorizzazione nel medio termine di opportunità e vantaggi economici correlati (integrazione della dimensione economica e ambientale) all'accesso di tutti alle risorse e alla qualità ambientale, intesa anche con riferimento ai paesi più poveri del mondo e alle generazioni future (integrazione della dimensione sociale e ambientale)
- la qualità della vita degli individui e delle comunità, intesa come intreccio tra qualità ambientale e degli spazi costruiti, condizioni economiche e di benessere e coesione sociale (integrazione della dimensione sociale, economica e ambientale)
- la competitività locale, intesa come capacità innovativa che investe nel capitale naturale e sociale e valorizza e potenzia le risorse locali (integrazione della dimensione istituzionale, economica e ambientale)
- la "governance locale", ovvero la consapevolezza sui temi della sostenibilità da parte dei governi e delle comunità locali, la capacità di dialogo, di assunzione di responsabilità, di gestione, di investimento e valorizzazione di risorse pubbliche e private, e del suo consolidamento nel tempo (integrazione della dimensione istituzionale, sociale e ambientale)

Altro tema strettamente riconducibile, in senso ampio, all'integrazione è la collaborazione con l'industria e i consumatori al fine di rendere più ecologici i modelli di produzione e consumo. Al proposito si propone di far ricorso a un ampio ventaglio di strumenti, che spaziano:

- da una politica per la produzione e consumo sostenibili
- alla responsabilità ambientale
- dalle misure fiscali
- ad una miglior informazione dei cittadini

Gli obiettivi del PTR sono articolati secondo le quattro forme di capitale territoriale e sono:

- obiettivi per il capitale cognitivo: sistema educativo, formativo e della ricerca di alta qualità; alta capacità d'innovazione del sistema regionale; attrazione e mantenimento delle conoscenze e delle competenze nei territori

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	19	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					


- obiettivi per il capitale sociale: benessere della popolazione e alta qualità della vita; equità sociale e diminuzione della povertà; integrazione multiculturale, alti livelli di partecipazione e condivisione di valori collettivi (civicness)
- obiettivi per il capitale eco sistemico - paesaggistico: integrità del territorio e continuità della rete ecosistemica; sicurezza del territorio e capacità di rigenerazione delle risorse naturali; ricchezza dei paesaggi e della biodiversità
- obiettivi per il capitale insediativo - infrastrutturale: ordinato sviluppo del territorio, salubrità e vivibilità dei sistemi urbani; alti livelli di accessibilità a scala locale e globale, basso consumo di risorse ed energia; senso di appartenenza dei cittadini e città pubblica

La seguente tabella individua obiettivi specifici in relazione alle suddette accezioni.

OBIETTIVI DEL PTR (in termini di risultati/output attesi)			
	Qualità territoriale	Efficienza territoriale	Identità territoriale
CAPITALE ECOSISTEMICO PAESAGGISTICO	Integrità del territorio e continuità della rete ecosistemica	Sicurezza del territorio e capacità di rigenerazione delle risorse naturali	Ricchezza dei paesaggi e della biodiversità
CAPITALE SOCIALE	Benessere della popolazione e alta qualità della vita	Equità sociale e diminuzione della povertà	Integrazione multiculturale, alti livelli di partecipazione e condivisione di valori collettivi (civicness)
CAPITALE COGNITIVO	Sistema educativo, formativo e della ricerca di qualità	Alta capacità d'innovazione del sistema regionale	Attrazione e mantenimento delle conoscenze e delle competenze nei territori
CAPITALE INSEDIATIVO INFRASTRUTTURALE	Ordinato sviluppo del territorio, salubrità e vivibilità dei sistemi urbani	Alti livelli di accessibilità a scala locale e globale, basso consumo di risorse ed energia	Senso di appartenenza dei cittadini e città pubblica

Tabella 1: Obiettivi definiti dal Documento Preliminare del PTR in relazione alle forme di capitale territoriale

Pur essendo uno strumento che delinea caratteri generali della pianificazione, si può rilevare come il progetto in esame preveda la realizzazione di un impianto che attua le politiche in tema di energia e tutela dell'ambiente previste dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, che nella sua Missione n. 2, - Obiettivo M2C2 – prevede interventi per lo sviluppo del biometano.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	20	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

6.1.2 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE DI AREA VASTA - PTM

Versione del Piano analizzata
• PTM approvato con Delibera del Consiglio metropolitano n. 16 del 12/05/2021.
Classificazione dell'area interessata dal progetto
• Territorio urbanizzato; • L - Zona di attenzione per instabilità da liquefazione/densificazione.
Norme di particolare interesse per l'area di progetto
• Art. 7 delle NTA: Territorio urbanizzato; • Art. 4.8 delle NTA del PTCP (Allegato A al PTM): Ambito di controllo degli apporti d'acqua in pianura; • Art. 18 delle NTA: Ecosistema delle aree agricole della Pianura Alluvionale; • Art. 28 delle NTA: Riduzione del rischio sismico; • Art.30 delle NTA: Scenario P2 derivato dal Reticolo Naturale Principale e Secondario.

Il **Piano Territoriale Metropolitano** è il nuovo strumento di pianificazione territoriale per la Città Metropolitana di Bologna, adottato ai sensi della L.R. 24/2017 con Delibera del Consiglio Metropolitano n. 42 del 23/12/2020 e successivamente **approvato con Delibera del Consiglio Metropolitano n. 16 del 12/05/2021**.

La pubblicazione sul BURERT n.157 del 26/05/2021 ne ha determinato l'entrata in vigore, abrogando il previgente PTCP emanato in attuazione della L.R. 20/2000.


Il PTM costituisce l'atto di pianificazione territoriale generale della Città metropolitana di Bologna attraverso cui sono definite, per l'intero territorio di competenza, le scelte strategiche e strutturali di assetto del territorio, ai fini del contenimento del consumo di suolo, della valorizzazione dei servizi ecosistemici, della tutela della salute, della sostenibilità sociale, economica e ambientale degli interventi di trasformazione del territorio, dell'equità e razionalità allocativa degli insediamenti nonché della competitività e attrattività del sistema metropolitano.

Dalla data di entrata in vigore del PTM sono abrogati il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), tuttavia non sono abrogati i contenuti normativi e cartografici del medesimo PTCP che, anche ai sensi dell'art. 76, comma 3, della legge regionale Emilia-Romagna n. 24/2017, costituiscono pianificazione regionale e, in particolare, recepimento e integrazione dei contenuti del vigente Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) e del vigente Piano di Tutela delle Acque (PTA).

Dall'analisi della Tavola 1 "Carta della struttura" del PTM (figura 9) si evince che l'area interessata dalla realizzazione dell'impianto ricade nel territorio urbanizzato, e, in particolare, nei "Centri abitati e altre aree comprese nel territorio urbanizzato" ai sensi dell'art.7 delle NTA. Si riporta di seguito l'art. 7 appena citato, il quale rimanda al Piano Urbanistico Generale (PUG) per ulteriori approfondimenti.

Art. 7 Territorio urbanizzato

1. (P) Ferma restando la competenza dei PUG in relazione all'individuazione del perimetro del territorio urbanizzato, il PTM, ai fini della definizione dell'ambito di applicazione dei propri contenuti in conformità all'art. 41 della legge regionale Emilia-Romagna n. 24/2017 e, in particolare, in relazione all'individuazione e alla rappresentazione della griglia degli elementi strutturali che connotano il territorio extraurbano definita dal presente Piano ai sensi dell'art. 35 nonché in ordine alla disciplina del territorio rurale ai sensi dell'art. 36, assume il perimetro del

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	21	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

territorio urbanizzato così come individuato ai sensi degli artt. 6 e 32 della medesima legge regionale Emilia-Romagna n. 24/2017.

L'area destinata invece alla realizzazione della cabina elettrica e della cabina di misura e iniezione del biometano in rete, che ricade nel comune di Castel Maggiore (BO), è soggetta all'art.18 delle NTA di Piano in quanto individuata quale Ecosistema agricolo e, in particolare, "Aree agricole della Pianura Alluvionale".

Tali aree sono costituite dai territori *"storicamente e attualmente, alla base di una forte economia agricola che ha profondamente caratterizzato l'infrastrutturazione edilizia e alla quale si è rapportata l'infrastrutturazione idraulica, in un processo continuo di artificializzazione del reticolo"*.

Art. 18 Disposizioni inerenti alle nuove urbanizzazioni nelle aree agricole della pianura alluvionale

2. (P) *Nel rispetto delle previsioni di cui agli artt. 7.4, 7.5 e 8.2 delle norme del PTCP allegati al PTM in quanto costituenti pianificazione regionale e, in particolare, recepimento e integrazione, rispettivamente, degli articoli 25 e 31 delle norme del PTPR, e di quanto stabilito al precedente comma 1, le nuove urbanizzazioni di cui al successivo art. 50 delle presenti norme del PTM non sono ammesse nelle aree agricole rientranti:*


a) *nelle aree protette e nei siti della Rete Natura 2000 e nelle zone di tutela naturalistica non incluse nelle aree soprarichiamate e nelle zone di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della pianura;*

b) *nelle aree di valore archeologico, quali i Complessi archeologici e le Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica, o di valore storico, quali le zone di tutela della struttura centuriata, i Complessi architettonici storici non urbani e le relative aree di pertinenza.*

3. (P) *Fermo restando quanto previsto dall'art. 8.2, comma 10, delle norme del PTCP allegato al PTM in quanto costituente recepimento e integrazione delle norme del PTPR, nel caso di centri abitati ubicati all'interno di zone di tutela della struttura centuriata nei quali risulti impossibile individuare alternative localizzative, un nuovo insediamento può essere realizzato purché attraverso una sistemazione del tessuto urbano coerente con la relativa organizzazione storica. Nella ValSAT accedente all'Accordo operativo o ad altro strumento attuativo deve essere data specifica evidenza delle scelte insediative e distributive funzionali a mantenere e salvaguardare gli elementi a tal fine coinvolti.*

4. (P) *La realizzazione di nuovi insediamenti che interessino le aree di "Concentrazione di materiali archeologici" così come disciplinate dall'art. 8.2 delle norme del PTCP allegato al PTM in quanto costituente pianificazione regionale e, in particolare, recepimento e integrazione dell'art. 21 del PTPR, è subordinata all'effettuazione di sondaggi preliminari svolti unitamente al competente organo periferico del Ministero dei beni e delle attività culturali ai sensi del decreto legislativo n. 42/2004.*

5. (P) *Le nuove urbanizzazioni nelle Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina/pianura ubicate nella pianura alluvionale sono subordinate al mantenimento di una superficie permeabile non inferiore al 20% della superficie territoriale dell'insediamento ricadente nell'area di ricarica, in caso di insediamenti produttivi, e non inferiore al 35%, in caso di insediamenti residenziali/terziari.*

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	22	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					


6. (P) Lungo la direttrice della Via Emilia i nuovi insediamenti non possono interessare gli spazi aperti che separano tra loro i centri abitati, in quanto la relativa salvaguardia concorre al perseguimento del più generale obiettivo di valorizzazione e qualificazione della medesima direttrice della Via Emilia in relazione al corrispondente carattere identitario per il territorio metropolitano.

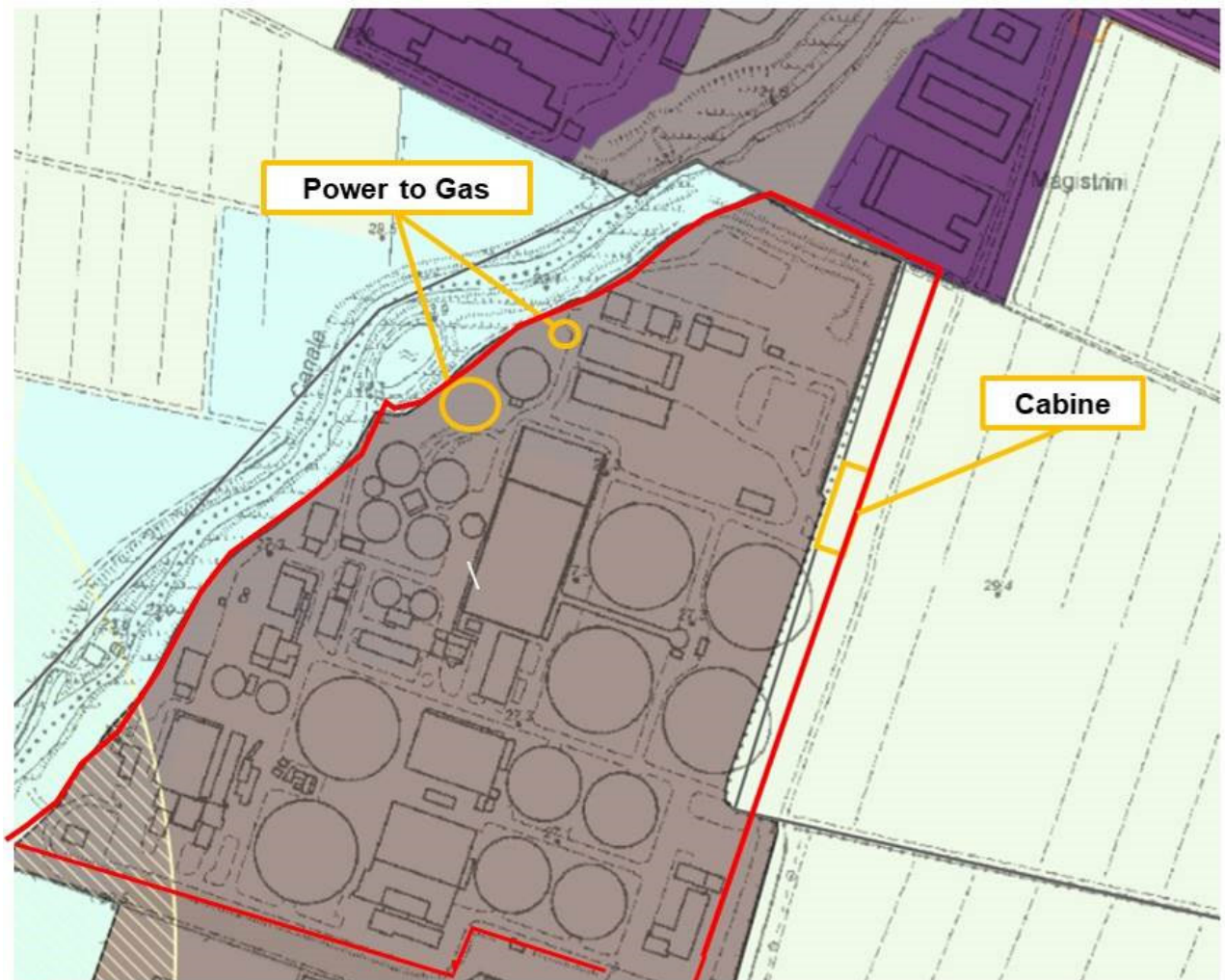
7. (P) I nuovi insediamenti non possono interessare varchi e discontinuità individuati nella Carta delle reti ecologiche della fruizione e del turismo [...].

L'area in esame non ricade in nessuna delle aree soggette a particolari vincoli elencate nell'art. 18, pertanto non si ravvede alcun elemento ostativo per la realizzazione delle due cabine.

In ogni caso, dall'esame della successiva figura 9 risulta evidente come l'area in cui saranno ubicate la due cabine ricada all'interno del perimetro dell'impianto IDAR e che pertanto la loro realizzazione non si configura quale nuova urbanizzazione.

A tal proposito si anticipa l'incongruenza riscontrata tra il Piano PTM e i piani urbanistici comunali di Castel Maggiore: il PSC e il RUE di Castel Maggiore evidenziano infatti come tutta l'area in esame sia ricompresa all'interno del complesso impiantistico esistente IDAR-ITFI.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	23	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					



Legenda













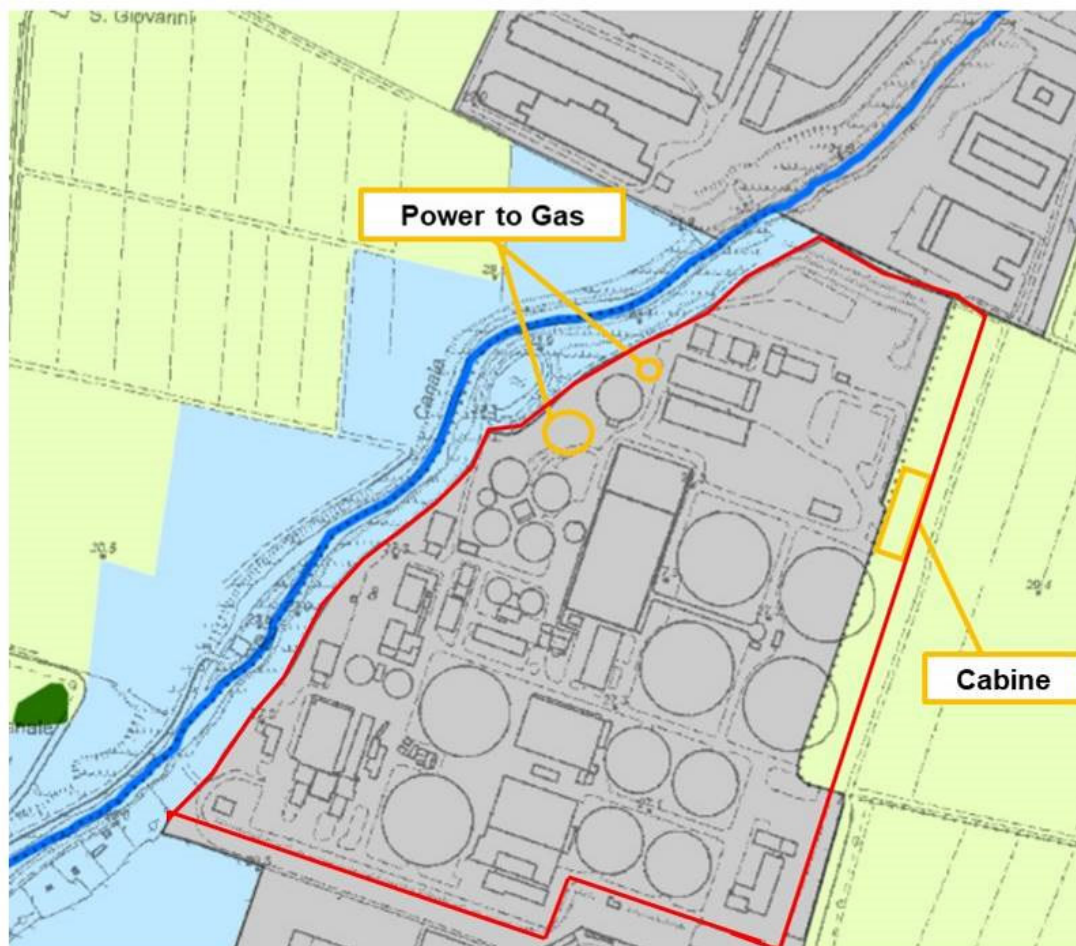
TERRITORIO RURALE		Presenza dei servizi (Art. 33)	
	Ecosistema agricolo		Presenza dei servizi minimi
	Ecosistema forestale, boschivo e arbustivo		Presenza dei servizi di base
	Ecosistema delle acque ferme e correnti		Presenza dei servizi specialistici
	Aree protette	Giudizio di accessibilità (Art. 33)	
TERRITORIO URBANIZZATO			Accessibilità buona
	Centri abitati e altre aree comprese nel territorio urbanizzato		Accessibilità media
			Accessibilità sufficiente

Figura 9: Estratto della Tavola 1 “Carta della struttura” del PTM su base CTR. Il contorno rosso indica il perimetro dell’impianto esistente.

Analogamente a quanto riportato per la Tavola 1, dall’analisi della Tavola 2 “*Carta degli ecosistemi*” del PTM, di cui si riporta di seguito uno stralcio (figura 10), risulta che l’area destinata alla realizzazione dell’impianto in esame ricade nel “*Territorio urbanizzato*” (ecosistema urbano), ai sensi dell’art. 7 delle NTA di Piano, mentre la parte di impianto che

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	24	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

comprende la cabina elettrica e la cabina di misura e iniezione del biometano in rete ricade in “Aree agricole della Pianura Alluvionale”, ai sensi dell’art.18 delle NTA già esaminato in precedenza.



Legenda

Ecosistemi delle acque correnti (Art.19)

Alveo attivo e reticolo idrografico (Art. 20)

- Alvei attivi
- Reticolo idrografico principale
- Reticolo idrografico secondario
- Reticolo idrografico minore
- Canali di bonifica
- Canale Emiliano - Romagnolo

Fasce perfluviali

- Fasce perfluviali di montagna, collina, pedecollina/pianura (Art. 21)
- Fasce perfluviali di pianura (Art. 22)


Ecosistemi Forestale, Arbustivo e Calanchivo

- Ecosistema Forestale (Art. 24)
- Ecosistema Arbustivo (Art. 25)
- Ecosistema Calanchivo (Art. 26)

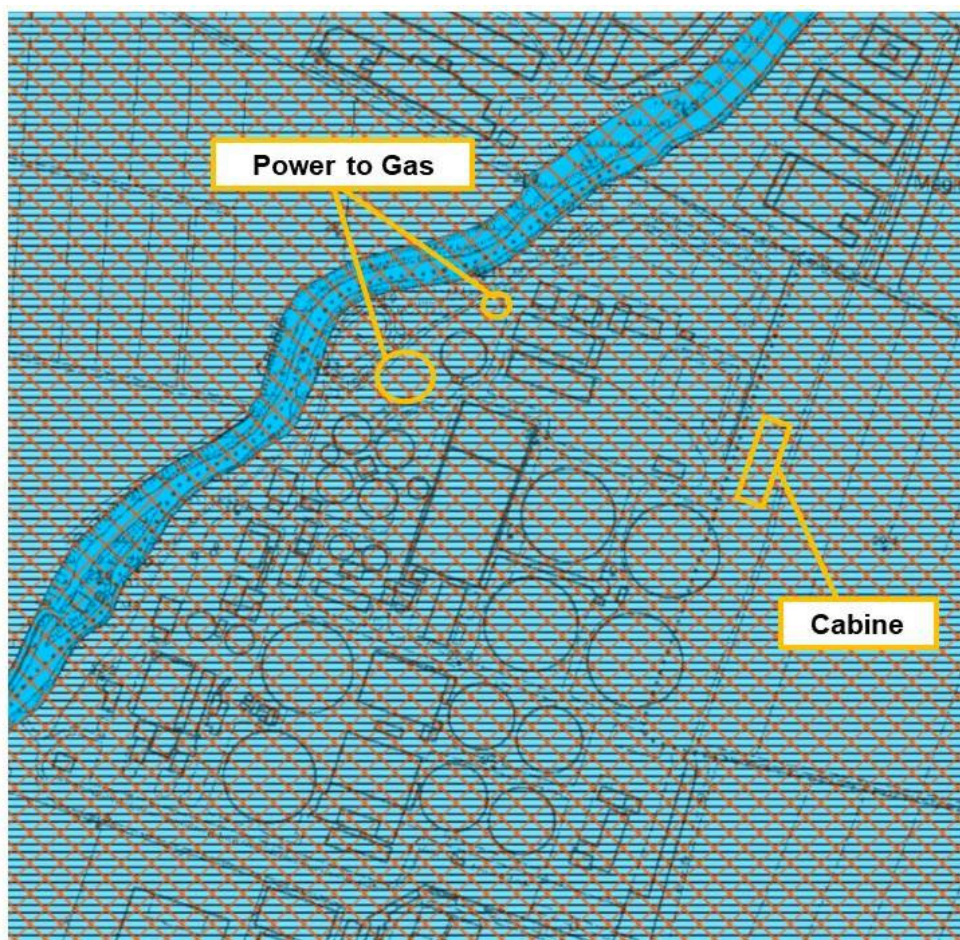
Ecosistema Agricolo della pianura (Art. 16 e 18)

- Aree agricole della Pianura Alluvionale
- Aree agricole costituenti zone di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della pianura alluvionale
- Aree agricole della Pianura delle Bonifiche
- Aree agricole costituenti zone di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della pianura delle bonifiche

Figura 10: Stralcio della Tavola 2 “Carta degli ecosistemi” del PTM. Il contorno rosso indica il perimetro dell’impianto esistente.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	25	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					


La Tavola 3 “*Carta di area vasta del rischio idraulico, rischio da frana e dell’assetto dei versanti*” mostra che l’area in esame ricade nello **scenario di pericolosità medio P2: alluvioni poco frequenti**, sia per quanto riguarda il Reticolo Principale (RP) sia per il Reticolo Secondario di Pianura (RSP), ai sensi dell’art. 30 delle Norme di Piano (figura 11). Tale articolo, di cui si riporta un estratto di seguito, rimanda sostanzialmente al PGRA, che verrà analizzato nei paragrafi seguenti.



Legenda

RISCHIO IDRAULICO (Art. 30)		Scenari di pericolosità idraulica PGRA	
Zonizzazione del rischio idraulico PSAI			Scenario P3 derivato dal Reticolo Secondario di Pianura (RSP)
	Alvei attivi e invasi dei bacini idrici		Scenario P3 derivato dal Reticolo Naturale Principale e Secondario (RP)
	Aree ad alta probabilità di inondazione		Scenario P2 derivato dal Reticolo Naturale Principale e dal Reticolo Secondario di Pianura (RP+RSP)
	Aree a rischio di inondazione in caso di eventi di pioggia con tempo di ritorno di 200 anni		Scenario P2 derivato dal Reticolo Secondario di Pianura (RSP)
GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE			Scenario P2 derivato dal Reticolo Naturale Principale (RP)
	Ambito di controllo degli apporti d'acqua in pianura		Scenario P1 derivato dal Reticolo Naturale Principale e Secondario (RP)

Figura 11: Tavola 3 “*Carta di area vasta del rischio idraulico, rischio da frana e dell’assetto dei versanti*” del PTM.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	26	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

Art.30 Rischio idraulico

- 1. (I) Nel rispetto del regime delle competenze relativo alla gestione del rischio idraulico, così come rispettivamente spettanti all'Autorità di Bacino, alla Regione Emilia-Romagna, ai Consorzi di bonifica e ai Comuni, il PTM promuove e disciplina per il territorio di pianura la programmazione di approfondimenti locali, in particolare alla scala comunale o di Unione, in relazione alla pericolosità idraulica e alla riduzione della vulnerabilità degli elementi interferenti, in armonia con gli obiettivi del PGRA, allo scopo di far emergere le porzioni di territorio caratterizzate da criticità più eterogenee – sia di maggior complessità, sia di minore significato- rispetto agli scenari di pericolosità così come territorialmente delimitati nel PGRA. Gli approfondimenti di carattere idraulico richiesti dal PTM per la scala comunale non costituiscono modifica al PGRA, i cui contenuti di pericolosità e di rischio sono pienamente recepiti dal medesimo PTM, quale necessario riferimento per la pianificazione territoriale e urbanistica, oltre che per la progettazione degli interventi [...].*


L'area in esame ricade inoltre in "Ambito di controllo degli apporti d'acqua in pianura", ai sensi dell'art. 4.8 delle NTA del PTCP (Allegato A al PTM), di cui si riporta un estratto di seguito. Le prescrizioni individuate come potenzialmente pertinenti sono le seguenti:

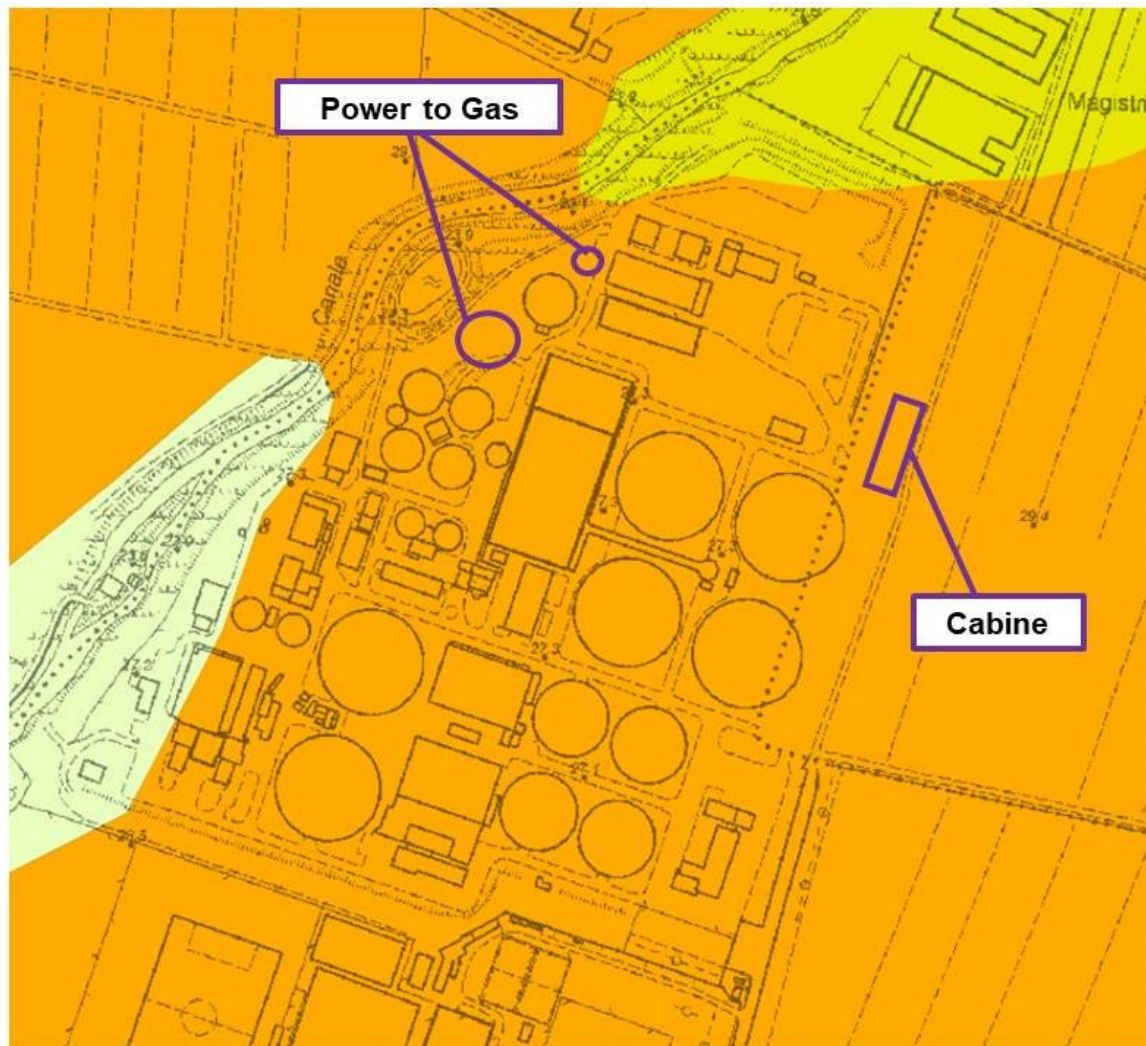
Art. 4.8 Gestione dell'acqua meteorica

- 1.(P) Al fine di non incrementare gli apporti d'acqua piovana al sistema di smaltimento e di favorire il riuso di tale acqua, [...] i Comuni in sede di redazione o adeguamento dei propri strumenti urbanistici, prevedono per i nuovi interventi urbanistici (v.) e comunque per le aree non ancora urbanizzate, la realizzazione di sistemi di raccolta delle acque di tipo duale, ossia composte da un sistema minore costituito dalle reti fognarie per le acque nere (v.) e le acque bianche contaminate ABC (v.), e un sistema maggiore costituito da sistemi di laminazione per le acque bianche non contaminate ABNC (v.). Il sistema maggiore deve garantire la laminazione delle acque meteoriche per un volume complessivo di almeno 500 m³ per ettaro di superficie territoriale, ad esclusione delle superfici permeabili destinate a parco o a verde compatto. Tale esclusione non vale nel bacino del Navile e Savena Abbandonato, che è regolato dalle misure più restrittive previste dal Piano Stralcio per il sistema idraulico "Navile-Savena Abbandonato". Nell'ambito della redazione dei PSC e dei POC, i sistemi di laminazione delle ABNC (v.) devono essere localizzati in modo tale da raccogliere le acque piovane prima della loro immissione, anche indiretta, nel corso d'acqua o collettore di bonifica ricevente individuato dall'Autorità idraulica competente (Regione o Consorzio di Bonifica), la quale stabilisce le caratteristiche funzionali di tali sistemi di raccolta e con la quale devono essere preventivamente concordati i criteri di gestione [...]. I Comuni interessati da "Piani Consortili Intercomunali" e dal "Piano stralcio di bacino", previsti dalla "Direttiva per la sicurezza idraulica nei sistemi idrografici di pianura nel Bacino del Reno" (Direttiva dell'Autorità di Bacino del 23 aprile 2008) e finalizzati alla sicurezza idraulica del territorio già urbanizzato, laddove possibile integrano tali piani con gli obiettivi e gli approfondimenti tecnici richiesti nei successivi punti 2 e 3 [...].*

Per le valutazioni in merito alla gestione delle acque meteoriche, si rimanda alle misure adottate dal Piano Stralcio per il sistema idraulico "Navile-Savena Abbandonato".

Dall'analisi della Tavola 4 "Carta di area vasta delle aree suscettibili di effetti locali" si evince che l'area in esame ricade nell'area "L – Zona di attenzione per instabilità da liquefazione / densificazione" (figura 12), ai sensi dell'art. 28 delle Norme di Piano.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	27	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					




Legenda

RIDUZIONE DEL RISCHIO SISMICO (Art. 28)

- L - Zona di attenzione per instabilità da liquefazione/densificazione**
Successioni di pianura con intervalli granulari (limi sabbiosi, sabbie, sabbie ghiaiose), almeno metrici, nei primi 20 m da p.c.
- C - Sedimenti prevalentemente fini di pianura**
Depositi coesivi prevalenti (limi, limi argillosi, argille)
- AV - Detriti s.l. i $\leq 15^\circ$**
Corpi detritici di varia origine (alluvionale, eluvio-colluviale, coltri di alterazione, ecc.), generalmente a granulometria mista. Spessore della coltre $H \geq 3m$. Inclinazione della superficie topografica $i \leq 15^\circ$

Figura 12: Tavola 4 "Carta di area vasta delle aree suscettibili di effetti locali" del PTM.

L'articolo 28, riportato di seguito, indica che **gli interventi effettuati nella zona di interesse dovranno essere assoggettati ad uno studio sismico di terzo livello.**

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	28	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

Art. 28 Riduzione del rischio sismico

2. (P) Il PTM individua le tipologie di aree suscettibili di effetti locali di cui al presente comma, nel rispetto dei contenuti della delib. di Giunta regionale dell'Emilia-Romagna 29 aprile 2019, n. 630. I Comuni, nell'ambito della redazione degli strumenti urbanistici, approfondiscono, integrano ed eventualmente modificano con riferimento al corrispondente territorio le perimetrazioni individuate dal PTM. All'esito delle predette attività, sulle aree così come individuate dagli strumenti urbanistici comunali si applicano le seguenti disposizioni [...]:


L - Zona di attenzione per instabilità da liquefazione/densificazione

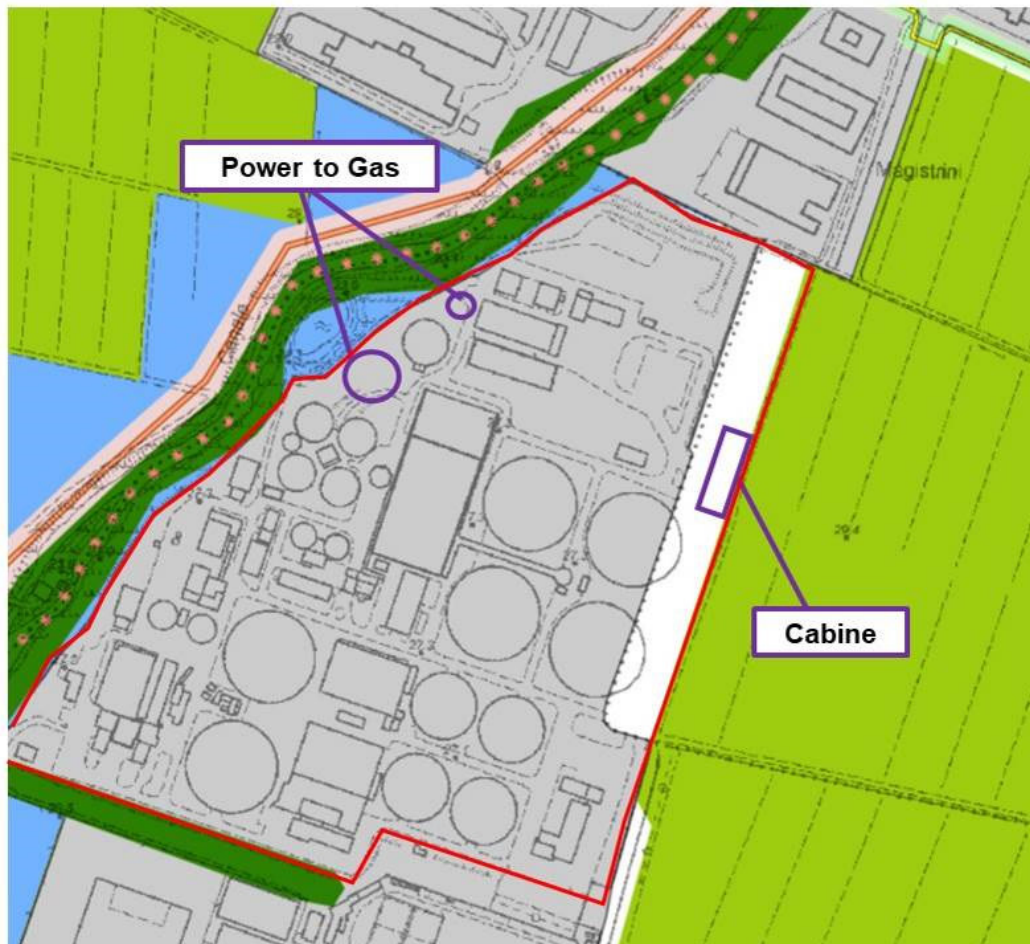
Descrizione: successioni di pianura con intervalli granulari (limi sabbiosi, sabbie, sabbie ghiaiose), almeno metrici, nei primi 20 m da p.c.

Effetti attesi e approfondimenti richiesti: la presenza di sedimenti granulari saturi nei primi 20 m dal p.c. costituisce fattore predisponente il fenomeno della liquefazione mentre negli intervalli sabbiosi soprafalda e poco addensati si può verificare il fenomeno della densificazione.

Per gli interventi ammessi in relazione a tali aree dovranno essere effettuati studi di terzo livello, con valutazione del coefficiente di amplificazione litologico, verifica della presenza di caratteri predisponenti la liquefazione e/o la densificazione e relativa stima del potenziale di liquefazione/densificazione e dei cedimenti attesi.

Infine, dall'analisi della Tavola 5 "*Carta delle reti ecologiche, della fruizione e del turismo*" è possibile osservare che la parte dell'area in esame che ricade nel Comune di Bologna è classificata come "Ecosistema urbano" (figura 13), ai sensi dell'art. 7 del Piano, come già illustrato nella Tavola 2 del presente paragrafo; mentre l'area interessata dalle due cabine non pare risultare soggetta ad alcuna classificazione, in quanto a tutti gli effetti area appartenente all'impianto IDAR-ITFI.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	29	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					



Legenda










RETI ECOLOGICHE (Art. 47)		VARCHI DA SALVAGUARDARE PER LA CONTINUITA' ECOLOGICA (Art. 47)	
Unità ambientali naturali		 Varchi e discontinuità	
	Zone di tutela naturalistica non incluse in Aree protette o in Siti Rete Natura 2000	ORDITURA STORICA (Art. 47)	
	Boschi e arbusteti	 Principali canali storici	
	Calanchi	ALTRI ELEMENTI	
Fasce di connessione		 Ecosistema Urbano	
	Collegamenti ecologici appenninici di livello regionale e sovraregionale		
	Corridoi ecologici multifunzionali dei corsi d'acqua		

Figura 13: Tavola 5 “Carta delle reti ecologiche, della fruizione e del turismo” del PTM. Il contorno rosso indica il perimetro dell’impianto esistente.

Nel complesso non si ravvedono elementi di incoerenza tra il progetto dell’impianto in esame e quanto disposto dal PTM.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	30	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

6.1.3 PIANO URBANISTICO GENERALE DI BOLOGNA (PUG)

Nell'analisi degli strumenti di pianificazione comunale si deve tenere conto che l'area destinata ad ospitare l'impianto ricade nel territorio del Comune di Bologna, mentre l'area destinata ad ospitare le due cabine precedentemente citate ricade nel territorio del Comune di Castelmaggiore.

In tal senso va evidenziato che il Comune di Bologna ha adottato il Piano Urbanistico Generale (PUG) ai sensi della L.R. 24/2017, mentre per il Comune di Castelmaggiore, non essendo ancora stati adeguati gli strumenti di pianificazione ai sensi della suddetta legge, ai fini del presente studio si fa ancora riferimento alle disposizioni dei Piani predisposti in attuazione della L.R. 20/2000 e s.m.i., ossia Piano Strutturale Comunale, Regolamento Urbanistico ed Edilizio e Piano Operativo Comunale (art. 30).

Versione del Piano analizzata
<ul style="list-style-type: none"> • <i>PUG approvato dal Consiglio Comunale con delibera PG 342648/2021</i>
Classificazione dell'area interessata dal progetto
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Fasce di tutela fluviale;</i> • <i>Boschi e aree assimilate;</i> • <i>Zona a bassa potenzialità archeologica.</i>
Norme di interesse per l'area di progetto
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Art. 4.3 del PTCP Allegato B del PTM;</i> • <i>Art. 22 Criteri da osservare per scavi e demolizioni;</i> • <i>Art. E27 – E18 del Regolamento Edilizio Dotazioni impiantistiche minime e per la mitigazione dei danni da alluvioni</i> • <i>Art. 30, comma 5 del PTM Rischio idraulico.</i>


Il **Piano Urbanistico Generale (PUG)** è il nuovo strumento di pianificazione urbanistica per il Comune di Bologna, adottato ai sensi dell'art. 3, comma 2, della L.R. 24/2017 con delibera PG 342648/2021 ed **entrato in vigore il 29 settembre 2021** a seguito della pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia Romagna n. 286 dell'Avviso di avvenuta approvazione. Il PUG costituisce unica variante generale diretta a unificare e conformare le previsioni degli ormai superati strumenti urbanistici, predisposti ai sensi della L.R. n. 20/2000 – Piano Strutturale Comunale (PSC), Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) e Piano Operativo Comunale (POC).

Il Piano è lo strumento di pianificazione generale che, sulla base e in coerenza con le risultanze delle analisi di Profilo e conoscenze e della Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (Valsat), delinea per l'intero territorio comunale gli obiettivi e le strategie per dare attuazione ai principi indicati dalla LR 24/2017.

Di seguito verranno analizzate le Tavole dei vincoli del Piano pertinenti con la tipologia di impianto in esame e l'area di interesse.

Oltre alle Tavole dei vincoli, in alcuni casi, si rimanderà ad altri strumenti di supporto del PUG, le Schede dei vincoli, che riportano per ciascun vincolo o prescrizioni l'indicazione sintetica del suo contenuto e dell'atto da cui deriva.

Dall'analisi della prima Tavola *“Risorse idriche e assetto idrogeologico”* si evince che l'area destinata ad ospitare l'impianto ricade in *“Fascia di tutela fluviale”* (figura 14). In queste aree valgono le norme di cui all'art. 17 del PTPR come recepito e integrato dall'art. 4.3 del PTCP

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	31	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

Allegato B del PTM. Nel caso il limite della fascia di tutela fluviale intersechi il sedime di un edificio esistente, questo si considera esterno alla fascia di tutela.

Si riporta di seguito l'art. 4.3 del PTCP Allegato B del PTM.

Art. 4.3 Fasce di tutela fluviale (FTF)

2.(l) Finalità specifiche e indirizzi d'uso. La finalità primaria delle fasce di tutela fluviale è quella di mantenere, recuperare e valorizzare le funzioni idrauliche, paesaggistiche ed ecologiche dei corsi d'acqua. In particolare le fasce di tutela fluviale assumono una valenza strategica per la realizzazione del progetto di rete ecologica di cui al Titolo 3. A queste finalità primarie sono associabili altre funzioni compatibili con esse nei limiti di cui ai successivi punti, e in particolare la fruizione dell'ambiente fluviale e perfluviale per attività ricreative e del tempo libero e la coltivazione agricola del suolo. Le fasce di tutela fluviale faranno pertanto parte di norma del territorio rurale e non dovranno essere destinate ad insediamenti e infrastrutture, salvo che facciano già parte del Territorio Urbanizzato e salvo quanto consentito ai sensi dei punti seguenti [...].

L'area in esame, pur ricadendo in "Fasce di tutela fluviale" (figura 14), fa parte del "Territorio Urbanizzato", pertanto non si applicano le disposizioni riportate nell'articolo sopracitato.


L'area è inoltre potenzialmente interessata da alluvioni poco frequenti sia per il Reticolo Principale, che per il Reticolo Secondario (si veda anche Tavola 3 del PTM). Per le aree interessate da alluvioni poco frequenti, la Scheda dei vincoli riporta le *Condizioni per gli interventi urbanistici*:

- per gli interventi urbanistici è richiesta la redazione di una relazione tecnica di valutazione del rischio idraulico che dimostri, attraverso adeguate misure progettuali, la sostenibilità delle previsioni facendo riferimento alle possibili alternative localizzative e all'adozione di misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle persone esposte. I contenuti della relazione tecnica e le prescrizioni progettuali per gli interventi sugli edifici da adottarsi per la mitigazione dei danni sono definiti all'art. 27-E18 del Regolamento edilizio. In tali aree, se comprese nel territorio extraurbano, devono essere osservate altresì le prescrizioni di cui all'art. 30, comma 5 delle norme del PTM riferite agli ambiti del reticolo idrografico principale di pianura (RP) del PGRA.

Si riporta di seguito il comma 5 dell'art. 30 del PTM. **Per l'impianto in esame non si applicano le disposizioni riportate nell'articolo in esame in quanto, come già detto in precedenza, l'area non ricade in "Ecosistema agricolo", bensì in "Territorio urbanizzato".**

Art. 30, comma 5 – Rischio idraulico

5. (P) Ai fini della riduzione del pericolo di alluvioni, gli interventi edilizi diretti e/o convenzionati nell'ecosistema agricolo, in particolare nelle "conche morfologiche" (intese come aree topograficamente depresse e caratterizzate da scarse capacità di deflusso delle acque di possibile allagamento) e nelle zone a pericolosità "P3" e "P2", riferite agli ambiti del reticolo idrografico principale di pianura (RP) del PGRA, devono contenere specifiche indicazioni in merito al recupero e all'efficientamento del reticolo agricolo e in particolare alla conservazione, se esistenti, o alla realizzazione, se non presenti, di nuovi scoli di confine.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	32	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

Si riporta anche un estratto dell'art. 27-E 18 del Regolamento Edilizio, in cui viene indicato che, per i progetti ricadenti aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti, è necessario redigere una relazione tecnica di valutazione del rischio idraulico, atta a dimostrare l'adequatezza delle misure progettuali e il rispetto delle prescrizioni di cui al punto 4.2.

Tali aspetti, oltre a quanto previsto in materia di piano di imposta e locali interrati, dovranno essere tenuti in considerazione in sede di realizzazione del progetto definitivo.

Art. 27 - E 18 Dotazioni impiantistiche minime e per la mitigazione dei danni da alluvioni

Ai fini della fruibilità e della qualità degli edifici, occorre che gli organismi edilizi siano concepiti e realizzati in modo tale da garantire la dotazione e fruizione delle attrezzature impiantistiche minime necessarie per lo svolgimento delle attività previste. Nelle aree potenzialmente interessate da alluvioni di cui alla Tavola dei Vincoli e relative schede è necessario predisporre adeguate misure progettuali commisurate alla valutazione del rischio idraulico ai fini della riduzione della vulnerabilità dei beni e delle persone esposte.

2 Relazione tecnica di valutazione del rischio idraulico. Nelle aree potenzialmente interessate da alluvioni, laddove richiesto dalla Tavola dei Vincoli e relative schede >>, predisporre una Relazione tecnica di valutazione del rischio idraulico che dimostri, attraverso adeguate misure progettuali, la sostenibilità del progetto facendo riferimento all'adozione di misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle persone esposte [...]


Deve quindi essere presentato il progetto edilizio delle opere e dei lavori comprendenti la relazione tecnica, l'elenco delle particelle catastali e gli elaborati grafici necessari a descrivere gli interventi oggetto della relazione di valutazione del rischio idraulico [...].

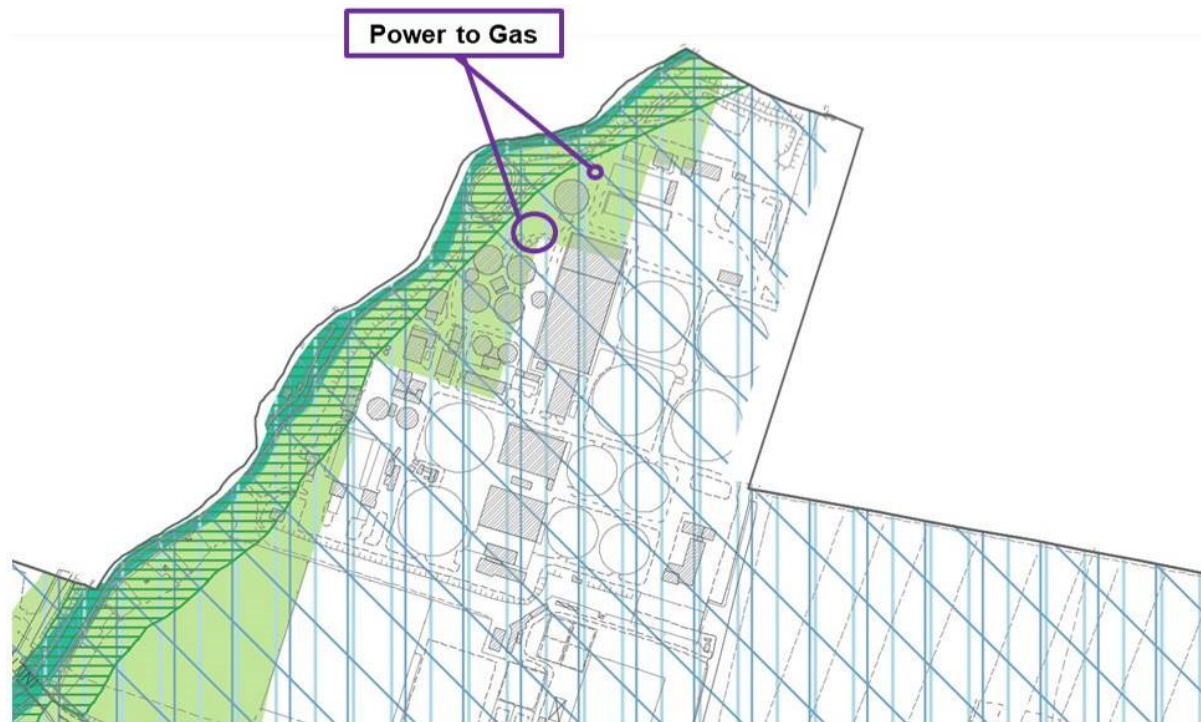
4.2 Prescrizioni progettuali per interventi in aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti o rare:

– L'impostazione del piano di calpestio del piano terreno degli immobili deve essere sopraelevata di 50 cm rispetto al piano di campagna circostante non oggetto di sbancamento/movimenti di terra. Possono essere adottate quote inferiori o altre misure compensative quali infissi a tenuta stagna o analoghe soluzioni di "flood proofing" al fine della riduzione della vulnerabilità dei beni e delle persone esposte, qualora se ne dimostri l'adequatezza nella relazione tecnica di cui sopra o comunque in uno specifico studio idraulico.

– Locali interrati o seminterrati, come definiti agli artt. a18 e a19 possono essere adibiti ai soli usi accessori per le funzioni residenziali. Per le funzioni non residenziali, l'uso principale può essere ammesso solo se coerente con limitazioni di cui al punto 2.8 della prestazione E16 e qualora venga dimostrato dalla relazione tecnica di valutazione del rischio idraulico che tali usi principali non comportano un aggravio del rischio stesso [...].

Per ulteriori dettagli sulla pericolosità idraulica si rimanda ai paragrafi successivi.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	33	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					



Legenda



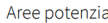

	Alvei attivi e invasi dei bacini idrici		Aree per la salvaguardia delle acque destinate al consumo umano
	Reticolo idrografico coperto		Zona di tutela assoluta dei pozzi
	Fasce di tutela fluviale		Zona di rispetto dei pozzi
	Fasce di pertinenza fluviale		Aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti
	Aree a rischio inondazione 200 anni		Reticolo Principale
	Aree ad alta probabilità di inondazione		Reticolo Secondario
	Aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti		Aree potenzialmente interessate da alluvioni rare
	Reticolo Principale		Reticolo Principale
	Reticolo Secondario		

Figura 14: Stralcio della Tavola 1 “Risorse idriche e assetto idrogeologico” del PUG.

La Tavola 3 “*Elementi naturali paesaggistici*” (figura 15) mostra che l’area in esame ricade in “*Boschi e aree assimilate ai sensi del D.Lgs. 34/2018*”. La scheda dei vincoli riporta che: “*La tutela si applica ad ogni superficie corrispondente alle caratteristiche individuate dal D.Lgs. 34/2018*”.

Il sito d’interesse non è classificabile come *bosco o area assimilata a bosco*, in quanto non è riconducibile a nessuna delle tipologie elencate nell’art. 4 del D.Lgs. 34/2018, che si riporta di seguito.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	34	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

Art. 4 D.Lgs. 34/2018 - Aree assimilate a bosco

1. Per le materie di competenza esclusiva dello Stato, fatto salvo quanto già previsto dai piani paesaggistici di cui agli articoli 143 e 156 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, sono assimilati a bosco:

a) le formazioni vegetali di specie arboree o arbustive in qualsiasi stadio di sviluppo, di consociazione e di evoluzione, comprese le sugherete e quelle caratteristiche della macchia mediterranea, riconosciute dalla normativa regionale vigente o individuate dal piano paesaggistico regionale ovvero nell'ambito degli specifici accordi di collaborazione stipulati, ai sensi dell'articolo 15 della legge 7 agosto 1990, n. 241, dalle regioni e dai competenti organi territoriali del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo per il particolare interesse forestale o per loro specifiche funzioni e caratteristiche e che non risultano già classificate a bosco;

b) i fondi gravati dall'obbligo di rimboschimento per le finalità di difesa idrogeologica del territorio, di miglioramento della qualità dell'aria, di salvaguardia del patrimonio idrico, di conservazione della biodiversità, di protezione del paesaggio e dell'ambiente in generale;

c) i nuovi boschi creati, direttamente o tramite monetizzazione, in ottemperanza agli obblighi di intervento compensativo di cui all'articolo 8, commi 3 e 4;

d) le aree forestali temporaneamente prive di copertura arborea e arbustiva a causa di interventi antropici, di danni da avversità biotiche o abiotiche, di eventi accidentali, di incendi o a causa di trasformazioni attuate in assenza o in difformità dalle autorizzazioni previste dalla normativa vigente;


e) le radure e tutte le altre superfici di estensione inferiore a 2.000 metri quadrati che interrompono la continuità del bosco, non riconosciute come prati o pascoli permanenti o come prati o pascoli arborati;

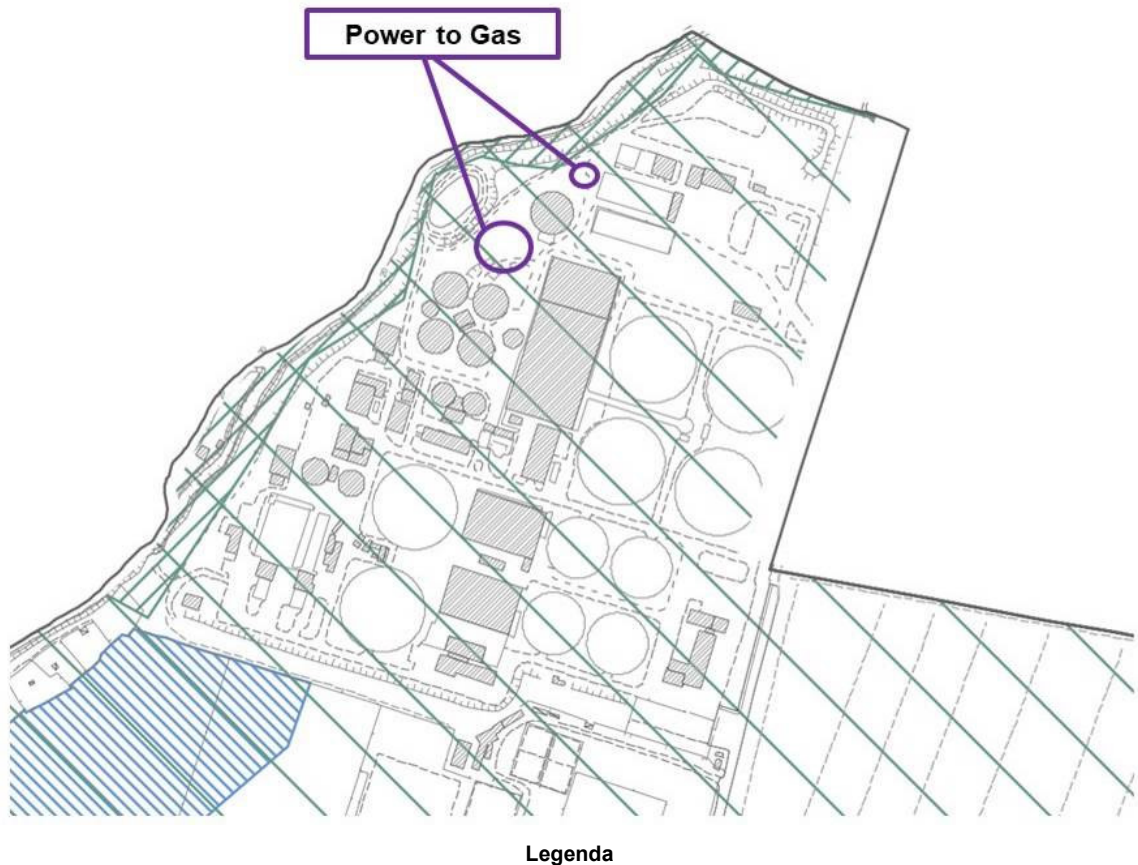
f) le infrastrutture lineari di pubblica utilità e le rispettive aree di pertinenza, anche se di larghezza superiore a 20 metri che interrompono la continuità del bosco, comprese la viabilità forestale, gli elettrodotti, i gasdotti e gli acquedotti, posti sopra e sotto terra, soggetti a periodici interventi di contenimento della vegetazione e di manutenzione ordinaria e straordinaria finalizzati a garantire l'efficienza delle opere stesse e che non necessitano di ulteriori atti autorizzativi.

2. Ai boschi di sughera di cui alla legge 18 luglio 1956, n. 759, non si applicano le definizioni di cui al comma 1 e di cui all'articolo 3, comma 3, e sono consentiti gli interventi colturali disciplinati dalla medesima legge e da specifiche disposizioni regionali.

In prossimità dell'area di interesse sono presenti aree classificate come "Sistema delle aree forestali" e "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua di interesse paesaggistico", delimitazioni che in ogni caso non interessano l'area di progetto.

Per l'area in esame non si applicano pertanto le disposizioni previste dal D.Lgs. 34/2018, né le disposizioni previste per le "Fasce di tutela fluviale".

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	35	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					







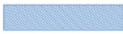
	Sistema delle aree forestali
	Boschi e aree assimilate ai sensi del D.Lgs. 34/2018
	Calanchi significativi
	Crinali
	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua di interesse paesaggistico


Figura 15: Tavola 3 “Elementi naturali paesaggistici” del PUG.

Dalla Tavola 4 “*Testimonianze storiche ed archeologiche*” (figura 16) si evince che l’area in esame ricade in una “*Zona a bassa potenzialità archeologica*”, ossia aree caratterizzate da una rarefazione e da una scarsa stratificazione delle presenze archeologiche.

La Scheda dei vincoli impone che ogni intervento che presuppone attività di scavo e/o movimentazione del terreno con profondità pari o superiore a 3 metri dovrà essere subordinato all’ottenimento del parere preventivo della competente Soprintendenza, in relazione a quanto previsto dall’art. 22, punto 1.6 del Regolamento edilizio, che si riporta di seguito.

Art. 22 Criteri da osservare per scavi e demolizioni


Ogni intervento, situato in aree a potenzialità archeologica individuate nella Tavola dei Vincoli, che comporti scavi e/o movimentazione del terreno (comprese le attività di bonifica da ordigni bellici) è subordinata all’ottenimento del parere preventivo della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio, secondo le modalità previste dal punto c.1.2 e art. 2. Restano esclusi

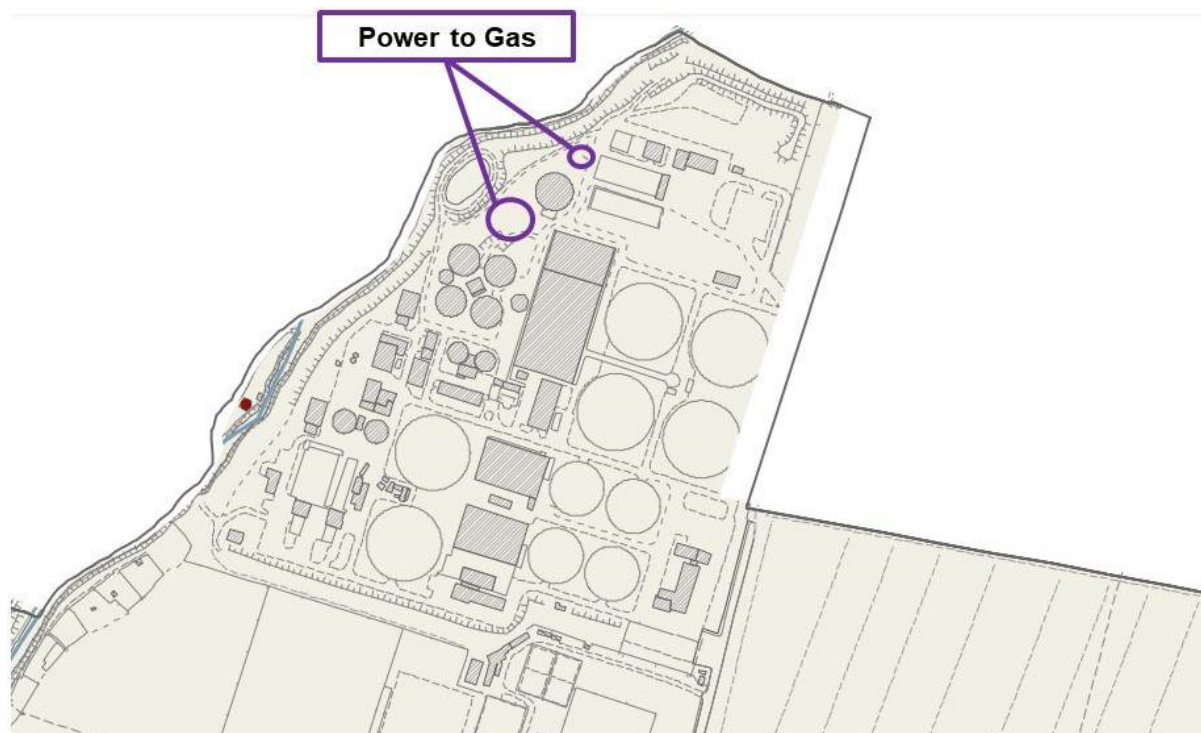
	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	36	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

dalle presenti disposizioni e pertanto non dovrà essere preventivamente acquisito il parere della Soprintendenza, i seguenti interventi:

- a) che comportino scavi con profondità inferiore o pari a 3 m situati in area a bassa potenzialità archeologica;*
- b) manutenzione su impianti esistenti, che agiscano nell'area di sedime degli impianti stessi (per es. sostituzione di condutture già esistenti per servizi pubblici);*
- c) manutenzione ordinaria e/o straordinaria attuati per l'efficienza di impianti a servizio di edifici, immobili e infrastrutture esistenti che non comportino nuovi scavi;*
- d) interventi all'interno del territorio urbanizzato, con l'eccezione degli ampliamenti che comportino nuovi scavi.*

In fase di progettazione definitiva sarà valutata l'eventuale necessità del parere preventivo della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio, secondo le modalità previste dal punto c.1.2 e art. 2.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	37	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					



Legenda












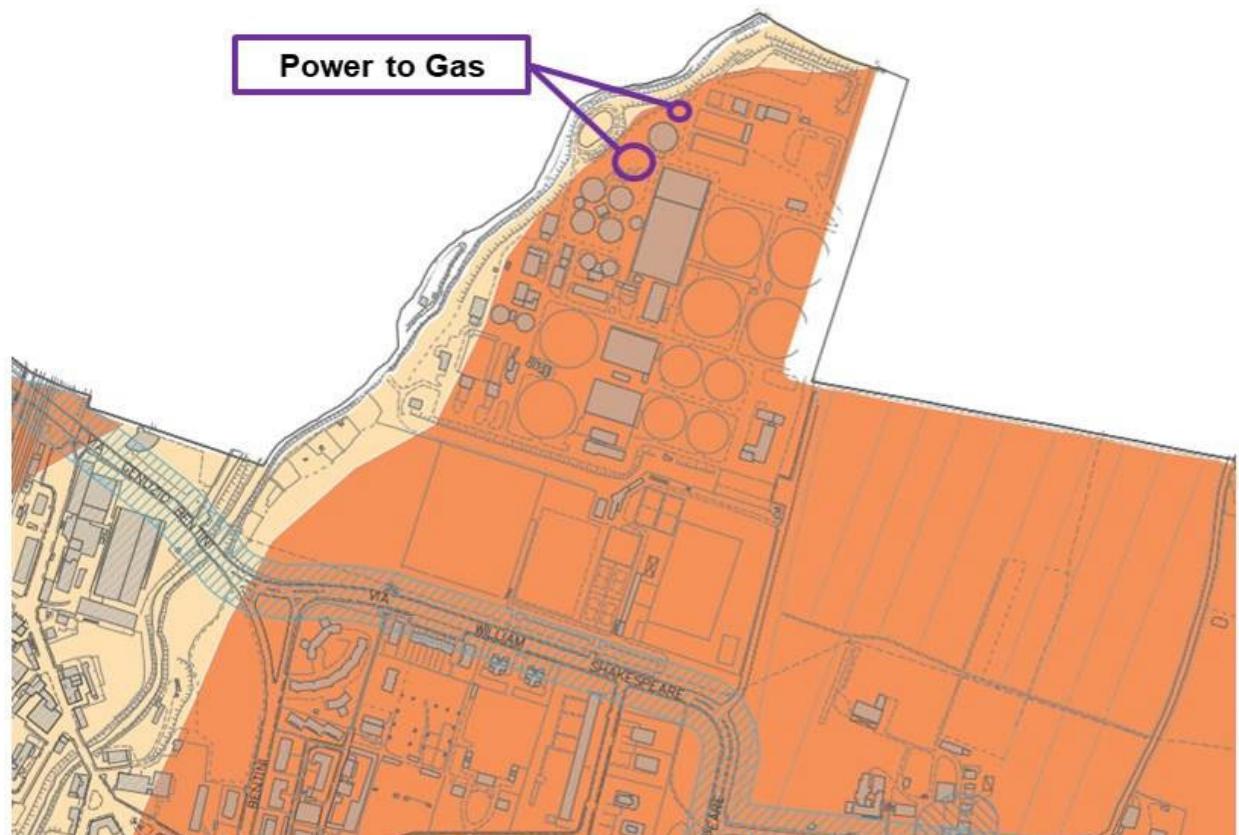
	Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica		Edifici d'interesse storico-architettonico
	Aree di concentrazione di materiali archeologici e fascia di rispetto archeologico della via Emilia		Edifici d'interesse culturale e testimoniale
	Zona ad alta potenzialità archeologica		Edifici d'interesse storico-architettonico del Moderno
	Zona a media potenzialità archeologica		Edifici d'interesse culturale e testimoniale del Secondo Novecento
	Zona a bassa potenzialità archeologica		
	Zona di tutela della struttura centuriata		

Figura 16: Tavola 4 “Testimonianze storiche ed archeologiche” del PUG.

Dall'analisi della Tavola 5 “Rischio sismico” (figura 17) è possibile osservare che l'area in esame ricade in “*Zone di attenzione per liquefazione 2A*” (si veda anche Tavola 4 del PTM) . Per tali zone, il Piano richiede l'esecuzione di approfondimenti della MS di livello 3 (Dgr 630/2019). Dovranno essere eseguite opportune indagini geognostiche/geofisiche e dovrà essere verificata la reale presenza di condizioni predisponenti la liquefazione e/o la densificazione (stima del potenziale di liquefazione / densificazione e dei cedimenti attesi); sarà inoltre necessario accertare con opportune indagini geognostiche / geofisiche e con analisi numerica di risposta sismica locale l'effettiva presenza di condizioni predisponenti la liquefazione e/o la densificazione. Si dovranno stimare il potenziale di liquefazione / densificazione e i cedimenti attesi in funzione delle caratteristiche dei manufatti di progetto.

La relazione geologica dovrà fornire una adeguata valutazione sull'ammissibilità del progetto in funzione del rischio.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	38	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					



Legenda











Microzone omogenee in prospettiva sismica	
	Zone stabili suscettibili di amplificazioni 1A
	Zone stabili suscettibili di amplificazioni 1B (sottozone 1Ba - 1Bb - 1Bc)
	Zone di attenzione per liquefazione 2A
	Zone di attenzione per instabilità di versante 2B
	Zone di attenzione per cedimenti differenziali 2C
	Aree suscettibili di effetti locali del PTM
Condizioni limite per l'emergenza	
	Fabbricati interferenti
	Fascia di 30 m attorno agli edifici strategici
	Fascia di 30 m lungo la viabilità ed attorno alle aree di emergenza

Figura 17: Tavola 5 “Rischio sismico” del PUG.

Dall'analisi della Tavola “*Infrastrutture per la navigazione aerea/2*” (figura 18) si evince che l'area in esame ricade in una zona assoggettata a “Pericoli per la navigazione aerea”.

All'interno di tali aree valgono le limitazioni stabilite nell'elaborato *Mappe di vincolo. Limitazioni relative agli ostacoli e ai pericoli alla navigazione aerea-Relazione tecnica*.


Tale elaborato, nella sezione *Pericoli per la navigazione aerea*, indica che il Codice della Navigazione art. 707 prevede che ENAC, al fine di garantire la sicurezza della navigazione aerea, individui le zone da sottoporre a vincolo e stabilisca le limitazioni relative, oltre che agli

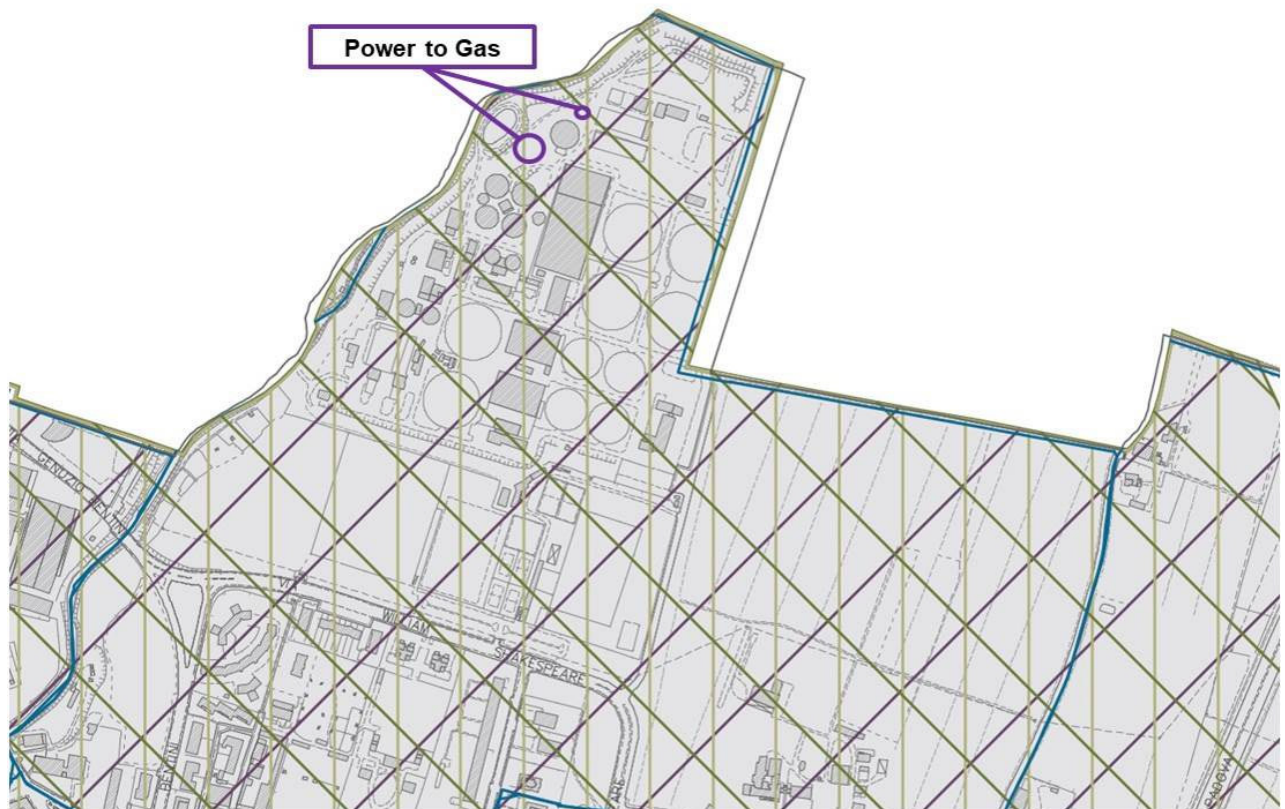
	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	39	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

ostacoli, anche ai potenziali pericoli per la navigazione aerea ed elenchi le tipologie di attività o costruzioni da sottoporre a limitazione, ossia:

- discariche
- fonti attrattive di volatili e altra fauna selvatica nell'intorno aeroportuale
- manufatti con finiture esterne riflettenti e campi fotovoltaici di dimensione complessiva superiore a 500 mq
- luci pericolose e fuorvianti
- ciminiere con emissione di fumi
- antenne ed apparati radioelettrici irradianti

La tipologia di impianto in esame non si configura tra le tipologie appena elencate, pertanto non sono previste particolari limitazioni. **In fase di progettazione si terranno in considerazione eventuali fattori tra quelli elencati ai fini dell'espressione del parere di competenza da parte di ENAC / ENAV.**

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	40	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					



Legenda

Pericoli per la navigazione aerea







-  Tipologia 1 (Tav. PC01A)
-  Tipologia 2 (Tav. PC01A)
-  Tipologia 3 - Limiti sorgenti laser proiettori (Tav. PC01B)
-  Tipologia 4a - Impianti eolici - Area di incompatibilità assoluta (Tav. PC01C)
-  Tipologia 4b - Impianti eolici - Aree soggette a valutazione specifica ENAC (Tav. PC01C)

Figura 18: Tavola “Infrastrutture per la navigazione aerea/2” del PUG.

Nel complesso non si ravvedono quindi elementi di incoerenza tra il progetto dell’impianto in esame e quanto disposto dal PUG.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	41	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

6.1.4 PIANO STRUTTURALE COMUNALE DI CASTEL MAGGIORE (PSC)

Versione del Piano analizzata
<ul style="list-style-type: none"> PSC approvato con D.C.C. n. 4 del 27/01/2010; Variante Specifica al PSC n.1/2012 approvata con DCC n.36 del 26/06/2013; Variante Sismica approvata con DCP n.57 del 28/10/2013.
Classificazione dell'area interessata dal progetto
<ul style="list-style-type: none"> Ambiti per attrezzature di maggiore rilevanza esistenti.
Norme di interesse per l'area di progetto
<ul style="list-style-type: none"> Art. 13 delle NTA – Sistema delle unità di paesaggio Art. 28 delle NTA – Le dotazioni di attrezzature e spazi collettivi

Una parte del progetto, costituita dalla cabina elettrica e dalla cabina di misura e iniezione del biometano in rete, ricade nel Comune di Castel Maggiore (BO), che fa parte dell'Unione dei comuni Reno Galliera.

Il Piano Strutturale Comunale (PSC) è lo strumento di pianificazione urbanistica generale, predisposto ai sensi della L.R.20/2000 e s.m.i., che viene elaborato dal Comune con riferimento al proprio territorio, per delineare le scelte strategiche di assetto e sviluppo e tutelarne l'integrità fisica, ambientale e culturale. Il PSC offre un quadro completo delle risorse naturali e delle caratteristiche del territorio in base alle quali: fissa i limiti e le condizioni di sostenibilità degli interventi e delle trasformazioni; individua le infrastrutture di maggiore rilevanza; definisce le trasformazioni che possono essere attuate direttamente.

Il Piano Strutturale, unitamente al Regolamento Urbanistico ed Edilizio (RUE) e al Piano Operativo Comunale (POC), costituisce il Piano Regolatore Generale (PRG).


Dall'analisi della Tavola 1 "Assetto territoriale" (figura 19) emerge che l'area in esame è ricompresa nella Sub-Unità di paesaggio 5 "Dosso del Savena Abbandonato" e pertanto risulta soggetta all'art.13 delle NTA di Piano, di cui si riporta un estratto di seguito.

Tale Sub-Unità è caratterizzata dalla prevalenza dell'area agricola, interessata da corti coloniche ancora integre e da un assetto paesaggistico di notevole valore.

Art. 13 - Sistema delle unità di paesaggio

[...] Per quanto riguarda la sub-unità 5 del Dosso del Savena Abbandonato, le politiche da perseguire si esprimono attraverso i seguenti indirizzi:

- tutelare l'integrità paesaggistica della area, attraverso limitazioni delle nuove edificazioni puntando prioritariamente al recupero del patrimonio edilizio esistente, che dovrà avvenire nel rigoroso rispetto dei caratteri morfologici e del valore architettonico dei manufatti.*
- individuare percorsi volti ad una fruizione di interesse naturalistico, usufruendo e valorizzando ove possibile della viabilità storica minore.*
- tutelare il carattere agricolo dell'area e incentivare la multifunzionalità delle aziende agricole in particolare nella parte meridionale adiacente al capoluogo bolognese.*
- valorizzare i segni del Navile e del Savena Abbandonato per il tratto interessato, come elementi di valore storico (individuazione e tutela dei manufatti idraulici e dei nuclei edilizi collegati al*

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	42	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

canale) e potenziale asse di collegamento tra Bologna e la zona delle bonifiche storiche, anche come rete ecologica.


Dall'analisi dell'articolo si evince che l'obiettivo della Sub-Unità di paesaggio 5 è quello di tutelare l'integrità paesaggistica di tale area, tuttavia non sono presenti elementi ostativi per la realizzazione del progetto in esame.

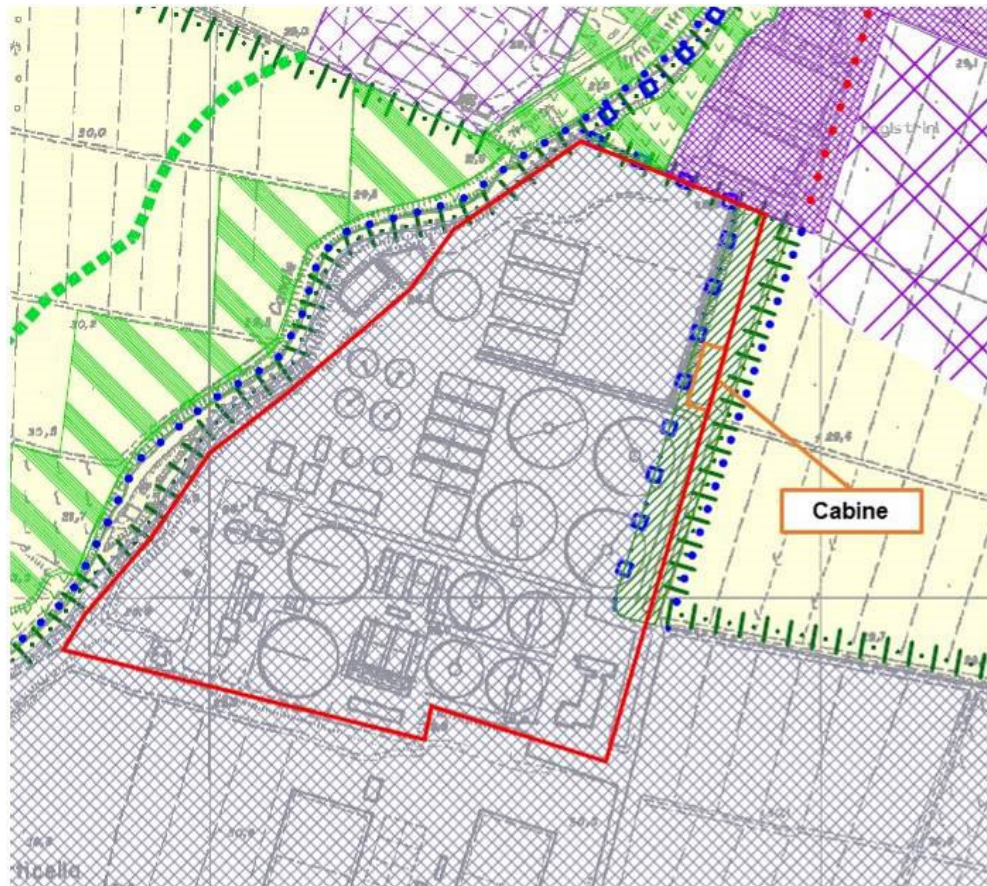
L'area in esame ricade inoltre negli "Ambiti per attrezzature di maggiore rilevanza esistenti" ai sensi dell'art. 28 delle NTA, di cui si riporta un estratto di seguito. Tale articolo rimanda ai piani urbanistici RUE e POC, pertanto si rimanda ai paragrafi successivi per approfondimento.

Si richiama in questa sede l'incongruenza riscontrata tra il Piano PTM e il Piano PSC. Infatti, quest'ultimo mostra chiaramente come l'area in esame, riaccendete nel territorio del Comune di Castel Maggiore, sia ricompresa all'interno del perimetro dell'impianto esistente IDAR-ITFI, aspetto che non risulta evidente nel Piano PTM.

Art. 28 – Le dotazioni di attrezzature e spazi collettivi

[...] Il RUE fissa gli eventuali criteri per la monetizzazione delle dotazioni connesse agli interventi entro gli Ambiti di sua competenza ovvero i centri storici, gli Ambiti consolidati, gli Ambiti produttivi esistenti di rilievo comunale e gli Ambiti rurali. [...] il POC fisserà le dotazioni da assicurare in ciascuno specifico comparto di attuazione per nuovi insediamenti urbani e produttivi o di riqualificazione [...].


	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	43	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					



Legenda

	Territorio extracomunale		Sistema insediativo prevalentemente per funzioni residenziali (Art. 21)
SISTEMI CONDIZIONANTI			Ambiti per attrezzature di maggiore rilevanza esistenti (Art. 28)
	Sistema delle unità di paesaggio (Art. 13)		Sistema insediativo prevalentemente per funzioni produttive
	Perimetro della Sub-Unità di paesaggio		Ambiti produttivi comunali da riqualificare (ASP-C-R Art. 26.2)
	Sub-Unità 1 Dosso del Reno occidentale		Ambiti produttivi sovracomunali esistenti (ASP-B Art. 26.3)
	Sub-Unità 3 Dosso della Galliera		Ambiti produttivi sovracomunali in corso di attuazione (ASP-BA Art. 26.4)
	Sub-Unità 5 Dosso del Savena Abbandonato		Ambiti produttivi sovracomunali di nuovo insediamento (ASP-AN Art. 26.5)
Sistema delle reti ecologiche (Art. 15)		Sistema degli ambiti rurali	
	Corridoio ecologico provinciale		Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola (Art. 29)
SISTEMI STRUTTURANTI			Ambiti periurbani della conurbazione bolognese (Art. 30)
Sistema delle infrastrutture (Art. 20)			Sistema rurale di valorizzazione fruttiva delle risorse ambientali - Parco Reno (Art. 31)
	Percorsi ciclabili di progetto (Art 20.d)		Sistema rurale di valorizzazione fruttiva delle risorse ambientali - Parco Navile (Art. 31)
	Percorsi ciclabili di esistenti (Art 20.d)		

Figura 19: Stralcio della Tavola 1 “Assetto territoriale” del PSC, Comune di Castel Maggiore.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	44	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

La Tavola A *“Pericolosità sismica: tavola sovracomunale delle aree suscettibili di effetti locali”* (figura 20) individua le aree caratterizzate da propensione alla liquefazione/addensamento, cioè raggruppano le situazioni di sottosuolo valutate a probabile e/o potenziale liquefazione dei sedimenti granulari saturi.

Dall’analisi della Tavola A *“Pericolosità sismica: tavola sovracomunale delle aree suscettibili di effetti locali”* si evince che l’area in esame ricade in una zona “L1 – Area soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e potenziale presenza di terreni predisponenti la liquefazione” e in “aree caratterizzate da propensione alla liquefazione/addensamento”.

Ulteriori dettagli vengono riportati nelle altre Tavole di Piano, quali Tavola 1 *“Pericolosità Sismica – Tavola comunale delle aree suscettibili di effetti locali”* e Tavola *“Microzonazione sismica semplificata”* le quali però si riferiscono alla DAL n.112/2007, che è stata aggiornata dalla Delibera Giunta Regionale n. 630 del 29 aprile 2019.

Sul tema si rimanda pertanto a quanto valutato nell’ambito dell’analisi del PTM, ed in particolare alla Tavola 4 del PTM.



	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	45	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					



Figura 20: Stralcio della Tavola A "Pericolosità sismica: tavola sovracomunale delle aree suscettibili di effetti locali" del PSC, Comune di Castel Maggiore.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	46	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

6.1.5 REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO DI CASTEL MAGGIORE (RUE)

Versione del Piano analizzata
<ul style="list-style-type: none"> • RUE approvato con D.C.C. n. 5 del 27/01/2010; • Variante al PSC n.1/2011 approvata con D.C.C. n. 23 del 06/06/2012; • Variante n.3/2012 in adeguamento alla precedente Variante al PSC approvata con D.C.C. n.37 del 26/06/2013; • Variante n.4/2014 approvata con D.C.C. n. 47 del 30/07/2014; • Variante n.5/2014 approvata con D.C.C. n. 12 del 29/03/2018; • Variante n.6/2016 approvata con D.C.C. n. 10 del 28/02/2017; • Variante n.7/2016 approvata con D.C.C. n. 3 del 31/01/2018 (e rettifica con D.C.C. n.14 del 14/02/2021); • Variante n.8/2016 adottata con D.C.C. n.55 del 20/12/2016; • Variante n.9/2017 approvata con D.C.C. n.13 del 29/03/2018; • Variante n. 10/2018 approvata con D.C.C. n. 66 del 31/10/2018; • Variante n. 11/2019 approvata con D.C.C. n. 44 del 25/09/2019; • Variante n. 12/2020 approvata con D.C.C. n. 69 del 25/11/2020; • Variante n. 13/2020 approvata con D.C.C. n. 11 del 24/02/2021; • Variante n. 14/2020 – Procedimento Unico approvata con D.C.C. n. 38 del 30/06/2021.
Classificazione dell'area interessata dal progetto
<ul style="list-style-type: none"> • Impianti di depurazione o di trattamento delle acque meteoriche;
Norme di interesse per l'area di progetto
<ul style="list-style-type: none"> • Art. 19.3 del PSC; • Art. 36.1 delle NTA.

La Tavola 1 del RUE non contiene informazioni relative all'area in esame, pertanto si analizzerà esclusivamente la Tavola 2 (figura 21).

La Tavola 2 del RUE, contrariamente a quanto evidenziato dal PTM, mostra che l'area in esame appartiene ad "Impianti di depurazione o di trattamento delle acque meteoriche", in quanto ricompresa all'interno dell'impianto di depurazione IDAR-ITFI, ai sensi dell'art. 36.1 delle NTA di Piano.


Si evidenzia l'incongruenza riscontrata tra il PTM e il RUE: il RUE mostra chiaramente come l'area in esame ricadente nel territorio del Comune di Castel Maggiore sia ricompresa all'interno del perimetro dell'impianto esistente IDAR-ITFI, aspetto non chiaramente evidente nel Piano PTM.

Più dettagliatamente, l'impianto esistente IDAR-ITFI ricade nella categoria indicata nell'art. 36.1, comma 1, punto c) "Impianti di depurazione".

Si riporta una parte dell'articolo in esame di seguito, in cui si prevede, nel caso in cui il progetto sia un ampliamento di un impianto esistente, la necessità di integrare alla documentazione acustica la verifica del rispetto dei limiti di immissione per i recettori vicini.

Art. 36.1 Le infrastrutture per l'urbanizzazione degli insediamenti

3. Con riferimento al punto h) che precede, un eventuale progetto di ristrutturazione ed ampliamento dovrà prevedere anche l'adeguamento dell'impianto alle norme regionali vigenti in

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	47	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

materia di gestione delle acque meteoriche di dilavamento (ora DGR 286/2005 e DGR 1860/2006). Le modalità di gestione e gli impianti di trattamento necessari saranno documenti in fase di Autorizzazione Unica Ambientale dell'impianto per le verifiche di competenza del Gestore del Servizio Idrico Integrato ed ARPAE SAC.

- Il progetto di ristrutturazione ed ampliamento dovrà contenere un'integrazione alla documentazione acustica con le misure di rumore residuo e rumore ambientale ai vicini ricettori e la verifica del rispetto del limite di immissione differenziale. Se necessario dovranno essere previste opere di mitigazione.


L'articolo appena citato, per gli impianti di depurazione, rimanda all'art. 19.3 delle NTA del piano sovraordinato PSC, di cui si riporta un estratto di seguito.

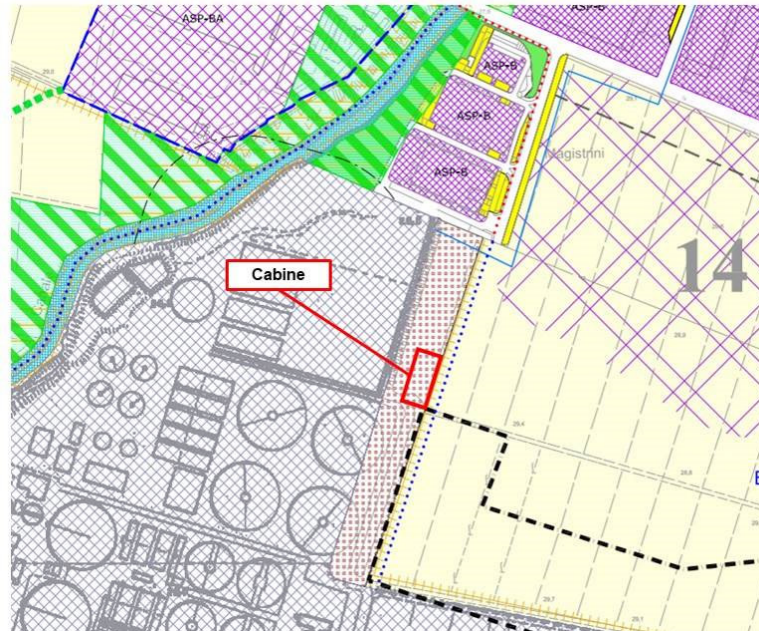
Art. 19.3 – Depuratori

paragrafo 3): Modalità di intervento e Usi

1. Tipi di intervento consentiti: entro la fascia di rispetto sono ammesse esclusivamente nuove costruzioni funzionali all'impianto di depurazione, nonché la manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria, la ristrutturazione edilizia, il risanamento conservativo sugli edifici o manufatti esistenti. E' ammesso altresì realizzare tettoie/pensiline di servizio alle colonnine erogatrici di carburante relative alle stazioni rifornimento esistenti o di progetto, nel rispetto di quanto previsto nel RUE.

Le disposizioni contenute nell'art. 19.3 si applicano esclusivamente nelle zone rientranti nelle fasce di rispetto dei depuratori ai fini della tutela della salubrità delle urbanizzazioni e non pongono alcuna limitazione agli interventi da realizzare nell'ambito del depuratore stesso.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	48	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					



Legenda

SIMBOLOGIA



Territorio extracomunale

Elementi della rete da migliorare



Corridoi ecologici locali e provinciali

SISTEMA INSEDIATIVO PER FUNZIONI PREVALENTEMENTE PRODUTTIVE



Ambiti produttivi sovracomunali esistenti - ASP-B (Art. 30)



Ambiti produttivi sovracomunali in corso di attuazione (ASP-BA Art. 31)



Ambiti produttivi sovracomunali di nuovo insediamento (ASP-AN Art. 43 RUEe Art. 31)

SISTEMA DEGLI AMBITI RURALI



Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola (Art. 34)



Ambiti periurbani della conurbazione bolognese (Art. 35)

DOTAZIONI TERRITORIALI

Le dotazioni per attrezzature e spazi collettivi (Art. 36.3)



Parco fluviale Navile di previsione



Parcheggi pubblici (Art. 37)

Le Infrastrutture per l'urbanizzazione degli insediamenti (Art. 36.1)



Impianti di depurazione o di trattamento delle acque meteoriche

Sistema Idrografico (Art. 16 del PSC)



Invasi e alvei fluviali



Fasce di tutela fluviale



Fasce di pertinenza fluviale

Sistema dei vincoli e dei rispetti (Art.19 del PSC)



Fasce di rispetto stradali e ferroviarie



Fasce di rispetto dei depuratori



Fasce di rispetto dei metanodotti



Fasce di rispetto elettrodotti



Fasce di rispetto dei cimiteri

Sistema delle infrastrutture (Art.20 del PSC)



Piste ciclabili esistenti




Piste ciclabili di progetto



Adduttrice interrata acque CER-tratto esistente (Art. 20.f)

Figura 21: Stralcio della Tavola 2 “Disciplina del territorio urbano” del RUE, Comune di Castel Maggiore.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	49	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

6.1.6 PIANO OPERATIVO COMUNALE DI CASTEL MAGGIORE (POC)

Il Piano Operativo Comunale (POC) del Comune di Castel Maggiore riguarda esclusivamente alcune opere pubbliche e infrastrutturali, quali “l’asse ciclopedonale Reno Galliera”, il “Prolungamento del condotto di adduzione primaria dal C.E.R.” e nuove piste ciclabili.

L’analisi di tale piano non risulta quindi pertinente vista la tipologia e l’ubicazione dell’impianto in esame.

Si applica pertanto la disciplina definita dal PSC e dal RUE, analizzata nei precedenti paragrafi.

6.2 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SETTORIALE

6.2.1 PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE PAIR2020

Versione del Piano analizzata
• PAIR 2020 approvato con deliberazione n. 115 del 11/04/2017
Classificazione dell’area interessata dal progetto
• IT08103 Pianura Est;
• Aree superamento PM10.
Norme di interesse per l’area di progetto
• Art.10 NTA: Provvedimenti abilitativi in materia ambientale.


Il Piano Aria Integrato Regionale 2020 (PAIR 2020) è il primo strumento di livello regionale per il risanamento della qualità dell’aria, approvato con deliberazione dell’Assemblea legislativa n. 115 dell’11 aprile 2017 ed entrato in vigore il 21 aprile 2017 (pubblicazione avviso di approvazione nel BUR).

Il Piano ha orizzonte temporale strategico di riferimento il 2020, ma le sue prescrizioni sono state prorogate fino al 31/12/2021. Questo prevede 94 misure per il risanamento della qualità dell’aria al fine di ridurre i livelli degli inquinanti sul territorio regionale e rientrare nei valori limite fissati dalla Direttiva 2008/50/CE e dal D.Lgs. 155/2010.

L’insieme delle azioni attivate dal sistema Regione-Enti locali ha consentito di ottenere risultati significativi, misurabili nel trend in diminuzione dei principali inquinanti, ma non sufficienti a garantire il rispetto dei valori limite stabiliti dall’Unione Europea. Per intervenire con maggiore efficacia sui complessi processi che portano al superamento dei valori limite è stato pertanto necessario ricondurre la pianificazione alla scala territoriale regionale, ritenuta la più appropriata.

La qualità dell’aria in Emilia-Romagna è infatti fortemente influenzata dalle caratteristiche meteorologiche dell’intera Pianura Padana e risente di sorgenti emissive che risiedono anche all’esterno del territorio regionale. La conseguenza è che, per realizzare misure efficaci, è necessario intervenire in modo coordinato tra le regioni del bacino.

Le specificità del Bacino Padano sono riconosciute anche a livello nazionale, come dimostra l’Accordo sottoscritto alla fine del 2013 tra le Regioni e Province autonome del Bacino ed i Ministeri competenti, accordo che costituisce un passaggio fondamentale poiché vede l’azione congiunta di tutti i livelli istituzionali e la previsione di misure di carattere nazionale.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	50	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

Il PAIR dà attuazione agli articoli 9 e 13 del D.Lgs. 155/2010 prevedendo, relativamente agli inquinanti indicati, le misure necessarie per il raggiungimento dei valori limite e dei livelli critici, per il perseguimento dei valori obiettivo e per il mantenimento del loro rispetto anche al fine di adempiere agli obblighi derivanti dalla Direttiva comunitaria 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria in Europa.

Gli obiettivi fissati dal PAIR al 2020, al fine di tutelare la salute dei cittadini, riguardano la tutela della qualità dell'aria attraverso la riduzione, rispetto ai valori emissivi del 2010, dei livelli di alcuni inquinanti. In particolare, per gli impianti produttivi il PAIR focalizza la sua azione sulla riduzione delle emissioni di NO_x, polveri ed SO_x.

Inoltre, il Piano, anche in attuazione dell'articolo 13 del D.Lgs. 155/2010¹, è volto a perseguire il raggiungimento, al 2020, dei valori obiettivo di cui all'allegato VII del D.Lgs. 155/2010 agendo sulla riduzione delle emissioni dei precursori dell'ozono, ovvero sulle principali sorgenti di emissione, attraverso misure che non comportino costi sproporzionati rispetto agli obiettivi attesi.

Il Piano riprende la suddivisione del territorio regionale effettuata con D.G.R. n. 2001 del 27/12/2011², poi modificata con D.G.R. n. 1998 del 23/12/2013³. In accordo agli art. 3 e 4 del D.Lgs. 155/2010 sono state individuate 4 zone caratterizzate ognuna da uno stato della qualità dell'aria omogeneo:


- Agglomerato di Bologna, in cui ricade l'area di interesse
- Zone dell'Appennino
- Pianura Est
- Pianura Ovest

Inoltre, sono state individuate, su base comunale, le aree di superamento dei limiti normativi di PM₁₀ e di ossidi di azoto (NO_x). Come si evince dalla "Cartografia delle aree di superamento - anno di riferimento 2009" (Allegato 2-A alla Relazione Generale del PAIR) riportata di seguito (figura 22), il Comune di Bologna è classificato come "Area superamento PM₁₀ e NO₂", mentre il Comune di Castel Maggiore è "area hot Spot PM10".

¹ D.Lgs. n. 155 del 13/08/2010, Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

² D.G.R. dell'Emilia-Romagna n. 2001 del 27/12/2011 - Recepimento del Decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155 "Attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" - Approvazione della nuova zonizzazione e della nuova configurazione della rete di rilevamento ed indirizzi per la gestione della qualità dell'aria.

³ D.G.R. dell'Emilia-Romagna n. 1998 del 23/12/2013 - Modifiche al progetto di zonizzazione della Regione Emilia-Romagna approvato con DGR n. 2001 del 27 dicembre 2011.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	51	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

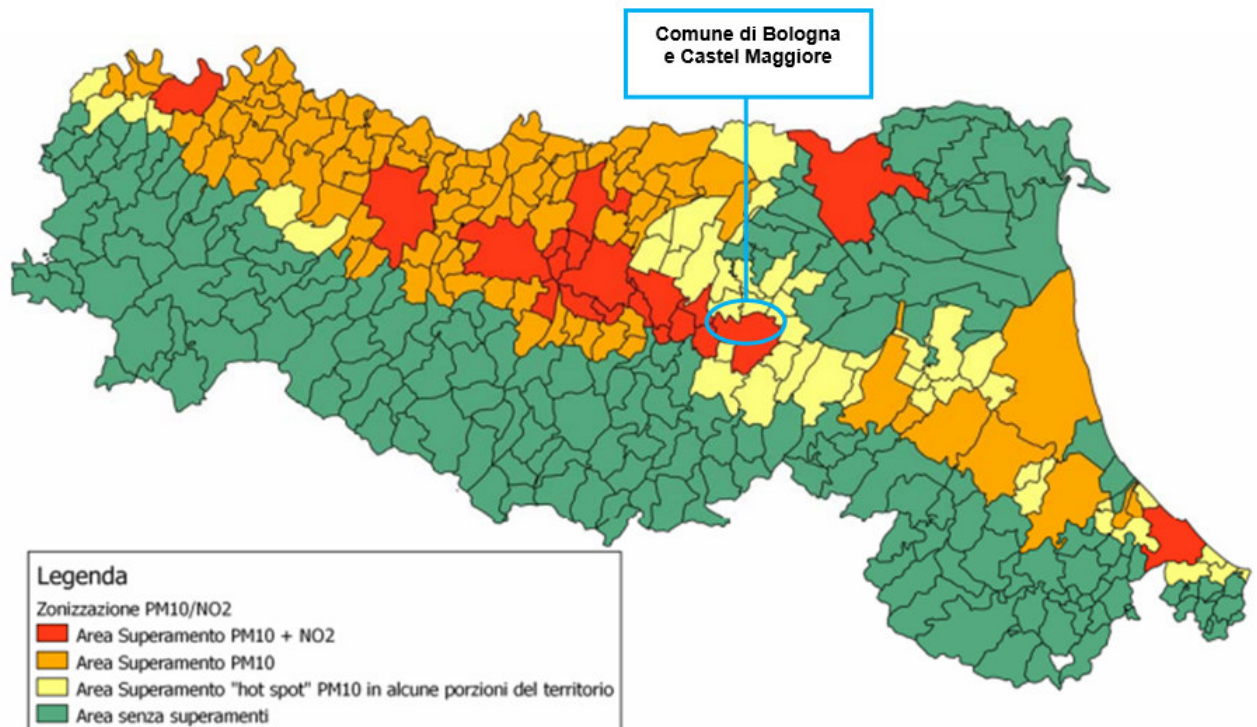



Figura 22: Zonizzazione del territorio regionale e aree di superamento dei valori limite per PM₁₀ e NO₂ - Cartografia aree di superamento anno di riferimento 2009.

Dallo studio degli scenari emissivi e di qualità dell'aria, il PAIR ha identificato gli ambiti di intervento e le misure ad essi collegate su cui il Piano deve indirizzare prioritariamente le proprie azioni, prescrizioni e risorse. Gli ambiti di intervento prioritari individuati per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria sono:

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	52	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

- le città, la pianificazione e l'utilizzo del territorio
- trasporti e mobilità
- energia
- attività produttive
- agricoltura
- acquisti verdi nelle Pubbliche Amministrazioni
- ulteriori misure: applicazioni del principio del saldo zero
- le misure sovra-regionali

Si riportano di seguito gli articoli pertinenti rispetto al progetto in esame.

L'art. 10 del Piano, riportato di seguito, prescrive che l'Autorizzazione alle emissioni non potrà contenere misure contrastanti rispetto a quelle riportate nel Piano. Tale autorizzazione verrà rilasciata in fasi successive dell'iter autorizzativo.

Articolo 10 - Provvedimenti abilitativi in materia ambientale

1. Le autorizzazioni ambientali, fra cui l'autorizzazione integrata ambientale (AIA), l'autorizzazione unica ambientale (AUA), l'autorizzazione alle emissioni, l'autorizzazione per i rifiuti nonché gli ulteriori provvedimenti abilitativi in materia ambientale, anche in regime di comunicazione, non possono contenere previsioni contrastanti con le previsioni del Piano.

2. Le previsioni contenute al capitolo 9, paragrafo 9.4.3.4 del Piano in merito alle attività che emettono polveri diffuse costituiscono, se pertinenti, ai sensi dell'articolo 11, comma 6 del D. Lgs. n. 155/2010, prescrizioni nei provvedimenti di valutazione di impatto ambientale e nelle autorizzazioni di cui al comma 1

L'art. 11, invece, indica che, ai fini della tutela della qualità dell'aria, gli indirizzi e le direttive contenute nel PAIR devono essere recepite dal Piano Energetico Regionale (PER); per l'analisi di tale Piano in relazione agli aspetti legati all'impianto in esame si rimanda ai capitoli seguenti.


Articolo 11 - Rapporti con il Piano Energetico Regionale (PER), con Piano Regionale dei Trasporti (PRIT) e con il Programma di Sviluppo Rurale (PSR)

1. Ai fini della tutela degli obiettivi di qualità dell'aria, il Piano prevede indirizzi e direttive che devono essere recepite, anche ai sensi dell'articolo 9, comma 11 del D.Lgs. 155/2010, dal Piano Energetico Regionale (PER), dal Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT) nonché dal Programma di Sviluppo Rurale (PSR).

L'art. 19 del PAIR riporta alcune prescrizioni da applicare esclusivamente agli impianti assoggettati ad AIA.

Articolo 19 - Prescrizioni e altre condizioni per le autorizzazioni

1. L'Autorità competente si attiene, in sede di rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale (AIA), alle seguenti prescrizioni [...].

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	53	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

L'art. 20 del Piano enuncia il principio del "saldo zero" e prescrive l'obbligo di presentare una relazione relativa alle conseguenze in termini di emissioni per gli inquinanti PM10 e NOx del progetto presentato, nonché indica che la procedura di VIA relativa a progetti ubicati in aree di superamento si può concludere positivamente qualora il progetto presentato preveda le misure idonee a compensare o mitigare l'effetto delle emissioni indotte, con la finalità di raggiungere un impatto sulle emissioni dei nuovi interventi ridotto al minimo.

Tuttavia, al comma 2 dell'articolo in esame articolo viene richiamato il paragrafo 9.7.1 della relazione di Piano, ove viene indicato che *"tale obbligo non si applica ai piani e progetti sottoposti a verifica di assoggettabilità"*.

In ogni caso, dall'analisi del bilancio emissivo differenziale tra lo stato di fatto e lo stato di progetto dell'impianto (sviluppato all'interno del quadro di riferimento ambientale del presente studio) emerge che nello stato di progetto vi sarà una riduzione delle emissioni di polveri e NOx.

Articolo 20 – Saldo zero

1. [...].

2. *La Valutazione d'impatto ambientale (VIA) relativa a progetti ubicati in aree di superamento si può concludere positivamente qualora il progetto presentato preveda le misure idonee a compensare o mitigare l'effetto delle emissioni indotte, con la finalità di raggiungere un impatto sulle emissioni dei nuovi interventi ridotto al minimo così come specificato al paragrafo 9.7.1 del Piano.*

3. *Il proponente del progetto o del piano sottoposto alle procedure di cui ai commi 1 e 2, ha l'obbligo di presentare una relazione relativa alle conseguenze in termini di emissioni per gli inquinanti PM10 e NOx del piano o del progetto presentato.*


4. *Gli enti pubblici, le imprese e le associazioni di categoria possono stipulare accordi territoriali volontari per il conseguimento di un impatto emissivo pari a zero per gli impianti non ricompresi nel comma 1. L'accordo potrà costituire requisito preferenziale per i fini di cui all'art. 19 comma 5 ed essere positivamente valutato ai fini della concessione di misure premianti, da definire nell'accordo stesso in collaborazione con gli enti sottoscrittori, per la semplificazione e accelerazione dei procedimenti di autorizzazione.*

Nel complesso è possibile attestare la coerenza del progetto proposto con le previsioni del PAIR.

6.2.2 PIANO PROVINCIALE DI GESTIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA PGQA

Versione del Piano analizzata
• PGQA approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 69 del 09/10/2007
Classificazione dell'area interessata dal progetto
• Zone di applicazione del Piano di risanamento per il PM10 e per gli ossidi di azoto e del piano di mantenimento per gli altri inquinanti.
Norme di interesse per l'area di progetto
• Art. 7.2 delle NTA
• Art. 7.3 delle NTA

Il Piano Provinciale di Gestione della Qualità dell'Aria (di seguito PGQA) si configura come un piano di settore e come tale, ai sensi dell'art. 4 L.R. n. 20/2000, approfondisce ed integra le tematiche inerenti il campo di interesse. La Provincia di Bologna ha adottato il PGQA con Delibera del Consiglio Provinciale n. 64 del 19/09/2006, in seguito approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 69 del 09/10/2007.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	54	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

Si precisa che in virtù dell'art. 7 del PAIR 2020 "Efficacia delle disposizioni del Piano", le disposizioni dei due piani di tutela della qualità dell'aria analizzati non risultano in contrasto tra di loro, per cui il PGQA risulta essere tuttora in vigore, nonostante sia meno aggiornato rispetto al piano regionale.

All'interno del PGQA è stata definita la zonizzazione dell'intero territorio provinciale, oggi superata dalla zonizzazione vista al paragrafo precedente, che mira a catalogare ogni porzione di territorio in funzione delle caratteristiche di qualità dell'aria e delle peculiarità rispetto alle azioni contenute nei Piani stessi.

Secondo la zonizzazione del PGQA l'area in esame ricade all'interno dell'agglomerato di Bologna, quindi, ai sensi dell'art. 2.2 delle NTA di piano, risulta all'interno delle zone di applicazione del Piano di risanamento per il PM10 e per gli ossidi di azoto e del Piano di mantenimento per gli altri inquinanti.


Nello specifico vanno applicate le azioni elencate al Titolo VII delle NTA riguardante il "Sistema produttivo, le aziende di servizi e di trasporto merci", per cui si persegue la progressiva riduzione dei flussi inquinanti di materiale particolato. Al Titolo VII vengono descritti gli obiettivi del Piano di Risanamento relativamente al sistema produttivo (art. 7.1), il programma di misure per il raggiungimento degli obiettivi nelle aree degli agglomerati di Bologna ed Imola (art. 7.2) ed il programma di misure per la riduzione delle emissioni di materiale particolato (art. 7.3).

Il particolare l'art. 7.2 prescrive che:

- "2. Per gli insediamenti produttivi nuovi o trasferiti che generano inquinamento atmosferico ovvero per gli insediamenti produttivi esistenti soggetti a modifiche impiantistiche che determinano un aumento del flusso inquinante già autorizzato, convogliato e/o diffuso, il proponente dovrà in sede di richiesta di autorizzazione alle emissioni in atmosfera dimostrare la conformità ai seguenti requisiti:*
- l'utilizzo della migliore tecnologia disponibile atta al contenimento delle emissioni in atmosfera di materiale particolato e ossidi di azoto, anche con riferimento alle BREF comunitarie.*
 - nei cicli di combustione che utilizzano fonti energetiche non rinnovabili dovrà essere utilizzato prioritariamente metano o altri combustibili a basso impatto ambientale. Vengono consentiti impianti di produzione di energia tramite l'utilizzo di biomasse purché vengano rispettati i requisiti fissati al successivo Titolo X.*
 - ogni impianto termico inserito nel ciclo produttivo avente potenzialità superiore a 3 MW dovrà essere obbligatoriamente dotato di bruciatori a bassa emissione di ossidi di azoto ovvero di idoneo impianto di abbattimento DeNOx.*
 - per gli impianti produttivi che generano rilevanti flussi di sostanze inquinanti ovvero se il contesto territoriale giustifica una particolare attenzione al monitoraggio delle emissioni, dovrà essere prevista l'installazione di sistemi di controllo in continuo dei principali punti di emissione, con particolare riferimento ad ossidi di azoto ed al materiale particolato. Il sistema di monitoraggio e controllo in continuo delle emissioni potrà essere esteso anche ad altri inquinanti rilevanti nello specifico ciclo produttivo o a parametri di controllo del funzionamento dell'impianto. In particolare per gli ossidi di azoto dovrà essere previsto il monitoraggio in continuo per tutti gli impianti di combustione per produzione di energia, elettrica e/o termica (compresi forni di cottura) con potenzialità termica superiore o uguale a 50 MW.*

L'art. 7.3, invece riporta le seguenti prescrizioni:

- "1. Fermo restando quanto stabilito al precedente art 7.2, su tutto il territorio provinciale per gli insediamenti produttivi nuovi o trasferiti che generano emissioni di materiale particolato ovvero*

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	55	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

per gli insediamenti produttivi esistenti soggetti a modifiche impiantistiche che determinano un aumento del flusso inquinante già autorizzato, convogliato e/o diffuso, di materiale particellare, potrà essere richiesta in sede di rilascio dell'autorizzazione:

- la caratterizzazione chimica e granulometria del particolato generato: potranno essere stabiliti limiti massimi di concentrazione per le frazioni fini di particolato (PM_{10} e $PM_{2,5}$).*
- l'utilizzo di impianti di abbattimento idonei al materiale particellare in tutte le fasi di produzione che generano tale inquinante; gli impianti di abbattimento dovranno rispondere ai requisiti di migliore tecnica disponibile sia in relazione alla granulometria del materiale particellare generato sia alle caratteristiche chimiche e di pericolosità delle polveri stesse.*
- l'adozione di ogni accorgimento, anche gestionale, dell'impianto, atto a limitare le emissioni di polveri diffuse in ambiente esterno in ogni fase lavorativa potenzialmente inquinante con particolare attenzione alle fasi di movimentazione, trasporto e stoccaggio. In tal senso dovrà essere evitato lo stoccaggio, anche solo temporaneo, di materiale granulare e pulverulento all'aperto ovvero dovrà essere opportunamente coperto e confinato al fine di limitarne ogni diffusione a seguito di condizioni meteorologiche e dell'ambiente circostante sfavorevoli. Dovrà essere perseguito il confinamento di ogni fase lavorativa che può generare emissioni di particolato, la conseguente aspirazione ed il convogliamento ad idonei impianti di abbattimento.*
- il trasporto di materiali pulverulenti dovrà essere effettuato con dispositivi chiusi su tutto il territorio provinciale."*


Come detto anche nel paragrafo precedente, è possibile affermare che, rispetto allo stato attuale, il nuovo progetto comporterà una riduzione generalizzata delle emissioni di inquinanti in atmosfera, risultando pertanto coerente con le prescrizioni del Piano.

6.2.3 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA PTA

Versione del Piano analizzata
• PTA approvato con D.A.L. n. 40 del 21/12/2005
Classificazione dell'area interessata dal progetto
• Conoidi intermedie
Norme di interesse per l'area di progetto
• -

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) costituisce lo strumento di pianificazione regionale e provinciale in materia di acque (previsto già dal D. Lgs. 152/99 e successivamente anche dal D.Lgs. 152/2006) ed è volto alla definizione ed al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale, fissati in via generale dalle Direttive Europee (Direttiva 2000/60/CE) e recepite a livello nazionale nel citato Decreto e successive modifiche. Per giungere ad un'applicazione omogenea e coerente tra i dispositivi dell'allora vigente D. Lgs. 152/1999 e della L.R. n. 20/2000, è stato costituito un Gruppo di lavoro per ogni Autorità di Bacino (AdB del fiume Po, AdB del fiume Reno, AdB dei fiumi romagnoli e AdB dei fiumi Conca-Marecchia), gruppi poi coordinati dal Servizio Tutela e Risanamento Risorsa Acqua e supportati da ARPA Emilia-Romagna. Dal lavoro di tutti i soggetti interessati è risultato il Piano regionale di Tutela delle Acque dell'Emilia-Romagna, adottato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 633 del 22/12/2004 ed approvato in via definitiva con Delibera n. 40 dell'Assemblea Legislativa del 21/12/2005.

La prima parte della Relazione Generale del Piano è dedicata al quadro conoscitivo della risorsa idrica nel quale sono identificati e classificati i corpi idrici e si fornisce una sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	56	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

Nella Regione Emilia-Romagna sono individuabili complessivamente 47 bacini idrografici tributari del fiume Po o del mare Adriatico, drenanti areali imbriferi di almeno 10 km², e rappresentati nella cartografia seguente. Il bacino idrografico di riferimento per il sito in esame risulta essere quello del Fiume Reno (figura 23).

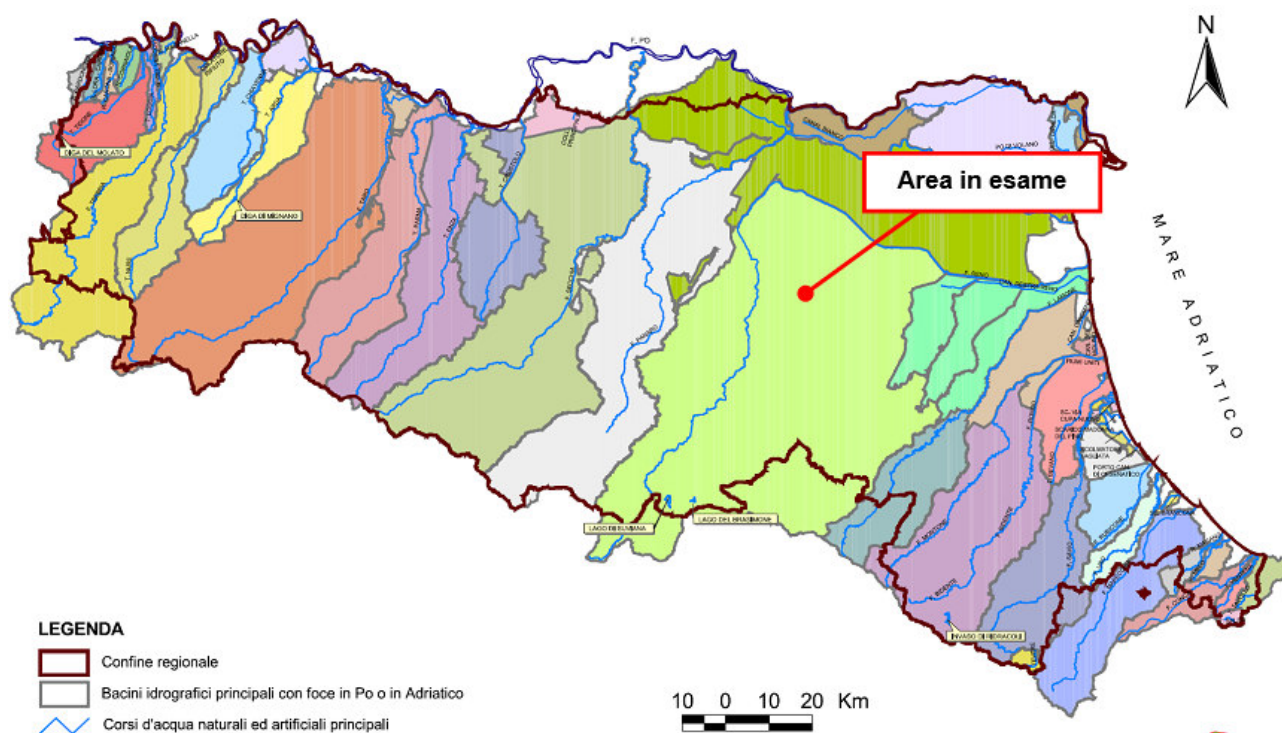



Figura 23: Estratto della Tavola “Bacinizzazione principale e reticolo idrografico”.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	58	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

Dalla definizione del quadro conoscitivo il PTA individua gli obiettivi di quantità e qualità delle risorse idriche, per il raggiungimento dei quali recepisce gli obiettivi e le priorità individuati dalle Autorità di Bacino e gli indirizzi strategici delineati dalla normativa comunitaria, nazionale e regionale di settore e dai principali strumenti di pianificazione vigenti a livello regionale e provinciale (Piano Territoriale Regionale, Piano Territoriale Paesistico Regionale, Piani Territoriali Paesistici Provinciali).

I principali obiettivi da perseguire sono:

- attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari utilizzi
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate

La gestione delle acque reflue derivanti dal processo e delle acque meteoriche sarà integrata con quella esistente presso il complesso impiantistico IDAR: **non si rilevano pertanto elementi di incoerenza con il presente Piano.**

6.2.4 PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI PGRA


Versione del Piano analizzata
• <i>PGRA approvato con Delibera del Comitato Istituzionale n. 235 del 03/03/2016</i>
Classificazione dell'area interessata dal progetto
• <i>pericolosità media P2-M: alluvioni poco frequenti per il Reticolo Principale e Secondario di Pianura;</i>
• <i>rischio elevato R3 per il Reticolo naturale principale e secondario.</i>
Norme di interesse per l'area di progetto
• -

La Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita nel diritto italiano con D. Lgs. 49/2010⁴, ha dato avvio ad una nuova fase della politica nazionale per la gestione del rischio di alluvioni, prevedendo la predisposizione dei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA). Infatti, di fronte al continuo ripetersi di gravi eventi alluvionali, anche di tipologie e con modalità che la pianificazione ad oggi prodotta difficilmente riesce ad intercettare, è diventato prioritario aggiornare e, se necessario, ripensare metodi e modi per “gestire” il rischio di alluvioni in coerenza con quanto previsto dalle direttive europee sopra richiamate.

Dopo un lungo iter, partito nel 2010, i PGRA sono stati adottati entro i termini previsti dal dispositivo comunitario (22 dicembre 2015) dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali, per poi essere definitivamente approvati in data 3 marzo 2016.

Risulta ad oggi in corso il secondo ciclo di predisposizione dei PGRA (2016-2021), con un iter che si prevede di concludere alla fine del 2021 ma che ha già prodotto un aggiornamento delle mappe di pericolosità e rischio idraulico (concluso nel dicembre 2019).

⁴ D.Lgs. Governo 23 febbraio 2010, n. 49, *Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni.*

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	59	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					


Il territorio comunale in esame si trova all'interno della Unit of Management (UoM) del Bacino Reno (ITI021). In tale UoM, gli ambiti omogenei sono suddivisi in:

- reticolo naturale principale e secondario (RP), costituito dai corpi d'acqua principali e da alcuni secondari, identificati come prioritari ai fini della gestione dei rischi idraulici
- reticolo secondario di pianura (RSP), che ricade quasi totalmente nell'Area di Pianura
- ambito costiero marino (ACM)

Le mappe della pericolosità devono indicare le aree geografiche potenzialmente allagabili con riferimento all'insieme delle sue cause scatenanti, in relazione a tre scenari (art. 6, comma 2 D.Lgs. 49/2010):

- Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi;
- Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno fra 100 e 200 anni (media probabilità)
- Alluvioni frequenti: tempo di ritorno fra 20 e 50 anni (elevata probabilità)

L'area in esame ricade nello scenario di pericolosità medio P2: alluvioni poco frequenti, sia per quanto riguarda il Reticolo Principale (RP) sia per il Reticolo Secondario di Pianura (RSP).

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	60	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

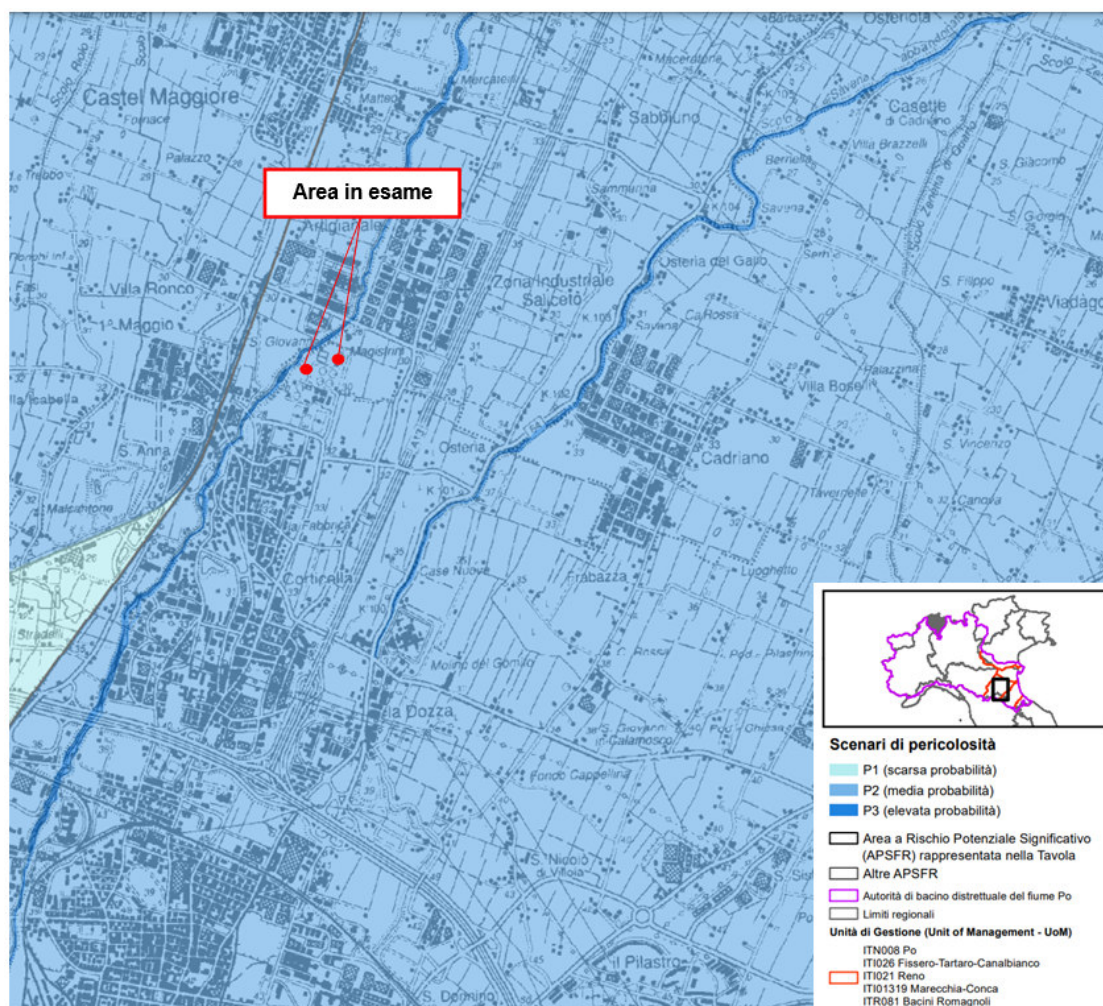



Figura 25: Stralcio mappa di pericolosità del PGRA nelle aree APSFR regionali.

Dall'analisi della mappa del rischio di alluvione riportata di seguito, la zona in esame ricade in un'area a rischio elevato R3⁵ per quanto riguarda sia il Reticolo naturale principale, che quello secondario.

⁵ R3 (rischio elevato): per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni relativi al patrimonio ambientale.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	61	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

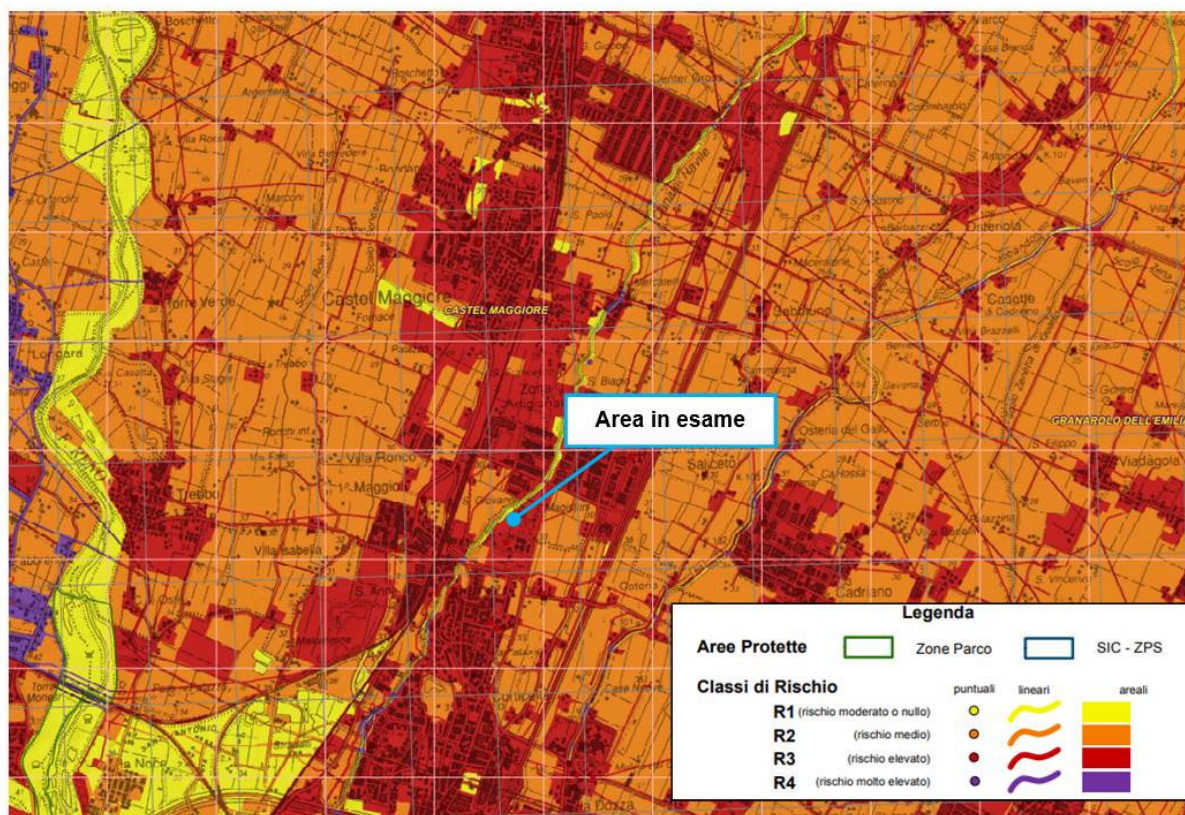



Figura 26: Stralcio della Mappa dei Rischio di alluvioni del PGRA.

L'area in esame rientra inoltre tra le "Aree a Rischio Potenziale Significativo (APSFR) regionali" ed in particolare fa parte della APSFR relativa agli affluenti in destra idraulica del fiume Reno (parte di pianura), che comprende i torrenti Savena, Zena, Idice, Navile-Savena Abbandonato, Sillaro, Sellustra Senio e Sintra, Fiume Santerno.

Tuttavia, come definito dalle Schede di sintesi delle Aree a Rischio Potenziale Significativo (APSFR) regionali nel territorio della Regione Emilia-Romagna, per questa zona le mappe dei tiranti non sono definite.

Ai fini della redazione del progetto definitivo dovrà essere richiesto al Consorzio di Bonifica il tirante di riferimento per la protezione delle nuove opere.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	62	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

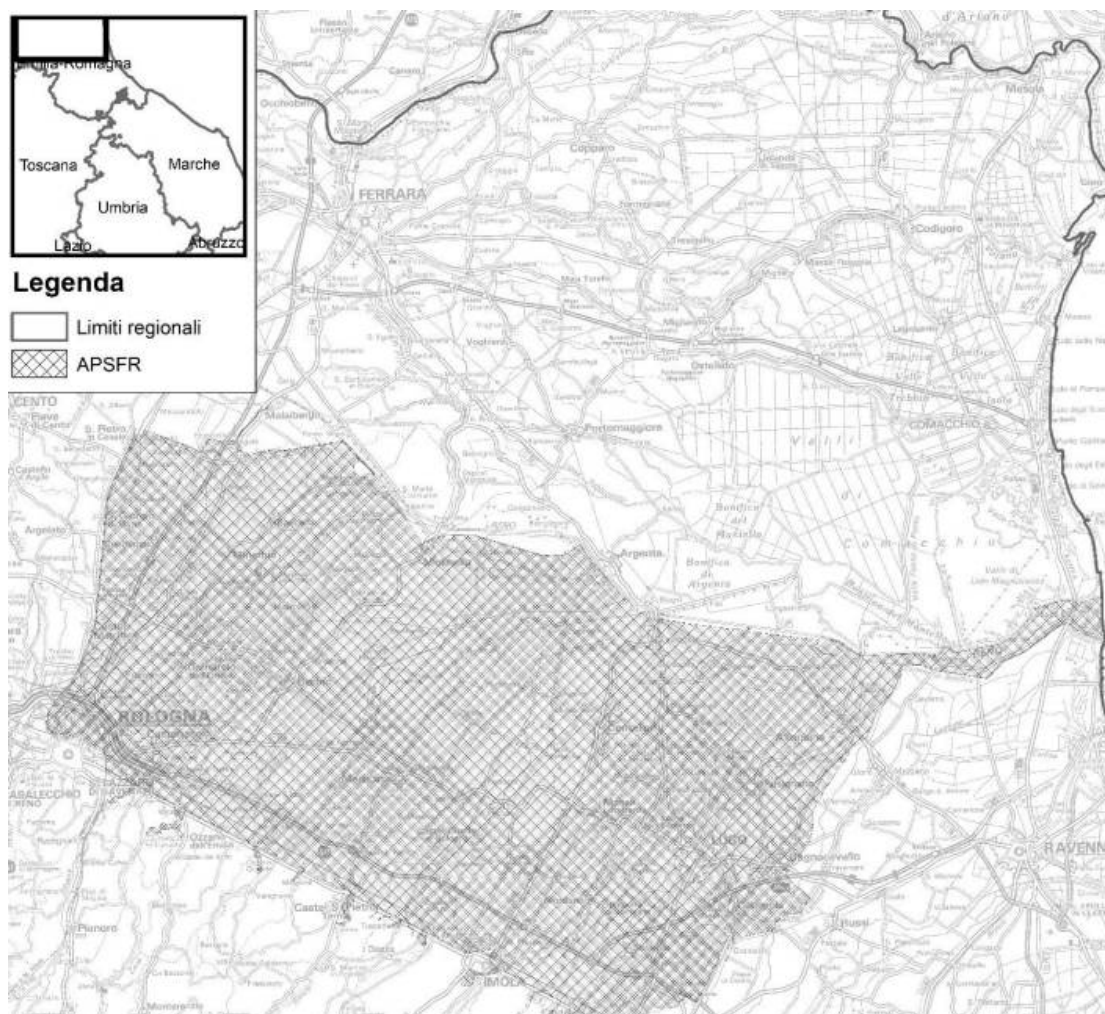



Figura 27: Aree APSFR in zona Bologna.

6.2.5 PIANI DI BACINO

Versione del Piano analizzata
<ul style="list-style-type: none"> • Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PSAI) approvato con D.G.R. n. 567 del 07/04/2003 • Direttiva per la sicurezza idraulica nei sistemi idrografici di pianura nel bacino del Reno approvata dal Comitato Istituzionale con Del. 1/3 del 23/04/2008 • Modifica della Direttiva per la sicurezza idraulica nei sistemi idrografici di pianura nel bacino del Reno approvata dal Comitato Istituzionale con Del. 1/2 del 25/02/2009 • Progetto di Variante ai Piani Stralcio del bacino idrografico del Fiume Reno finalizzata al coordinamento tra tali Piani e il Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) adottato dal Comitato Istituzionale con Del. 1/2 del 27/04/2016
Classificazione dell'area interessata dal progetto
<ul style="list-style-type: none"> • Alluvioni poco frequenti (P2) - Progetto di variante di coordinamento tra il PGRA e i Piani Stralcio di bacino.
Norme di interesse per l'area di progetto
<ul style="list-style-type: none"> • Art. 5 delle NTA (Controllo degli apporti d'acqua) • Art. 6 delle NTA (Fasce di pertinenza fluviale) • Art. 28 delle NTA (Aree interessate da alluvioni frequenti, poco frequenti o rare)

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 29 settembre 1998, "Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2, del Decreto Legge 11 giugno 1998, n.180", alla luce di eventi calamitosi riguardanti l'assetto del

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	63	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					


territorio, ha ridefinito i contenuti del D.M. 14 febbraio 1997, demandando alle Autorità di Bacino l'adozione di "Piani Stralcio per il Rischio Idrogeologico" (intendendo con questa dicitura sia il rischio idraulico che quello dovuto all'instabilità dei versanti), che individuino le aree critiche ed indichino le misure di salvaguardia, così come indicato dalla Legge n. 183 del 1989.

La perimetrazione delle **aree a rischio**, in particolare di quelle dove la maggiore vulnerabilità del territorio si lega a maggiori pericoli per le persone, le cose ed il patrimonio ambientale, è quindi individuata unitamente alle norme di salvaguardia, per venire ad una definizione puntuale dei livelli di rischio e fornire criteri ed indirizzi utili alla adozione di misure preventive strutturali e non strutturali in grado di mitigare gli effetti negativi sul territorio ed i beni esposti.

La pianificazione del bacino del Reno è costituita dunque da:

- **Piano Stralcio per il Sistema Idraulico Navile-Savena Abbandonato;**
- Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (Fiume Reno, Torrente Idice-Savena vivo, Torrente Sillaro, Torrente Santerno) PSAI
- Piano Stralcio Bacino del Torrente Samoggia, aggiornamento del 2007
- Revisione Generale del Piano Stralcio per il Bacino del Torrente Senio
- Direttiva per la sicurezza idraulica nei sistemi idrografici di pianura nel bacino del Reno

L'area in esame risulta soggetta al Piano Stralcio per il Sistema Idraulico Navile-Savena Abbandonato ed in particolare, come è possibile osservare dallo stralcio dalla Tavola B riportata in Figura 28, ricade nel Bacino imbrifero del sistema idraulico "Navile-Savena Abbandonato", risultando pertanto soggetta all'art. 5 delle Norme di Piano.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	64	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

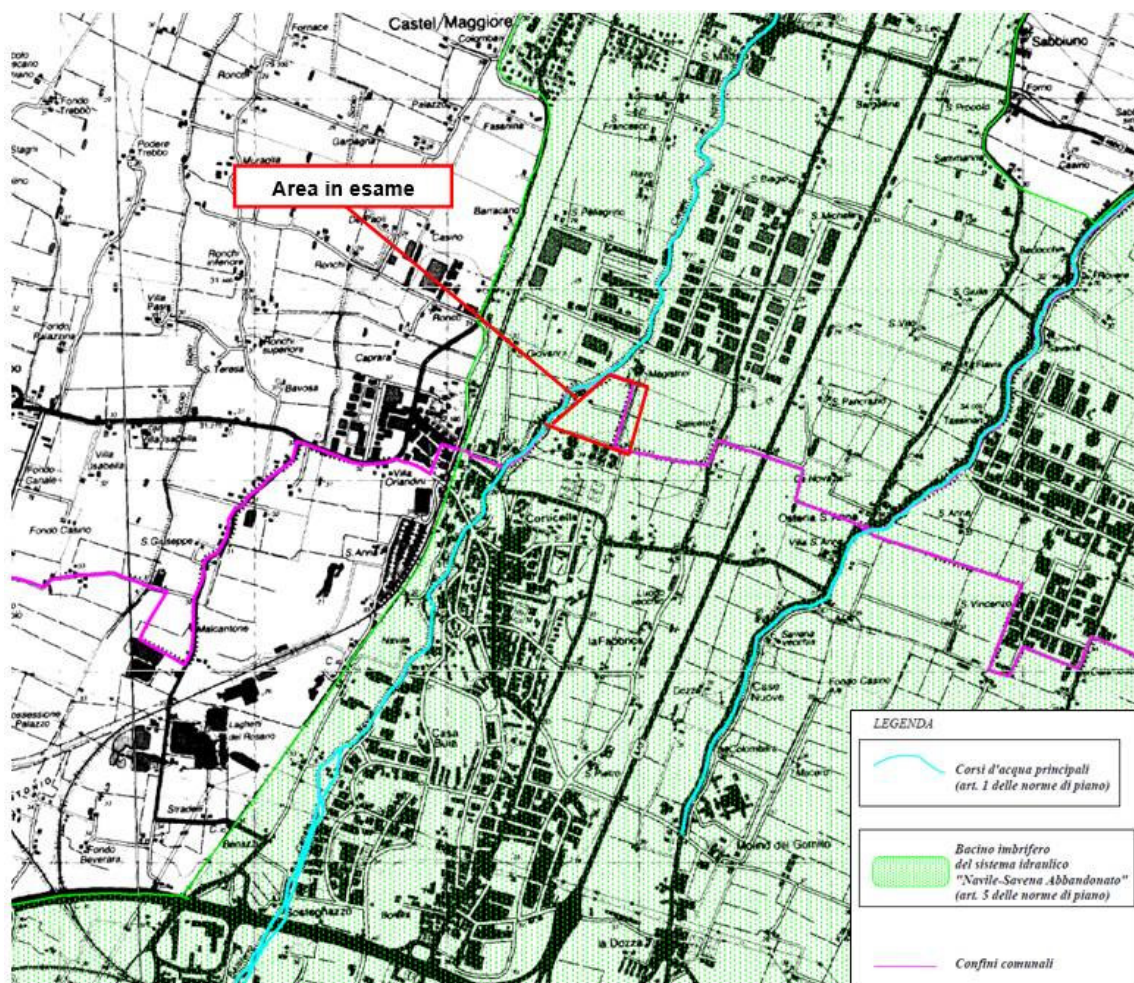


Figura 28: Stralcio della Tavola B del Piano Stralcio per il Sistema Idraulico "Navile-Savena Abbandonato"


Anche dall'analisi della Tavola B.0/m5 del PSAI, riguardante le "Aree soggette al controllo degli apporti d'acqua" (figura 29) è possibile desumere che l'area in esame rientra nel Territorio soggetto alle norme del "Piano stralcio per il sistema idraulico Navile-Savena A." ed è pertanto soggetta alle disposizioni di cui all'art. 5 delle Norme di Piano, del quale si riporta un estratto di seguito.

Art.5 (controllo degli apporti d'acqua)

1. Al fine di non incrementare gli apporti d'acqua piovana al sistema di smaltimento, i Comuni compresi nel bacino imbrifero del sistema, come delimitato nella tavola "B", dovranno introdurre norme nei piani regolatori che rendano obbligatoria, nelle zone di espansione o trasformazione o comunque nelle zone soggette a intervento urbanistico preventivo, la realizzazione di vasche di raccolta delle acque piovane per un volume complessivo di almeno 500 m³ per ogni ettaro di superficie territoriale delle suddette zone.

2. Le vasche di raccolta di cui al comma precedente dovranno essere localizzate in modo tale da raccogliere le acque piovane prima della loro immissione nel reticolo idrografico principale. Il progetto di tali vasche di raccolta deve essere valutato positivamente dall'Autorità idraulica competente con il quale dovranno essere preventivamente definite le caratteristiche funzionali e concordati i criteri di gestione.


3. L'adozione, nei terreni ad uso agricolo, di nuovi sistemi di drenaggio che riducano sensibilmente il volume specifico d'invaso, modificando quindi i regimi idraulici, è subordinata all'attuazione di

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	65	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

interventi compensativi consistenti nella realizzazione di un volume d'invaso pari almeno a 100 m³ per ogni ettaro di terreno drenato con tali sistemi e al parere favorevole, espresso sulla base di un'idonea documentazione in cui sia dimostrato il rispetto di quanto previsto dal presente comma, dell'Autorità idraulica competente. Ai fini dell'applicazione del presente comma, i sistemi di "drenaggio tubolare sotterraneo" e di "scarificazione con aratro talpa" sono da considerare come sistemi che riducono sensibilmente il volume specifico d'invaso.

4. Le amministrazioni comunali dovranno dettare norme o comunque emanare atti che consentano e/o promuovano, anche mediante incentivi, la realizzazione di vasche di raccolta delle acque piovane anche nelle aree edificate.

Al fine di non incrementare gli apporti di acqua piovana, in fase di progettazione definitiva verrà adeguatamente dimensionata la vasca di raccolta delle acque piovane, tenendo comunque in considerazione la presenza di vasche già esistenti nel sito, nonché la capacità di laminazione dello stesso impianto IDAR.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	66	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

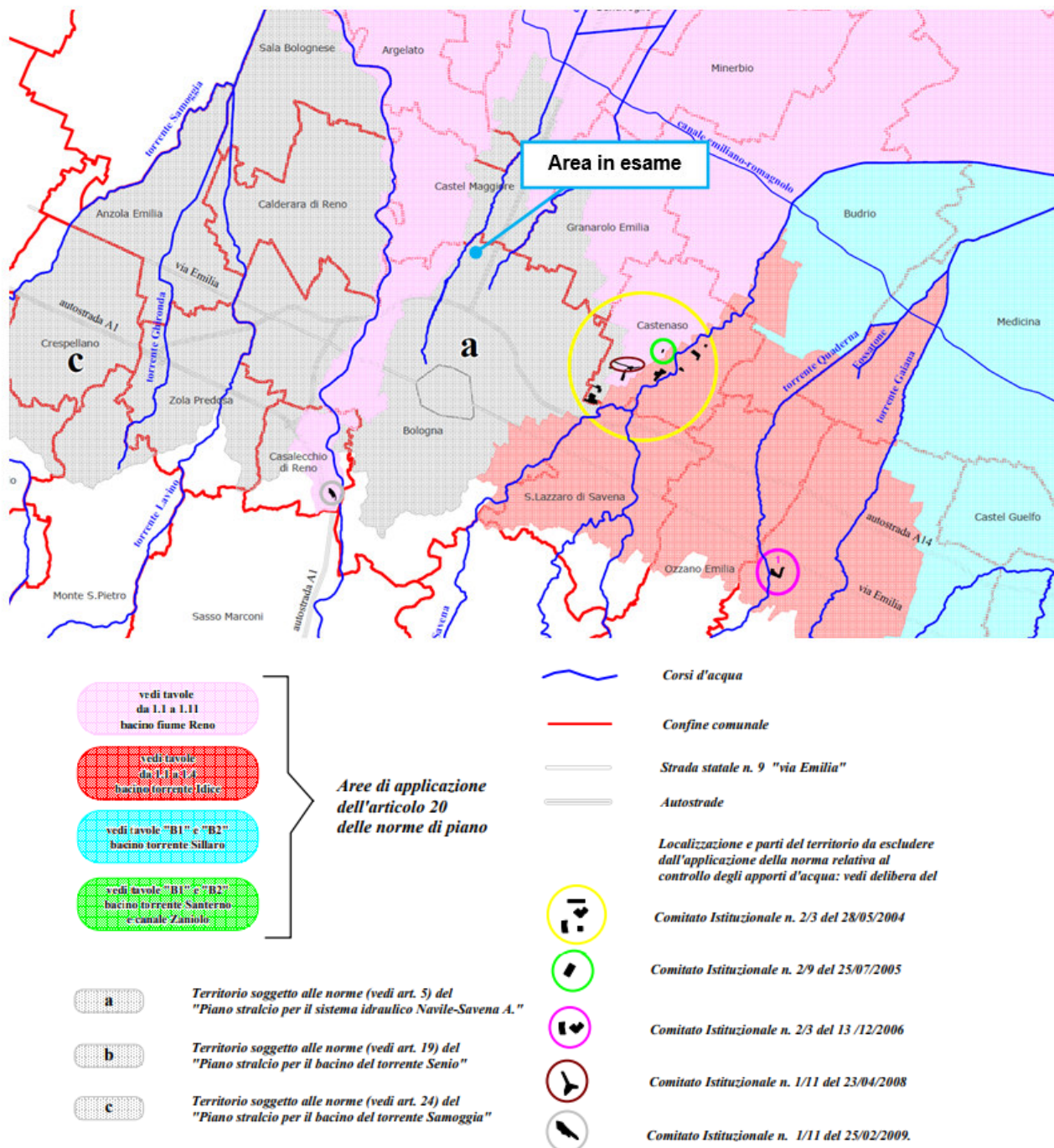



Figura 29: Stralcio della Tavola B.0/m5 "Aree soggette al controllo degli apporti d'acqua" del PSAI – Autorità di Bacino del Reno.

Nella Tavola RI.3/v1 "Aree a rischio e per realizzazione interventi strutturali fasce di pertinenza fluviale" del Piano Stralcio per il Sistema Idraulico Navile-Savena Abbandonato (figura 30) vengono indicate le aree passibili di inondazione e/o esposte ad azioni erosive dei corsi d'acqua, le aree per la realizzazione di interventi strutturali, le fasce di pertinenza fluviale e la suddivisione in tronchi dei corsi d'acqua principali per l'area di interesse.

Per un'analisi di maggior dettaglio del sito d'interesse si rimanda alla Tavola 1 del PUG – in cui si mostra come il progetto in esame non ricada in "Fasce di pertinenza fluviale".

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	67	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

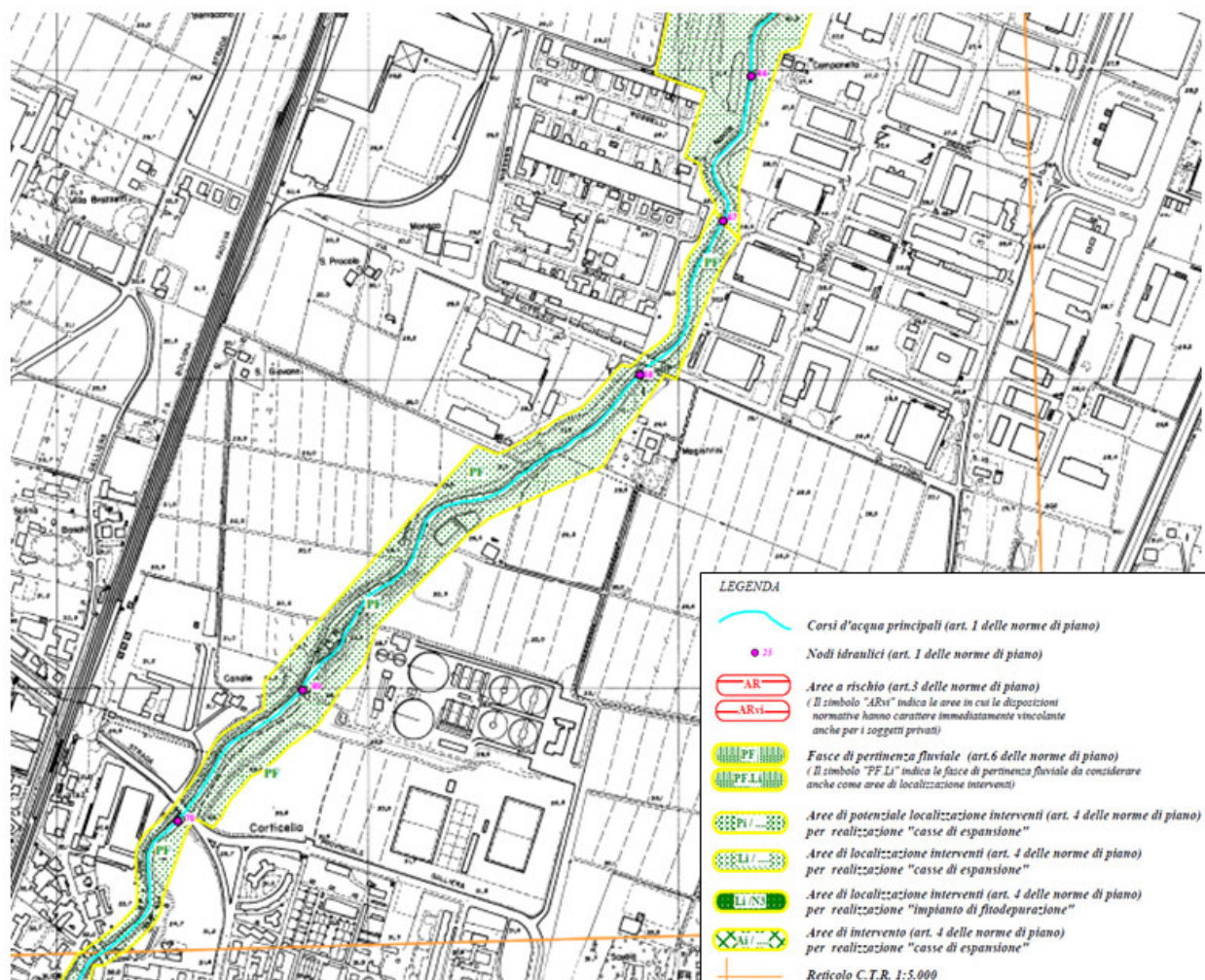



Figura 30: Stralcio della Tavola RI.3/v1 “Aree a rischio e per realizzazione interventi strutturali fasce di pertinenza fluviale” del Piano Stralcio per il Sistema Idraulico Navile-Savona Abbandonato.

Nelle “Norme integrative” del “Progetto di Variante” sono descritte le modifiche apportate alle Norme del PSAI in esame; in particolare alle Norme è stato aggiunto il Titolo IV – Coordinamento con il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, di cui si riporta di seguito l’art. 28.

Art. 28 (aree interessate da alluvioni frequenti, poco frequenti o rare)

1. Nelle aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (P3) o poco frequenti (P2), le amministrazioni comunali, oltre a quanto stabilito dalle norme di cui ai precedenti Titoli del presente piano, nell’esercizio delle attribuzioni di propria competenza opereranno in riferimento alla strategia e ai contenuti del PGRA e, a tal fine, dovranno:
 - a) aggiornare i Piani di emergenza ai fini della Protezione Civile, conformemente a quanto indicato nelle linee guida nazionali e regionali, specificando lo scenario d’evento atteso e il modello d’intervento per ciò che concerne il rischio idraulico.
 - b) assicurare la congruenza dei propri strumenti urbanistici con il quadro della pericolosità d’inondazione caratterizzante le aree facenti parte del proprio territorio, valutando la sostenibilità delle previsioni relativamente al rischio idraulico, facendo riferimento alle possibili alternative localizzative e all’adozione di misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle persone esposte.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	68	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

c) *consentire, prevedere e/o promuovere, anche mediante meccanismi incentivanti, la realizzazione di interventi finalizzati alla riduzione della vulnerabilità alle inondazioni di edifici e infrastrutture [...].*

3. *In relazione al fenomeno di inondazione generata dal reticolo di bonifica, oltre a quanto stabilito nel presente piano, si applica la Direttiva per la sicurezza idraulica nei sistemi idrografici di pianura nel bacino del Reno approvata con Delibera C.I. n° 1/3 del 23/04/2008; (Avviso di adozione BUR n.74 del 07/05/2008) e modificata con Delibera C.I. n° 1/2 del 25/02/2009 (Avviso di adozione BUR n.40 del 11/03/2009). [...]*

Le Tavole MP di variante, di cui si riporta uno stralcio nella Figura 31, sono state redatte sulla base delle mappe della pericolosità di alluvioni del PGRA riferite al Reticolo principale ed alla Costa. Per tali aree le Norme integrative della Variante dettano la disciplina da seguire.

In sintonia con quanto visto finora, nelle nuove mappe del “Progetto di Variante” indicanti la pericolosità delle aree **potenzialmente interessate da alluvioni dei corsi d’acqua naturali**, la zona di interesse ricade nello scenario di pericolosità “P2 - Alluvioni poco frequenti” (come definito anche dal PTM - Tavola 3).

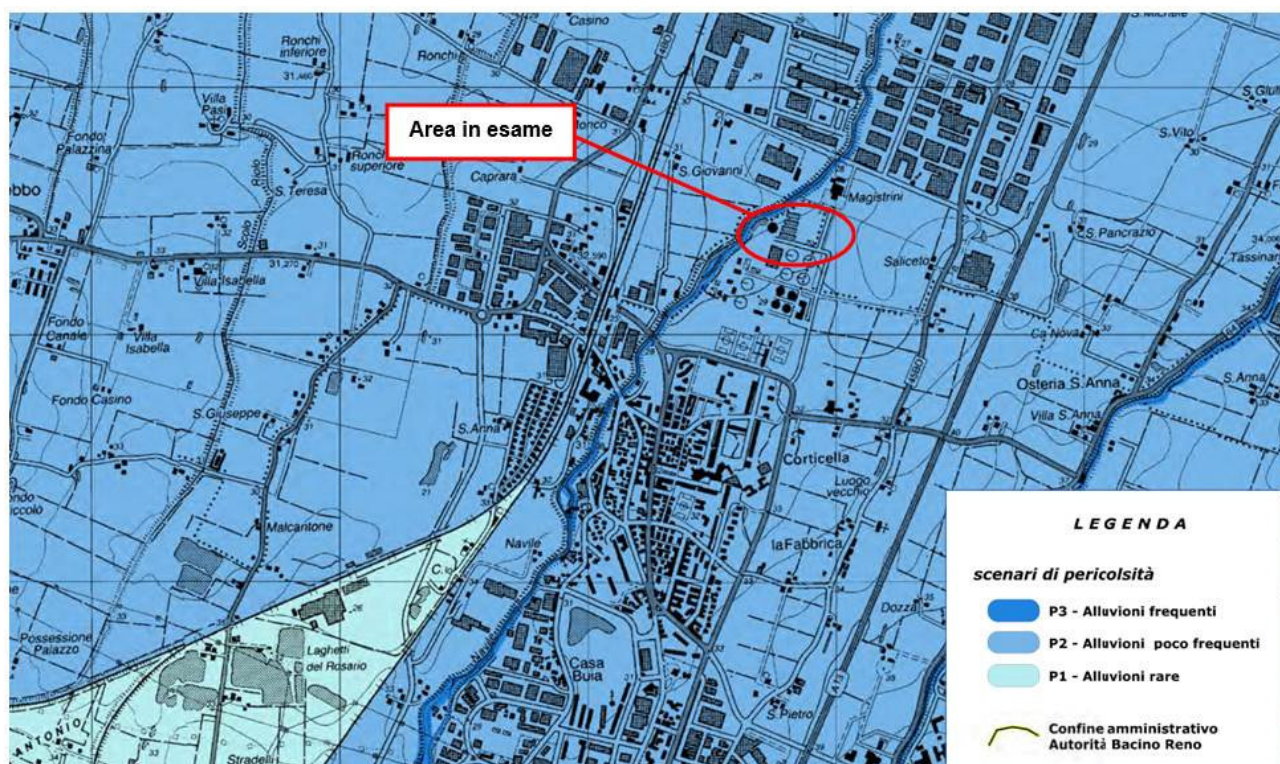



Figura 31: Stralcio della Tavola MP 6 della Mappa di Pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni – Variante ai Piani Stralcio del bacino idrografico del Fiume Reno finalizzata al coordinamento tra tali Piani e il Piano Gestione Rischio Alluvioni.

In riferimento all’art. 28 sopracitato, per il pericolo indotto dal Reticolo secondario di pianura (ossia dalla rete di bonifica) la variante ha ritenuto idoneo il sistema di gestione introdotto con la Direttiva per la sicurezza idraulica nei sistemi idrografici di pianura nel bacino del Reno approvata con Delibera C.I. n. 1/3 del 23/04/2008 e modificata con Delibera C.I. n. 1/2 del 25/02/2009, che viene quindi richiamata nelle norme integrative di Variante.

Come riportato nella figura 32, l’area in esame ricade nella zona di Consorzio della Bonifica Renana. Tuttavia, il Piano stralcio di bacino per i sistemi idrografici di pianura, così come i Piani Consortili Intercomunali per la sicurezza idraulica, non risulta ancora essere stato approntato. **Le**

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	69	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

valutazioni sul tirante idrico di riferimento verranno effettuate di concerto con il Consorzio della Bonifica Renana in fase di progettazione definitiva dell'impianto in esame.

In materia di gestione del rischio idraulico si applicano quindi le prescrizioni dettate dagli strumenti urbanistici vigenti, nelle more della predisposizione dei Piani Consortili Intercomunali per la sicurezza idraulica.

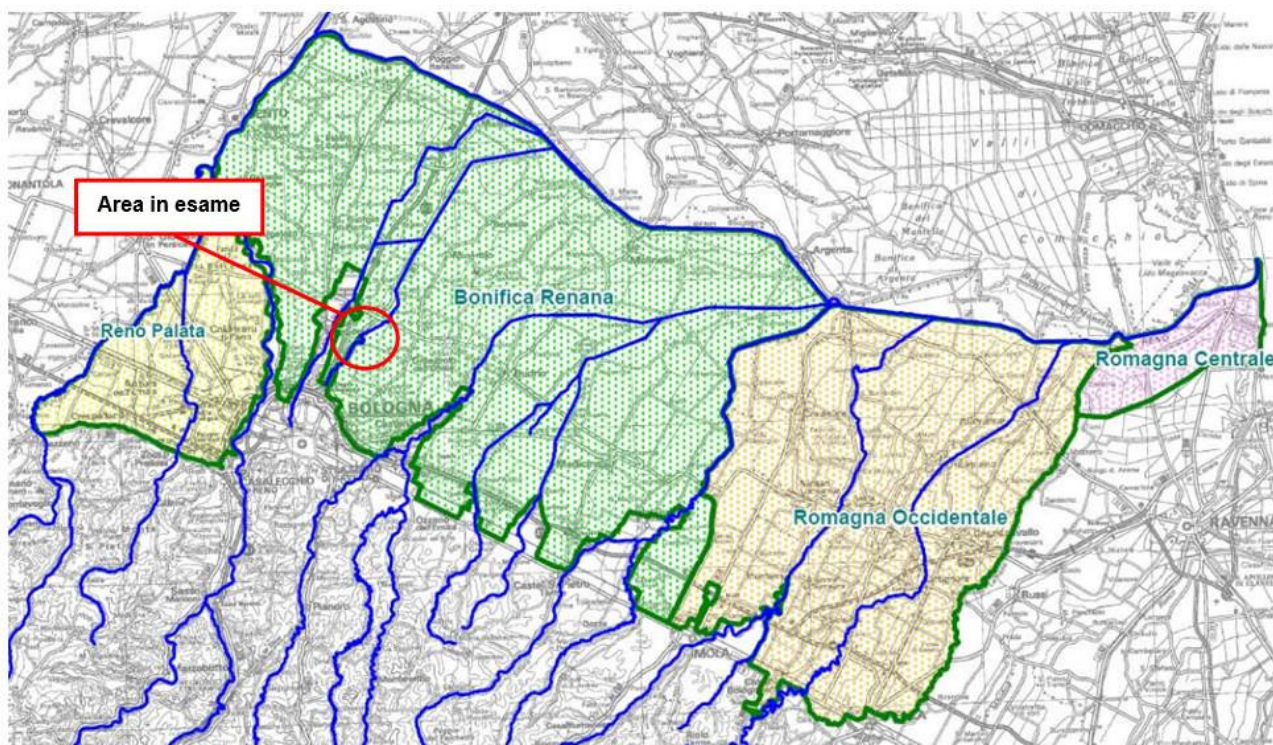



Figura 32: Direttiva per la Sicurezza Idraulica nei Sistemi Idrografici di Pianura nel Bacino del Reno.

6.3 PIANI IN MATERIA DI ENERGIA

L'impianto in progetto, denominato *Power to Gas*, è costituito da un sistema di accumulo energetico combinato ad un impianto di upgrading del biogas prodotto dalla digestione anaerobica dei fanghi di depurazione. Il sistema è in grado di immettere biometano all'interno della rete di distribuzione del gas naturale esistente.

Tale impianto si inserisce quindi in un contesto in cui la produzione di biogas, essendo considerata una fonte rinnovabile, viene ampiamente incentivata a livello europeo, nazionale e regionale. Già la Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017) poneva un orizzonte di azioni da conseguire al 2030, con l'obiettivo di incentivare la decarbonizzazione e la transizione energetica, prevedendo la riduzione di almeno l'80% delle emissioni rispetto al 1990 attraverso l'ulteriore diffusione delle tecnologie rinnovabili, raggiungendo i seguenti obiettivi:

- raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015
- rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015
- rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	70	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

- rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015

La SEN costituisce la base programmatica e politica per i piani energetici nazionali, integrati in Italia nel Piano Nazionale Integrato per l'Energia e Clima (PNIEC) e nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

6.3.1 PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E CLIMA E PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e Clima (PNIEC) intende concorrere a un'ampia trasformazione dell'economia, nella quale la decarbonizzazione, l'economia circolare, l'efficienza e l'uso razionale ed equo delle risorse naturali rappresentano insieme obiettivi e strumenti per un'economia più rispettosa delle persone e dell'ambiente, in un quadro di integrazione dei mercati energetici nazionale nel mercato unico e con adeguata attenzione all'accessibilità dei prezzi e alla sicurezza degli approvvigionamenti e delle forniture.


Gli obiettivi generali perseguiti dall'Italia sono:

- accelerare il percorso di decarbonizzazione, considerando il 2030 come una tappa intermedia verso una decarbonizzazione profonda del settore energetico entro il 2050
- mettere il cittadino e le imprese (in particolare piccole e medie) al centro, in modo che siano protagonisti e beneficiari della trasformazione energetica
- favorire la transizione verso il rinnovabile del sistema energetico, e in particolare nel settore elettrico

Per quanto riguarda il settore elettrico, il PNIEC indica che le *misure per il settore elettrico saranno finalizzate a sostenere la realizzazione di nuovi impianti e la salvaguardia e il potenziamento del parco di impianti esistenti [...]. Al momento, sono considerate innovative, nel contesto nazionale, l'eolico off shore, il solare termodinamico, la geotermia a ridotto impatto ambientale e l'oceanica; sono considerate tecnologie più mature eolico on shore, solare fotovoltaico, idroelettrico, gas residuati dei processi di depurazione. Tra le tecnologie più mature rientrano biomasse e biogas, che tuttavia ancora risentono di elevati costi di produzione, prevalentemente imputabili ai costi della materia prima [...].*

Anche il recente Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), approvato con Decisione di esecuzione del Consiglio il 13 luglio 2021, ha l'obiettivo di favorire la ripresa del paese a seguito della crisi causata dalla pandemia Covid-19.

Tra gli obiettivi del Piano c'è anche quello di favorire la transizione ecologica, incrementando gli investimenti volti a rendere più robuste le infrastrutture critiche, le reti energetiche e tutte le altre infrastrutture esposte a rischi climatici e idrogeologici. In particolare, nella sezione del Piano *Missione 2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica*, è presente un paragrafo riguardante gli investimenti atti ad incrementare la quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile. Nel dettaglio, *l'Investimento 1.4 riguarda lo sviluppo del biometano, ottenuto massimizzando il recupero energetico dei residui organici, è strategico per il potenziamento di un'economia circolare basata sul riutilizzo ed è un elemento rilevante per il raggiungimento dei target di decarbonizzazione europei [...]. La linea di investimento si pone alcuni obiettivi, tra cui [...] supportare la realizzazione di nuovi impianti per la produzione di biometano (attraverso un contributo del 40 per cento dell'investimento) [...].*

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	71	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

Alla luce di quanto appena illustrato, la tipologia di progetto in esame è incentivata dalle politiche comunitarie e nazionali, in quanto, trattandosi di un impianto di produzione di Gas Naturale Sintetico, concorre alla decarbonizzazione dei processi produttivi ed alla sostenibilità dei trasporti.

6.3.2 PIANO ENERGETICO REGIONALE (PER)

Il Piano Energetico Regionale (PER), approvato e attuato ai sensi degli artt. 8 e 9 della L.R. 23/12/2004, n. 26 con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 111 del 1° marzo 2017, fissa la strategia e gli obiettivi della Regione Emilia-Romagna per clima e energia fino al 2030 in materia di rafforzamento dell'economia verde, di risparmio ed efficienza energetica, di sviluppo di energie rinnovabili, di interventi su trasporti, ricerca, innovazione e formazione.

I principali obiettivi prefissati dal Piano sono:

- risparmio energetico ed uso efficiente dell'energia nei diversi settori (residenziale, industriale e terziario)
- produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili
- razionalizzazione energetica nel settore dei trasporti


Il Piano rappresenta la strategia della Regione Emilia-Romagna nell'ambito delle politiche in materia di energia. La Regione Emilia-Romagna assume gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia come fondamentale fattore di sviluppo della società regionale e di definizione delle proprie politiche in questi ambiti.

In termini strategici, la Regione si impegna nei confronti di una decarbonizzazione dell'economia tale da raggiungere, entro il 2050, una riduzione delle emissioni serra almeno dell'80% rispetto ai livelli del 1990. Tale obiettivo dovrà essere raggiunto, in via prioritaria, attraverso una decarbonizzazione totale della generazione elettrica, un progressivo abbandono dei combustibili fossili in tutti i settori, in primo luogo nei trasporti e negli usi per riscaldamento e raffrescamento, e uno sviluppo delle migliori pratiche agricole, agronomiche e zootecniche anche al fine di accrescere la capacità di sequestro del carbonio di suoli e foreste.

Uno degli scopi del Piano è quindi quello di promuovere la produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili per favorire per la transizione energetica verso un'economia a basse emissioni di carbonio. Il capitolo del Piano relativo alle *Raccomandazioni regionali (Cap. VII.2.2.2. dell'Allegato 2 al PER)* indica gli obiettivi a livello regionale da raggiungere nel settore della produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili, raggiungendo rispettivamente circa [...] *il 34% di consumi elettrici coperti da produzioni rinnovabili e circa il 29% di consumi per riscaldamento e raffrescamento coperti da fonti rinnovabili.*

La Regione può contribuire a raggiungere questo obiettivo attraverso una serie di misure per:

- sostenere la realizzazione di impianti a fonti rinnovabili per la produzione elettrica
- sostenere, in coerenza con le linee strategiche in materia di promozione di ricerca e innovazione, lo sviluppo delle tecnologie innovative alimentate da fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	72	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

- aggiornare la regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica, per favorire il regime dell'autoproduzione e lo sviluppo di impianti di piccola taglia
- favorire il superamento dei conflitti ambientali che si creano a livello locale in corrispondenza di impianti di produzione da fonti rinnovabili, in particolare per gli impianti alimentati da bioenergie

La Regione, per contribuire a raggiungere tali obiettivi, prevede di attuare varie misure tra cui la promozione della [...] *produzione, l'utilizzo e la messa in rete di biometano, anche da riconversione di impianti a biogas esistenti, favorendo l'aggregazione di piccoli impianti nel caso risulti antieconomico la singola iniziativa [...].*

Come già illustrato, il nuovo impianto utilizza una fonte rinnovabile, ossia il biogas derivante dalla digestione anaerobica dei fanghi di scarto derivanti dal processo di depurazione IDAR, per produrre biometano da immettere direttamente nella rete di distribuzione del gas naturale esistente e pertanto si colloca in un contesto favorevole e di incentivo a livello comunitario, nazionale e regionale.

6.4 VINCOLISTICA


6.4.1 VINCOLI NATURALISTICI

La Rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità, attraverso la protezione di specie e habitat. Il termine "rete" denota che il sistema non tutela un semplice insieme di territori isolati tra loro, ma siti interconnessi, al fine di ridurre l'isolamento di habitat e di popolazioni e di agevolare gli scambi e i collegamenti ecologici.

La Rete Natura 2000 è stata istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" (modificata successivamente con le Direttive 97/62/CE e 06/105/CE), nata per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario, ed è costituita da Zone Speciali di Conservazione (ZSC), istituite dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, a cui si aggiungono le Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" (modificata successivamente con le Direttive 85/411/CEE, 91/244/CEE, 97/49/CE e 06/105/CE).

I siti che compongono la Rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse. La Direttiva di riferimento intende, infatti, garantire la protezione della natura tenendo anche conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali. A tal fine la Direttiva riconosce quindi il valore anche di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura, quali, ad esempio, le aree agricole, alle quali sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva.

Il processo che porta all'individuazione delle Zone Speciali di Conservazione si articola in tre fasi: ogni Stato membro propone un elenco di siti alla Commissione (Siti di Importanza Comunitaria proposti – SIC), la quale adotta le liste dei Siti di Importanza Comunitaria, una per ogni regione biogeografica in cui è suddivisa l'Unione. Adottate le liste dei SIC, gli Stati membri

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	73	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

devono designare tutti i siti come "Zone Speciali di Conservazione" entro il termine massimo di sei anni, dando priorità ai siti più minacciati e/o di maggior rilevanza ai fini conservazionistici.

In Italia, dove l'attuazione della direttiva 92/43/CEE è avvenuta con DPR 357/97, successivamente modificato con DPR 120/03 e DM 11/06/07, l'individuazione dei SIC è di competenza delle Regioni e delle Province Autonome, che trasmettono i dati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il quale, dopo una verifica della completezza e coerenza dei dati, trasmette la banca dati e le cartografie alla Commissione.

Poiché la costruzione della Rete Natura 2000 è un processo dinamico, le liste dei SIC sono periodicamente riviste dalla Commissione sulla base degli aggiornamenti inviati dagli Stati membri; la decisione della Commissione viene poi ratificata tramite decreti del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

La Regione Emilia-Romagna, la quale si è dotata di un corpo normativo in materia dato dalla L.R. 7/04, dalla L.R. 6/05 e dalla D.G.R. 1191/07 e s.m.i., ricade interamente all'interno dell'unità biogeografica continentale.

La prima Decisione che designa i Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica continentale, del 07/12/2004, conferma per l'Emilia-Romagna tutti i 113 SIC precedentemente individuati dal Ministero dell'Ambiente con D.M. 03/04/2000 e dall'Amministrazione Regionale con D.G.R. n. 2042 del 2000, n. 1242 e n. 1333 del 2002 e n. 2776 del 2003.


La successiva Decisione del 13/11/2007 integra e modifica l'elenco dei SIC della regione biogeografica continentale e recepisce per l'Emilia-Romagna quanto indicato dalle D.G.R. n. 167 e n. 456 del 2006. La più recente modifica dei siti della regione Emilia-Romagna è avvenuta con la Deliberazione della Giunta n. 374 del 28/03/2011, la quale recepisce la Decisione della Commissione Europea 2011/64/UE nella quale sono state accolte alcune proposte di modifica dei perimetri dei siti SIC e delle ZPS.

La designazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), avviene invece, ai sensi della Direttiva "Uccelli", attuata in Italia mediante gli stessi provvedimenti di attuazione della direttiva Habitat, per diretta designazione da parte degli Stati membri, selezionando i siti più adatti alla conservazione dell'avifauna selvatica che entrano automaticamente a far parte della Rete Natura 2000 senza che vi sia un'ulteriore ratifica da parte dell'Unione Europea.

L'individuazione delle ZPS spetta alle Regioni e alle Province autonome, che trasmettono i dati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Le ZPS sono formalmente designate al momento della trasmissione dei dati alla Commissione Europea; successivamente il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare pubblica l'elenco delle ZPS con un decreto.

Insieme alle Aree protette (Parchi e Riserve naturali statali e regionali), i siti di Rete Natura 2000 costituiscono un sistema complesso di tutela del patrimonio naturale destinato alla conservazione degli habitat (foreste, praterie, ambienti rocciosi, zone umide) e delle specie animali e vegetali classificati tra i più importanti e significativi nel contesto nazionale ed europeo.

In base all'analisi alla cartografia relativa alla Rete Natura 2000, l'area in esame non risulta ricadere in un sito SIC/ZSC-ZPS, né all'interno di un'area naturale protetta.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	74	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

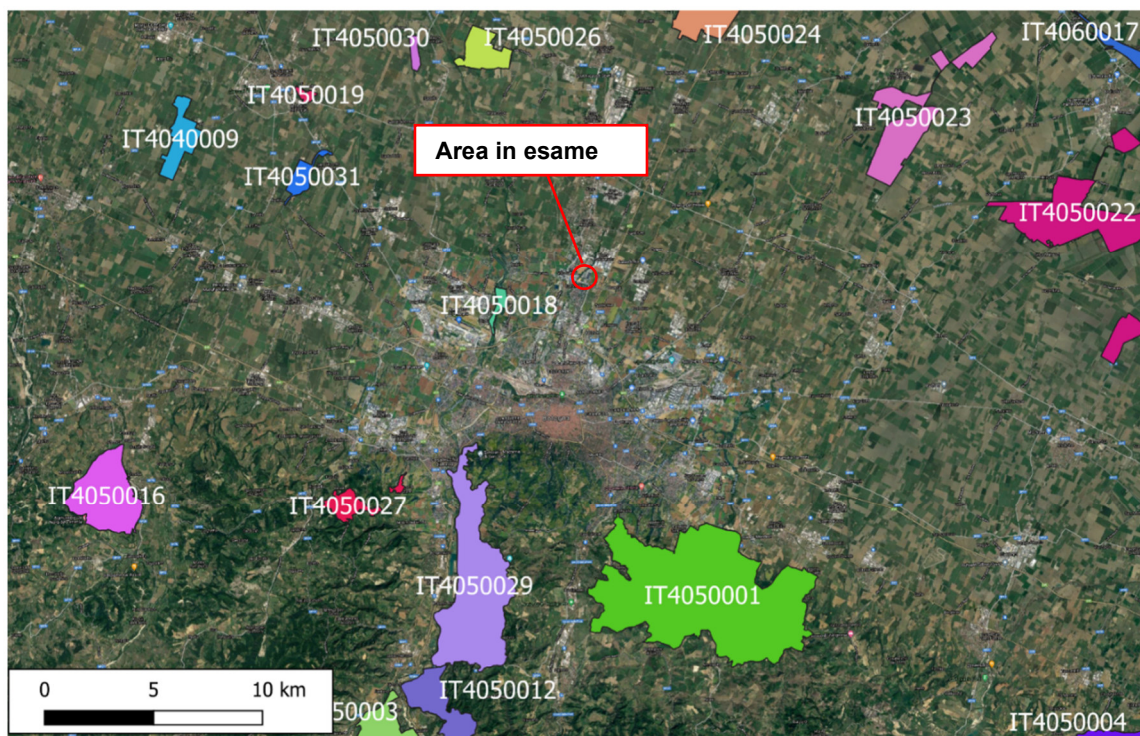


Figura 33: SIC e ZPS , elaborazione QGIS.

Il sito ZSC più vicino all'area in esame è quello denominato IT4050018 "Golena San Vitale e Golena del Lippo", che è localizzato nella periferia Nord della conurbazione bolognese, comprende un tratto di circa 2 km del fiume Reno, e dista più di 3 km dall'area.

Gli altri siti protetti distano più di 10 km dal sito d'interesse e sono:

- IT4050027 "Gessi di Monte Rocca, Monte Capra e Tizzano"
- IT4050029 "Boschi di San Luca e Destra Reno"
- IT40500001 "Gessi Bolognesi, Calanchi dell'Abadessa"

6.4.2 VICOLI PAESAGGISTICI

L'area in esame ricade in "Area di rispetto coste e corpi idrici", ai sensi dell'art. 142, comma 1c del D.Lgs. 42/2004.


Art. 142 Aree tutelate per legge

1. Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo:

a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;

b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;

c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna [...].

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	75	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

L'area ricadrebbe quindi in Aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, e pertanto risulterebbe vincolata ai sensi dell'art.142 lett. c) del D.Lgs. 42/2004 (figura 34). In tal senso in fase di autorizzazione risulterebbe necessario acquisire l'Autorizzazione paesaggistica, tuttavia si rileva come il PUG (Tavola 3 del PUG) limiti la fascia costituente vincolo all'area esterna al comparto impiantistico.



Figura 34 Vincoli D.Lgs. 42/2004 c.d. "ope legis".

6.4.3 TAVOLA DEI VINCOLI DI CASTEL MAGGIORE


Nel 2017 il comune di Castel Maggiore si è dotato della Tavola dei Vincoli e relativa Scheda dei Vincoli, previsti dall'art. 19 della LR 20/2000 e s.m.i., approvandoli con deliberazione consiliare n. 17 del 26/04/2017.

La Tavola dei Vincoli è uno "strumento conoscitivo" atto ad assicurare la certezza della disciplina urbanistica e territoriale vigente e dei vincoli che gravano sul territorio e contiene tutti i vincoli e le prescrizioni che precludono, limitano o condizionano l'uso o la trasformazione del territorio, derivanti oltre che dagli strumenti di pianificazione urbanistica vigenti, dalle leggi, dai piani sovraordinati generali o settoriali.

Dall'analisi della Tavola dei Vincoli, di cui si riporta uno stralcio nella figura 35, emerge che l'area in esame non è sottoposta ad alcun vincolo, in quanto ricade esclusivamente in territorio edificato.

In prossimità dell'area in esame sono presenti due linee elettriche a media tensione, una linea aerea in conduttori nudi e un cavo interrato. Nella Carta Unica – Tavola 2 del PSC (richiamata sul tema nella Scheda dei vincoli redatta ai sensi dell'art. 19 della L.R. 20/2000) non viene evidenziata alcuna fascia di rispetto per le linee elettriche a media tensione.

Le fasce di rispetto delle linee elettriche sono determinate ai sensi dell'art. 19.8 delle NTA del PSC di Castel Maggiore, di cui di seguito si riporta un estratto.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	76	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

Art. 19.8 – Elettrodotti

paragrafo 1): Definizione del vincolo e riferimento normativo

[...]

3. La Tav. n. 2, per gli elettrodotti ad alta tensione, individua cartograficamente, ed in modo indicativo, le distanze di prima approssimazione (Dpa) degli elettrodotti presenti sul territorio del comune di Castel Maggiore, calcolata secondo la metodologia prevista dal DM 29 maggio 2008, per il perseguimento dell'obiettivo di qualità di $3 \mu T$.

paragrafo 2): Determinazione della fascia di rispetto

1. Linee elettriche esistenti e autorizzate (L.R. n. 10/93)

In applicazione del procedimento semplificato indicato al punto 5.1.3 della metodologia di calcolo di cui al citato DM 29/5/2008, come prima valutazione cautelativa, è determinata una "distanza di prima approssimazione" per ciascuna linea elettrica presente sul territorio comunale.

In caso di realizzazione di interventi in prossimità di linee elettriche, dovrà essere comunque rispettata la reale fascia di rispetto determinata e comunicata dai proprietari/gestori delle linee elettriche stesse secondo quanto riportato al precedente paragrafo 1.

2. Nel territorio del Comune di Castel Maggiore sono presenti le seguenti linee elettriche:

Tensione nominale di esercizio (kV)	Tipo di linea	Ampiezza distanze di prima approssimazione (Dpa) dell'obiettivo di qualità di $3\mu T(m)$
132 kV	Linea 771 Castel Maggiore-Martignone aerea – singola terna	19
132 kV	Linea 856 Castel Maggiore-Amiu	20
132 kV	Linea 730 San Pietro in Casale-Castel Maggiore aerea – singola terna	16
220 kV	Linea 260 Colunga-Ostiglia aerea – singola terna	24
380 kV	Linea 302 Colunga-Martignone aerea – singola terna	47
132 kV	Linea S. Viola FS-Imola FS	20
132 kV	Linea S. Viola FS-S. Ruffillo FS	20
15 kV	aerea conduttori nudi DT non ottimizzata	11
15 kV	aerea conduttori nudi ST	8
15 kV	interrata	1

3. Per ogni richiesta di titolo abilitativo relativa per interventi su edifici ricadenti in tutto o in parte all'interno delle fasce di rispetto, determinate secondo le metodologie di cui al citato DM 29/5/2008, l'avente titolo deve attestare il rispetto delle norme di tutela di cui alla L.R. 30/2000 e direttiva regionale 21/7/2008 n° 1138.


4. [...]

paragrafo 3): Modalità di intervento

1. Tipi di intervento consentiti: gli edifici esistenti nelle fasce di rispetto degli elettrodotti o delle cabine elettriche, possono essere soggetti a interventi di MO, MS, RE, RC_A, RC_B (come definiti nel RUE) e nel rispetto degli obiettivi di qualità. Non sono ammesse nuove costruzioni.

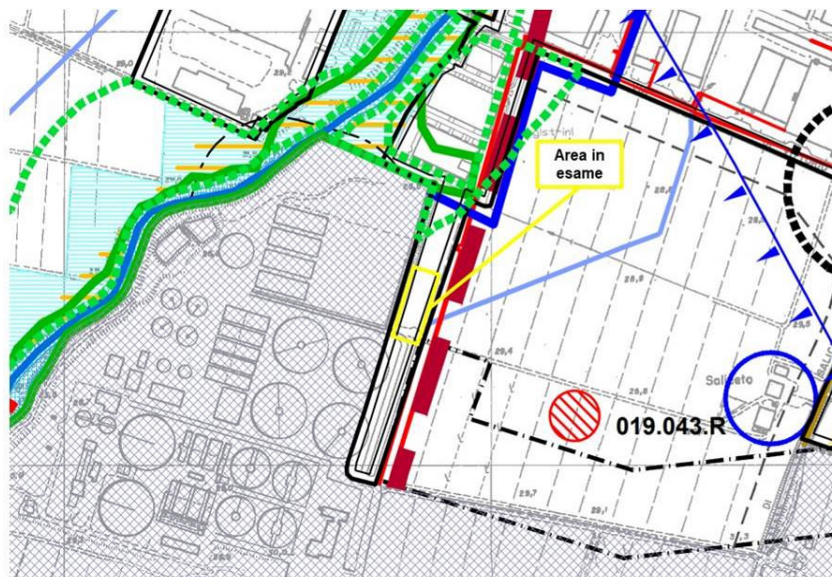
È necessario considerare che la cabina elettrica ha la funzione di allaccio alla rete di distribuzione in media tensione.

Dalla tabella riportata nell'art. 19.8 è possibile osservare che la distanza di prima approssimazione da rispettare per la linea interrata è pari a 1 m, mentre per la linea in conduttori

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	77	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

nudi può essere al massimo di 11 m. Il progetto definitivo degli interventi dovrà tenere conto delle fasce di rispetto previste.

Nel complesso, dall'analisi degli strumenti urbanistici comunali risulta che il progetto in esame risulta conforme alle disposizioni degli strumenti di pianificazione urbanistica del Comune di Castel Maggiore, oltre che di quelli del Comune di Bologna come visto in precedenza.



SIMBOLOGIA

Territorio extracomunale

Territorio edificato

Sistema delle infrastrutture

Corridoio di salvaguardia infrastrutturale del Passante Nord

Corridoio di salvaguardia infrastrutturale della principale viabilità di progetto

SISTEMI CONDIZIONANTI

Sistema delle risorse naturali e paesaggistiche

Siti di importanza Comunitaria - SIC

Zona umida

Aree forestali

Fascia di interesse paesaggistico dei corsi d'acqua (art.142 D.Lgs 42/2004)

Nodo ecologico complesso provinciale (zone di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della pianura)

Nodo ecologico complesso provinciale (zone di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della pianura)

Zona di rispetto del nodo ecologico complesso provinciale (zone di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della pianura)

Zona di rispetto del nodo ecologico complesso provinciale (zone di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della pianura)

Sistema idrografico

Invasi e alvei fluviali

Reticolo idrografico minore

Fasce di tutela fluviale

Fasce di pertinenza fluviale

Aree di localizzazione per la realizzazione di interventi idraulici strutturali

Aree di localizzazione per la realizzazione di interventi idraulici strutturali: impianto di fitodepurazione

Aree ad alta probabilità di inondazione

Sistema idrogeologico

Area di ricarica di tipo B

Area di ricarica di tipo D

Sistema delle risorse storiche e archeologiche

Viabilità storica

Principali canali storici

019.001.R Persistenza della centuriazione Romana e relativo codice di riferimento

019.001.R Direttrice strada Bologna-Padova romana

019.001.R Siti di epoca Romana indiziati

Elementi e complessi di valore storico, architettonico, culturale e testimoniale

Complessi edilizi di valore storico-testimoniale

Edifici e manufatti singoli di valore storico testimoniale

Sistema dei vincoli e rispetti

Fasce di rispetto stradali e ferroviarie

Fasce di rispetto dei depuratori

Fasce di rispetto dei metanodotti e area di salvaguardia delle cabine di prelievo da Snam

Fasce di rispetto degli elettrodotti ad alta tensione

Elettrodotto media tensione - cavo aereo

Elettrodotto alta tensione - linea 220 KV Ostiglia-Colunga

Elettrodotto alta tensione - linea 132 KV Martignone-Castel Maggiore, Castel Maggiore-San Pietro in casale, Castel Maggiore-Colunga, elettrodotti FS crevalcore

Elettrodotto media tensione - linea aerea in conduttori nudi

Elettrodotto media tensione - cavo interrato


Adduttrice interrata acque CER-tratto esistente

Limite della superficie orizzontale esterna OHS (Quota 191.67 m) entro cui delimitare e vincolare gli ostacoli orizzontali alla navigazione aerea (Allegato A) ed i pericoli per la navigazione aerea di tipologia 1, 2, 4a

Figura 35: Stralcio della Tavola dei Vincoli dell'Unione Reno Galliera, Città di Castel Maggiore.

6.4.4 ALTRI VINCOLI

Il sito in esame non ricade in un'area assoggettata a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. 3267/23 o in particolari fasce di rispetto di strade o gasdotti.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	78	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

7 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Considerando che le connessioni di processo verranno realizzate unicamente tra l'impianto IDAR ed il nuovo sistema PtG (non ci sarà alcuna connessione con ITFI) nel seguito viene riportata una descrizione dell'attuale configurazione impiantistica dell'IDAR.

7.1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO IMPIANTISTICO ESISTENTE (IDAR)

L'area impiantistica dell'IDAR comprende un depuratore biologico a fanghi attivi, una sezione per il trattamento dei fanghi da depurazione, una sezione di recupero energetico e un forno per la termovalorizzazione dei fanghi.


Il depuratore riceve, tramite la rete di fognatura mista a cui è collegato, i reflui della Città di Bologna e di ulteriori dieci Comuni limitrofi, per complessivi 800.000 AE comprensivi degli abitanti residenti e del comparto industriale.

La linea fanghi attualmente provvede al trattamento, tramite processi di disidratazione meccanica e digestione anaerobica, di circa 25.000 t/anno di fanghi da depurazione al 23% di sostanza secca. Questo quantitativo è prevalentemente costituito dai fanghi prodotti in sito, limitandosi a circa il 10% della portata annua quello conferito tramite trasporto su gomma dagli altri impianti.


La sezione di recupero energetico prevede il recupero di energia termica e la generazione di energia elettrica e comprende un gasometro, in cui è stoccato il biogas prodotto dalla digestione anaerobica dei fanghi del processo di depurazione, due cogeneratori, uno scambiatore di calore per il recupero di energia termica dai fumi di combustione del termovalorizzatore e da tre caldaie a gas (due delle quali a doppia alimentazione gas naturale/biogas). L'energia termica recuperata alimenta una rete di teleriscaldamento e i digestori, mentre l'energia elettrica prodotta dalla cogenerazione contribuisce all'alimentazione elettrica delle utenze dell'impianto. I cogeneratori sono alimentati dal biogas prodotto nell'impianto e consentono la produzione di energia elettrica e termica, con recupero sia dai fumi di scarico che dai circuiti di raffreddamento dei motori endotermici. Lo scambiatore del termovalorizzatore recupera il calore residuo dai fumi di combustione, a valle di altri recuperatori termici che utilizzano questa energia per ottimizzare il processo di combustione, prima della loro immissione in atmosfera. Le caldaie sono prevalentemente alimentate a metano, prelevato dalla rete nazionale, e intervengono in sostituzione o integrazione del contributo dei cogeneratori e del termovalorizzatore, in caso di guasti o qualora la richiesta di calore da parte delle utenze servite lo richiedesse. Il biogas prodotto in eccedenza rispetto alla richiesta di tutte le utenze è bruciato in atmosfera tramite torcia.

Di seguito si riporta l'elenco delle sezioni che costituiscono l'impianto con indicazione dei sistemi e delle apparecchiature che ne fanno parte:

- Sezione trattamento fisico, costituita da:
 - Opera di presa
 - Grigliatura grossolana linea 1 e linea 2
 - Sollevamento iniziale linea 1 e linea 2
 - Grigliatura fine linea 1 e linea 2
 - Dissabbiatura e disoleazione linea 1, linea 2 e linea 3

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	79	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

- Lavaggio sabbie linea 1 e linee 2 e 3
- Sedimentazione primaria
- Sezione trattamento biologico, costituita da:
 - Denitrificazione
 - Sollevamento intermedio
 - Sistema di defosfatazione
 - Ossidazione biologica
 - Sedimentazione biologica
 - Sistema di ricircolo fanghi
 - Sistema di disinfezione
 - Sistema produzione ossigeno
 - Sistema stoccaggio ossigeno liquido
 - Sistemi ausiliari costituiti da:
 - Sistema di produzione, stoccaggio e distribuzione dell'aria compressa
 - Sistema di aspirazione e biofiltrazione dell'aria
 - Sistema di produzione, stoccaggio e distribuzione dell'ossigeno
 - Sistema di filtrazione dell'acqua industriale
 - Sistema di presa, stoccaggio e distribuzione dell'acqua alla rete antincendio
- Sezione trattamento fanghi, costituita da:
 - Ispessimento statico dei fanghi primari
 - Ispessimento statico dei fanghi biologici
 - Sistema ispessimento dinamico fanghi da depurazione linea 1 e linea 2
 - Sistema di digestione anaerobica dei fanghi da depurazione
 - Centrifuga disidratazione fanghi da depurazione linea 1 e linea 2
 - Sistema ricezione e pompaggio fanghi da depurazione
 - Sistema stoccaggio fanghi da depurazione
 - Sistema di alimentazione dei fanghi al termovalorizzatore
- Sezione recupero energetico, costituita da:
 - Gasometro e torcia.
 - Sistema pretrattamento biogas (deumidificazione, pressurizzazione, rimozione silossani)
 - Sistema di cogenerazione (2 cogeneratori e relativi sistemi di recupero del calore)
 - Scambiatore di calore per il recupero del calore dai fumi di combustione del termovalorizzatore
 - Caldaie (3 in totale, di cui 2 a doppia alimentazione gas naturale/biogas)

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	80	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

- Sistema distribuzione acqua calda a utenze termiche

Per una descrizione di maggiore dettaglio relativa allo stato di fatto, si rimanda alla consultazione dell'allegato "A944W401DA00RG0002_0-Relazione tecnica illustrativa".

7.2 DESCRIZIONE DELLO STATO DI PROGETTO

L'impianto proposto è composto da due sistemi:

- Un sistema di upgrading del biogas
- Un sistema Power to Gas

I due sistemi condividono:

- Una sezione di ingresso comune per la rimozione dei silossani e dei VOC (Volatile Organic Compound)
- La cabina di iniezione del biometano nella rete di distribuzione cittadina
- I sistemi ausiliari d'impianto

7.2.1 SEZIONE IN INGRESSO COMUNE

Il biogas da utilizzare verrà prelevato a valle del sistema di pretrattamento del biogas IDAR. Il sistema di pretrattamento esistente provvede all'incremento di pressione del biogas tramite soffianti, al raffreddamento, alla separazione delle condense e alla rimozione dei silossani tramite dei filtri rigenerabili.


La sezione di ingresso comune ai sistemi di upgrading e di power to gas provvederà ad una ulteriore rimozione di Silossani e di VOC che verrà effettuata facendo transitare il flusso di biogas in un filtro provvisto di un letto a carbone attivo. Prima di entrare nel letto a carbone attivo, il gas verrà riscaldato in un riscaldatore elettrico. A valle del filtro di rimozione silossani/VOC, il biogas può essere veicolato al sistema di upgrading oppure al sistema power to gas.

7.2.2 SISTEMA DI UPGRADING DEL BIOGAS

Lo scopo del sistema di upgrading è quello di rimuovere la maggior parte della CO₂ dal flusso di biogas al fine di ottenere un flusso ad alto contenuto di metano, conforme alle specifiche del biometano (UNI/TS 11537:2019). Il sistema di upgrading comprende i seguenti sottosistemi:

- Rimozione solfuro di idrogeno (H₂S)
- Compressione del gas
- Purificazione del gas tramite permeazione attraverso membrane

A valle del filtro di rimozione Silossani/VOC, il biogas sarà sottoposto a un trattamento di rimozione H₂S. Il sistema è costituito da un set di due filtri in configurazione LEAD e LAG. I filtri utilizzano carbone attivo impregnato con un'elevata capacità di adsorbimento, con una superficie porosa ad alta superficie specifica. Il biogas entra quindi nell'unità di compressione (1x100%) necessaria ad aumentare la pressione del biogas e a condizionare la temperatura ad un valore adeguato all'ingresso all'unità di purificazione. L'unità di compressione sarà completa di ausiliari e da un sistema di raffreddamento del gas con un primo stadio di raffreddamento ad aria ed un secondo stadio di raffreddamento ad acqua refrigerata.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	81	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

Il sistema di purificazione del gas si basa sulla tecnologia a membrana, che consente la separazione selettiva della CO₂ dal CH₄, in base alla diversa permeabilità.

La separazione attraverso le membrane crea un flusso di prodotto ricco di metano ad alta pressione (detto anche “retentato”) e un flusso arricchito con anidride carbonica a bassa pressione (detto anche “permeato”). Il sistema proposto prevede tre stadi di purificazione a membrane per raggiungere il grado di purezza del biometano desiderato, con un quantitativo di metano e un punto di rugiada dell'acqua adatti all'iniezione in rete.

Il permeato del terzo stadio è composto principalmente da CO₂ ed è pertanto un flusso di scarto che viene aspirato da una pompa a vuoto e rilasciato in atmosfera (corrente di offgas).

Viene inoltre prodotto uno stream di qualità intermedia, che viene riciclato in aspirazione al compressore. Con lo schema proposto, il recupero garantito di CH₄ dal processo è di almeno il 99%.

7.2.3 SISTEMA POWER TO GAS CON METANAZIONE BIOLOGICA

Il sistema power to gas consiste in un sistema di accumulo energetico capace di convertire quantitativi di energia rinnovabile da rete elettrica in metano (CH₄), a fronte del consumo della CO₂ contenuta all'interno del biogas IDAR.

Elettrolizzatore

L'elettrolizzatore produrrà l'idrogeno da utilizzare per la reazione di metanazione. L'elettrolizzatore utilizza energia elettrica rinnovabile proveniente dalla rete (contratto di fornitura PPA con garanzia di origine) per decomporre l'acqua in idrogeno e ossigeno allo stato gassoso.


La fonte d'acqua in ingresso all'elettrolizzatore verrà prelevata dalla rete di acqua potabile: il sistema includerà tutte le fasi di pretrattamento necessarie per la purificazione dell'acqua in ingresso all'elettrolizzatore. Le acque reflue del sistema di pretrattamento verranno scaricate in fogna ed inviate in testa all'impianto IDAR. Il calore prodotto durante il processo di elettrolisi sarà disperso nell'atmosfera mediante appositi refrigeratori ad aria.

Compressione biogas

A valle del filtro di rimozione silossani/VOC, il flusso di biogas viene miscelato con il flusso di gas di riciclo proveniente dai post-trattamenti del metanatore. La corrente risultante è inviata al compressore e compressa fino alla pressione necessaria per l'iniezione nella parte inferiore del metanatore. Il flusso di biogas compresso viene miscelato con il flusso di idrogeno che proviene dall'elettrolizzatore e quindi inviato al metanatore.

Metanatore biologico ed accessori

Nel metanatore verranno introdotti dei microorganismi metanogeni (Archee) in grado di convertire la CO₂ e l'idrogeno in CH₄ e acqua ($4H_2 + CO_2 = CH_4 + 2H_2O$). Il metanatore utilizza un flusso di fanghi prelevati dai digestori anaerobici dell'impianto IDAR come fonte principale di nutrienti per i microrganismi. Il metanatore è dotato di un sistema di miscelazione per movimentare la biomassa interna. I fanghi utilizzati dal metanatore vengono successivamente reimmessi all'interno della linea fanghi IDAR, a valle del sistema di digestione anaerobica. Il metanatore è inoltre dotato di un sistema di dissipazione del calore prodotto dalla reazione di metanazione (reazione esotermica) basato su un sistema di circolazione dell'acqua con

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	82	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

dissipatore ad aria. A servizio del metanatore vi è infine un sistema di dosaggio di micronutrienti ed additivi necessari per sostenere il metabolismo dei microorganismi.

7.2.4 POST-TRATTAMENTI METANAZIONE

Per raggiungere le caratteristiche qualitative richieste per l'immissione in rete del biometano, a valle del metanatore vengono installati i seguenti post-trattamenti:

- rimozione dell'ammoniaca (NH_3)
- rimozione solfuro di idrogeno (H_2S)
- abbattimento dell'umidità
- arricchimento CH_4


Il gas prodotto nel reattore di metanazione esce dallo spazio di testa del reattore saturo d'acqua e contiene ammoniaca (NH_3) e solfuro di idrogeno (H_2S) in quantità superiori rispetto alle specifiche richieste per l'immissione in rete del biometano. Il sistema di rimozione NH_3 è costituito da una colonna dotata di riempimento in cui il gas scorre dal fondo della colonna verso l'alto, in controcorrente rispetto ad un flusso d'acqua che cade dall'alto e che assorbe l'ammoniaca dal gas. Il sistema di rimozione H_2S è costituito da due recipienti in serie caricati con un riempimento adatto ad adsorbire tale composto. I letti di rimozione sono in configurazione lead-lag. Prima della fase di arricchimento CH_4 , il contenuto di acqua del gas deve essere ridotto e surriscaldato per evitare qualsiasi possibilità di condensazione nei tratti a valle. Il sistema di rimozione dell'acqua è costituito da uno scambiatore recuperativo, uno scambiatore di calore ad acqua refrigerata e un separatore di condensa. All'uscita del sistema di rimozione dell'acqua il gas prodotto risulta quindi parzialmente disidratato e surriscaldato. Il gas prodotto dal metanatore contiene una quantità di H_2 da rimuovere prima dell'immissione del gas in rete. Il sistema di arricchimento CH_4 separerà il metano dai residui di idrogeno e anidride carbonica. Il processo di arricchimento riduce inoltre il contenuto d'acqua del gas al valore richiesto per l'immissione in rete. Il sistema di arricchimento CH_4 è costituito da una batteria di membrane che separa il flusso di gas in due correnti con composizione diversa: il permeato e il retentato. Un filtro a cartuccia viene installato a monte delle membrane per trattenere eventuali particelle solide presente nel flusso di gas ed evitare di danneggiare le membrane. Il permeato è il gas ricco di idrogeno e CO_2 , ed è riciclato all'aspirazione del compressore. Il retentato è il gas purificato qualitativamente idoneo per poter essere immesso in rete come biometano.

7.2.5 CABINA DI INIEZIONE BIOMETANO

Entrambi i flussi di biometano prodotti (dal sistema di upgrading e dal sistema power to gas) vengono inviati alla cabina di iniezione posta sul perimetro del complesso IDAR-ITFI (area "C", così denominata all'interno dell'allegato "A944W401DA00PG0003_0-Planimetria generale aree di interesse del progetto"), dove verranno effettuate le analisi di qualità in tempo reale per verificare la conformità dei gas alle specifiche per l'iniezione del biometano in rete. Se i parametri di qualità non vengono soddisfatti, il biometano prodotto da upgrading viene diretto a monte dell'impianto stesso mentre il biometano proveniente dal sistema power to gas viene mandato in un'apposita torcia di nuova realizzazione. Per il biometano iniettato in rete verrà eseguita la misurazione delle portate ai fini del riconoscimento degli incentivi.

7.2.6 SISTEMI AUSILIARI

Il sistema di upgrading del biogas ed il sistema power to gas conddivideranno alcuni sistemi ausiliari, alcuni dei quali sono già esistenti nello stabilimento IDAR e alcuni saranno specificamente sviluppati per i nuovi impianti.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	83	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

Verranno usati i seguenti sistemi ausiliari già presenti nell'impianto IDAR:


- Rete acqua industriale
- Rete fognaria

Verranno invece appositamente realizzati i seguenti sistemi ausiliari:

- Sistema di aria strumenti
- Sistema di produzione acqua refrigerata
- Torcia per biometano fuori specifica da Power to gas

Verrà inoltre realizzato un collegamento ex novo con la rete di distribuzione elettrica a 15 kV e con la rete di distribuzione dell'acqua potabile.

Una descrizione di maggior dettaglio dello stato di progetto è riportata all'interno dell'allegato "A944W401DA00RG0002_0-Relazione tecnica illustrativa".

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	84	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

7.3 DATI PRINCIPALI

I dati principali relativi al processo ed ai flussi in ingresso e uscita sono indicati nel seguito:


PARAMETRO	UNITÀ	VALORE
Portata massima di biogas alla sezione di ingresso comune	Nm ³ /h	250
Portata massima di biogas al sistema di upgrading	Nm ³ /h	250
Portata massima di biogas al sistema power to gas	Nm ³ /h	140
Portata massima di biometano prodotto dal sistema di upgrading (power to gas spento)	Nm ³ /h	160
Portata massima di biometano prodotto dal sistema power to gas (upgrading in esercizio a carico ridotto)	Nm ³ /h	140
Portata di biometano prodotto dalla sezione di upgrading durante il funzionamento a carico nominale del power to gas	Nm ³ /h	70
Portata massima di biometano prodotto dai due sistemi (power to gas al carico nominale e upgrading a carico ridotto)	Nm ³ /h	210

Per quanto riguarda le dimensioni effettive degli impianti, si rimanda alle planimetrie allegate.

7.4 ASPETTI DI PREVENZIONE INCENDI

L'impianto esistente IDAR è dotato di una propria classificazione dei luoghi con possibile presenza di atmosfere esplosive. Il posizionamento preliminare delle varie apparecchiature di nuova installazione è stato definito al fine di non registrare interazioni delle zone già classificate con le nuove apparecchiature previste, ad eccezione del punto di prelievo del biogas a valle del gruppo di rimozione silossani esistente, per cui verrà realizzato un apposito collegamento.

Verranno qui di seguito riportate le considerazioni in merito all'applicazione delle normative di sicurezza antincendio per i principali componenti del nuovo impianto.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	85	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

7.4.1 DIGESTORI E GASOMETRO ESISTENTI


RIFERIMENTO NORMATIVO	DESCRIZIONE DEL REQUISITO	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	VALUTAZIONI
DM 03/02/2016 - Sezione II- depositi in serbatoi fissi- punto 2.10), lettera c)	c) Depositi costituiti da accumulatori presso statici, gasometri e digestori di 3° categoria (capacità del deposito compresa fra 1000 e 2000 m ³ in bassa pressione) con singola capacità del serbatoio compresa fra 5.000 e 50.000 m ³ : distanza di sicurezza interna 8 m	Il progetto non prevede nuovi accumulatori di gas combustibili o infiammabili. È tuttavia da considerare la presenza nell'area di installazione dei digestori e del gasometro, che risultano prossimi alle apparecchiature dell'impianto in progetto	Considerando le capacità di accumulo di biogas dell'impianto IDAR, le distanze di sicurezza interne da garantire tra gasometro, digestori e apparecchiature del nuovo impianto sono pari a 8 m

7.4.2 METANATORE BIOLOGICO

Il reattore di metanazione non ha riferimenti di legge specifici, per cui si sono cercate analogie con altri elementi di simile tipologia per modalità e condizioni di funzionamento.

RIFERIMENTO NORMATIVO	DESCRIZIONE DEL REQUISITO	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	VALUTAZIONI
D.M. 03/02/2016 - Sezione II- depositi in serbatoi fissi- punto 2.10), lettera b)	b) Depositi costituiti serbatoi in media pressione di 4° categoria (capacità del deposito inferiore a 1.000 m ³ in media pressione) con singola capacità del serbatoio inferiore a 5.000 m ³ : distanza di sicurezza interna 12 m	Il progetto prevede l'installazione di un metanatore biologico di volume pari a circa 32 m ³ con pressione di funzionamento 10 bar, riempito all'80% di liquido. La massima capacità di accumulo può essere stimata in 64 m ³	Considerando la massima capacità di accumulo, le distanze di sicurezza interne da garantire tra il metanatore e altre apparecchiature pericolose esterne alla sezione di metanazione sono pari a 12 m

Il reattore è caratterizzato da condizioni di funzionamento simili a quelle dei digestori (ossia con una massa solido/liquido/gas in fermentazione e la produzione di gas infiammabile - metano - nella parte alta del reattore). La pressione di funzionamento risulta invece maggiore di quella dei digestori e pari a circa 10 bar. Si è dunque in una condizione intermedia tra quelle definite alle lettere b) e c) del punto 2.10 del DM 03/02/2016. Il reattore metanazione consiste in un contenitore da 32 m³, riempito all'80% di liquidi mescolati a gas e solidi, alla pressione di circa 10

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	86	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

bar. Il restante 20%, ovvero 6,4 m³, si può ipotizzare riempito con gas a base metano e idrogeno. I 6,4 m³ a 10 bar produrrebbero un volume di gas, riportato a pressione ambiente (come da DM 03/02/2016) pari a 64 m³: volume significativo ma certamente lontano anche dai limiti di capacità che definiscono i livelli più bassi delle capacità del singolo serbatoio di deposito.

Nel dettaglio, si parla di un ordine di grandezza in meno rispetto al limite di capacità dei depositi di 4° categoria (1.000 m³) e al limite inferiore per singolo serbatoio di media pressione (5.000m³), caratterizzato da 12 m come distanza di sicurezza interna.

D'altra parte, volendo ricercare altri riferimenti, anche se i rischi sono diversi, qualora si assimilasse il reattore ad un elemento pericoloso di una rete gas di 3° specie (5÷12 bar) si dovrebbero comunque mantenere 10 m di distanza di sicurezza.


Sulla base di queste considerazioni, e tenuto conto che il reattore risulta prossimo ai digestori per cui il decreto di riferimento indica una distanza di sicurezza pari a 8 m, si ritiene che riuscire a mantenere una distanza di sicurezza del reattore da altri elementi pericolosi pari a 12 m (lettera b, punto 2.10 DM 3/2/2016) risulterebbe di certo una assunzione cautelativa, che trova piena conformità nelle norme tecniche assunte come riferimento per i depositi di gas infiammabili.

Pertanto, è stato ritenuto opportuno adottare la distanza di sicurezza pari a 12 m in modo da essere conformi alle maggiori tra le distanze di sicurezza previste dai decreti assunti come riferimento (lettera b, punto 2.10 DM 03/02/2016).

Si precisa che distanze inferiori a quelle di protezione interna possono generalmente essere assunte per i soli componenti funzionali all'elemento considerato pericoloso (sistemi ausiliari al metanatore).


7.4.3 COMPRESSORI BIOGAS

RIFERIMENTO NORMATIVO	DESCRIZIONE DEL REQUISITO	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	VALUTAZIONI
DM 03/02/2016 - Sezione II- depositi in serbatoi fissi - punto 2.10	Per gli elementi pericolosi quali impianti di compressione, le distanze di sicurezza esterna sono quelle indicate ai punti 2.10 e 2.11 dell'allegato al DM 17 aprile 2008 recante regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8.	Il progetto prevede l'installazione di due compressori per biogas in box (uno per il sistema di upgrading, uno per il sistema power to gas)	
DM 17/04/2008 - Capitolo 2 - Criteri di progettazione - punto 2.11	2.11 Criteri di progetto delle centrali di compressione: Le centrali di compressione devono essere progettate in accordo alla norma UNI EN 12583. L'area di centrale deve essere opportunamente recintata e devono essere attivate adeguate misure per evitare che personale non autorizzato possa avere		Nel caso di installazione in box metallico di caratteristiche tali da non garantire il contenimento di schegge in caso di esplosione, la distanza di sicurezza del

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	87	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					


RIFERIMENTO NORMATIVO	DESCRIZIONE DEL REQUISITO	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	VALUTAZIONI
	<p>accesso all'area.</p> <p>Nell'area della centrale, la distanza minima tra gli apparati fuori terra in pressione e la recinzione, non deve essere inferiore a 10 m; in casi particolari, qualora non sia rispettata tale distanza, devono essere realizzati appositi ed idonei schermi di protezione.</p> <p>In tal caso gli schermi di protezione dovranno essere posizionati ad una distanza non inferiore a 2 m dalla recinzione e dovranno avere un'estensione tale che la somma della distanza tra gli apparati fuori terra ed una delle estremità dello schermo, e della distanza tra lo schermo e la recinzione, non risulti inferiore a 10 m (regola del filo teso)</p>		<p>box compressore pari a 10 m da altre apparecchiature o elementi pericolosi.</p> <p>La distanza può essere ridotta a 2 m nel caso in cui le pareti del box siano tali da garantire idoneo schermo di protezione contro le esplosioni (muri in c.a. dimensionati per categoria di azione 2 secondo il paragrafo 3.6.2. ESPLOSIONI del D.M. 17/1/2018).</p>

È opportuno considerare che la norma considera stazioni di compressione/decompressione a servizio delle reti di trasporto, quindi elementi isolati. In questo senso la distanza di sicurezza è definita rispetto alla recinzione, in quanto all'interno della recinzione non c'è nient'altro se non l'impianto di compressione/decompressione. Andando ad inserire questo elemento all'interno di un impianto, la necessità della recinzione viene meno in quanto l'impianto IDAR è già dotato di propria recinzione perimetrale. Non vengono invece meno gli obblighi di rispetto delle distanze di sicurezza. La distanza di 10 m definita dall'art. 2.11 del DM 17/4/2008 ha lo scopo di proteggere le persone e le cose da lancio di oggetti in caso di evento incidentale, tanto che le distanze possono essere ridotte a 2 m in caso di schermo di protezione. Il progetto prevede l'installazione dei compressori all'interno di appositi box aventi muri in c.a. dimensionati per categoria di azione 2 secondo il paragrafo 3.6.2. "esplosioni" del D.M. 17/1/2018, in modo tale da poter adottare la distanza di sicurezza di 2 m tra i compressori e le altre apparecchiature. Anche in questo caso, distanze inferiori a quelle di protezione interna possono generalmente essere assunte per quelle unità che sono funzionali all'elemento considerato pericoloso.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	88	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

7.4.4 ELETTROLIZZATORE

RIFERIMENTO NORMATIVO	DESCRIZIONE DEL REQUISITO	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	VALUTAZIONI
DM 23/10/2018 – Titolo II – modalità costruttive – punto 2.2	<p>2.2. Impianto di produzione in sito</p> <p>Gli impianti di produzione in sito di idrogeno possono essere del tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) impianto di reforming di gas naturale o altro idrocarburo; b) impianti di decomposizione di acqua per elettrolisi. <p>Gli impianti devono essere progettati e realizzati in conformità alla regola dell'arte. Sono ritenuti a regola d'arte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gli impianti del tipo a) conformi alla norma ISO 16110-1; • gli impianti del tipo b) conformi alla norma ISO 22734-1. <p>Tali impianti devono essere collocati in box dedicati</p>	Il progetto prevede l'installazione di un elettrolizzatore per la produzione di idrogeno da utilizzare per la produzione di metano nel metanatore.	<p>La sezione di elettrolisi dovrà essere conforme alla norma ISO 22734-1.</p> <p>Il box in cui sarà installata l'unità dovrà essere realizzato come indicato al successivo punto.</p>
DM 23/10/2018 – Titolo I – Disposizioni generali – punto 1.1	<p>1.1. Termini, definizioni e tolleranze dimensionali</p> <p>box: area delimitata da muri perimetrali costruiti in calcestruzzo armato, o in altro materiale incombustibile di adeguata resistenza meccanica, con caratteristiche costruttive dei manufatti tali da garantire solo perimetralmente la mitigazione degli effetti dovuti a scenari da rilascio e di incendio ed ai materiali che venissero proiettati a seguito di un eventuale scoppio. Il box può avere uno o due dei quattro lati completamente aperti a condizione che tali aperture non siano rivolte verso zone ove è prevista o consentita la presenza di persone estranee all'impianto e/o di parti vulnerabili dell'impianto e delle relative pertinenze. L'altezza della delimitazione deve essere maggiore di almeno 1 m</p>	Vedi punto precedente	Il box dovrà essere realizzato con muri perimetrali costruiti in c.a., con caratteristiche i manufatti tali da garantire solo perimetralmente la mitigazione degli effetti dovuti a scenari da rilascio e di incendio ed ai materiali che venissero proiettati a seguito di un eventuale scoppio (muri in c.a. dimensionati per categoria di azione 2 secondo il paragrafo 3.6.2. ESPLOSIONI del


	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	89	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

RIFERIMENTO NORMATIVO	DESCRIZIONE DEL REQUISITO	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	VALUTAZIONI
	rispetto al punto più alto degli elementi pericolosi in esso contenuti. La pavimentazione e la copertura, che qualora presente deve essere di tipo leggero, sono realizzate in materiali incombustibili. Al suo interno devono essere adottati idonei accorgimenti per prevenire la formazione e la permanenza di atmosfere esplosive.		D.M. 17/1/2018). L'altezza del box dovrà essere maggiore di almeno 1 m rispetto al punto più alto degli elementi pericolosi in esso contenuti. La copertura dovrà essere di tipo leggero realizzata in materiali incombustibili (ad esempio in metallo leggero).
DM 23/10/2018 – Titolo II 2.10 – Protezione antincendio	<p>Estintori:</p> <p>Gli estintori portatili devono essere installati a protezione di ogni elemento pericoloso dell'impianto, inoltre deve essere presente almeno un estintore ogni 100 m² di superficie in pianta per i locali destinati ai servizi accessori</p> <p>Gli estintori devono essere ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile, e devono avere una carica nominale non inferiore a 6 kg con capacità estinguente non inferiore a: 21 A 113 B</p> <p>Gli elementi pericolosi di cui ai punti 2.2 del DM indicato (impianto di produzione) devono essere protetti con una rete idranti progettata e realizzata in conformità alle disposizioni del decreto del Ministero dell'interno del 20 dicembre 2012.</p>	Il progetto prevede una unità di produzione idrogeno tramite elettrolisi	<p>Il gruppo dedicato alla produzione di idrogeno dovrà essere protetto con una rete idranti progettata e realizzata in conformità alle disposizioni del decreto del Ministero dell'interno del 20 dicembre 2012.</p> <p>Dovranno essere previsto un adeguato n. di estintori con caratteristiche minime come da DM.</p>

7.4.5 IMPIANTI ELETTRICI

La realizzazione dell'impianto elettrico sarà eseguita a regola d'arte come da legge 186/1968 e art. 81 D.Lgs. 81/08 in accordo alle pertinenti norme tecniche (ed alle relative norme dalle stesse richiamate) fra le quali:

- CEI 64-8 "impianti elettrici con tensioni fino a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua"

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	90	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

- EN 61936-1 “Impianti elettrici con tensioni superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in continua”
- EN 60079-14 “Impianti elettrici nei luoghi con possibile frequenza di atmosfere esplosive”

L'impianto elettrico non si ritiene essere un impianto al servizio di un edificio o delle sue pertinenze, ma un impianto al servizio di un ciclo produttivo. Non si applicherebbe il D.M.37/08 e s.m.i. .

Saranno previsti uno o più comandi, da posizionare in luogo facilmente raggiungibile e protetto dagli effetti di un possibile incendio, al fine di isolare elettricamente tutte le utenze non adibite a servizi di emergenza o in alternativa isolare singolarmente tutte le linee di adduzione dei gas infiammabili e/o comburenti di processo. L'obiettivo risulta l'intervento delle squadre di soccorso in condizioni di sicurezza e la riduzione ai minimi livelli possibili dei combustibili e/o comburenti partecipanti all'incendio.

Al titolo III del D.M. 23/10/2018 vengono riportate distanze di sicurezza fra elementi pericolosi di impianti di produzione e utilizzo di idrogeno ed elementi elettrici, richiamando esplicitamente cabine elettriche e linee elettriche aeree. Per l'impianto in esame si sono previsti alcuni gruppi aventi caratteristiche assimilabili a cabina elettrica: tali elementi, in assenza di protezioni specifiche, dovrebbero distare almeno 22 m dagli elementi pericolosi contenenti idrogeno. Tuttavia, poiché l'impianto di elettrolisi verrà installato all'interno di un box le cui pareti siano tali da garantire idoneo schermo di protezione contro le esplosioni, tali distanze non si applicano. Sempre il DM 23/10/2018 prevede che fra gli elementi pericolosi dell'elettrolizzatore e le linee elettriche aeree, con valori di tensione maggiori di 1000 V efficaci per corrente alternata e di 1500 V per corrente continua, debba essere osservata, rispetto alla proiezione in pianta, una distanza di 45 m. Inoltre, gli elementi pericolosi dell'elettrolizzatore saranno sorvegliati mediante l'installazione dei sistemi di controllo di seguito specificati:


- sistema di rilevamento e controllo di temperatura: gli elementi pericolosi dell'impianto ove possano essere raggiunti elevati valori di temperatura devono essere soggetti a monitoraggio e controllo della temperatura
- sistema di rilevamento e controllo fughe di gas: deve essere previsto un sistema di rilevazione e controllo delle fughe di gas in tutte le aree dell'impianto suscettibili di essere interessate dalla possibile formazione di un'atmosfera esplosiva pericolosa secondo gli esiti della valutazione del rischio da condursi in conformità al titolo XI del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81
- sistema di rilevazione di fiamma: deve essere previsto un sistema di rilevazione di fiamma collocato in tutte le aree suscettibili di essere interessate dall'accensione di eventuali perdite di idrogeno

8 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

8.1 RISORSE UTILIZZATE

8.1.1 BIOGAS

Il biogas che verrà utilizzato è quello prodotto dalla digestione anaerobica dei fanghi del processo di depurazione dell'impianto IDAR. Attualmente il biogas viene bruciato nei due cogeneratori o nelle due caldaie installate presso la centrale termica dell'IDAR. La produzione annua di biogas dell'IDAR si attesta a valori pari a circa 1.800.000 Nm³/y.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	91	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

La conversione del biogas in biometano nel sistema di upgrading rientra nel quadro di incentivo alla produzione di biometano previsto dal DM 2 marzo 2018 “Promozione dell’uso del biometano e degli altri biocarburanti avanzati nel settore dei trasporti”, ma soprattutto nell’ottica di ottimizzazione della miglior gestione delle reti elettriche attraverso la conversione di surplus di corrente elettrica in gas combustibile oltre che nell’ottica del “sector-coupling” tra la rete elettrica e la rete del gas naturale.

8.1.2 ENERGIA ELETTRICA

Per quanto riguarda la corrente elettrica occorre distinguere nettamente gli scenari di funzionamento dei sistemi di upgrading e power to gas. La potenza totale installata per tutte le nuove apparecchiature ammonterà a circa 1.700 kW_e.

Per quanto riguarda il funzionamento del sistema di upgrading, la potenza elettrica installata è pari a circa 130 kW_e (valore in linea con lo stato dell’arte per questi impianti).

Per quanto riguarda il metanatore, va evidenziato che per sua natura si tratta di un impianto “energivoro” e in quest’ottica vanno letti i consumi elettrici specifici molto elevati, nell’ordine di 24 kWh/Nm³ nelle fasi iniziali di vita dell’impianto, riferito alle nuove molecole di metano prodotte (esclusa la quota parte di metano già contenuta nel biogas in ingresso all’impianto).

Il contratto di fornitura dell’energia elettrica a servizio del solo sistema power to gas sarà del tipo PPA con garanzia di origine, ossia proveniente unicamente da fonti rinnovabili, al fine di poter certificare la produzione di idrogeno verde da elettrolisi dell’acqua.

8.1.3 ACQUA INDUSTRIALE


L’acqua industriale presente presso l’impianto IDAR viene prodotta attraverso pompaggio e filtrazione in filtri a sabbia delle acque reflue in uscita dal depuratore. Pertanto, a meno dei consumi energetici e degli impatti ambientali delle operazioni di trattamento, si tratta del recupero di un flusso di scarto. Il consumo stimato dell’acqua industriale per il nuovo impianto è di 400 l/h in condizioni normali: consumi più elevati potranno verificarsi solo per alcuni minuti ogni settimana in corrispondenza di interventi di manutenzione periodica.

8.1.4 ACQUA POTABILE

L’uso di acqua potabile è previsto per due utenze:

- alimentazione all’elettrolizzatore, con un consumo massimo di circa 400 l/h nei periodi di funzionamento a pieno carico del sistema power to gas
- diluizione dei nutrienti e additivi del metanatore, con un utilizzo discontinuo ed un consumo complessivo trascurabile

Per quanto riguarda l’alimentazione dell’elettrolizzatore, in fase di progettazione definitiva si valuterà la possibilità di alimentare l’elettrolizzatore con l’acqua industriale prodotta presso IDAR, prevedendo una sezione di trattamento dedicata, in modo da non utilizzare una risorsa scarsa come l’acqua potabile ma recuperando uno stream di scarto quale l’acqua industriale. In questo caso il consumo di acqua potrebbe salire, per via della necessità di concentrare i contaminanti in uno stream di scarto, sempre comunque nell’ottica del riutilizzo di uno stream di scarto.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	92	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

8.1.5 FANGHI

Il reattore di metanazione utilizza i fanghi provenienti dai digestori anaerobici dell'IDAR come fonte di nutrienti (portata prelevata fanghi pari a circa 182 l/h) per i microorganismi metanogeni. A sua volta, il reattore di metanazione produce fanghi in quantità maggiore rispetto ai fanghi in ingresso, che verranno ritornati ai digestori anaerobici dell'IDAR da cui poi verranno avviati ai trattamenti successivi dell'impianto di depurazione. Il quantitativo di fanghi reimpresso dal metanatore all'interno della linea fanghi IDAR a valle della digestione anaerobica (circa 255 l/h) risulta del tutto trascurabile rispetto al volume di fanghi trattato dall'impianto di depurazione IDAR di Bologna.

8.2 EMISSIONI, SCARICHI E RIFIUTI


8.2.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Il principale scarico in atmosfera è costituito dal flusso di scarto dell'unità di upgrading (cd. "offgas"), i cui dati principali vengono riassunti nel seguito:

PARAMETRO	UNITÀ	VALORE
Portata massima offgas	Nm ³ /h	90
Massimo contenuto di CH ₄ nell'offgas	%vol	1,5
Recupero complessivo di CH ₄ del sistema di upgrading (rispetto a CH ₄ contenuto in partenza all'interno del biogas)	%	>99

In base alla norma UNI/TS 11567:2020 "Linee guida per la qualificazione degli operatori economici (organizzazioni) della filiera di produzione del biometano ai fini della rintracciabilità e del sistema di equilibrio di massa", considerando il recupero complessivo di metano della tabella qui sopra e le modalità di trattamento del digestato condotte presso l'IDAR, è possibile rilasciare l'offgas direttamente in atmosfera.

Il progetto prevede inoltre l'installazione di una torcia di emergenza per la combustione del biometano da power to gas in caso di anomalia (fermo impianto o caratteristiche del biometano non conformi alla specifica per l'iniezione in rete). La torcia verrà dimensionata per accettare l'intera portata di biogas in ingresso all'impianto. I dati principali sono riassunti nella tabella seguente:

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	93	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

PARAMETRO	UNITÀ	VALORE
Portata massima biogas + H ₂ a torcia in condizioni di fuori specifica	kg/h	192
Portata massima biogas + H ₂ a torcia in condizioni di emergenza (portata di picco, di breve durata)	kg/h	4.000
Temperatura di combustione	°C	>850
Tempo di permanenza dei fumi	s	>0.3

Oltre allo stream di idrogeno, l'elettrolizzatore produce uno stream di ossigeno di cui, nelle fasi di maggior dettaglio del progetto, verrà analizzata la possibilità di recupero verso le vasche di ossidazione biologica dell'IDAR. Nel caso in cui tale recupero non sia possibile, l'ossigeno da elettrolisi verrà scaricato in atmosfera (come attualmente previsto dal progetto).

Le caratteristiche principali della corrente di ossigeno sono le seguenti:


PARAMETRO	UNITÀ	VALORE
Portata massima ossigeno	Nm ³ /h	100
Contenuto H ₂ nella corrente di ossigeno di scarto	%mol/mol	<1%

In condizioni anomale (quali ad esempio l'arresto d'emergenza) l'elettrolizzatore rilascerà l'idrogeno presente nel sistema direttamente in atmosfera: lo scarico riguarderà solamente l'idrogeno già prodotto dalla sezione di elettrolisi, mentre la produzione di idrogeno verrà interrotta: i volumi complessivi di scarico, appartenente unicamente agli scenari di emergenza, saranno decisamente contenuti.

8.2.2 SCARICHI LIQUIDI

Il nuovo impianto produrrà una serie di scarichi liquidi che verranno diretti alla rete fognaria dell'IDAR, per poi essere convogliati a monte del depuratore stesso e quindi al trattamento.

Le sorgenti principali degli scarichi liquidi sono riassunte nella tabella seguente.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	94	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

FLUSSO	PORTATA	CARATTERISTICHE
Rigetto sistema trattamento acqua dell'elettrolizzatore	200 l/h	Contenuto di sali pari a circa il doppio del flusso di alimento, costituito da acqua potabile
Scarico liquido da foam trap	350 l/h	Composizione simile al flusso in alimento (acqua industriale) Contenuto NH ₃ : 10 mg/l BOD ₅ : 10 mg/l
Scarico liquido da colonna rimozione ammoniaca	55 l/h	Contenuto H ₂ S: 80 mg/l Contenuto NH ₃ : 140 mg/l BOD ₅ : 10 mg/l
Scarico da filtri rimozione H ₂ S della sezione di metanazione	800 l/anno	Contenuto H ₂ S: 40 mg/l Contenuto NH ₃ : 25 mg/l
Scarico da separatore condense post-trattamento metanazione	25 l/h	Contenuto H ₂ S: <5 mg/l Contenuto NH ₃ : <5 mg/l
Scarico da separatori a valle dei compressori unità upgrading e metanazione	1.5 l/h	Contenuto H ₂ S: <5 mg/l Contenuto NH ₃ : <5 mg/l

Dalla tabella si evince come le quantità siano trascurabili rispetto al volume di acque trattato dall'IDAR e come i vari flussi siano compatibili con la loro immissione in un impianto di trattamento acque come l'IDAR.


8.2.3 FANGHI

Si faccia riferimento alla sezione "Fanghi" del precedente paragrafo. Per la corrente di fanghi in uscita dal metanatore sono previste le seguenti caratteristiche qualitative: pH dei fanghi compreso tra 6 e 7; composizione fanghi in uscita simile alla composizione fanghi in ingresso, con un contenuto di acqua leggermente superiore (acqua prodotta dalla reazione di metanazione) ed un contenuto di biomassa leggermente inferiore. Le caratteristiche di tali fanghi risultano compatibili con i trattamenti presenti nella linea fanghi del depuratore a valle del sistema di digestione anaerobica.

8.2.4 RIFIUTI SOLIDI

I principali rifiuti solidi che verranno prodotti durante l'esercizio dell'impianto sono:

- Letti fissi per la rimozione dei contaminanti esausti

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	95	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

- Rifiuti vari di minore entità, quali cartucce per la filtrazione del gas esauste, contenitori per gli additivi chimici ecc.

Le stime delle quantità dei letti fissi da smaltire per ciascun anno si basano, in via conservativa, su una portata di biogas in ingresso alla sezione comune e al sistema di upgrading di 2.000.000 Nm³/y (funzionamento equivalente di 8.000 h/y a pieno regime, di cui 2.000 h/y con il sistema power to gas a pieno regime). Si sottolinea il forte carattere conservativo di tale stima dato che la produzione media annuale di biogas dell'IDAR si attesta ad un valore pari a circa 1.800.000 Nm³/y. Le caratteristiche principali della produzione di rifiuti solidi dell'impianto proposto sono riportati nella tabella seguente:

PARAMETRO	VALORE
Filtri rimozione silossani/VOC	
Quantità annua di riempimento letto da smaltire (in media)	1.000 kg
Filtri rimozione H₂S (sezione upgrading)	
Quantità annua di riempimento letto da smaltire (in media)	750 kg
Filtri rimozione H₂S (sezione metanazione)	
Quantità annua di riempimento letto da smaltire (in media)	3.600 kg


8.3 GESTIONE DI SOSTANZE O MATERIALI

Elettrolizzatore

Si prevede di installare un elettrolizzatore a tecnologia a scambio anionico (AEM-anion exchange membrane). Tale tecnologia utilizza come elettrolita una fase acquosa con un contenuto di idrossido di potassio (KOH) del 3%. In considerazione della bassa concentrazione del KOH, la sua pericolosità è molto modesta. L'elettrolizzatore verrà progettato con dei sistemi di contenimento atti ad evitare ogni fuoriuscita della soluzione acquosa contenente KOH. La soluzione acquosa dovrà essere periodicamente sostituita ed avviata allo smaltimento, con una frequenza comunque non superiore ad una volta all'anno; il volume di smaltimento è modesto. Non è necessario conservare in impianto KOH in sale o soluzione concentrata.

Reattore di metanazione e dosaggio nutrienti

I microorganismi (Archee) che vengono sfruttati per il processo di metanazione biologica sono considerati appartenere al gruppo di rischio 1 rispetto alla direttiva 2000/54/EC in base alla regola tecnica tedesca TRBA 466 per la classificazione dei procarioti e pertanto non sono considerati pericolosi per l'uomo.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	96	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

È previsto un sistema di dosaggio di micronutrienti che potrebbero essere necessari al metabolismo dei microorganismi (Archee) che svolgono il processo di metanazione. I quantitativi stoccati di tali nutrienti saranno modesti, e verranno prese le adeguate misure progettuali di prevenzione e protezione per minimizzare i rischi per la salute umana o per l'ambiente connessi alla presenza di tali sostanze, ove necessario. Tali reagenti per poter essere inviati all'interno del reattore di metanazione, verranno diluiti con acqua potabile. Si precisa che i reagenti ed il sistema di dosaggio degli stessi, verranno collocati all'interno di un apposito container, come indicato nell'allegato "A944W401DA00PM0001_0-Planimetria stato di progetto area A".

Circuito acqua refrigerata

Il circuito di acqua refrigerata userà come fluido una miscela di etilene glicole al 20% in peso in acqua. Si tratterà comunque di un circuito chiuso e in caso di necessità di drenaggio delle linee e delle apparecchiature il liquido verrà recuperato e non disperso nell'ambiente.

8.4 ATTIVITÀ DI CANTIERE

Le attività di cantiere prevederanno la parte di preparazione del terreno, esecuzione delle opere civili, installazione dei componenti principali e delle tubazioni, i collegamenti elettrici e strumentali. La durata prevista di tutta la fase di cantiere è tra i sei e i nove mesi. Le attività verranno condotte solamente in orario diurno, minimizzando quindi l'impatto delle emissioni sonore dovute alle operazioni di costruzione. Il materiale di risulta degli scavi sarà gestito come rifiuto e inviato ad impianti di trattamento autorizzati.


Le apparecchiature elettromeccaniche di nuova fornitura verranno fornite in sito su appositi skid o all'interno di container/box prefabbricati. Il livello di prefabbricazione di ciascuna sezione verrà massimizzato al fine di limitare, quanto possibile, le attività di montaggio in sito alle interconnessioni interne del nuovo impianto. Si specifica che per il metanatore biologico (apparecchiatura a corpo cilindrico di diametro 3m e altezza 4,5 m circa) verranno realizzate delle apposite fondamenta ed un'impalcatura in acciaio, necessaria per le attività di manutenzione.

8.5 MODIFICHE FISICHE SULL'AMBIENTE INTERESSATO

Le aree che verranno impegnate in modo definitivo sono indicate all'interno delle planimetrie allegate. L'impianto verrà posizionato nell'area disponibile compresa tra i quattro digestori anaerobici esistenti ed il gasometro (area "A", così denominata all'interno dell'allegato "A944W401DA00PG0003_0-Planimetria generale aree di interesse del progetto").

Le modifiche di rilievo da apportare all'area "A" sono le seguenti:

- Ai lati della strada carrabile in pendenza, che dà accesso al fabbricato tecnologico dei digestori IDAR collocato al di sotto del piano campagna, verranno realizzati dei muri di sostegno
- Riempimento, con nuovo terreno, del vuoto compreso tra i nuovi muri ed il terreno verde in pendenza (modifica necessaria al fine di livellare e recuperare superficie piana utile per la disposizione delle apparecchiature)
- Realizzazione di una nuova strada e di apposita pavimentazione industriale in prossimità delle nuove apparecchiature.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	97	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

La torcia del biometano fuori specifica da power to gas, verrà posizionata a nord del gasometro, mentre la cabina di iniezione biometano in rete verrà posizionata lungo il perimetro Nord-est del complesso impiantistico IDAR-ITFI, in area ITFI, insieme alla nuova cabina di allaccio alla rete elettrica in media tensione.

Si sottolinea che tutte le aree, comprese quelle che verranno impiegate temporaneamente dalle attività di costruzione del nuovo impianto, saranno comunque all'interno delle attuali aree di pertinenza dell'impianto esistente: non è previsto consumo di suolo destinato ad altri usi per l'installazione delle nuove apparecchiature.

8.6 POSSIBILI RISCHI DI CONTAMINAZIONE DEL TERRENO O DELL'ACQUA A CAUSA DI RILASCI DI INQUINANTI

Tutti gli scarichi liquidi dell'unità verranno collettati e recuperati. I fanghi prodotti dal reattore di metanazione verranno ritornati a valle dei digestori anaerobici esistenti per il trattamento. Gli altri drenaggi verranno convogliati in fogna ed inviati a monte dell'impianto IDAR per il trattamento.

In considerazione del collettamento degli scarichi, non sono prevedibili rischi di contaminazione del terreno o dell'acqua a causa di rilasci di inquinanti sul suolo o nelle acque.

8.7 RISCHI DURANTE LA COSTRUZIONE O L'ESERCIZIO DEL PROGETTO

Per quanto riguarda la fase di costruzione, verranno prese tutte le opportune misure di riduzione dei rischi connessi alle attività di cantiere, in conformità alla legislazione vigente. Per quanto riguarda l'esercizio dell'impianto non si prevedono rischi specifici per l'impianto proposto, se non i rischi tipici di ogni impianto con presenza di gas altamente infiammabili (metano ed idrogeno), a mitigazione dei quali verranno adottate le opportune misure di prevenzione in conformità alla normativa vigente e allo stato dell'arte (classificazione aree a pericolo di esplosione, normativa antincendio, impianto rilevazione gas ecc...).


8.8 BILANCIO EMISSIVO DIFFERENZIALE

Al fine di valutare il bilancio emissivo differenziale in relazione agli interventi previsti, è stata calcolata la variazione tra i flussi emissivi caratteristici tra stato di fatto e stato di progetto.

Nello stato attualmente autorizzato i componenti della centrale termica IDAR alimentabili a biogas, oppure a gas naturale, che possono originare emissioni di inquinanti in atmosfera sono:

- N. 2 Cogeneratori a biogas, da 1,021 MW_{el} cad. (potenza elettrica nominale)
- N. 2 Caldaie a biogas (alimentabili anche a gas naturale), da 1,926 MW_{th} cad. (potenzialità al focolare)
- N. 1 Caldaia a gas naturale da 1,926 MW_{th} (potenzialità al focolare)

Si riporta di seguito il metodo adottato per la stima dei flussi di massa annui degli inquinanti in atmosfera. Il presente bilancio emissivo è stato sviluppato utilizzando i dati a consuntivo degli anni 2017-2018-2019 della produzione termica ed elettrica cogenerativa, e delle quantità di biogas utilizzate dai cogeneratori. Sono stati esclusi i dati relativi all'anno 2020-2021 a causa dell'assenza di alcune misure mensili dell'energia termica prodotta da cogenerazione (causa guasto dell'apposita strumentazione di misura).

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	98	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

8.8.1 BILANCIO EMISSIVO-STATO DI FATTO

Ai fini del bilancio emissivo dello stato di fatto sono state considerate le sole sorgenti alimentate a biogas in quanto lo stato di progetto (Power to gas+Upgrading) prevede di modificare l'utilizzo di tale combustibile rispetto allo stato di fatto.

Attualmente l'utilizzo del biogas prodotto dalla digestione anaerobica è riservato in via preferenziale alla sezione cogenerativa, mentre le 2 caldaie utilizzano il biogas solo in occasione delle fermate dei cogeneratori. Il combustibile prevalentemente impiegato per l'alimentazione delle tre caldaie esistenti è dunque il gas naturale acquisito dalla rete di distribuzione cittadina.

Poiché l'alimentazione a biogas delle caldaie non prende parte al normale funzionamento del sistema né per lo stato di fatto né per lo stato di progetto (in entrambi i casi, le caldaie utilizzeranno il biogas solo durante le fermate dei cogeneratori o del nuovo impianto), ai fini del bilancio emissivo differenziale non verranno considerati i contributi emissivi delle caldaie nei periodi di alimentazione a biogas.

Si riporta nella seguente tabella il flusso in massa di inquinanti caratteristico dei due cogeneratori.


Fonte emissiva	Portata max gas scarico secchi misurata al camino [Nm ³ /h]	Tipo di emissione	Concentrazione riferita al @5% O ₂ nei fumi secchi [mg/Nm ³]	Concentrazione nei fumi secchi misurata al camino* [mg/Nm ³]
Cogeneratori IDAR (E2-E3)	5.700	Polveri	10	7,8
		VOC	150	116,9
		NO _x	450	350,7
		HCl	10	7,8
		CO	500	389,7
		SO _x	350	272,8

NOTA

*Ai fini del calcolo del flusso di massa le concentrazioni degli inquinanti sono state corrette in funzione del tenore di ossigeno medio misurato nei fumi (8,53%O₂ – valore da ultime analisi disponibili) utilizzando la formula riportata all'art. 271, punto 12 del D.lgs. 152/06.

In particolare, ai fini del calcolo dei flussi di massa degli inquinanti, le ore annue (h/y) di funzionamento dei due cogeneratori sono state valutate calcolando il rapporto tra l'energia elettrica complessivamente erogata nell'anno tipo di funzionamento, e la somma delle potenze elettriche nominali dei due cogeneratori, ipotizzando dunque che i cogeneratori funzionino al 100% del proprio carico nominale, condizione alla quale corrisponde la massima portata dei fumi emessi.

Sono riportati di seguito le quantità annuali di energia elettrica erogata di riferimento.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	99	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

A	B	C	D = (A+B+C)/3
Energia elettrica erogata nell'anno 2017 [kWh/y]	Energia elettrica erogata nell'anno 2018 [kWh/y]	Energia elettrica erogata nell'anno 2019 [kWh/y]	Energia elettrica erogata nell'anno tipo [kWh/y]
4.287.451	4.030.395	3.267.690	3.861.845

Applicando il metodo precedentemente descritto, riportiamo di seguito le ore equivalenti di funzionamento di ciascun cogeneratore.

$$h_{eq} = \frac{E_{el_erogata}}{P_{el_nom_cogen_1} + P_{el_nom_cogen_2}} = \frac{3.861.845 \frac{kWh}{y}}{(1.021 + 1.021)kW} = 1.891,2 \frac{h}{y}$$

Nella seguente tabella si riporta la stima del quantitativo annuale dei flussi di massa degli inquinanti, calcolato sulla base delle ore di funzionamento stimate come sopra descritto.

Fonte emissiva	Portata max gas scarico secchi misurata al camino [Nm³/h]	Tipo di emissione	Concentrazione nei fumi secchi misurata al camino* [mg/Nm³]	Durata emissione [h/y]	Emissione annua [kg/y]
Cogeneratore 1 (E2)	5.700	Polveri	7,8	1.891,2	84
		VOC	116,9		1.260,2
		NO _x	350,7		3.780,7
		HCl	7,8		84
		CO	389,7		4.200,8
		SO _x	272,8		2.940,5
Cogeneratore 2 (E3)	5.700	Polveri	7,8	1.891,2	84
		VOC	116,9		1.260,2
		NO _x	350,7		3.780,7
		HCl	7,8		84
		CO	389,7		4.200,8
		SO _x	272,8		2.940,5


NOTA

*Ai fini del calcolo del flusso di massa le concentrazioni degli inquinanti sono state corrette in funzione del tenore di ossigeno medio misurato nei fumi (8,53%O₂ – valore da ultime analisi disponibili) utilizzando la formula riportata all'art. 271, punto 12 del D.lgs. 152/06.

Per quanto riguarda le emissioni di CO₂, non essendo definiti specifici limiti alle emissioni in atmosfera, il flusso di massa annuo delle emissioni può essere stimato sulla base della stechiometria di combustione del metano contenuto nel biogas, a cui si aggiunge la quota parte di CO₂, contenuta nel biogas stesso, che non partecipa alla reazione di combustione.

Ai fini del calcolo vengono utilizzati i seguenti dati di input:

- Peso molecolare CH₄: M_{CH4} = 16 kg/kmol
- Peso molecolare CO₂: M_{CO2} = 44 kg/kmol

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	100	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

- Contenuto di CH₄ nel biogas IDAR: 61,8 %vol.
- Contenuto di CO₂ nel biogas IDAR: 36 %vol.
- Densità CO₂: $\rho_{CO_2} = 1,976 \text{ kg/Nm}^3$
- Densità CH₄: $\rho_{CH_4} = 0,717 \text{ kg/Nm}^3$

Sulla base dei dati a consuntivo degli anni 2017-2018-2019 è possibile stimare il quantitativo di metano contenuto nel biogas che partecipa alla combustione durante l'anno tipo di funzionamento dei cogeneratori.

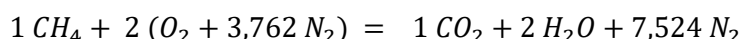
A	B	C	D = (A+B+C)/3
Biogas a cogeneratori nell'anno 2017 [Nm³/y]	Biogas a cogeneratori nell'anno 2018 [Nm³/y]	Biogas a cogeneratori nell'anno 2019 [Nm³/y]	Biogas a cogeneratori nell'anno tipo [Nm³/y]
1.915.024	1.788.390	1.466.473	1.723.296

$$Q'_{Biogas_{annotipo}} = 1.723.296 \frac{\text{Nm}^3}{y}$$

$$Q'_{CH_4} = Q'_{Biogas_{annotipo}} * 61,8\% = 1.064.997 \frac{\text{Nm}^3}{y}$$

$$m'_{CH_4} = Q'_{CH_4} * \rho_{CH_4} = 763.603 \frac{\text{kg}}{y}$$

Sulla base della reazione di combustione stechiometrica del metano con l'aria, si ha che per 1 kg di CH₄, vengono prodotti circa 2,75 kg di CO₂ come riportato dai seguenti calcoli stechiometrici.



$$r_{stecCO_2_{CH_4}} = \frac{\text{mol. CO}_2}{\text{mol. CH}_4} * \frac{M_{CO_2}}{M_{CH_4}} = 2,75 \frac{\text{kg}_{CO_2}}{\text{kg}_{CH_4}}$$


In base a tale rapporto stechiometrico, è dunque possibile calcolare la quantità annua di CO₂ prodotta dalla combustione del metano contenuto nel biogas.

$$m'_{CO_2_{COMB}} = m'_{CH_4} * r_{stecCO_2_{CH_4}} = 2.099.907 \frac{\text{kg}}{y}$$

La quantità di CO₂ contenuta in partenza all'interno del biogas che non partecipa al processo di combustione viene di seguito calcolata.

$$Q'_{CO_2_{inbiogas}} = Q'_{Biogas_{annotipo}} * 36\% = 620.386 \frac{\text{Nm}^3}{y}$$

$$m'_{CO_2_{inbiogas}} = Q'_{CO_2} * \rho_{CO_2} = 1.225.884 \frac{\text{kg}}{y}$$

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	101	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

La quantità totale annua di CO₂ emessa dai due cogeneratori è data dalla somma della CO₂ prodotta dalla combustione e della CO₂ contenuta nel biogas.

$$m'_{CO_2_{TOT}} = m'_{CO_2_{inbiogas}} + m'_{CO_2_{COMB}} = 3.325.791 \frac{kg}{y}$$

Nella seguente tabella vengono riportate le emissioni totali dei due cogeneratori ai fini del bilancio emissivo dello stato di fatto.

Fonte emissiva	Tipo di emissione	Emissione annua [kg/y]
Cogeneratori IDAR (E2+E3)	Polveri	168,0
	VOC	2.520,4
	NO _x	7.561,4
	HCl	168,0
	CO	8.401,6
	SO _x	5.881
	CO ₂	3.325.791

8.8.2 BILANCIO EMISSIVO-STATO DI PROGETTO

Coerentemente a quanto stabilito per lo stato di fatto, ai fini del bilancio emissivo differenziale è possibile trascurare il contributo emissivo delle caldaie alimentate a biogas: il progetto prevede di destinare il biogas in via preferenziale al sistema Power to gas+Upgrading e di mantenere l'utilizzo delle caldaie a biogas per i soli periodi di fermata del nuovo sistema.

Ai fini del bilancio emissivo differenziale dunque, coerentemente a quanto fatto nello stato di fatto, per il Power to gas+Upgrading si è assunto in ingresso lo stesso quantitativo di biogas destinato in precedenza ai cogeneratori nell'anno tipo di normale esercizio (1.723.296 Nm³/y).

A causa della limitata produzione di biogas caratteristica dell'IDAR con il funzionamento a regime del sistema Power to gas+Upgrading non saranno disponibili quantità sufficienti di biogas per alimentare i cogeneratori, che pertanto saranno dismessi.


Per soddisfare il fabbisogno elettrico dell'impianto IDAR, le quantità di energia elettrica precedentemente prodotte dai cogeneratori dovranno essere prelevate dalla rete elettrica di distribuzione. In maniera analoga, per soddisfare la mancata produzione annua di energia termica causata dalla dismissione dei due cogeneratori, le tre caldaie esistenti verranno utilizzate per un numero di ore aggiuntivo rispetto allo stato di fatto. Tali caldaie, dimensionate per poter soddisfare a pieno il fabbisogno termico dell'impianto IDAR e della rete di teleriscaldamento associata, saranno alimentate a gas naturale.

Per lo stato di progetto le fonti emissive locali considerate per il bilancio emissivo sono:

- N. 1 Sistema Power to gas+Upgrading capace di elaborare 250 Nm³/h di biogas
- N. 3 Caldaie a gas naturale da 1,926 MW_{th} cad. (potenzialità al focolare).

Ai fini del bilancio emissivo dello stato di progetto sono stati considerati i seguenti contributi emissivi:

- CO₂ emessa dall'offgas del sistema di upgrading

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	102	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

- CO₂ evitata per l'immissione in rete di biometano rispetto al combustibile fossile di riferimento (UNI/TS 11567:2020)
- CO₂ emessa dalle caldaie alimentate a gas naturale per sopperire alla mancata produzione di energia termica da cogenerazione
- CO₂ emessa per il maggiore prelievo di energia elettrica che l'impianto IDAR dovrà effettuare annualmente per sopperire alla mancata produzione di energia elettrica da cogenerazione

CO₂ emessa dall'offgas del sistema di upgrading

La stima delle ore annue di funzionamento del nuovo sistema è stata condotta sulla base dell'ipotesi di trattare con il nuovo sistema le stesse quantità di biogas considerate per il bilancio emissivo dei cogeneratori nello stato di fatto.

$$h_{PtG+Upgrading} = \frac{1.723.296 \frac{Nm^3}{y}}{250 \frac{Nm^3}{h}} = 6.893,2 \frac{h}{y}$$


Le stime dei flussi di massa annui delle emissioni in atmosfera per il nuovo impianto Power to gas+Upgrading si basano su due possibili assetti di funzionamento:

- **Assetto 1** (Funzionamento del solo Upgrading al 100% del carico nominale): 4.893,2 h/y
- **Assetto 2** (Funzionamento contemporaneo del Power to gas al 100% del carico nominale, e dell'Upgrading a carico parziale): 2.000 h/y, quantitativo annuo di ore stimato per tale tecnologia

Ai fini del calcolo vengono utilizzati i seguenti dati di input:

- Contenuto di CO₂ contenuta nell'offgas: 98,5%vol.
- Densità CO₂: $\rho_{CO_2} = 1,976 \text{ kg/Nm}^3$
- Potere calorifico inferiore biometano prodotto (PCI): 10,1 kWh/Nm³

Le produzioni di biometano e di offgas del nuovo sistema sono state calcolate mediante un apposito software di simulazione termodinamica e chimica, tramite il quale il fornitore della tecnologia in oggetto ha potuto sviluppare un'analisi dedicata di tipo computazionale.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	103	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

	Portata max in assetto 1 [Nm³/h]	Portata max in assetto 2 [Nm³/h]
Offgas upgrading emesso in atmosfera	90	40
Biometano prodotto da Upgrading	160	70
Biometano prodotto da Power to gas	0	140

Le emissioni di inquinanti in atmosfera del sistema Power to gas durante il normale esercizio risultano nulle: ai fini del presente bilancio sono ritenute trascurabili eventuali tracce di H₂ presenti nella corrente di O₂ in uscita dall'elettrolizzatore ed emessa in atmosfera.

Si riporta nella seguente tabella il flusso in massa della CO₂ in uscita dal sistema Power to gas+Upgrading nei due diversi assetti di funzionamento per le condizioni di normale esercizio.

Fonte emissiva	Tipo di emissione	Portata max [Nm³/h]	Ore di funzionamento [h/y]	Emissione [kg/y]
CO ₂ emessa da Offgas upgrading in assetto 1	CO ₂	88,65	4.893,2	857.151
CO ₂ emessa da Offgas upgrading in assetto 2	CO ₂	39,4	2.000	155.709

L'emissione di CH₄ contenuto nella corrente di offgas upgrading viene considerata nel paragrafo successivo.

CO₂ evitata per l'immissione in rete di biometano rispetto al combustibile fossile di riferimento


Al fine di calcolare il risparmio di gas serra in termini di CO_{2eq} imputabile all'immissione in rete di biometano rispetto al combustibile fossile di riferimento, si è adottato il calcolo previsto dalla norma UNI/TS 11567:2020.

Il metodo di calcolo adottato per la sola sezione di upgrading prevede l'utilizzo dei valori di emissione standard riportati nel prospetto A.10 della norma UNI/TS 11567:2020.

Si precisa che, come definito dalla norma, i valori standard adottati sono da ritenersi conservativi, dato che vengono calcolati maggiorando del 40% i valori di emissione tipici delle varie filiere di produzione di biometano riportati all'interno della norma stessa.

La filiera di riferimento identificata per l'upgrading del biogas prodotto dalla digestione anaerobica dell'impianto IDAR, in base alla quale è possibile utilizzare i valori standard di emissione, è la *"filiere da fanghi di depurazione di acque reflue urbane con digestato a breve termine (3 giorni) e con Upgrading a basse perdite di CH₄ nella corrente di offgas (UpG 1%)"*.

I valori standard di emissione considerati comprendono i contributi emissivi, in termini di gas serra (CO_{2eq}), relativi all'energia impiegata per il processo di upgrading, alla gestione del digestato e alle emissioni di metano contenuto nell'off-gas dell'upgrading. Si specifica che tali valori

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	104	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

standard non comprendono il quantitativo di CO₂ emessa in atmosfera durante il processo di upgrading (offgas).

In base al prospetto A.10 della norma, per la filiera considerata è possibile quantificare un fattore di emissione pari a circa 27,6 gCO_{2eq}/MJ_{biometano} per il sistema di upgrading. Tuttavia, considerando che il fattore di emissione associato alla compressione del biometano riportato nella norma (3,3 gCO_{2eq}/MJ_{biometano}) si riferisce a biometano compresso a 250 bar, ai fini del bilancio emissivo tale fattore è stato assunto pari a zero.

In funzione dei valori standard indicati al prospetto A.10, delle ipotesi adottate e del fattore di emissione di gas serra del combustibile fossile di riferimento riportato nella norma (83,8 gCO_{2eq}/MJ_{biometano}) il quantitativo di gas serra evitato risulta pari a -59,5 gCO_{2eq}/MJ_{biometano}.

Considerando le produzioni di biometano del processo di upgrading, è possibile quantificare il quantitativo di gas serra evitato rispetto al combustibile fossile di riferimento:

	Produzione oraria di biometano [Nm³/h]	Ore di funzionamento [h/y]	PCI biometano [kWh/Nm³]	CO_{2eq} evitata [kgCO₂/y]
Upgrading (Assetto 1)	160	4.893,2	10,1	1.996.640
Upgrading in (Assetto 2)	70	2.000	10,1	


Per il sistema Power to gas la norma in oggetto identifica la filiera “*Biometano da metanazione di idrogeno e CO₂*”, articolata nelle seguenti fasi:

- Produzione di Idrogeno da fonti rinnovabili
- Produzione di CO₂ da fonti rinnovabili
- Trasporto di idrogeno e CO₂ all'impianto di metanazione
- Metanazione
- Compressione o liquefazione
- Trasferimento/conferimento di biometano

Tale norma, dunque, può essere applicata per stimare il quantitativo di CO₂ evitata dovuto all'immissione di biometano in rete. Non essendo definiti dei valori di emissione standard per questa particolare filiera, ai fini del presente bilancio si è applicata la metodologia riportata all'appendice C della norma.

Il quantitativo di CO₂ evitato per l'immissione in rete del biometano prodotto dal sistema Power to gas è stato assunto pari a -83,8 gCO_{2eq}/MJ_{biometano}, in quanto tale sistema:

- verrà alimentato unicamente da energia elettrica proveniente da fonti rinnovabili, prelevata dalla rete e certificata dall'ente distributore mediante un contratto di fornitura con garanzia di origine. Per l'energia elettrica proveniente da fonte rinnovabile viene assunto un fattore di emissione di gas serra pari a zero
- nelle condizioni di normale esercizio non produce emissioni in atmosfera

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	105	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

- i quantitativi di additivi e nutrienti utilizzati per la gestione del fango e dei batteri metanogeni all'interno del metanatore sono utilizzati in quantità ritenute trascurabili ai fini del presente bilancio emissivo

Viene di seguito riportato il quantitativo di CO₂ evitata per l'immissione in rete del biometano prodotto dal sistema Power to gas.

	Produzione oraria di biometano [Nm³/h]	Produzione annua di biometano [Nm³/y]	PCI biometano [kWh/Nm³]	CO₂eq evitata [kgCO₂/y]
Power to gas (Assetto 2)	140	280.000	10,1	853.151

Contributo emissivo per mancata produzione termica da cogenerazione

Si riporta nella seguente tabella il flusso in massa di inquinanti caratteristico delle tre caldaie esistenti alimentate a gas naturale.

Fonte emissiva	Portata max gas scarico secchi misurata al camino [Nm³/h]	Tipo di emissione	Concentrazione riferita al @3%O₂ nei fumi secchi [mg/Nm³]	Concentrazione nei fumi secchi misurata al camino* [mg/Nm³]
Caldaie alimentate a gas naturale (E5-E6-E7)	2.250	Polveri	5	4,5
		NO _x	100	89,7
		SO _x	35	31,4


NOTA

*Ai fini del calcolo del flusso di massa le concentrazioni degli inquinanti sono state corrette in funzione del tenore di ossigeno medio misurato nei fumi (4,85%O₂-valore da ultime analisi disponibili) utilizzando la formula riportata all'art. 271, punto 12 del D.lgs. 152/06.

Sulla base dei dati a consuntivo della produzione di energia termica dai cogeneratori per gli anni 2017-2018-2019, è possibile quantificare la quantità di energia termica aggiuntiva che, a seguito dell'intervento, dovrà essere prodotta dalle tre caldaie a gas naturale in sostituzione dei cogeneratori dismessi.

Ai fini del calcolo, vengono utilizzati i seguenti dati di input:

- Potere calorifico inferiore gas naturale: PCI_{gas_naturale} = 10,33 kWh/Nm³
- Densità CH₄: ρ_{CH₄} = 0,717 kg/Nm³
- Rendimento termico caldaia a carico nominale: η_{thCALDAIA@100%} = 90%

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	106	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

A	B	C	D = (A+B+C)/3
Energia termica prodotta dai cogeneratori nell'anno 2017 [kWh/y]	Energia termica prodotta dai cogeneratori nell'anno 2018 [kWh/y]	Energia termica prodotta dai cogeneratori nell'anno 2019 [kWh/y]	Energia termica prodotta dai cogeneratori nell'anno tipo [kWh/y]
3.905.980	3.472.226	2.890.036	3.422.747

Per calcolare l'energia termica aggiuntiva che dovrà essere erogata dalle tre caldaie in sostituzione dei cogeneratori, è necessario dividere l'energia termica totale prodotta per il rendimento termico della caldaia in condizioni nominali:

$$E_{th_erogata} = \frac{E_{th_prodotta}}{\eta_{th_caldaia@100\%}} = \frac{3.422.747 \frac{kWh}{y}}{0,9} = 3.803.053 \frac{kWh}{y}$$

Ai fini del calcolo dei flussi di massa degli inquinanti, le ore di funzionamento aggiuntivo delle tre caldaie (h/y) sono state valutate calcolando il rapporto tra l'energia termica erogata nell'anno tipo di funzionamento e la somma delle potenze termiche nominali delle caldaie, ipotizzando che funzionino al 100% del proprio carico nominale, condizione alla quale corrisponde la massima portata dei fumi emessi.


$$h_{eq} = \frac{E_{th_erogata}}{P_{th_nom_1} + P_{th_nom_2} + P_{th_nom_3}} = \frac{3.803.053 \frac{kWh}{y}}{(1.926 + 1.926 + 1.926)kW} = 658,2 \frac{h}{y}$$

Sulla base delle considerazioni svolte, nella seguente tabella si riporta la stima del quantitativo annuale dei flussi di massa delle emissioni in atmosfera relative al funzionamento aggiuntivo delle caldaie.

Fonte emissiva	Portata max gas scarico secchi misurata al camino [Nm³/h]	Tipo di emissione	Concentrazione nei fumi secchi misurata al camino* [mg/Nm³]	Durata emissione [h/y]	Emissione annua [kg/y]
Caldaia 1 (E5)	2.250	Polveri	4,5	658,2	6,64
		NO _x	89,7		132,85
		SO _x	31,4		46,5
Caldaia 2 (E6)	2.250	Polveri	4,5	658,2	6,64
		NO _x	89,7		132,85
		SO _x	31,4		46,5
Caldaia 3 (E7)	2.250	Polveri	4,5	658,2	6,64
		NO _x	89,7		132,85
		SO _x	31,4		46,5

NOTA

*Ai fini del calcolo del flusso di massa le concentrazioni degli inquinanti sono state corrette in funzione del tenore di ossigeno medio misurato nei fumi (@%4,85O₂) utilizzando la formula riportata all'art. 271, punto 12 del D.lgs. 152/06.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	107	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

Per quanto riguarda le emissioni di CO₂, non essendo definiti specifici limiti alle emissioni in atmosfera, il flusso di massa annuo delle emissioni può essere calcolato utilizzando il fattore di emissione riportato nella "Tabella dei Parametri standard nazionali" emessa dall'ISPRA in data 02/02/2021 (pari a 1,984 t di CO₂ per 1000 Sm³ di gas naturale) per il quantitativo aggiuntivo di gas naturale che dovrà essere utilizzato dalle caldaie in seguito alla dismissione dei cogeneratori.

$$Q'_{gas_naturale} = \frac{E_{th_erogata}}{PCI_{gas_naturale}} = \frac{3.803.053 \frac{kWh}{y}}{10,33 \frac{kWh}{Nm^3}} = 368.156 \frac{Nm^3}{y}$$

$$Q'_{gas_naturale} = 388.373 \frac{Sm^3}{y}$$

$$m'_{CO2_mancata_eth} = \frac{388.373}{1000} * 1,984 * 1000 = 770.533 \frac{kg}{y}$$

Riportiamo nella seguente tabella le emissioni relative all'utilizzo aggiuntivo delle tre caldaie in seguito alla dismissione dei cogeneratori.

Fonte emissiva	Tipo di emissione	Emissione annua [kg/y]
Caldaie a gas naturale (E5+E6+E7)	Polveri	19,9
	NO _x	398,5
	SO _x	139,5
	CO ₂	770.533

Contributo emissivo per mancata produzione elettrica da cogenerazione

Per quantificare l'emissione di gas serra dovuto al maggiore prelievo di energia elettrica che l'impianto IDAR dovrà sostenere in seguito alla dismissione dei cogeneratori, ai fini del presente bilancio è stato utilizzato il fattore di emissione della CO₂ per la produzione di energia elettrica lorda nazionale, pari a 462,2 gCO₂/kWh (valore riferito all'anno 2019 nel rapporto ISPRA n.343/2021).


	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	108	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

Tabella 2.25 – Fattori di emissione della produzione elettrica nazionale e dei consumi elettrici (g CO₂/kWh).

Anno	Produzione termoelettrica lorda (solo fossile)	Produzione termoelettrica lorda ¹	Produzione termoelettrica lorda e calore ^{1,3}	Produzione elettrica lorda ²	Produzione di calore ³	Produzione elettrica lorda e calore ^{2,3}	Consumi elettrici
1990	709,3	709,1	709,1	593,1	-	593,1	577,9
1995	682,9	681,8	681,8	562,3	-	562,3	548,2
2000	640,6	636,2	636,2	517,7	-	517,7	500,4
2005	585,2	574,0	516,5	487,2	246,7	450,4	466,7
2006	575,8	564,1	508,2	478,8	256,7	443,5	463,9
2007	560,1	548,6	497,0	471,2	256,3	437,8	455,3
2008	556,5	543,7	492,8	451,6	252,0	421,8	443,8
2009	548,2	529,9	480,9	415,4	260,5	392,4	399,3
2010	546,9	524,5	470,1	404,6	247,3	379,7	390,1
2011	548,5	522,4	461,0	395,6	227,8	367,7	379,1
2012	562,8	530,4	467,8	386,8	227,1	361,3	374,3
2013	556,0	506,6	438,8	338,2	218,2	317,8	327,6
2014	575,5	514,0	439,5	324,4	206,9	304,6	309,9
2015	544,4	489,2	425,3	332,7	218,9	312,9	315,2
2016	518,3	467,4	409,3	322,5	220,2	304,6	314,3
2017	492,7	446,9	394,5	317,4	215,3	299,9	309,1
2018	495,0	445,6	389,7	297,2	209,5	282,2	282,1
2019	462,2	415,5	367,4	277,6	211,8	266,3	268,6
2020*	454,6	404,6	361,9	263,4	222,2	256,5	258,3

¹ comprensiva della quota di elettricità prodotta da bioenergie

² al netto degli apporti da pompaggio

³ considerate anche le emissioni di CO₂ per la produzione di calore (calore convertito in kWh)

* stime preliminari

Come evidenziato all'interno della tabella, il fattore di emissione considerato ai fini del presente bilancio emissivo differenziale si riferisce alla "Produzione termoelettrica lorda (solo fossile)": si sottolinea che tale fattore di emissione (utilizzato alla base del bilancio emissivo differenziale) rappresenta un valore decisamente conservativo dato che non considera al proprio interno il reale mix produttivo del parco nazionale (fossile e rinnovabile).

Sulla base dei dati a consuntivo della produzione di energia elettrica dei cogeneratori per gli anni 2017-2018-2019, è possibile quantificare la quantità di energia elettrica aggiuntiva che, a seguito dell'intervento, dovrà essere prelevata dalla rete di distribuzione in sostituzione dell'autoproduzione elettrica dei cogeneratori dismessi.


A	B	C	D = (A+B+C)/3
Energia elettrica erogata da cogeneratori nell'anno 2017 [kWh/y]	Energia elettrica erogata da cogeneratori nell'anno 2018 [kWh/y]	Energia elettrica erogata da cogeneratori nell'anno 2019 [kWh/y]	Energia elettrica erogata nell'anno tipo [kWh/y]
4.287.451	4.030.395	3.267.690	3.861.845

Il contributo emissivo di CO₂ legato al maggiore prelievo di energia elettrica dalla rete di distribuzione da parte dell'impianto IDAR viene quantificato nel seguito.

$$m'_{CO2_mancata_ee} = E_{el_erogata} * f_{CO2_el_rete} = 3.861.845 \frac{kWh}{y} * 462,2 * 10^{-3} \frac{kgCO_2}{kWh} = 1.784.945 \frac{kgCO_2}{y}$$

8.8.3 RISULTATI

Sulla base dei flussi emissivi precedentemente calcolati, riportiamo di seguito il bilancio emissivo differenziale tra lo stato di fatto e lo stato di progetto.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	109	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

Fonte emissiva	Tipo di emissione	Emissioni stato di fatto [kg/y]	Emissioni stato di progetto [kg/y]
Cogeneratori IDAR (E2+E3)	Polveri	168,0	0
	VOC	2.520,5	0
	NO _x	7.561,4	0
	HCl	168,0	0
	CO	8.401,6	0
	SO _x	5.881,1	0
	CO ₂	3.325.791	0
Offgas da Upgrading	CO ₂	0	1.012.859
Caldaie IDAR (E5+E6+E7) (Emissioni aggiuntive per mancata produzione termica cogenerativa)	Polveri	0	19,9
	NO _x	0	398,5
	SO _x	0	139,5
	CO ₂	0	770.533
Emissioni aggiuntive di CO ₂ per mancata produzione elettrica cogenerativa	CO ₂	0	1.784.945
Emissioni di CO ₂ evitate per immissione biometano in rete	CO ₂	0	-2.849.791


Di seguito si riportano i valori finali del bilancio emissivo differenziale tra lo stato di fatto e lo stato di progetto presentato:

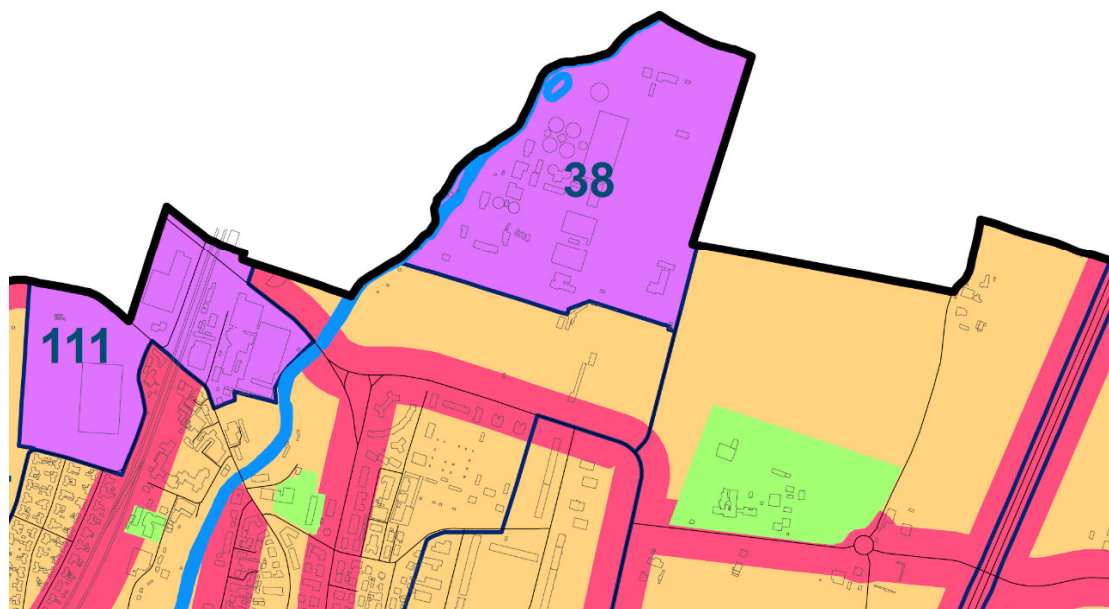
Tipo di emissione	Bilancio emissivo differenziale [kg/y]
Polveri	-148,1
VOC	-2.520,5
NO _x	-7.162,9
HCl	-168
CO	-8.401,6
SO _x	-5.741,6
CO ₂	-2.607.245

8.9 EMISSIONI SONORE

Il nuovo impianto sarà realizzato all'interno di un contesto industriale già esistente di cui si riporta l'attuale classificazione acustica.

Nelle immagini seguenti sono riportati degli estratti della planimetria relativa alla Classificazione acustica stato di progetto del comune di Bologna e di Castel Maggiore, rispettivamente approvate con "Deliberazione del Consiglio comunale OdG 336/15 (PG 328998/15)" e "Delibera di Consiglio Comunale n.2 del 29/1/2014".

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	110	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					



Classi acustiche

I classe	
V Verde pubblico	
S Scuole	
H Strutture sanitarie e case di riposo	
II classe	
III classe	
IV classe	
M Classe IV - Aree per manifestazioni	
V classe	
C Classe V - Attività estrattive	


Zonizzazione acustica aeroportuale

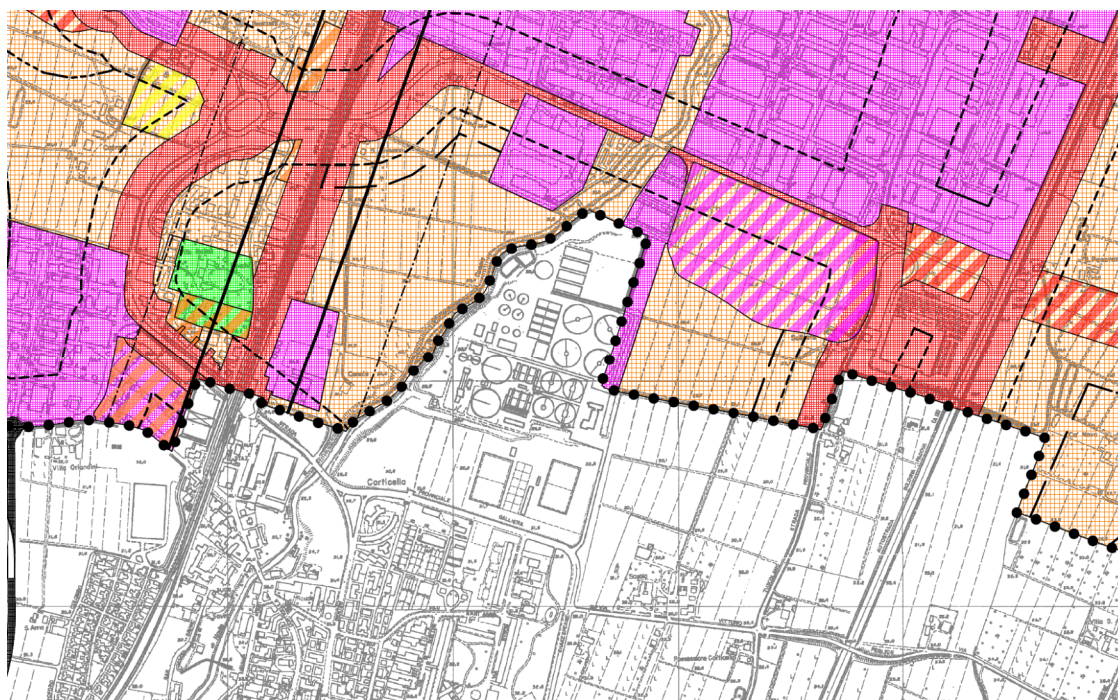
Zona A	
Zona B	
Zona C	

Ambiti

12	Numero Ambito
----	---------------

Figura 36: Zonizzazione acustica del comune di Bologna

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	111	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					



SIMBOLOGIA

..... confine comunale

STATO DI FATTO

	Classe I
	Classe II
	Classe III
	Classe IV
	Classe V
	Classe VI

Fasce territoriali di pertinenza acustica delle infrastrutture ferroviarie

	Fascia A
	Fascia B

Fasce territoriali di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali


	Fascia A
	Fascia B
	Fascia di progetto

STATO DI PROGETTO

	Classe I
	Classe II
	Classe III
	Classe IV
	Classe V
	Classe VI

Figura 37: Zonizzazione acustica del comune di Castel Maggiore

Il complesso impiantistico IDAR-ITFI è interamente classificato come classe V secondo la zonizzazione acustica vigente per i comuni di Bologna e Castel Maggiore, mentre alcune aree limitrofe appartengono alle classi III o V. Nel seguito sono riportati i valori limite in funzione del periodo notturno/diurno e della classe acustica.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	112	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

Classe acustica	III (Aree di tipo misto)		V (Aree prevalentemente industriali)	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
Valori limite assoluti di immissione	60 dB(A)	50 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)

In fase di progettazione definitiva verrà effettuata una valutazione di impatto acustico per individuare le opere di mitigazione necessarie per garantire il rispetto dei limiti acustici vigenti.

8.10 EMISSIONI ODORIGENE

La realizzazione dei nuovi impianti non comporterà nuove emissioni odorigene rispetto alle condizioni attuali.

8.11 EMISSIONI LUMINOSE

I nuovi impianti necessiteranno dell'illuminazione d'area, che è considerata l'unica fonte rilevante di emissione luminosa. La nuova torcia biogas sarà del tipo ad alta efficienza e non genererà emissioni luminose visibili.


8.12 EMISSIONI TERMICHE

Il nuovo impianto prevede emissioni termiche nell'atmosfera attraverso diversi raffreddatori ad aria. Gli scambiatori ad aria principali con le emissioni termiche approssimate sono i seguenti:

PARAMETRO	UNITÀ	VALORE
Potenza termica totale scambiatori ad aria dell'unità di elettrolisi	kW	200
Potenza termica totale scambiatore ad aria reattore di metanazione	kW	200
Potenza termica totale raffreddatori del sistema produzione acqua refrigerata	kW	< 100
Potenza termica totale sistema di raffreddamento compressore sezione upgrading	kW	55
Potenza termica totale sistema di raffreddamento compressore sezione metanazione	kW	31

8.13 REVERSIBILITÀ DELL'IMPATTO AMBIENTALE

Considerando il carattere fortemente sperimentale della tecnologia power to gas, la vita utile del nuovo impianto viene stimata in circa 15 anni, al termine dei quali il sistema power to gas verrà dismesso. Per il sistema di upgrading, allo scadere dei primi 15 anni di esercizio, verranno effettuate delle specifiche valutazioni in merito all'effettiva convenienza economica del proprio mantenimento in esercizio.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	113	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

Considerando che le apparecchiature elettromeccaniche a servizio del nuovo impianto verranno installate all'interno di container, box prefabbricati o su skid (impianto avente caratteristiche "modulari" ed elementi facilmente rimovibili), la futura dismissione e smantellamento del sistema PtG presenteranno un impatto minimo sull'ambiente circostante, che verrà sgomberato da tutte le apparecchiature elettromeccaniche dismesse.

9 VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI AUTORIZZATIVI E PROCEDURALI

Nel seguito verranno valutati gli aspetti autorizzativi e procedurali finalizzati alla realizzazione e all'esercizio dell'impianto.

9.1 PROCEDURE IN MATERIA DI PREVENZIONE INCENDI


Il testo di riferimento per i procedimenti in materia di prevenzione incendi è costituito dal D.P.R. del 1/8/2011, n. 1516, entrato in vigore in data 7/10/11.

Il D.P.R. 151/11 individua in Allegato I l'elenco delle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi (complessivamente pari ad 80 differenti attività), suddividendo le singole attività in categorie (categorie A, B e C) e proporzionando le procedure di prevenzione incendi in base al rischio connesso alle diverse categorie, con oneri maggiori per le attività a rischio più elevato (categorie B e C).

Per tali attività il Regolamento definisce quindi tre principali adempimenti:

- **Valutazione del progetto**, da richiedere per la realizzazione di nuovi impianti o costruzioni, o per modifiche di attività esistenti che comportino un aggravio delle preesistenti condizioni di sicurezza antincendio, secondo le modalità e la documentazione definita dal D.M. 07/08/20127
- **Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA)**, da presentare prima di avviare l'esercizio dell'attività, corredata dalla documentazione tecnica definita sempre dal D.M. 07/08/2012. Entro 60 giorni della presentazione della SCIA, il competente Comando dei VVF effettua la visita di controllo volta ad accertare il rispetto delle prescrizioni previste dalla normativa di prevenzione degli incendi, nonché la sussistenza dei requisiti di sicurezza antincendio
- **Attestazione di rinnovo periodico di conformità antincendio**, effettuata ogni 5 anni tramite una dichiarazione attestante l'assenza di variazioni alle condizioni di sicurezza antincendio e corredata dalla documentazione prevista dal citato D.M. 07/08/2012

Il D.P.R. 151/11 elimina l'obbligo di ottenimento del parere preventivo per le attività a minor rischio, ossia le attività di categoria A, che possono essere direttamente segnalate prima dell'esercizio mediante SCIA. Per le attività a rischio più elevato, di categoria B e C, è invece sempre richiesto il parere preventivo (Valutazione del progetto), da ottenere prima dell'inizio della realizzazione di una nuova attività o di una modifica rilevante ad una attività esistente.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	114	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					


Nella seguente figura si illustra lo schema degli adempimenti previsti dal Regolamento di prevenzione incendi per l'avvio delle varie categorie di attività o modifiche rilevanti di attività esistenti.



Figura 38: Schema delle procedure di prevenzione incendi da effettuare per l'avvio di una nuova attività o la modifica rilevante di una attività esistente, sulla base delle categorie proporzionate al rischio dell'attività stessa

Le attività svolte da HERA S.p.A. all'interno dell'Impianto IDAR sono riconducibili, già allo stato attuale, ad alcune delle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi di cui all'Allegato I al D.P.R. 151/2011. In particolare, l'attività svolta configura le seguenti fattispecie:

- 1.1.C Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano gas infiammabili e/o comburenti con quantità globali in ciclo superiori a 25 Nm³/h.
- 2.1.B Impianti di compressione o di decompressione dei gas infiammabili e/o comburenti con potenzialità > 50 Nm³/h e fino a 2,4 Mpa.
- 2.2.C Impianti di compressione o di decompressione dei gas infiammabili e/o comburenti con potenzialità superiore a 50 Nm³/h.
- 3.2.B Depositi di gas infiammabili compressi in recipienti mobili con capacità geometrica complessiva da 0,75 a 10 m³.
- 5.2.C Depositi di gas comburenti compressi e/o liquefatti in serbatoi fissi e/o recipienti mobili per capacità geometrica complessiva da > 10 m³.
- 6.1.A Reti di trasporto e di distribuzione di gas infiammabili, compresi quelli di origine petrolifera o chimica, di densità relativa < 0,8 e pressione da 0,5 a 2,4 Mpa.
- 12.3.C Depositi e/o rivendite di liquidi infiammabili e/o combustibili e/o oli lubrificanti, diatermici, di qualsiasi derivazione, di capacità geometrica complessiva > 50 m³.
- 19.1.C Stabilimenti ed impianti ove si producono, impiegano o detengono sostanze instabili che possono dar luogo da sole a reazioni pericolose in presenza o non di catalizzatori ivi compresi i perossidi organici

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	115	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

- 49.3.C Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva > 700 kW
- 74.2.B Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 350 kW (fino a 700 kW)
- 74.3.C Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 700 kW

Per tali attività il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Bologna ha rilasciato il Certificato di Prevenzione Incendi (CPI) con Prot. n. 6048 del 5/3/2018 – pratica VV.F. n. 52970, CPI di cui è poi stata presentata alla scadenza apposita Attestazione di rinnovo periodico di conformità antincendio ex art. 5 del D.P.R. 151/11. L'attuale CPI risulta avere validità sino al 24/7/2023.

Con riferimento alla disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi di cui al citato D.P.R. 151/2011, l'intervento oggetto del presente studio configura le seguenti attività soggette ai controlli di prevenzione incendi di cui all'Allegato 1 del citato Decreto:

- 1.1.C Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano gas infiammabili e/o comburenti con quantità globali in ciclo superiori a 25 Nm³/h
- 2.2.C Impianti di compressione o di decompressione dei gas infiammabili e/o comburenti con potenzialità superiore a 50 Nm³/h

In funzione delle eventuali caratteristiche del trasformatore elettrico (ad olio con presenza di un quantitativo di liquido isolante maggiore di 1 m³), potrebbero inoltre configurarsi le seguenti attività:

- 48.1.B Macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m³.

La realizzazione del nuovo Impianto comporterà dunque la modifica di attività esistenti o comunque l'introduzione di nuove attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, di categorie B o C secondo il D.M. 7/8/2012.


Per questo, la procedura in materia di prevenzione incendi necessaria in ottemperanza al D.P.R. 151/11 ed al D.M. 7/8/2012 risulta essere una ISTANZA DI VALUTAZIONE PROGETTO, ex art. 3 del D.P.R. 151/11, ai fini dell'ottenimento del parere preventivo da parte del Comando Provinciale dei VV.F.

Ottenuto il parere positivo da parte dei Vigili del Fuoco, sarebbe quindi possibile realizzare gli interventi impiantistici necessario all'installazione del nuovo impianto.

Prima dell'avvio dell'attività sarebbe inoltre necessario assolvere all'obbligo di presentazione della SCIA antincendio, ai sensi dell'art. 4 del D.P.R. 151/2011.

Secondo quanto previsto dal suddetto decreto, il Comando Provinciale VVF dovrebbe rilasciare il Certificato di Prevenzione Incendi a seguito dell'esecuzione del controllo con sopralluogo, obbligatorio per le attività di categoria C, da eseguirsi entro 60 giorni dalla presentazione della SCIA.

Nel caso in cui il nuovo impianto non sarà gestito direttamente da HERA S.p.A. (attuale gestore IDAR), ma da una società terza, comunque interna al Gruppo HERA: la presentazione dell'istanza

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	116	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

di valutazione progetto potrebbe essere assolta dal Responsabile dell'attività, ossia da un titolare, legale rappresentate, amministratore, della società terza che gestirà l'impianto in oggetto.

In ragione della localizzazione del nuovo impianto all'interno del perimetro dell'esistente Impianto IDAR e della connessione tecnica e funzionale con l'impianto esistente (ricezione di biogas e liquami dall'impianto di digestione anaerobica esistente) il progetto può nel complesso essere considerato come una modifica delle condizioni di sicurezza dell'intero Impianto IDAR esistente e quindi come una modifica del CPI rilasciato per l'impianto IDAR attualmente vigente.

Questo significherebbe che ai fini dell'analisi di rischio dell'impianto e della strategia antincendio, nonché delle procedure in materia di prevenzioni incendi, gli impianti sarebbero considerati come un unico impianto.


La scelta di configurare il progetto come modifica dell'impianto esistente consentirebbe certo una migliore valutazione degli aspetti di sicurezza relativi alle interferenze e interconnessioni tra i due impianti e probabilmente una migliore e più coordinata gestione dell'emergenza, in caso di eventi incidentali riguardanti uno dei due impianti.

Esistono al riguardo diverse situazioni di società coinsediate all'interno di un'unica area perimetrata, ove sebbene siano svolte diverse attività da diversi soggetti, è stato rilasciato un unico Certificato di Prevenzione Incendi di comparto. Si citano ad esempio:

- CPI del Sito geotermia (partica VVF n. 10731), sito in via Diana 40-44 a Ferrara, rilasciato ad Herambiente S.p.A. per l'impianto di termovalorizzazione di rifiuti non pericolosi gestito da Herambiente S.p.A. e la Centrale di teleriscaldamento tecnicamente connessa gestita da HERA S.p.A.;
- CPI del Comparto Area 2 (Pratica VVF n. 33700), sito in via Cavazza 45 a Modena, rilasciato ad Herambiente S.p.A. per l'impianto di produzione, accumulo e utilizzo biogas gestito da HERA S.p.A. e l'impianto di termovalorizzazione rifiuti gestito da Herambiente S.p.A.;
- CPI del Comparto polifunzionale trattamento rifiuti (Pratica VVF n. 21403), sito al km 2,6 della S.S. 309 Romea Nord a Ravenna, rilasciato ad Herambiente S.p.A. per le discariche gestite dalla Filiera Discariche e l'impianto CDR-IRE gestito dalla Filiera WTE della stessa società Herambiente S.p.A. In questo caso sebbene la società sia la stessa, i responsabili delle due filiere, procurati dal datore di lavoro, risultano distinti.

L'inquadramento del progetto come modifica delle condizioni di sicurezza dell'intero Impianto IDAR esistente comporterebbe dunque la modifica di parte delle attività esistenti e l'introduzione di nuove attività di categorie B o C secondo il D.M. 7/8/2012. Le modifiche sono qualificabili, secondo quanto definito dall'Allegato IV, al D.M. 7/8/2012, come modifiche rilevanti e che possono comportare un aggravio del preesistente livello di rischio incendio. In particolare, il progetto in esame rientra nelle seguenti fattispecie del citato Allegato IV:

- A) *Variazioni delle sostanze o delle miscele pericolose comunque detenute nell'attività, significative ai fini della sicurezza antincendio:*
- C) *Modifica di impianti di processo, ausiliari e tecnologici dell'attività, significativi ai fini della sicurezza antincendio, che comportino una modifica sostanziale della tipologia o del layout di un impianto*

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	117	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

D) Modifiche funzionali significative ai fini della sicurezza antincendio con modifica sostanziale della tipologia o del layout del sistema produttivo

Ai sensi dell'art. 3, comma 3 e dell'4, comma 6, del D.M. 7/8/2012 è dunque necessario presentare Istanza di valutazione progetto ai sensi dell'art. 3 del D.P.R. 151/11.

Per quanto argomentato, sia nel caso in cui le procedure autorizzative in materia di prevenzione incendi siano presentate dal responsabile della nuova società terza che gestirà l'impianto "Power to gas" sia nel caso in cui le stesse siano presentate da HERA S.p.A. quali modifiche dell'impianto IDAR esistente, il percorso autorizzativo dovrà prevedere:

- Presentazione dell'istanza Valutazione del progetto ex art. 3 del D.P.R. 151/2011 per le attività 1.1.C, 2.2.C e 4.2.C (ed eventualmente per le attività 5 e 48.1.B se presenti);
- Realizzazione dei lavori e presentazione della Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA) ex art. 4 del D.P.R. 151/2011, da presentare prima di avviare l'esercizio dell'attività

9.2 PROCEDURE AUTORIZZATIVE AMBIENTALI

Le norme di riferimento per la valutazione di assoggettabilità a procedure di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) o Verifica di assoggettabilità a VIA (c.d. Screening) sono costituite a livello nazionale dalla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06, in particolare Titolo III e relativi allegati, ed a livello regionale dalla L.R. 4/2018.


Nello specifico, gli Allegati alla L.R. 4/2018, definiscono le tipologie di progetti da assoggettare a Screening (Allegati da B.1 a B.3) e VIA (Allegati da A1 ad A3) di competenza regionale, provinciale e comunale.

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un impianto di produzione di biometano, a partire dal biogas prodotto mediante digestione anaerobica di fanghi di depurazione di reflui civili.

Con riferimento alle tipologie di opere dell'Allegato A.2 e dell'Allegato B.2, si individuano pertanto le seguenti fattispecie potenzialmente applicabili al progetto in esame:

- A.2. 14) Impianti chimici integrati, ossia impianti per la produzione su scala industriale, mediante processi di trasformazione chimica, di sostanze, in cui si trovano affiancate varie unità produttive funzionalmente connesse tra di loro: - per la fabbricazione di prodotti chimici organici di base
- A.2. 15) Trattamento di prodotti intermedi e fabbricazione di prodotti chimici, per una capacità superiore alle 35.000 tonnellate all'anno di materie prime lavorate
- B.2. 27) Trattamento di prodotti intermedi e fabbricazione di prodotti chimici, per una capacità superiore alle 10.000 tonnellate all'anno di materie prime lavorate

Tuttavia, sebbene l'intervento in esame consenta la produzione di un gas infiammabile equiparabile a un composto chimico organico (metano), non si ritiene che il biometano possa essere considerato prodotto chimico. Inoltre, l'impianto "Power to gas" non pare certamente qualificarsi come Impianto chimico integrato per produzione su scala industriale, sia in ragione della sua taglia, sia in ragione dei processi svolti che paiono maggiormente associabili a processi di trattamento fisico e biologico, piuttosto che a processi chimici.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	118	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

Per quanto riguarda le fattispecie relative al trattamento dei prodotti intermedi per fabbricazione di prodotti chimici, oltre al fatto che il biometano non pare poter essere considerato un prodotto chimico, in considerazione della taglia dell'impianto in progetto, non si ritiene possano essere raggiunte le soglie quantitative definite ai punti A.2.15 e B.2.27, ossia la lavorazione di più di 10.000 o 35.000 tonnellate anno di materie prime.

Considerando infatti il processo effettuato dall'impianto "Power to gas" un processo di trattamento di prodotti intermedi, ove per prodotti intermedi si intende sostanzialmente il biogas in uscita dalla sezione di digestione anaerobica dei liquami, i consumi di materie prime lavorate (biogas) saranno certamente molto inferiori rispetto al 50% dei valori soglia sopra riportati (flusso stimabile in 0,3 tonnellate/ora in ingresso x 7.000 ore/anno = 2.100 tonnellate/anno).

Dunque, non si ritiene che il progetto in esame possa configurare le fattispecie A.2. 14), A.2. 15) e B.2. 27) di cui agli Allegati A.2 e B.2 della L.R. 4/2018.

Va però anche considerato che l'impianto IDAR all'interno di cui verrà realizzato l'impianto "Power to gas" configura la fattispecie "A.2. 9) Impianti di depurazione delle acque con potenzialità superiore a 100.000 abitanti equivalenti" dell'Allegato A.2 alla L.R. 4/2018.

Pertanto, considerando i nuovi interventi come modifica degli impianti esistenti, non solo in ragione della localizzazione del nuovo impianto ma anche per le connessioni tecnico-funzionali tra l'impianto IDAR ed il nuovo impianto, il progetto in esame configura la fattispecie "B.2. 60) *Modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato A.2 o all'allegato B.2 già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull'ambiente (modifica o estensione non inclusa nell'allegato A.2)*".

Il citato comma pare certamente applicabile al caso di specie e dunque il progetto in oggetto può essere ritenuto soggetto a verifica di assoggettabilità a Via (c.d. Screening) al fine di valutare l'eventuale procedura da avviare in relazione alla modifica proposta.

Autorizzazione integrata ambientale

L'assoggettabilità alla Disciplina IED (Direttiva n. 2010/75/EU), ossia la necessità di ottenere l'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio dell'attività, deve essere valutata in relazione ai contenuti del Titolo III-bis della Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e del relativo Allegato VIII.

In particolare, in relazione alla tipologia di impianto in progetto e con riferimento alle attività di cui all'Allegato VIII sopracitato, potrebbe risultare applicabile la fattispecie di seguito indicata:


4. Industria chimica

4.1. Fabbricazione di prodotti chimici organici, e in particolare:

a) idrocarburi semplici (lineari o anulari, saturi o insaturi, alifatici o aromatici);

Lo stesso Allegato VIII specifica tuttavia che:

C - Nell'ambito delle categorie di attività di cui al punto 4 (industria chimica), si intende per produzione la produzione su scala industriale mediante trasformazione chimica o biologica delle sostanze o dei gruppi di sostanze di cui ai punti da 4.1 a 4.6.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	119	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

Valgono pertanto le considerazioni riportate al precedente paragrafo, ossia che l'impianto non pare configurarsi come impianto per produzione su scala industriale, anche in ragione della modesta quantità di materie prime lavorate che risulta inferiore anche ai limiti definiti per l'assoggettamento alle procedure di VIA.

Pertanto, non si ritiene che l'impianto in esame debba essere assoggettato alla procedura di Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale.

Autorizzazione unica ambientale

La società HERA SpA ha ottenuto dalla competente ARPAE – SAC di Bologna il rilascio dell'Autorizzazione Unica Ambientale (AUA) per l'impianto IDAR con DET-AMB-2020-6030 del 11/12/2020.

Sono confluite in tale autorizzazione i seguenti provvedimenti:

- Autorizzazione allo scarico in acque superficiali di acque reflue urbane, ai sensi dell'art. 124 del D.Lgs.152/2006 Parte Terza e delle D.G.R. 1053/2003, D.G.R. 286/2005 e D.G.R. 1860/2006 (Soggetto competente ARPAE–AACM);
- Autorizzazione alle emissioni in atmosfera, ai sensi degli artt. 269 e/o 272 della Parte Quinta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (Soggetto competente ARPAE-AACM);
- Comunicazione/Nulla osta in materia di acustica, ai sensi dell'art. 8, commi 4 o 6, della L. 447/1995 e s.m.i. (Soggetto competente Comune di Bologna).


Gli interventi in progetto, potrebbero risultare rilevanti ai fini della modifica dell'AUA vigente, in relazione alla variazione dell'assetto emissivo dell'impianto e quindi della autorizzazione alle emissioni in atmosfera ai sensi degli artt. 269 e/o 272 della Parte Quinta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Il D.P.R. 59/2013, alla lettera g), comma 1, dell'art. 2, stabilisce infatti la definizione di modifica sostanziale come *“ogni modifica considerata sostanziale ai sensi delle normative di settore che disciplinano gli atti di comunicazione, notifica e autorizzazione in materia ambientale compresi nell'autorizzazione unica ambientale in quanto possa produrre effetti negativi e significativi sull'ambiente”*.

Secondo la disciplina di cui alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/2006 ed in particolare ai fini della modifica dell'autorizzazione ex art. 269, alla lettera m-bis) del comma 1 dell'art. 268 della stessa Parte Quinta è definita modifica sostanziale una *“modifica che comporta un aumento o una variazione qualitativa delle emissioni o che altera le condizioni di convogliabilità tecnica delle stesse e che possa produrre effetti negativi e significativi sull'ambiente”*.

Il progetto in esame prevede:

- l'installazione di una torcia per la combustione del flusso di biometano fuori specifica proveniente dal sistema power to gas
- l'emissione di un flusso di off-gas dalla sezione di upgrading, costituito prevalentemente da CO₂, con tracce di metano

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	120	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

- l'emissione di nuovi scarichi liquidi in fogna, inviati successivamente a monte dell'impianto IDAR

La torcia per la combustione del flusso di biometano fuori specifica, qualificandosi come dispositivo di emergenza, ai sensi del comma 5 dell'art. 272 risulta esplicitamente esclusa dal campo di applicazione del Titolo I della Parte Quinta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e pertanto è da ritenere un punto di emissione non significativo, che non comporta una modifica sostanziale dell'autorizzazione vigente.

Il flusso di off-gas contenente tracce di metano, invece, non può a priori essere considerato come emissione non significativa, in quanto rappresenta una nuova emissione convogliata in atmosfera (e quindi altera le condizioni di convogliabilità tecnica delle stesse emissioni) che può inoltre produrre effetti sull'ambiente.

Pertanto, l'introduzione della nuova emissione convogliata, assieme all'attivazione dei nuovi scarichi liquidi, comporterebbe la modifica sostanziale dell'autorizzazione alle emissioni in atmosfera ai sensi dell'art. 269 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. vigente e quindi una modifica significativa dell'AUA attualmente in essere.

La modifica sostanziale dell'AUA, ai sensi dell'art. 6 del D.P.R. 59/2013, comporta la presentazione di una nuova domanda, avente come oggetto le sole modifiche all'autorizzazione vigente.

Il comma 3 dello stesso articolo precisa infatti che, *“se l'autorità competente ritiene che la modifica comunicata ai sensi del comma 1 è una modifica sostanziale [...] ordina al gestore di presentare una domanda di autorizzazione ai sensi e per gli effetti di cui all'articolo 4 e la modifica comunicata non può essere eseguita sino al rilascio della nuova autorizzazione.”*


Per quanto argomentato, sia nel caso in cui la domanda di AUA sia presentata dal responsabile della nuova società terza che gestirà il nuovo impianto (società comunque interna al Gruppo Hera) sia nel caso in cui la stessa sia presentata da HERA S.p.A. quale modifica sostanziale dell'AUA rilasciata all'impianto IDAR esistente, il percorso autorizzativo dovrà prevedere la presentazione della Domanda di AUA ex art. 4 del D.P.R. 59/2013 al competente SUAP di Bologna.

Procedura Abilitativa Semplificata (PAS)

Il biometano è considerato fonte energetica rinnovabile, soggetto all'applicazione del D.Lgs. 387/2003 e dunque all'ottenimento di Autorizzazione Unica in materia di energia.

Il D.Lgs. 28/2011 definisce più specificatamente le procedure autorizzative necessarie per la realizzazione e l'esercizio di impianti di produzione biometano. In particolare, gli articoli 8 e 8bis dello stesso Decreto stabiliscono che, ferme restando le disposizioni tributarie in materia di accisa sul gas naturale, per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti di produzione di biometano e delle relative opere di modifica, ivi incluse le opere e le infrastrutture connesse, si applicano le procedure di cui agli articoli 5 e 6 del medesimo decreto. Pertanto:


- Procedura Abilitativa Semplificata (PAS) di competenza comunale per i nuovi impianti di capacità produttiva (definita dall'art. 21 comma 2 del D.Lgs. n. 28/2011) non superiore a 500 Sm³/h, nonché per le opere di modifica e per gli interventi di parziale o completa riconversione alla produzione di biometano di impianti di produzione di energia elettrica alimentati a biogas, gas di discarica, gas residuati dai processi di

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	121	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

depurazione, che non comportano aumento e variazione delle matrici biologiche in ingresso

- Domanda di Autorizzazione Unica di competenza regionale nei casi diversi di cui sopra

Considerando che l'impianto in progetto consentirà una produzione di biometano pari al massimo a 210 Nm³/h (equivalenti a circa 221,5 Sm³/h), si ritiene sia ampiamente rispettato il limite di 500 Sm³/h e pertanto l'impianto stesso sia soggetto a istanza Procedura Abilitativa Semplificata (PAS) di competenza comunale.

	STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	500090	DA00RG0001	0	122	122
REALIZZAZIONE IMPIANTO POWER TO GAS E UPGRADING BIOGAS PRESSO AREA DEPURATORE IDAR					

10 CONCLUSIONI

La presente valutazione ambientale preliminare si inserisce nella fase di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale (*Screening*) relativa al progetto di realizzazione di un impianto Power to Gas e upgrading biogas all'interno dell'area dell'impianto di depurazione delle acque reflue (cd. IDAR), sito in comune di Bologna, Viale William Shakespeare 29.

L'analisi ambientale preliminare condotta consente di affermare che la realizzazione delle modifiche previste non comporterà effetti significativi e negativi sull'ambiente studiato.

In ragione dell'incremento di fabbisogno energetico dell'impianto IDAR, i principali impatti risulteranno comunque contenuti o adeguatamente mitigati.

Sulla base di quanto riscontrato nell'analisi programmatica dei Piani e dei Programmi avendo descritto il contesto ambientale di riferimento per ciascuna componente ritenuta coerente con gli interventi in oggetto e valutati i possibili impatti derivanti dalla realizzazione degli stessi, si può concludere che gli interventi in oggetto non mostrano incompatibilità dal punto di vista programmatico e ambientale.

Nella seguente tabella si propone una sintesi delle procedure autorizzative individuate per la realizzazione e l'esercizio dell'area di deposito in progetto, con indicazione delle Competenze, il cui rispetto sarebbe comunque da valutarsi sulla base della disponibilità degli enti interessati in relazione al progetto in esame.

Procedura	Autorità competente
Procedura Abilitativa Semplificata (PAS)	Comune di Bologna
Autorizzazione unica ambientale per il nuovo impianto (oppure) Modifica sostanziale AUA IDAR vigente	ARPAE SAC di Bologna
Valutazione progetto ai fini antincendio	Comando provinciale VVF Bologna
Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA)	Comando provinciale VVF Bologna
Certificato di Prevenzione Incendi	Comando provinciale VVF Bologna
Permesso di Costruire	Comune di Bologna Comune di Castelmaggiore
Deposito sismico	Comune di Bologna Comune di Castelmaggiore