

SATTIN SANDRO

DANIELE PASSINI

CN = DANIELE PASSINI
C = IT

Firmato il 17/03/2025 09:27

Seriale Certificato: 4124752

Valido dal 02/01/2025 al 02/01/2028

InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

0	Marzo 2025	SS	SS	SS		Prima emissione
REV.	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	VERIFICA NORME	DESCRIZIONE REVISIONI

COMMITTENTE:



BO-LINK S.c.r.l.
Via del Lavoro, 8
40061 - Minerbio (BO)

PROGETTO:

**IMPIANTO PER IL RECUPERO DI ENERGIA ELETTRICA
DAI SOVVALLI DERIVANTI DALLE ATTIVITA' DI
SELEZIONE DELL'ESISTENTE INSEDIAMENTO SITO IN
VIA DEL LAVORO 8 , COMUNE DI MINERBIO (BO)**

Richiesta di variante a DET - AMB - 2023- 4215 E DET - AMB - 2023 - 4203
VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA, art. 19 D.Lgs 152/2006 e artt. 10,11 L.R. 04/2018

LOCALIZZAZIONE:

Via del Lavoro, 8 - 40061 Minerbio (BO)

CAPITOLO DI PROGETTO:

PROGETTO DEFINITIVO

FIRMA PROGETTISTA:

Dott. Agr. Sandro Sattin



FIRMA COMMITTENTE:

BO-LINK s.c.r.l.

ELABORATO N.:

F

DATA:

Marzo 2025

ARCHIVIO INFORMATICO:

0780_5PD_T_RPAU_00

TITOLO:

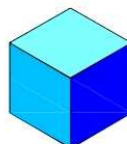
**RELAZIONE PRELIMINARE
AMBIENTALE**

SCALA:

—



COOMI Cons. Coop.
Via Proventa, 90
48018 Faenza (RA)
Tel. 0546 25203 / Fax 0546 23730



PROGETEK S.r.l. Unipersonale
CORSO DEL POPOLO, 30 - 45100 ROVIGO
Tel. +39 0425 410404 / Fax + 39 0425 416196
web: www.progetek.it / mail: info@progetek.it

Firmato digitalmente da DANIELE PASSINI, SATTIN SANDRO, 10/03/2025 09:27, C=IT, CN=DANIELE PASSINI, email=daniele.passini@progetek.it

SOMMARIO

1. PREMESSE	5
2. ASPETTI NORMATIVI.....	8
3. PROPONENTE	11
4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED ANALISI DELLA SITUAZIONE PROGRAMMATICA.....	12
4.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	12
4.2 ANALISI DELLA SITUAZIONE PROGRAMMATICA E VINCOLISTICA	13
4.2.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.).....	13
4.2.2 Piano Regionale di Tutela delle Acque (P.R.T.A.).....	14
4.2.3 Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA).....	15
4.2.4 Piano Integrato Regionale Aria (PAIR 2020).....	16
4.2.5 Piano Strutturale Comunale (PSC).....	18
4.2.5.1 Analisi Tav. 1.B.....	18
4.2.5.2 Analisi Tav. 1.3	18
4.2.5.3 Analisi Tav. 2.C.....	19
4.2.5.4 Analisi Allegato A - Scheda dei vincoli del PSC.....	20
4.2.5.4.1 Cap. 1. Tutela delle risorse paesaggistiche e ambientali (PA).....	20
4.2.5.4.2 Cap. 2. Tutele dell'identità storico culturale del territorio (SC)	23
4.2.5.4.3 Cap. 3. Aree soggette a vincolo paesaggistico	26
4.2.6 Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE).....	27
5. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	28
5.1 DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE.....	28
5.1.1 Premesse	28
5.1.2 Attività effettuate e capacità di trattamento.....	29
5.1.3 Descrizione dell'insediamento esistente.....	30
5.2 DESCRIZIONE DELLO STATO DI PROGETTO.....	32
5.2.1 Premesse	32
5.2.2 Attività effettuate e tipologie di rifiuti trattate	33
5.2.3 Capacità di trattamento.....	34
5.2.3.1 Comparto "1".....	34
5.2.3.2 Comparto "2".....	35
5.2.3.3 Comparto "3".....	35
5.2.4 Bilanci di massa	35
5.2.5 Bilanci di massa ed energia sezione di recupero energetico	36

**VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I.,
L.R. 04/2018 E S.M.I.)**

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

5.2.6	Aspetti ambientali.....	37
5.2.6.1	Premesse.....	37
5.2.6.2	Emissioni in atmosfera.....	37
5.2.6.3	Scarichi idrici.....	40
5.2.6.4	Rumore.....	41
5.2.6.5	Produzione di rifiuti.....	43
5.2.7	Analisi della gestione.....	43
5.2.7.1	Utilizzazione del personale.....	43
5.2.7.2	Consumi e servizi.....	44
5.2.7.3	Consumi di carburante e lubrificante.....	44
5.2.7.4	Consumo di energia elettrica.....	45
5.2.7.5	Produzione di rifiuti.....	46
5.2.7.6	Determinazione dell'efficienza elettrica lorda.....	46
5.2.7.7	Conclusioni.....	47
5.3	FASE DI CANTIERE.....	48
5.3.1	Premesse.....	48
5.3.2	Emissioni in atmosfera.....	50
5.3.3	Suolo e sottosuolo.....	52
5.3.4	Rumore e vibrazioni.....	53
6.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	56
6.1	PREMESSE.....	56
6.2	INTERFERENZE DELL'INTERVENTO CON L'ATMOSFERA.....	57
6.2.1	Premesse.....	57
6.2.2	Organizzazione del lavoro.....	58
6.2.3	Soglie limite di riferimento.....	59
6.2.3.1	PM ₁₀ , CO, NO _x /NO ₂ e SO ₂	59
6.2.3.2	PTS.....	60
6.2.4	Modelli di calcolo utilizzati.....	61
6.2.4.1	Modellizzazione delle dispersioni da sorgenti puntiformi e areali.....	61
6.2.4.2	Modellizzazione delle dispersioni da sorgenti lineari (traffico veicolare).....	61
6.2.5	Input del modello di calcolo.....	62
6.2.5.1	Individuazione di recettori sensibili.....	62
6.2.5.2	Reticolo di calcolo.....	64
6.2.5.3	Dati meteorologici.....	65
6.2.6	Sorgenti emissive.....	65
6.2.6.1	Camino di emissione CM1.....	65
6.2.6.2	Tratti emissivi da traffico veicolare.....	65

**VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I.,
L.R. 04/2018 E S.M.I.)**

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

6.2.6.3	Caratteristiche geometriche delle sorgenti emmissive	66
6.2.6.4	Parametri emissivi.....	67
6.2.6.4.1	Parametri emissivi del camino CM1 (Sorgente puntuale)	67
6.2.6.4.2	Parametri emissivi del traffico veicolare (Sorgente lineare)	68
6.2.7	<i>Risultanze delle elaborazioni modellistiche</i>	70
6.2.8	<i>Conclusioni</i>	72
6.2.9	<i>Emissioni diffuse</i>	72
6.3	INTERFERENZE DELL'INTERVENTO CON L'AMBIENTE IDRICO	73
6.3.1	<i>Premesse</i>	73
6.3.2	<i>Determinazione delle portate scaricate</i>	74
6.3.2.1	Linea acque grigie.....	74
6.3.2.2	Linea acque nere	74
6.3.2.3	Linee acque bianche.....	74
6.3.2.4	Riepilogo dei contributi.....	75
6.3.3	<i>Stima degli effetti in acqua con modello H1</i>	75
6.3.3.1	Aspetti generali	75
6.3.3.2	Calcolo degli effetti.....	76
6.3.3.2.1	Valutazione degli effetti	81
6.3.3.2.2	Significatività degli effetti	82
6.3.3.3	Conclusioni	84
6.4	ANALISI DELLE INTERFERENZE SU FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI.....	85
6.5	ANALISI DELLE INTERFERENZE SU AGRICOLTURA ED USO DEL SUOLO	86
6.6	INTERFERENZE DELL'OPERA IN ESAME SUL PAESAGGIO	87
6.6.1	<i>Metodologia di rilievo</i>	87
6.6.1.1	<i>Premesse</i>	87
6.6.1.1.1	Visibilità del sito.....	89
6.6.1.1.2	Insieme paesaggistico.....	89
6.6.1.1.3	Presenza di elementi storici	90
6.6.1.1.4	Potenzialità di mascheramento	91
6.6.1.1.5	Visibilità dopo il mascheramento.....	91
6.6.1.1.6	Determinazioni finali.....	93
6.6.1.2	Conclusioni	94
6.7	INTERFERENZE SULLA VIABILITÀ E TRAFFICO VEICOLARE	96
6.7.1	<i>Determinazione dei flussi di traffico</i>	96
6.7.2	<i>Analisi delle interferenze</i>	99
6.8	RUMORE E VIBRAZIONI	102
6.8.1	<i>Premesse</i>	102
6.8.2	<i>Scopo del lavoro</i>	102

**VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I.,
L.R. 04/2018 E S.M.I.)**

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

6.8.3	Classificazione acustica.....	103
6.8.4	Analisi dello stato attuale nella macroarea	106
6.8.5	Situazione post operam	108
6.8.5.1	Risultanze dell'applicazione del modello previsionale.....	108
6.8.5.2	Conclusioni	109
6.8.5.3	Interventi di mitigazione	109
6.9	ANALISI DELLE INTERFERENZE GENERATE DALLE RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE	110
6.10	INTERFERENZE DELL'INTERVENTO SULLA SALUTE PUBBLICA	111
7.	MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI	115
7.1	PREMESSE	115
7.2	CONI VISIVI.....	115
7.3	MISURE DI MITIGAZIONE PER I RUMORI	118
7.4	MISURE DI MITIGAZIONE PER LE POLVERI E LE EMISSIONI IN ATMOSFERA	119
7.5	MITIGAZIONI CONNESSE AL PERICOLO D'INCENDIO	119
7.6	MITIGAZIONI CONNESSE ALLA CAPTAZIONE E RACCOLTA DEI PERCOLATI E DEGLI ALTRI REFLUI PRODOTTI DAI CICLI LAVORATIVI.....	119
7.7	MITIGAZIONI CONNESSE AGLI ASPETTI IGIENICO-SANITARI	120
8.	DISMISSIONE DELL'OPERA	121
8.1	PREMESSE	121
8.2	PIANO DI RISANAMENTO E BONIFICA DEI LOCALI.....	121
8.3	PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA	123
9.	SINTESI DELLE INTERFERENZE PREVISTE.....	127
9.1	I NETWORK DI SINTESI	127
9.2	MATRICI (NETWORK) PER OGNI SINGOLA COMPONENTE.....	128
10.	CONCLUSIONI.....	136

1. PREMESSE

Nel presente documento verranno analizzate le pressioni esercitate sulle componenti ambientali interessate derivanti dalla presente revisione dell'impiantistica, prevista per il trattamento, tramite processi di pirogassificazione, dei sovvalli derivanti dai cicli lavorativi dell'esistente impianto, di proprietà della Società Bo-Link S.c.a.r.l., sito in Via del Lavoro, 8, a Minerbio (BO), finalizzati al recupero di energia elettrica e termica.

Tale documento ripropone gli aspetti già esaminati nei precedenti elaborati "Relazione Preliminare Ambientale" e "Relazione Tecnica Ambientale", allegati alle precedenti istanze di verifica di assoggettabilità a VIA (Art. 19, D.Lgs 152/2006) e di valutazione ambientale preliminare (Art. 6, comma 9, D.Lgs 152/2006), opportunamente modificati, in coerenza con la revisione proposta dell'assetto impiantistico.

A tal scopo, si evidenzia che l'impianto di recupero energetico, nella sua versione attuale, è stato autorizzato con DET-AMB-2023-4215 del 22 Agosto 2023, ai sensi dell'Art. 12 del D.Lgs 387/2003, rilasciata da ARPAE – Area Autorizzazioni e Concessioni, nonché Autorizzazione Unica di modifica sostanziale dell'impianto di recupero e smaltimento rifiuti, rilasciata ai sensi dell'Art. 208 del D.Lgs 152/2006 rilasciata da ARPAE – Area Autorizzazioni e Concessioni Metropolitana, in data 22/ Agosto 2023, con Determinazione Dirigenziale DET-AMB-2023-4203. Si precisa inoltre che il progetto è stato sottoposto alla verifica di assoggettabilità a VIA, conclusasi a Novembre 2020, con l'emissione della determina n. 19914/2020, da parte della Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente, Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale, con la quale è stata decretata l'esclusione dalla procedura di VIA e che le successive modifiche non sostanziali, non sono state assoggettate alle procedure di VIA, come disposto dalla nota del sopraccitato servizio, in data 22 Novembre 2023, ai sensi dell'art. 6, comma 9, del D.Lgs 152/2006.

Tale variante si è resa necessaria in relazione al rapido processo di sviluppo tecnologico, tipico del settore, che, per le taglie medio piccole, ha reso obsoleta la linea prevista di sola gassificazione, con recupero energetico, organizzato secondo il ciclo "Rankine", garantendo l'ottenimento di gas di pirolisi ad adeguato grado di purezza ed elevato p.c.i. e, nel contempo, assicurando la demolizione del carbonio organico residuo, presente nel "char", tramite cicli di gassificazione. In tal modo il gas può essere alimentato direttamente ad un motore endotermico, limitando le portate di fumi emessi in atmosfera, rispetto all'assetto originario, dove i gas di sintesi, ossidati e raffreddati, a valle dello scambio termico in caldaia, devono essere sottoposti a trattamenti dedicati, preliminarmente alla loro immissione in atmosfera, con portate significativamente superiori rispetto al nuovo assetto. In tali condizioni, oltre ad una significativa riduzione dei costi di investimento, si assiste ad una notevole semplificazione delle attività di gestione operativa, che si traducono, in ultima analisi, nel miglioramento delle prestazioni ambientali dell'impianto, nell'aumento dei livelli di sicurezza e, non da ultimo, nella riduzione dei costi di gestione.

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

Stante quanto sopraccitato, Bo-Link S.c.a.r.l., ha deciso di avviare un procedimento di variante allo stato autorizzato, caratterizzato da:

- 1) sostituzione della linea di gassificazione, con n. 2 unità di piro-gassificazione, ciascuna avente capacità di trattamento di 480 kg/h, per un totale di 960 kg/h, valore identico alla potenzialità autorizzata, tali da garantire una potenza installata al motore dell'ordine di 800 kW_e, per un totale di 1.600 kW_e.
- 2) dismissione dell'impianto di recupero di rifiuti multimateriali, mantenendo esclusivamente l'attività di adeguamento volumetrico (R12, R13) ed installazione di una linea di selezione e pretrattamento dei rifiuti multimateriali, di provenienza prevalentemente esterna, finalizzata alla separazione di flussi omogenei, destinati al recupero di materia e, per il flusso restante (sovvalli), eliminazione delle frazioni non recuperabili, oltre al controllo dell'ingresso alla sezione di recupero energetico, delle plastiche clorurate (PVC), mediante una linea combinata di cernita manuale, triturazione primaria, vagliatura, demetallizzazione, triturazione secondaria.

Si rileva che la variante in esame, è stata recentemente sottoposta alle procedure di valutazione ambientale preliminare, concluse con nota Prot. 0253655.U, del 12 Marzo 2025, a cura della Regione Emilia Romagna, Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente, Area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni, che ritiene *“non vi siano i presupposti per l'applicazione dell'Art 6, commi 9 e 9bis del D.Lgs. 152/2006 e che sia quindi opportuno sottoporre le modifiche richieste alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA, ai sensi dell'Art. 19 del D.Lgs. 152/2006 s.m.i. e Artt. 10 e 11 della L.R. 04/2018 (Allegato B, cfr. B.2.60)”*, sulla base delle seguenti motivazioni principali:

- 1) Considerato che trattasi di una modificazione sostanziale dell'assetto impiantistico con utilizzo di una nuova tecnologia per il recupero energetico, rispetto a quanto precedentemente valutato in sede di screening del 2020, per la quale non si possono escludere a priori possibili effetti ambientali, pur senza variazioni della capacità di trattamento complessiva autorizzata, che rimane immutata a 36.000 t/anno.
- 2) Considerato, inoltre, che alcune tipologie di rifiuti che avrebbero dovuto avere (nella situazione attualmente autorizzata) definitivo recupero presso l'impianto, dovranno invece, a valle dell'operazione R12, essere inviate ancora come rifiuto ad altri impianti per essere definitivamente recuperate, contribuendo quindi ad una ulteriore movimentazione di rifiuti.
- 3) Considerato infine che l'attività di recupero energetico avviene anche a fronte del mancato recupero di materia a seguito della rinuncia dell'attività di recupero R3 per i rifiuti plastici, R4 e R5, non risulta chiaro l'effettivo beneficio ambientale della modifica richiesta, anche alla luce delle linee europee e nazionali che prevedono il recupero di materia (e quindi la chiusura del ciclo dei rifiuti) quale azione da privilegiare rispetto ad altre attività.

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

Sulla scorta di quanto sopraccitato, preliminarmente all'analisi delle eventuali interferenze generate dalla variante in esame, sulle componenti ambientali interessate ed all'esecuzione delle valutazioni comparative tra lo stato autorizzato e ed il presente assetto, si ritiene comunque utile fornire i seguenti contributi:

- a) Relativamente al sopraccitato punto 1), la presente variante prevede una significativa revisione del lay-out d'impianto, ma le pressioni esercitate sulle componenti ambientali interessate risultano anche notevolmente inferiori rispetto allo stato autorizzato, come desumibile dalle risultanze delle analisi effettuate nei capitoli successivi e nell'elaborato allegato "Bilancio emissivo", in tal senso non sembra, a parere del proponente, ricorrano i presupposti affinché l'intervento in esame, rientri nelle casistiche di cui al cfr. B2.60, dell'Allegato B, alla L.R. 04/2018 e, nella fattispecie *"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)"*.
- b) Per quanto attiene invece ai sopraccitati punti 2), 3), lo stato autorizzato consente l'esercizio esclusivamente delle attività R1, R3, R12, R13 e D15, con esclusione quindi di R4 e R5 e, pertanto, l'unica attività alla quale si rinuncia nel presente stato di variante, è il recupero di materia dalle plastiche R3. D'altra parte, nell'ambito dell'esercizio dell'attività da parte di Bo-Link, la stessa non ha mai effettuato attività R3, non avendo mai peraltro avanzato istanza di riconoscimento, per le plastiche, di EOW "caso per caso" (in assenza di normative nazionali e comunitarie che ne codifichino la qualifica di "non rifiuto"). E' quindi evidente che, in tutti gli anni di esercizio dell'impianto Bo-Link, nella sua configurazione attuale, come nello stato autorizzato, sussiste la reale necessità di conferire i rifiuti selezionati, ad impianti esterni, per il recupero finale. Non vengono quindi a variare, nel presente assetto di variante, a parità di capacità di trattamento (che rimane immutata a 36.000 t/anno, di cui 0,96 t/h al recupero energetico), i flussi di rifiuti in uscita, rispetto allo stato autorizzato. A giustificazione di quanto riportato, si rimanda ai contenuti del Cap. 5, dell'elaborato "Bilancio Emissivo", dal quale emerge, in riferimento alla presente variante, un sensibile decremento dei flussi di massa di PM₁₀ e NO_x (inquinanti critici), rispetto allo stato autorizzato, evento principalmente attribuibile alla consistente riduzione dei flussi di massa di tali sostanze emesse dal camino della sezione di cogenerazione (per effetto sia del dimezzamento delle portate dei fumi, che della drastica riduzione delle concentrazioni di inquinanti).

2. ASPETTI NORMATIVI

La Società BO-Link Srl è titolare di un impianto per la messa in riserva, selezione e recupero di rifiuti speciali non pericolosi e di rifiuti agricoli pericolosi e non pericolosi, autorizzato con DET-AMB-2016-2135, del 05 Luglio 2016. L'ipotesi di affiancare alle attività esistenti anche quella del recupero energetico (attività R1), mediante processi di gassificazione, comporta una variante sostanziale dell'autorizzazione inizialmente conseguita (relativa al solo recupero di materia), che si traduce nell'espletamento delle seguenti procedure:

1. Verifica di assoggettabilità a VIA, ai sensi dell'Art. 19, del D.Lgs 152/2006, dato che si ricade nella lettera t), Allegato IV, alla parte II, del D.Lgs 152/2006, con riferimento alla L.R. 04/2018, Allegato B.2, crf B.2. 60. In particolare, riferendosi al quadro normativo regionale, il progetto in oggetto è una modifica di un progetto già autorizzato, di cui alla L.R. 04/2018, Allegato B.2, punto B.2. 50, recante "Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 tonnellate al giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della Parte Quarta del decreto legislativo n. 152 del 2006". Si ricorda che in precedenza, tale procedura era già stata espletata, con rilascio della Determina del Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale N. 19914, del 12 Novembre 2020, recante l'esclusione dalle procedure di VIA. Allo stato attuale, il Proponente, a valle del diniego di riconoscimento delle condizioni di cui all'Art. 6, comma 9, del D.Lgs 152/2006, avanza nuova richiesta di verifica di assoggettabilità a VIA, ai sensi dell'Art. 19, del D.Lgs 152/2006 comma 6 e Artt. 10, 11, della L.R. 04/2018.
2. L'intervento è inoltre soggetto alle procedure di Autorizzazione Unica, ai sensi dell'ex Art. 12, del D.Lgs 387/2003, successivamente implementato con l'emanazione del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico, 10 Settembre 2010, recante "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", in quanto svolge attività R1, assunto che la potenza installata ai morsetti delle turbine, è superiore a 1 MW_e, ora Art. 9, del D.Lgs 90/2024. Tale procedura ingloba anche la variante ad autorizzazione unica per la gestione dei rifiuti, ai sensi dell'Art. 208, del D.Lgs 152/2006, nonché l'autorizzazione alle emissioni in atmosfera e quella relativa agli scarichi idrici, oltre ad ogni altro parere richiesto per l'attivazione dell'impiantistica, ivi compresi anche quelli relativi alle opere connesse ed alle infrastrutture indispensabili al suo funzionamento.

La prevista modificazione dell'assetto impiantistico, che comporta, sostanzialmente, la dismissione dell'impianto di recupero di materia esistente (linea di selezione su nastro), mantenendo l'attività di adeguamento volumetrico (R12, R13), l'installazione di una linea di selezione (mediante cernita manuale) e pretrattamento dei rifiuti multimateriali (di provenienza prevalentemente esterna), finalizzata alla separazione di frazioni omogenee (destinate al recupero di materia) e, nei flussi restanti (sovvalli), all'eliminazione delle frazioni non recuperabili, oltre al controllo dell'ingresso delle plastiche clorurate (PVC) ed alla sostituzione della

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

prevista linea di gassificazione, con un comparto di piro-gassificazione, determina, ovviamente, una modificazione sostanziale dell'assetto impiantistico, ma non modifica le capacità di trattamento, che rimangono inalterate, rispetto allo stato autorizzato, unitamente ad una generale riduzione delle pressioni esercitate dall'impianto sulle componenti ambientali ed, in particolare:

- sull'atmosfera (riduzione dei flussi di massa degli inquinanti emessi);
- sul rumore (riduzione delle pressioni acustiche);
- sul traffico veicolare (in conseguenza della riduzione dei flussi di materia in uscita);
- eventi che si ripercuotono a cascata, sulle altre componenti (flora, fauna, salute, etc.).

In particolare, relativamente agli aspetti inerenti le autorizzazioni e/o pareri già conseguiti:

- ravvisandosi un consistente decremento delle portate e, conseguentemente, dei flussi di massa dei contaminanti immessi in atmosfera e, non rilevandosi variazioni qualitative degli stessi, si ritiene che possano essere confermate le valutazioni favorevoli già espresse nella Determina del Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale N. 19914, del 12 Novembre 2020;
- non ravvisandosi effetti incrementali dei flussi di massa dei contaminanti immessi nei corpi idrici superficiali, né variazioni qualitative degli stessi, si ritiene che possano essere confermate le valutazioni favorevoli già espresse nella Determina del Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale N. 19914, del 12 Novembre 2020;
- non ravvisandosi effetti incrementali dei livelli sonori, si ritiene che possano essere confermate le valutazioni favorevoli già espresse nella Determina del Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale N. 19914, del 12 Novembre 2020, salvo le prescrizioni ivi enunciate.

In generale, gli interventi di variante in esame, non producendo ripercussioni negative sull'ambiente, a parere del proponente, non rientrerebbero nelle fattispecie di cui all'Allegato IV alla Parte II del D.Lgs 152/2006, punto 8, lettera t.

Per gli stessi motivi di cui sopra, gli adeguamenti funzionali di seguito descritti, si ritengono essere, in via preliminare ed a parere dello scrivente, varianti non sostanziali, assunto che:

- 1) Non trattasi di modifica, così come individuata dall'Art. 5, comma 1, lettera l), perché la stessa non produce effetti diversi sull'ambiente, rispetto all'assetto autorizzato.
- 2) Non trattasi di modifica sostanziale, così come definita dall'Art. 5, comma 1, lettera l-bis) dato che la stessa non produce effetti negativi e significativi sull'ambiente.

In particolare, la variante proposta se, da un lato, mantiene inalterata la capacità di trattamento delle linee di recupero di materia, dall'altro, non comporta alcuna variazione né tantomeno, incremento della capacità di

**VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I.,
L.R. 04/2018 E S.M.I.)**

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

trattamento oraria rispetto al valore soglia di 3 t/h, della linea di recupero energetico, così come definito nell'allegato VIII, paragrafo 5.2, lettera a), per l'attivazione delle procedure di Autorizzazione Integrata Ambientale.

3. PROPONENTE

La società proponente l'intervento è Bo-Link S.c.a.r.l., della quale, di seguito, si riportano i principali dati anagrafici.

Società:	BO-LINK Società Consortile a Responsabilità Limitata
Sede Legale:	Via Calzoni 1/3 - Bologna
Sede Impianto:	Via del Lavoro n. 8 – Minerbio (Bologna)
C.F. e Partita IVA:	02976731204
N. iscrizione Registro Imprese:	02976731204
REA:	BO 482062
Telefono:	051 878456
Fax:	051 877602
Indirizzo PEC	bo-link@pec.confcooperative.it
Numero di addetti:	5 (nella unità locale di Minerbio)
Legale Rappresentante:	Daniele Passini
Luogo e data di nascita:	Montese (Mo) – 14/07/1947
Residenza:	Bologna, via Pier dè Crescenzi 3
Codice fiscale:	PSSDNL47L14F642W
Responsabile Tecnico Impianto:	Antonio Pacetti
Luogo e data di nascita:	18/08/1965 - Bologna
Residenza:	Pianoro (Bo), via della Torre 7
Codice fiscale:	PCTNTN65M18A944V
Attività	Gestione rifiuti
Estremi dell'Autorizzazione all'esercizio dell'impianto ex art. 208 D.Lgs. n. 152/06:	n. DET-AMB-2016-2135 del 05/07/2016
Iscrizione Albo Gestori Ambientali	BO/020371 Cat. 8F del 14/10/2014 – Cat. 4F del 01/10/2018
SGA ISO 14001	Certificazione rilasciata in data 31/03/2016

Tabella 3-1 – Dati anagrafici Società Bo-Link Scarl

4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED ANALISI DELLA SITUAZIONE PROGRAMMATORIA

4.1 Inquadramento territoriale

Gli interventi in esame sono previsti da effettuarsi all'interno di uno stabilimento esistente, individuato al Foglio 17, Mappale 220 del N.C.E.U. del Comune di Minerbio.

Lo stabilimento si colloca all'interno di un "Ambito specializzato per attività produttive di rilievo sovracomunale (ASP-B)", così come individuato nella Tavola 3 del PSC del Comune di Minerbio.

Gli ambiti specializzati per attività produttive sono le parti del territorio caratterizzate dalla concentrazione di attività economiche, commerciali e produttive, totalmente o prevalentemente edificate o in corso di edificazione sulla base di PUA approvati. Il tessuto edificato è caratterizzato prevalentemente da capannoni produttivi.

Lungo il confine Nord-ovest lo stabilimento esistente è delimitato da un altro insediamento produttivo e dal Fiumicello delle Bruciate, di cui una parte risulta tutelata ai sensi dell'Art. 142, comma 1, lettera c), del D.Lgs 42/2004, secondo quanto riportato nella variante al PSC del Comune di Minerbio approvata il 06 Febbraio 2017.



Figura 4-1 – Vista aerea della zona industriale e del tracciato del Fiumicello delle Bruciate

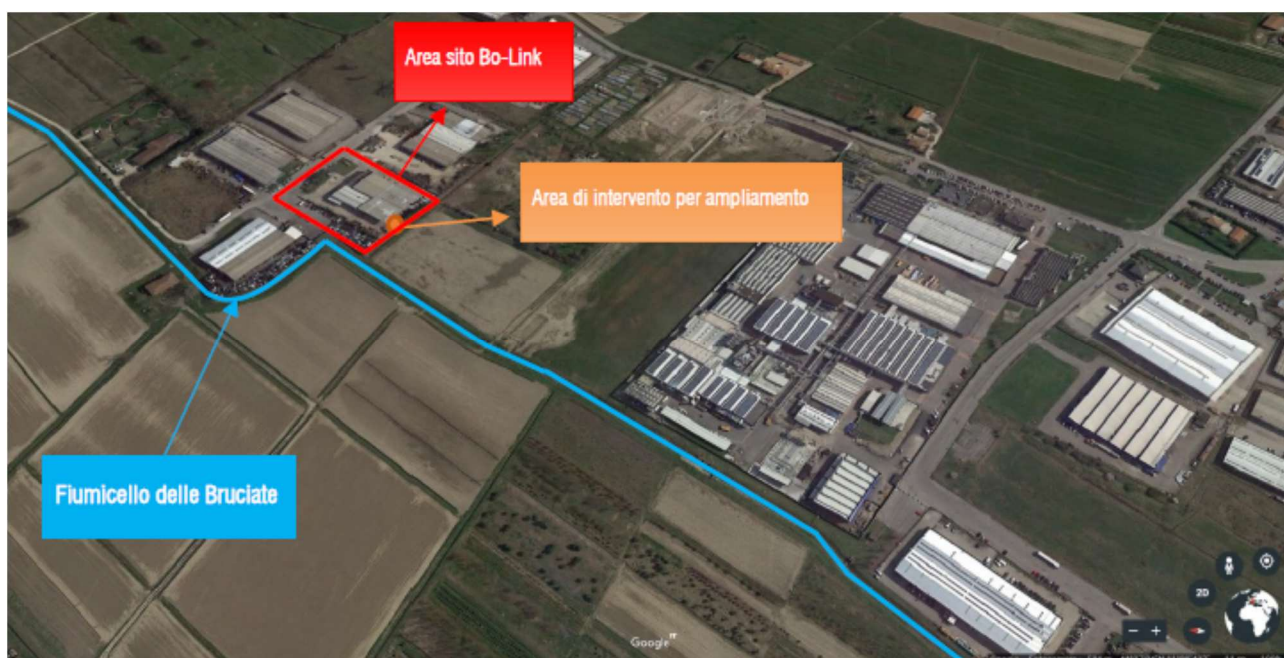


Figura 4-2 – Vista aerea della zona industriale

4.2 Analisi della situazione programmatoria e vincolistica

4.2.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.)

Di seguito viene riportato un estratto della Tav. 1.19, dall'analisi della quale si evince che l'area d'intervento, immediatamente ad Ovest dell'abitato di Minerbio (identificato con il n. 6), non è soggetta ad alcun tipo di vincolo né sono rinvenibili in un intorno discreto dalla stessa, zone sensibili e/o a tutela naturalistica/ambientale. Si segnala la presenza, ad una distanza minima di circa 3.000 m, sia ad Ovest, che ad Est, dell'area d'intervento delle seguenti aree naturali protette.

Tipologia	Codice	Descrizione
ZSC/ZPS	IT4050023	Biotopi e Ripristini Ambientali di Budrio e Minerbio
ZSC/ZPS	IT4050024	Biotopi e Ripristini Ambientali di Bentivoglio, San Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella
ZSC/ZPS	IT4050022	Biotopi e Ripristini Ambientali di Medicina e Molinella
ZPS	IT4060017	Po di Primaro e Bacini di Traghetti

Tabella 4-1 – Principali siti Rete Natura 2000



Figura 4-3 – Estratto Tav. 1.19 P.T.P.R.

4.2.2 Piano Regionale di Tutela delle Acque (P.R.T.A.)

L'analisi della Carta Regionale della Vulnerabilità, del Luglio 2002, redatta ai sensi della Determinazione n. 6636 del 06 Luglio 2001 della Direzione Generale Ambiente e Difesa del Suolo e della Costa, della Regione Emilia Romagna, evidenzia che l'area in esame non ricade in zone classificate vulnerabili.

In particolare, nella cartografia, le zone vulnerabili sono individuate dalle aree rosse, ovvero dall'accorpamento delle zone a vulnerabilità estremamente elevata, elevata ed alta e dalle aree blu, ovvero dalle zone a vulnerabilità particolare. Sono altresì indicate anche le zone vulnerabili indicate nella Carta della Vulnerabilità di cui alla Deliberazione del Consiglio Regionale n. 570/97.

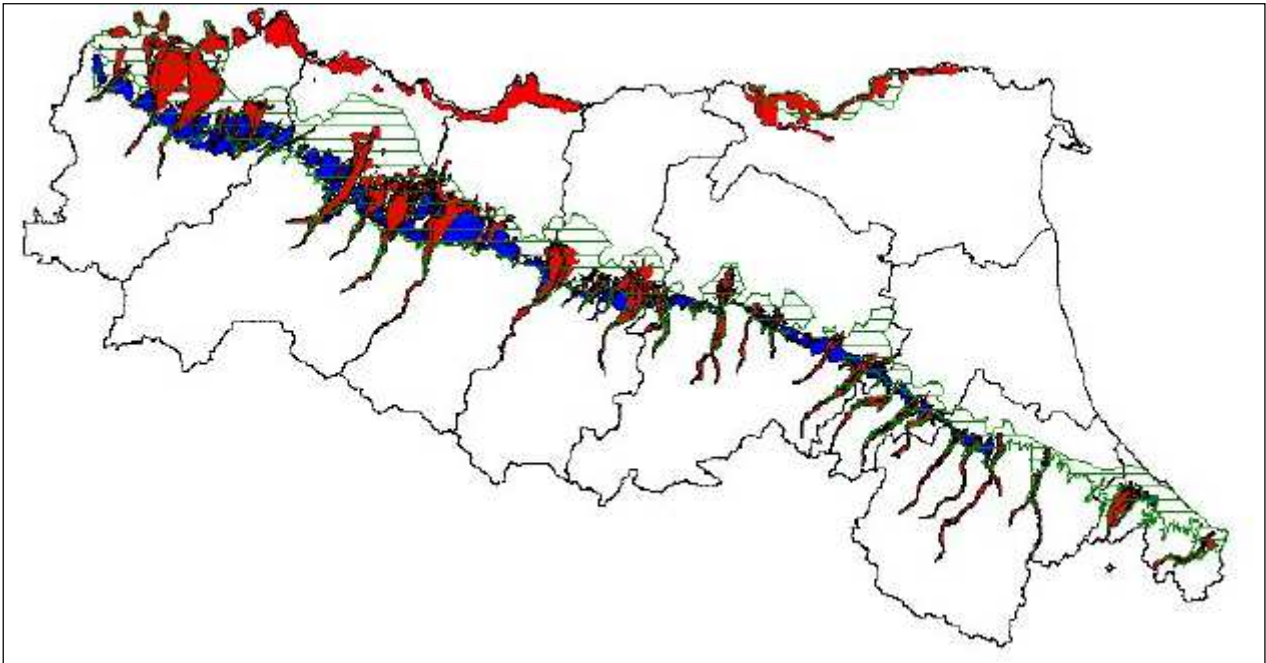


Figura 4-4 – Carta regionale della vulnerabilità

4.2.3 Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)

Analizzando la cartografia allegata al piano, per l'area d'interesse, si evince che l'area d'interesse rientra nella perimetrazione delle zone P2 – M (alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra 100 e 200 anni - media probabilità. Per ulteriori dettagli ed informazioni, si rimanda ai contenuti dell'allegato elaborato "Relazione - Condizioni di sicurezza rispetto agli scenari di allagamento del PGRA (Piano Gestione del Rischio di Alluvioni) Bo Link Scrl - Comune di Minerbio (BO)".

Si rileva inoltre che, relativamente alle prescrizioni di cui alla Determina del Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale N. 19914, del 12 Novembre 2020, recante l'esclusione dalle procedure di VIA dell'intervento in esame e, nella fattispecie "Si prescrive che, alla luce delle criticità segnalate nelle mappe del PGRA per l'area in esame, lo studio idraulico determini l'effettiva e motivata quota di sicurezza che consenta di dichiarare l'assenza di aumento di rischio idraulico in riferimento sia allo Scolo Fiumicello delle Bruciate, sia al Fiume Reno, così come definito anche all'Art. 28 delle norme della Variante di coordinamento tra PGRA e PSAI che assegna al Comune la valutazione della sostenibilità relativamente al rischio idraulico. La verifica dell'ottemperanza della presente prescrizione compete al Comune di Minerbio", tali determinazioni saranno completate in sede di progettazione definitiva ed allegate alle istanze di richiesta di autorizzazione.

A tal scopo, verrà utilizzato il software HEC-RAS (od analoghi) che permette di modellare la propagazione di una corrente lungo un corso d'acqua utilizzando uno schema unidimensionale sia in condizioni di moto

permanente che in condizioni di moto vario. Il programma può essere utilizzato per simulare la propagazione dell'onda di piena lungo il reticolo idraulico e determinare l'altezza che il livello idrico raggiunge nelle varie sezioni, permettendo di perimetrare le aree allagabili con diversi tempi di ritorno.

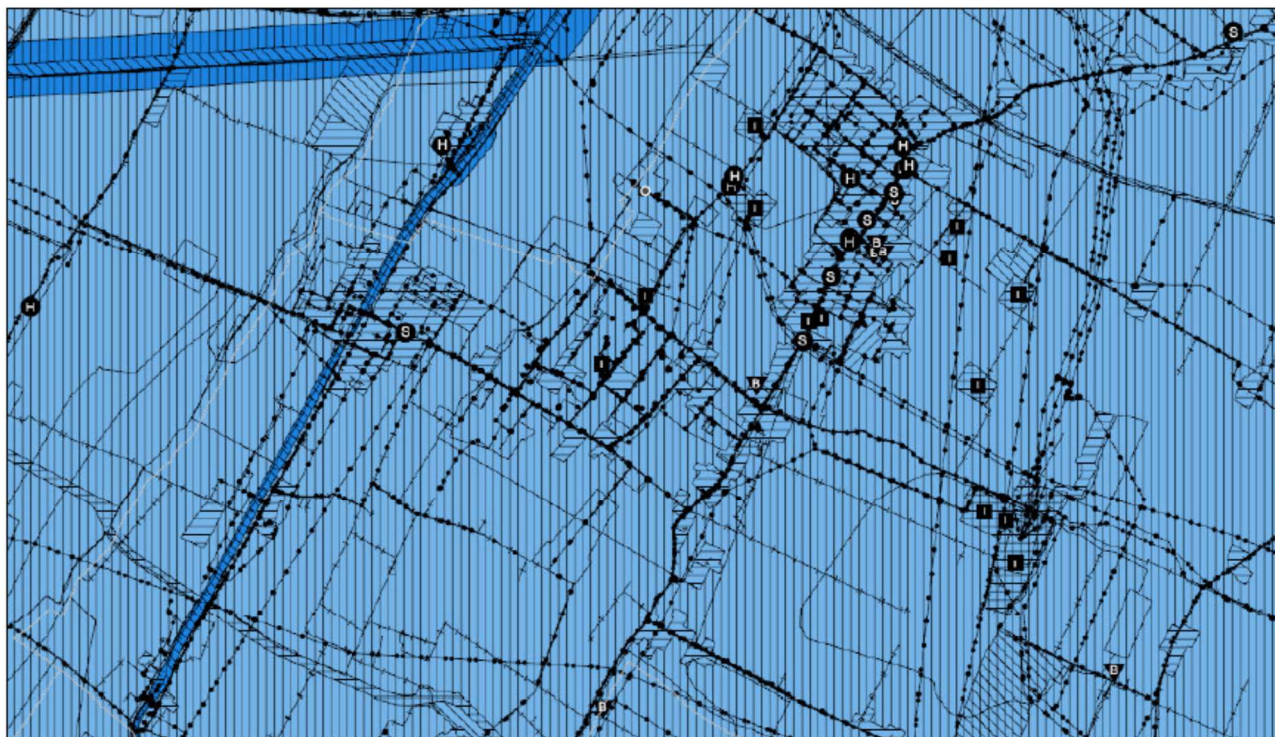


Figura 4-5 – Estratto cartografia PGRA

4.2.4 Piano Integrato Regionale Aria (PAIR 2020)

La Regione Emilia-Romagna ha approvato, con DGR n. 2001 del 27 Dicembre 2011, la nuova zonizzazione del territorio.

La zonizzazione regionale individua un agglomerato relativo a Bologna ed ai comuni limitrofi e tre macroaree caratterizzate da uno stato di qualità dell'aria omogeneo che sono Appennino, Pianura Est, Pianura Ovest, identificate sulla base dei valori rilevati dalla rete di monitoraggio, dell'orografia del territorio e della meteorologia.

L'areale in esame ricade nella perimetrazione della "Pianura Est". Il Comune di Minerbio rientra nella zonizzazione denominata "gialla", di cui alla Figura 1 della sopraccitata normativa, relativa alle "Aree superamento hot spot PM₁₀ in alcune porzioni del territorio".

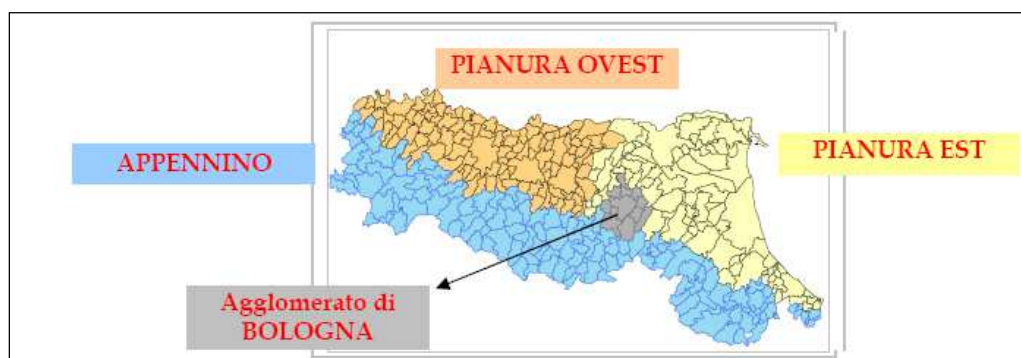


Figura 4-6 – Zonizzazione regionale

REGIONE EMILIA-ROMAGNA ZONIZZAZIONE PM10/NO2

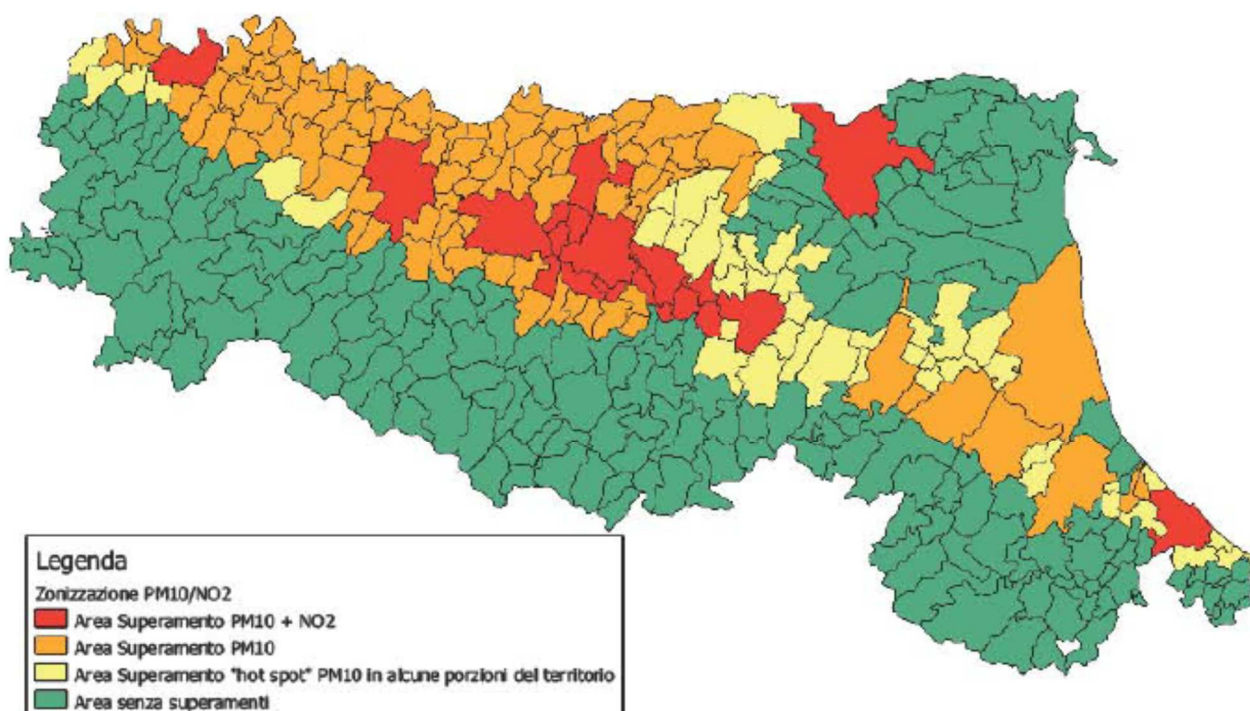


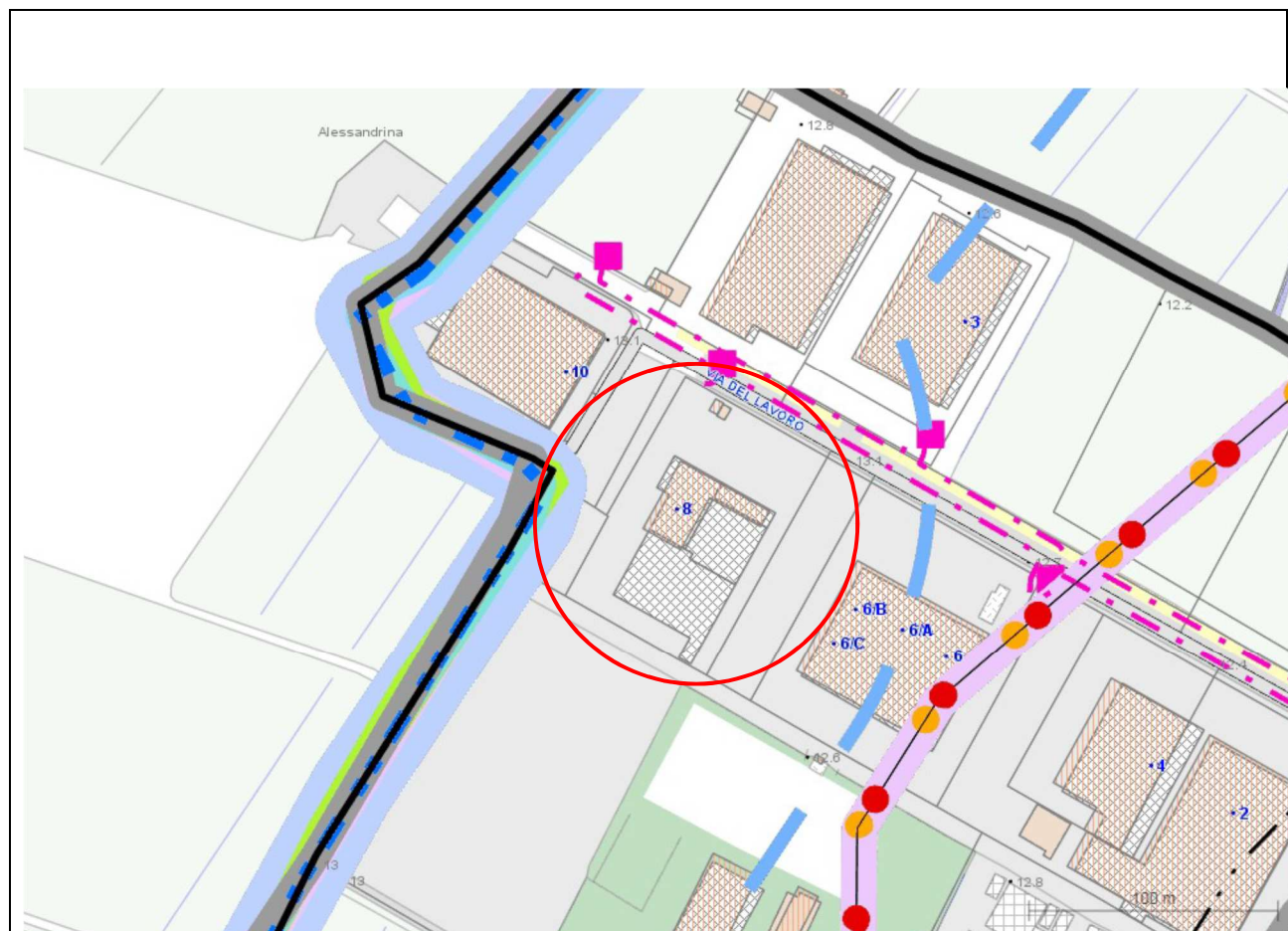
Figura 4-7 – Zonizzazione PM₁₀ e NO_x

4.2.5 Piano Strutturale Comunale (PSC)

4.2.5.1 Analisi Tav. 1.B

Dall'analisi della Tav. 1.B Variante PSC - Carta delle Evidenze Storico Archeologiche - Scala 1:10.000, si desume che il sito non è interessato da evidenze storico archeologiche.

4.2.5.2 Analisi Tav. 1.3

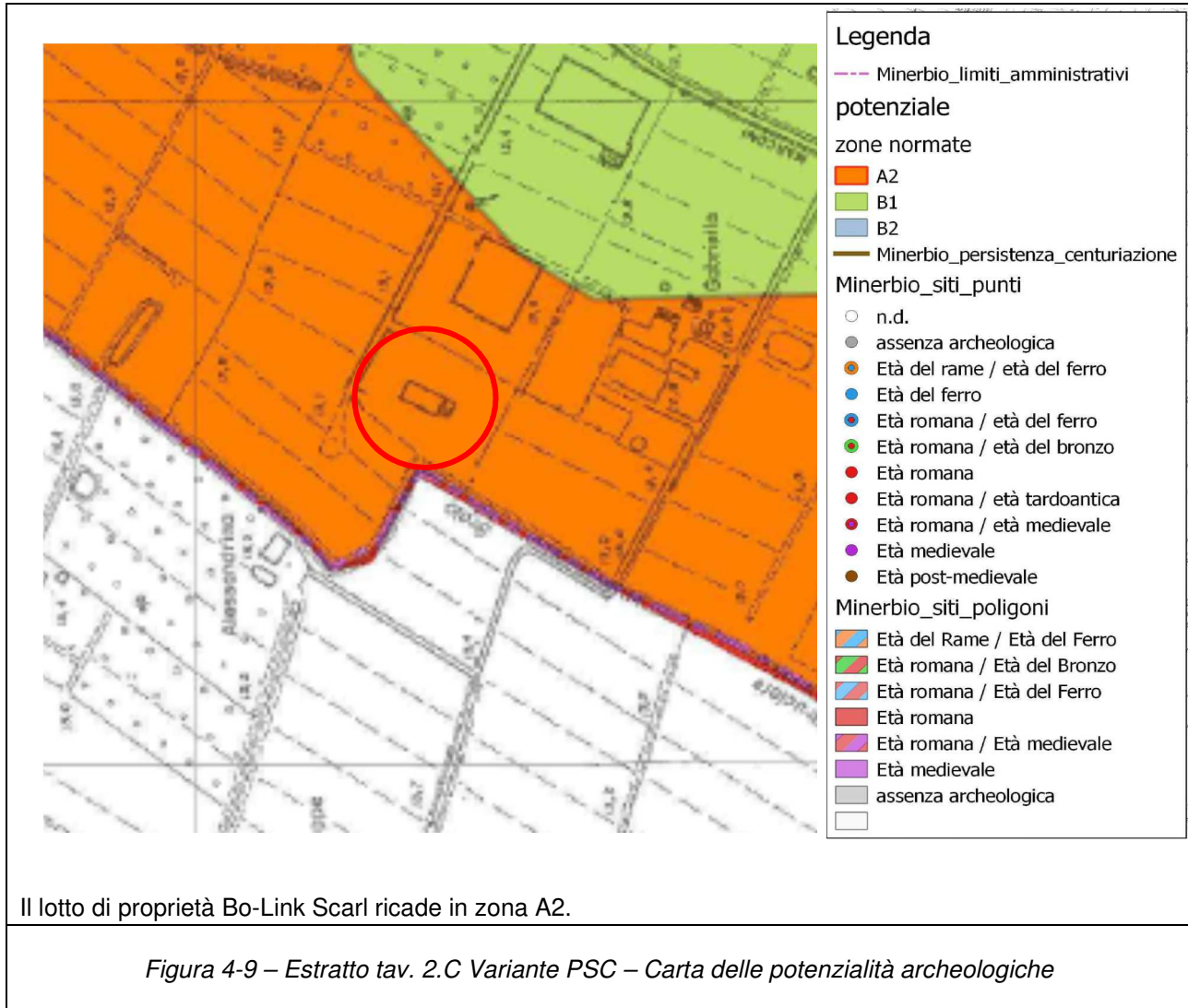


Il PSC del Comune di Minerbio, nell'elaborato "Sistema dei vincoli e delle tutele" (tav. 1.3) indica l'area in oggetto all'interno del *territorio urbanizzato*, ricadente all'interno della zona di *rischio sismico C area soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e a potenziali cedimenti* (art.6.14 PTCP) e, per quanto riguarda l'area di sedime dell'intervento oggetto della presente pratica, all'interno della zona normata A2 (carta potenzialità archeologiche).

Il sito risulta interessato da area soggetta a vincolo paesaggistico in quanto il Fiumicello delle Bruciate è individuato quale corso d'acqua e relative sponde tutelate ai sensi del D.Lgs 42/2004.

Figura 4-8 – Estratto Tav. 1.3 Variante PSC – Sistema dei vincoli e delle tutele

4.2.5.3 Analisi Tav. 2.C



Come stabilito nell'Allegato A – Scheda dei Vincoli del PSC, nelle zone A2 gli ambiti di trasformazione (AR, ANS_C, ANS_D, ASP_BN) e gli interventi diretti che prevedano scavo e/o modificazione del sottosuolo, ad esclusione degli interventi con estensione minore o uguale a 80 m², sono sottoposti, salvo diversa prescrizione della Soprintendenza competente, a splateamento dell'arativo e ripulitura superficiale, secondo le modalità indicate dalla Soprintendenza competente. Nel caso di zone pluristratificate, la Soprintendenza potrà chiedere altresì l'esecuzione di sondaggi e/o carotaggi sino alla profondità prevista dal progetto d'intervento.

Le disposizioni di controllo archeologico preventivo di cui a tutti i precedenti commi non si applicano, previa consultazione con la Soprintendenza, nei seguenti casi adeguatamente documentati:

- a) agli interventi ricadenti in aree interessate negli ultimi 50 anni da modificazioni al sottosuolo che abbiano già sostanzialmente intaccato in profondità l'originale giacitura dei depositi archeologici previsti o prevedibili nelle diverse zone;
- b) alle modificazioni del sottosuolo la cui profondità interessa esclusivamente terreni di riporto recenti.

Espletate le indagini archeologiche di cui ai commi precedenti ed esaurita qualunque ulteriore attività di ricerca ritenuta necessaria dalla competente Soprintendenza competente, per la tutela dei beni archeologici eventualmente rinvenuti, si applicano le disposizioni dettate dalla stessa Soprintendenza.

4.2.5.4 Analisi Allegato A - Scheda dei vincoli del PSC

4.2.5.4.1 Cap. 1. Tutela delle risorse paesaggistiche e ambientali (PA)

4.2.5.4.1.1 01PA Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua

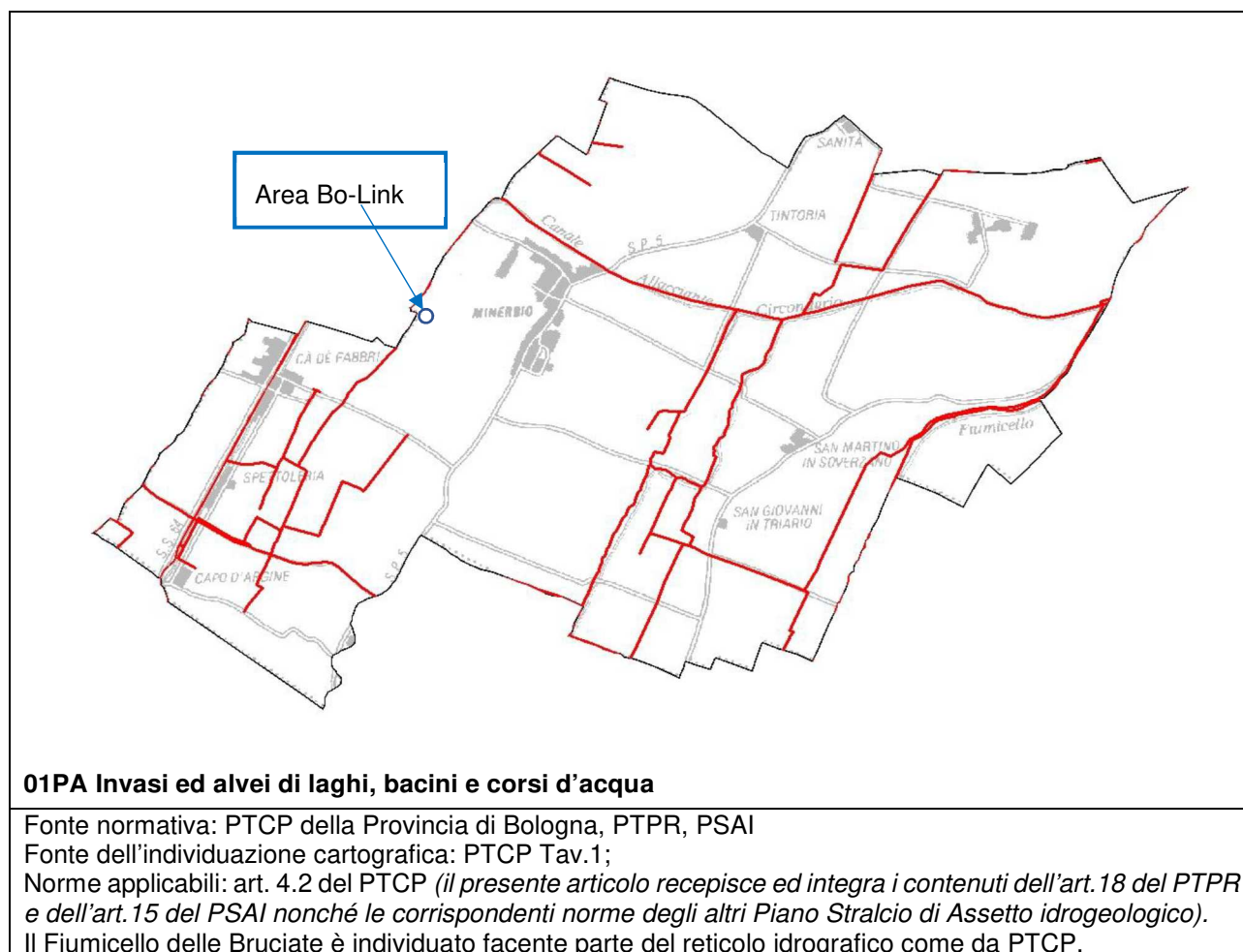


Figura 4-10 – 01PA Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua

4.2.5.4.1.2 02PA Fascia di tutela fluviale

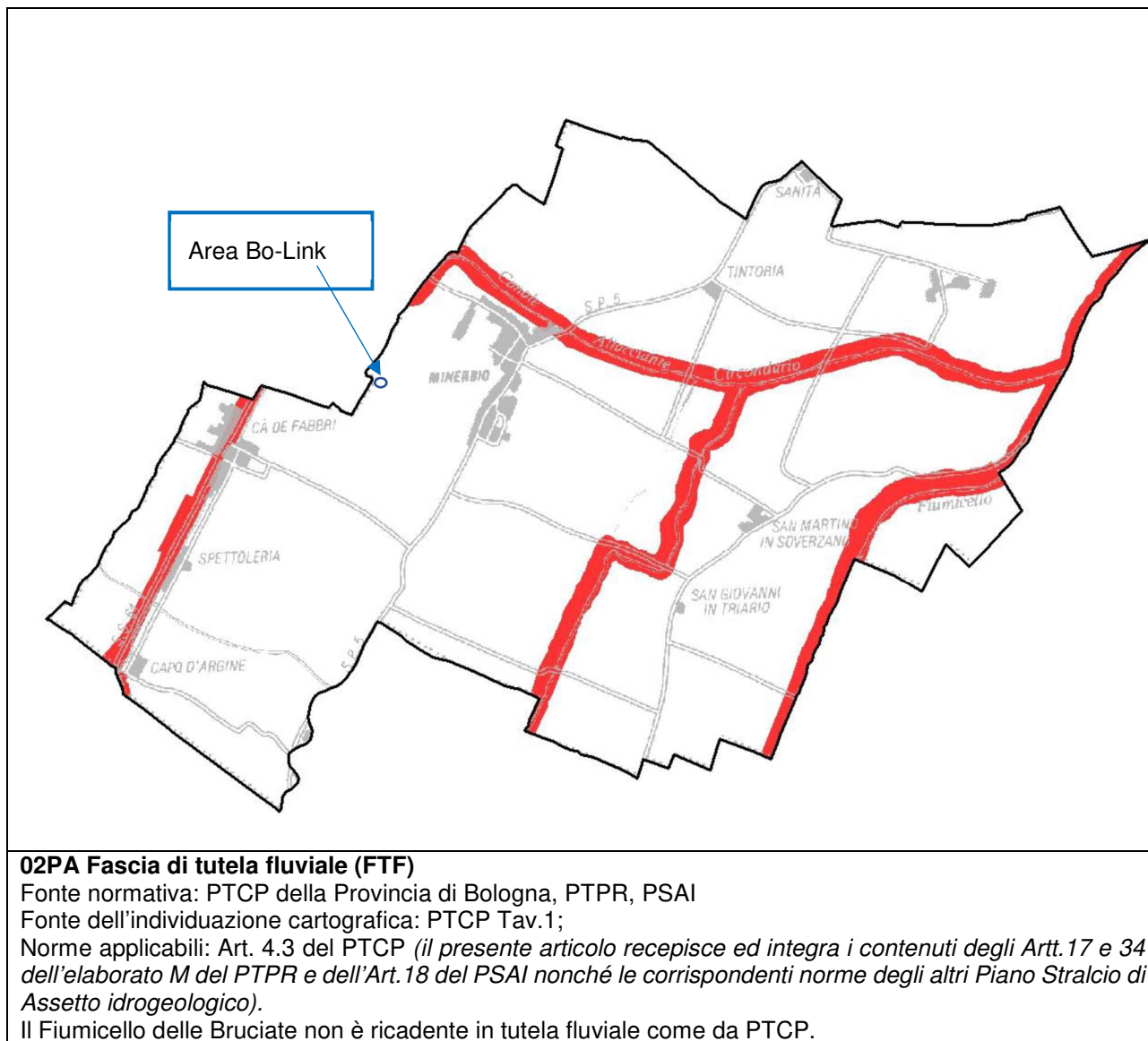


Figura 4-11 – 02PA Fascia di tutela fluviale

4.2.5.4.1.3 03PA Fascia di pertinenza fluviale

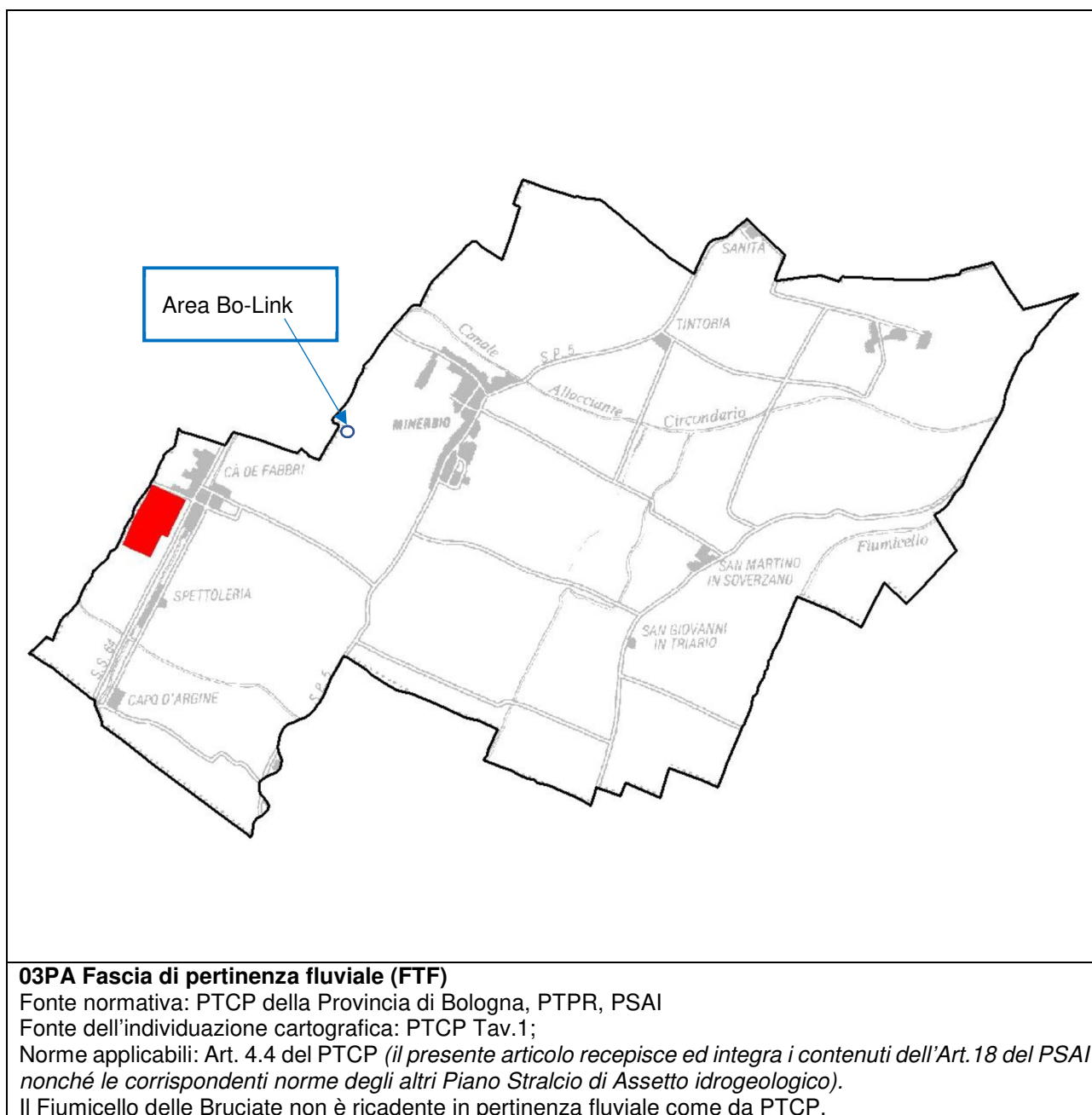


Figura 4-12 – 03PA Fascia di pertinenza fluviale

4.2.5.4.2 Cap. 2. Tutele dell'identità storico culturale del territorio (SC)

4.2.5.4.2.1 07SC Sistema storico delle acque derivate

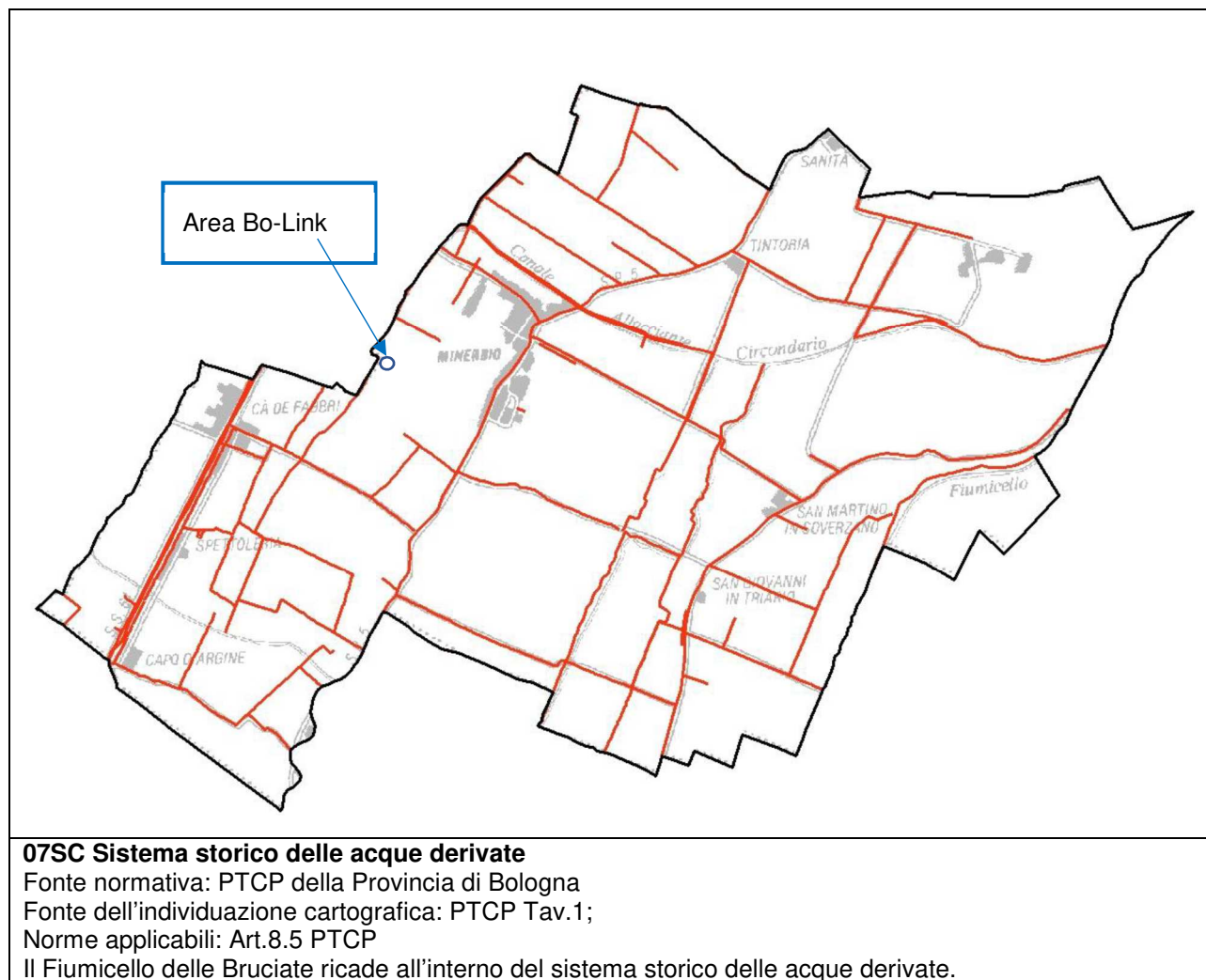
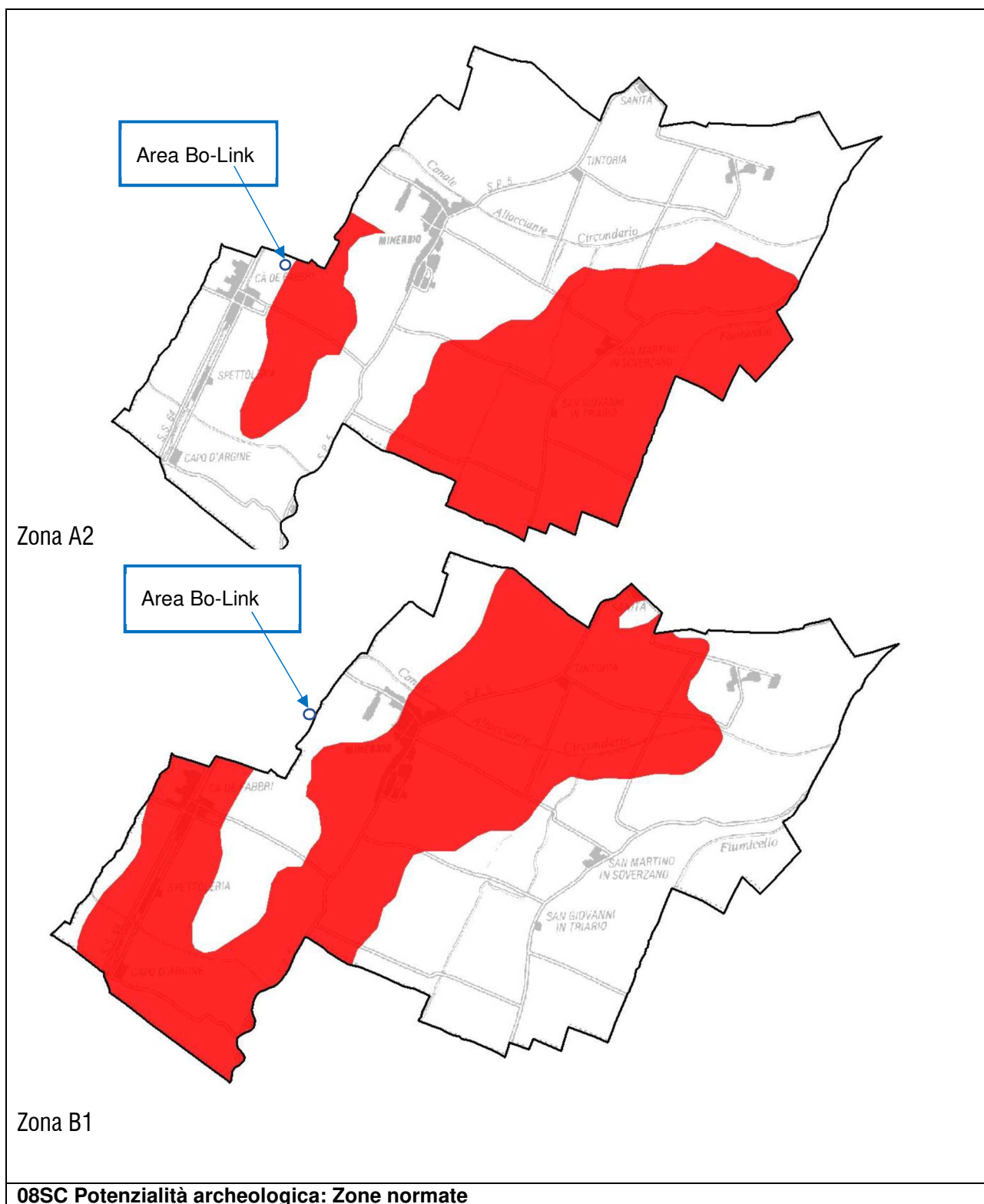


Figura 4-13 – 07SC Sistema storico delle acque derivate

4.2.5.4.2.2 08SC Potenzialità archeologica: zone normate



08SC Potenzialità archeologica: Zone normate

**VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I.,
L.R. 04/2018 E S.M.I.)**

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

Fonte normativa: Comune di Minerbio

Fonte dell'individuazione cartografica: Tav."Sistema dei Vincoli e delle tutele" VIN_1

Norme applicabili:

Art.1. Carta della potenzialità archeologiche

1. La "Carta delle potenzialità archeologiche" articola l'intero territorio comunale in zone e in aree di interesse archeologico (siti archeologici),

- Zone A2: aree interfluviali di accertato interesse (vocazione insediativa elevata; grado di conservazione variabile);

- Zone B1: depositi di argine distale e prossimale (vocazione insediativa elevata; grado di conservazione buono);

- Zone B2: aree interfluviali e depositi di palude (vocazione insediativa elevata/incerta; grado di conservazione buono);

- Aree di interesse archeologico (siti archeologici): coincidono con "le aree di accertata e rilevante consistenza archeologica" (art.8.2 PTCP) e le "aree di concentrazione di materiali archeologici" (art.8.2 PTCP).

- Aree ed elementi della centuriazione.

2. Nelle zone A2 gli "ambiti di trasformazione" (AR, ANS_C, ANS_D, ASP_BN) e gli "interventi diretti" che prevedano scavo e/o modificazione del sottosuolo, ad esclusione degli interventi con estensione minore o uguale a 80 m², secondo quanto riportato dalle Linee Guida per l'elaborazione della carta delle potenzialità archeologiche del territorio, sono sottoposti, salvo diversa prescrizione della Soprintendenza competente, a splateamento dell'arativo e / ripulitura superficiale, secondo le modalità indicate dalla Soprintendenza competente. Nel caso di zone pluristratificate, la Soprintendenza potrà chiedere altresì l'esecuzione di sondaggi e/o carotaggi sino alla profondità prevista dal progetto d'intervento.

[...]

Le disposizioni di controllo archeologico preventivo di cui a tutti i precedenti commi non si applicano, previa consultazione con la Soprintendenza, nei seguenti casi adeguatamente documentati:

a) agli interventi ricadenti in aree interessate negli ultimi 50 anni da modificazioni al sottosuolo che abbiano già sostanzialmente intaccato in profondità l'originale giacitura dei depositi archeologici previsti o prevedibili nelle diverse zone;

b) alle modificazioni del sottosuolo la cui profondità interessa esclusivamente terreni di riporto recenti.

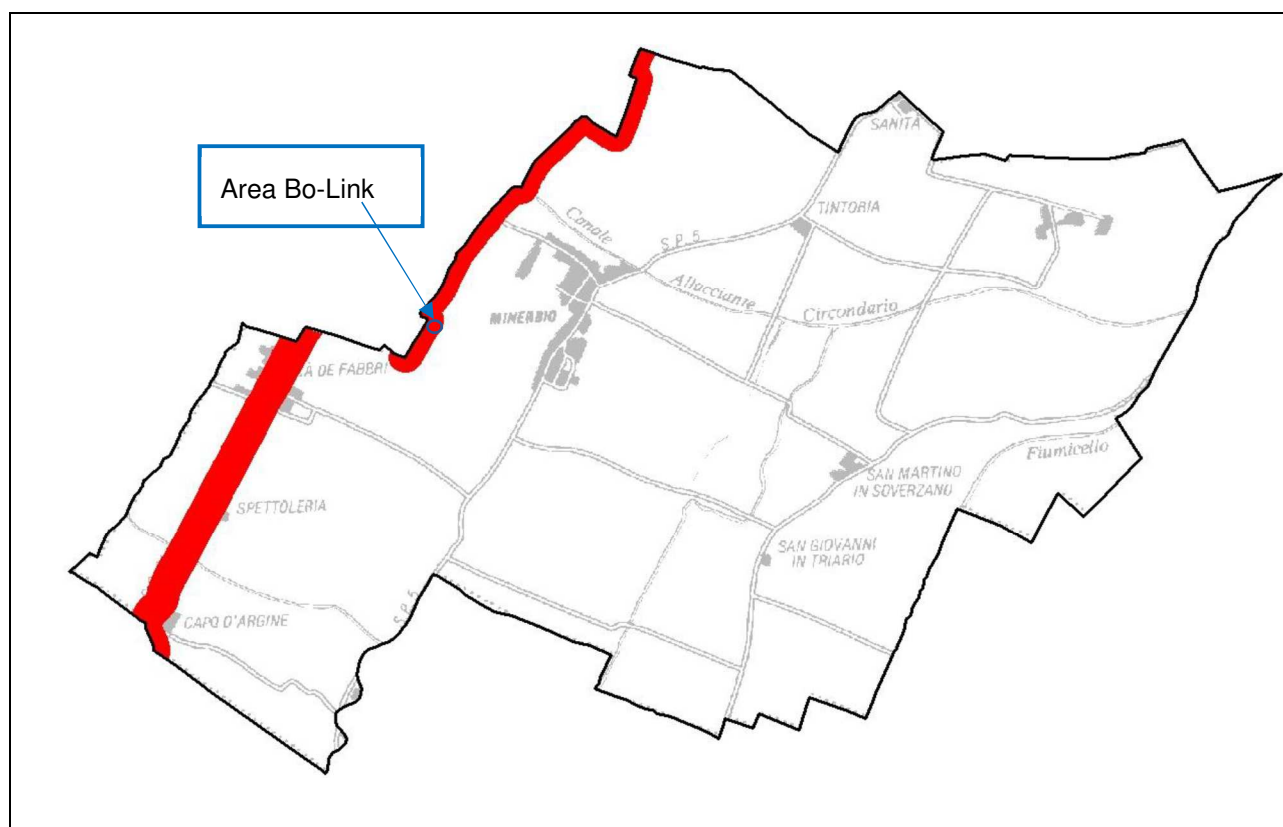
Espletate le indagini archeologiche di cui ai commi precedenti, ed esaurita qualunque ulteriore attività di ricerca ritenuta necessaria dalla competente Soprintendenza competente, per la tutela dei beni archeologici eventualmente rinvenuti, si applicano le disposizioni dettate dalla stessa Soprintendenza.

L'area oggetto del presente progetto ricade in zona A2.

Figura 4-14 – 08SC Potenzialità archeologica: zone normate

4.2.5.4.3 Cap. 3. Aree soggette a vincolo paesaggistico

4.2.5.4.3.1 01VP torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna



01VP torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna

Fonte normativa: D.Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera c);

Fonte dell'individuazione cartografica: L'individuazione delle aree costituisce attuazione delle disposizioni di cui all'art. 46, commi 4 e 5, della L.R. 31/2002, effettuata in conformità ai contenuti dell'Accordo (concluso in data 09/10/2003) tra il Ministero per i Beni e le Attività Culturali e la Regione Emilia-Romagna, stipulato ai sensi del comma 1 del medesimo art. 46. Gli eventuali aggiornamenti, delle perimetrazioni di tale individuazione, stabiliti dalla Commissione Provinciale Bellezze Naturali in sede di approvazione della medesima individuazione sono recepiti e riportati nella Tavola dei Vincoli con determina dirigenziale senza che ciò costituisca variante allo stesso.

Norme applicabili: La realizzazione delle opere e degli interventi edilizi consentiti riguardanti gli immobili e le aree di cui ai punti precedenti è soggetta all'autorizzazione paesistica, ai sensi delle disposizioni contenute nella Parte Terza, Titolo I°, Capi IV° e V°, del D. Lgs 42/2004.

Porzione del Fiumicello delle Bruciate è individuato tra i corsi d'acqua soggetti a vincolo paesaggistico.

Figura 4-15 – 01VP Torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m

4.2.6 Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE)

Il RUE del Comune di Minerbio, nell'elaborato "1.3 – Territorio comunale", comprende l'area oggetto di intervento all'interno degli "ASP 1.1 Ambiti specializzati per attività produttive attuati o in corso di attuazione"; con riferimento alle dotazioni territoriali ed ecologiche e relativi rispetti.

Nell'elaborato del RUE sotto riportato il Fiumicello delle Bruciate è individuato quale facente parte del Sistema storico delle acque derivate: canali.

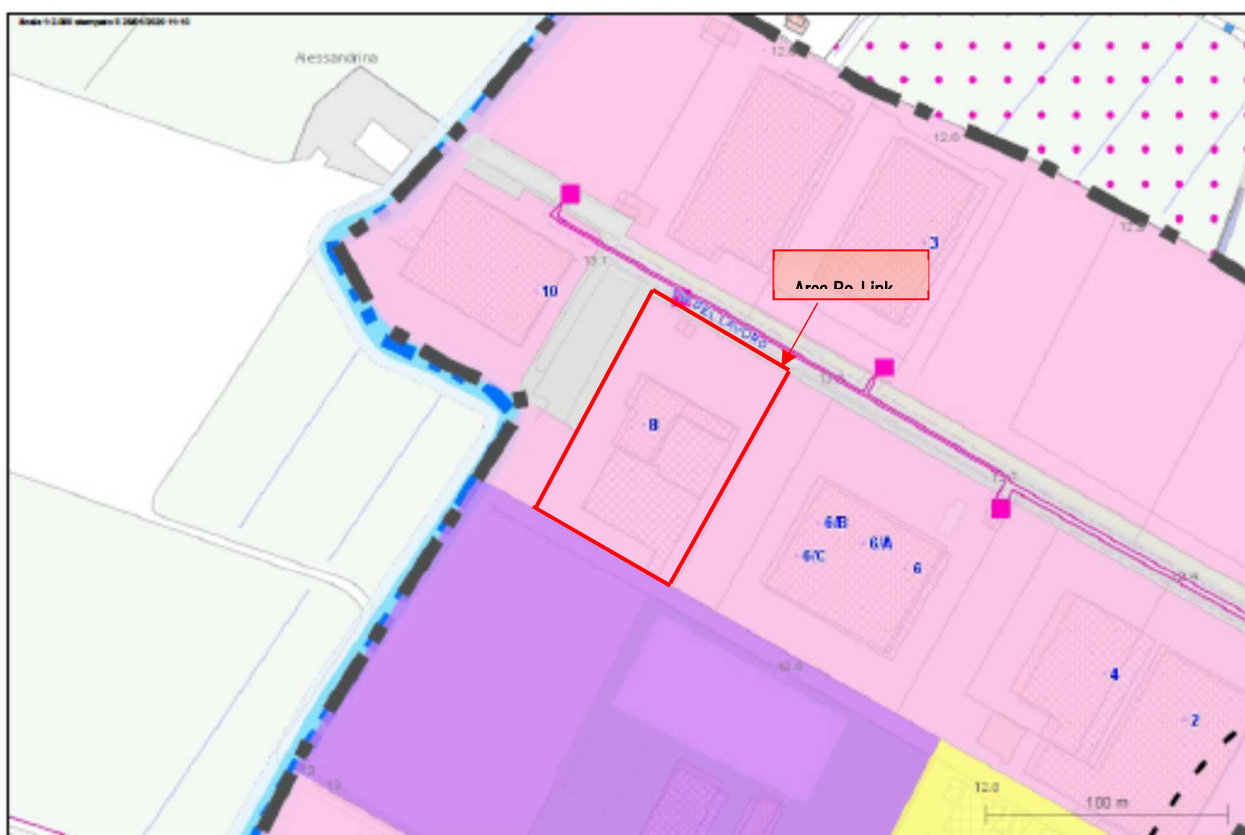


Figura 4-16 – Estratto tav. 1.3 RUE

5. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

5.1 Descrizione dello stato attuale

5.1.1 Premesse

L'impianto si configura come stazione di stoccaggio, selezione, trattamento e recupero di rifiuti solidi, non putrescibile e/o polverulenti speciali non pericolosi provenienti dalle attività produttive artigianali ed industriali e speciali pericolosi e non, provenienti dalle attività produttive delle aziende agricole che aderiscono all'Accordo di Programma definito dalla Provincia di Bologna.

L'intento delle operazioni suddette è prevalentemente quello di separare le frazioni multi materiali secche in frazioni merceologiche omogenee da destinare successivamente ad impianti di recupero come materia prima o come prodotti usualmente commercializzati (operazioni di R3, R4, R5) oppure come rifiuti recuperabili (operazione R13). L'insediamento è ubicato in Via del Lavoro, n. 8, a Minerbio (BO), come desumibile nella figura di seguito riportata.



Figura 5-1 – Aerofotogrammetria dell'area d'impianto

Nello schema a blocchi sotto riportato, vengono sinteticamente riassunti i flussi operativi dell'impianto nella sua configurazione attuale.

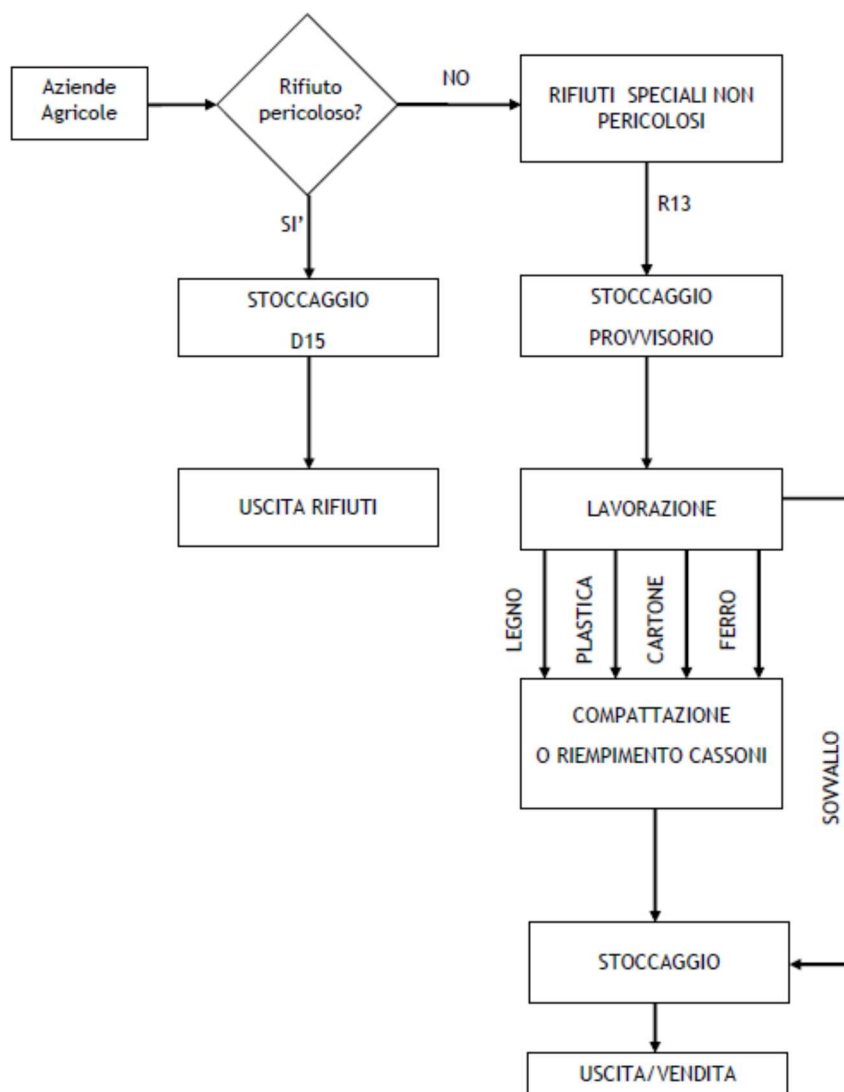


Figura 5-2 – Flussi dei rifiuti nella configurazione impiantistica attuale

5.1.2 Attività effettuate e capacità di trattamento

L'impiantistica esistente svolge le seguenti attività (come da Allegati B e C alla parte IV del Dlgs 152/2006):

- **R3** Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi
- **R4** Riciclo/recupero dei metalli o dei composti metallici
- **R5** Riciclo/recupero delle sostanze inorganiche
- **R12** Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11

- **R13** Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12

La capacità di trattamento massima autorizzata è di 36.000 t/anno di rifiuti in ingresso. La capacità di stoccaggio istantanea massima dei rifiuti, delle materie prime secondarie e dei prodotti commercializzabili e rifiuti recuperabili e/o smaltibili prodotti dall'impianto è pari a 310 t, articolata come riportato in tabella.

Tipologia	Quantità (t)
Rifiuti in ingresso recuperabili/non recuperabili + rifiuti in uscita	200
Rifiuti ingombranti sfusi	20
Plastica e legna	50
Balle di carta/cartone	40
Totale	310

Tabella 5-1 – Capacità di stoccaggio massima istantanea

5.1.3 Descrizione dell'insediamento esistente

L'area ospitante l'impianto è individuata catastalmente al mappale 220 del Foglio n. 17 del Comune di Minerbio, per una superficie fondiaria di circa 6.560 m², destinata dagli strumenti urbanistici vigenti del Comune di Minerbio, a Zona per attività produttive – sottozona D 1 – per insediamenti industriali ed artigianali esistenti e di completamento.

L'area dell'impianto è così suddivisa:

Aree coperte:

- Capannone, di superficie complessiva pari a 403 m², altezza massima pari a 8,50 m, adibito alla lavorazione dei rifiuti con postazione fissa degli operatori (selezione manuale ed automatica dei rifiuti).
- Palazzina contigua al capannone, separata dalle aree di lavorazione, realizzata su due piani, adibita a uffici, servizi igienici, refettorio e locale magazzino (senza permanenza di persone) al piano terra e sala convegni ed uffici al piano primo, di superficie complessiva pari a 555,4 m².
- Tettoia in cemento, costituita da una porzione di superficie pari a 1.167 m², costruita nel corso del 2000÷2001, adibita alle operazioni di scarico dei rifiuti multimateriali in ingresso e del legno selezionato ed una porzione di più recente realizzazione (2005÷2006), di superficie pari a 593 m², adibita allo stoccaggio dei rifiuti monomateriale, alle operazioni di riduzione volumetrica dei materiali cartacei e plastici, mediante pressa stazionaria, allo stoccaggio di balle monomateriale e dei rifiuti prodotti dalle attività agricole. L'altezza alla capriata di 8,50 m ed altezza massima di 10,50 m.

La superficie complessiva delle aree coperte è di 2.476,5 m².

Aree scoperte:

- Aree verdi lungo Via del Lavoro e, in generale, permeabili lungo il perimetro dell'intera area impiantistica, per una superficie complessiva di 930 m².
- Piazzali in parte in calcestruzzo ed in parte in asfalto, per una superficie complessiva di 3.540 m², adibiti alla circolazione interna degli automezzi, allo stoccaggio dei rifiuti recuperabili/materie prime seconde/prodotti commercializzabili derivanti dal trattamento dei rifiuti in ingresso ed allo stoccaggio in cassoni dei rifiuti di scarto della selezione (sovvalli) da destinare ad impianti terzi di smaltimento.

Rete fognaria:

La rete fognaria è costituita dalle seguenti tre linee distinte, linea acque bianche, linea acque "grigie", di dilavamento dei piazzali pavimentati, linea acque nere.

La linea delle acque grigie è costituita da due rami fognari distinti:

- rete di raccolta degli eventuali colaticci prodotti sotto la tettoia durante le fasi di scarico dei rifiuti e/o a seguito della periodica pulizia ad umido delle pavimentazioni; trattasi di una rete a circuito chiuso confluyente in una vasca stagna in cemento, di capacità pari a circa 2 m³, per la quale è previsto lo svuotamento periodico ed il conseguente conferimento di dette acque ad impianto terzo di smaltimento;
- rete di raccolta delle acque di dilavamento della porzione di piazzale, sviluppata sui lati est, nord e sud dell'area impiantistica principalmente interessata dallo stazionamento dei mezzi in fase di carico e scarico e dallo stoccaggio dei rifiuti recuperabili /materie prime seconde/prodotti commercializzabili derivanti dal trattamento dei rifiuti in ingresso e dallo stoccaggio in cassoni dei rifiuti di scarto della selezione (sovvalli).

Detta rete confluisce in una vasca di decantazione di volume pari a 6 m³, dotata di tramezzo per la sedimentazione dei particolati trascinati dalle acque. Le acque in uscita dalla vasca di decantazione confluiscono nella rete delle acque bianche previo passaggio da pozzetto di ispezione e prelievo; successivamente le acque grigie pretrattate e le acque bianche confluiscono nella rete delle acque nere e, infine, nella fognatura pubblica di Via del Lavoro, previo passaggio da sifone tipo Firenze.

A valle della confluenza della linea delle acque grigie con le acque bianche ed a monte della loro confluenza con le acque nere è installata una saracinesca di chiusura della rete fognaria interna rispetto alla rete fognaria consortile, da attivare in caso di incendio.

La linea delle acque nere, a servizio dei due servizi igienici posti al piano terra e piano primo all'interno del locale attiguo al capannone adibito alla lavorazione dei rifiuti, confluisce nella fognatura pubblica di Via del

Lavoro previo trattamento in due fosse Imhoff, filtro biologico anaerobico, pozzetto di ispezione e prelievo e pozzetto dotato di sifone Firenze.

La linea delle acque bianche è costituita da due rami fognari, l'uno di raccolta dei pluviali, l'altra di raccolta della porzione di piazzale sul lato nord del capannone adibito al transito dei mezzi in entrata, successivamente al passaggio in pesa. I due rami convergono in un pozzetto per poi confluire nella fognatura pubblica di Via del Lavoro, previo passaggio in pozzetto di ispezione e controllo.

Altre opere di servizio:

Sistema antincendio fisso alimentato da vasca antincendio riempita dall'acquedotto comunale e gruppo di pompaggio dotato di due attacchi per autopompa, sette idranti a muro con naspi e lancia per il pronto impiego; all'interno del capannone, sotto tettoia e negli uffici, sono dislocati un adeguato numero di estintori.

Pesa automezzi, esistente adiacente al lato Nord della palazzina.

L'intera area dell'impianto è delimitata da recinzione di altezza variabile da 1,4 m a 2,5 m dal piano di calpestio. I lati Nord e Sud sono costituiti rispettivamente da un muretto in cls con barriera metallica, per un'altezza complessiva pari a 1,40 m e da una parete in cemento armato sormontato da blocchi in cls vibro-granulato per un'altezza complessiva pari a 2,00 m. I lati est ed ovest sono realizzati con muretto prefabbricato sormontato da rete metallica plastificata verde per un'altezza pari a 2,50 m.

5.2 Descrizione dello stato di progetto

5.2.1 Premesse

La nuova configurazione impiantistica, derivanti dalle varianti previste sull'assetto attuale, è organizzata in tre comparti principali:

- 1) comparto "1": linea di preselezione manuale (mediante cernita) e meccanica, finalizzata alla separazione di frazioni omogenee (carta e cartone, inerti, etc.) e produzione di un "combustibile", avente caratteristiche idonee ad essere alimentato alle linee di pirogassificazione, per il recupero di energia elettrica e termica;
- 2) comparto "2": linea di cernita manuale di frazioni multimateriali ed adeguamento volumetrico, mediante pressatura, di carta e cartoni (comparto esistente);
- 3) comparto "3": sezione di stoccaggio di rifiuti agricoli pericolosi (comparto esistente).

Si evidenzia che, in conformità con i contenuti della DET-AMB-2023-4203, la linea di preselezione meccanica a servizio del comparto "1", è stata prevista dotata, tra l'altro di un vaglio oscillante, atto all'asportazione delle frazioni fini < 20 mm.

5.2.2 Attività effettuate e tipologie di rifiuti trattate

L'impiantistica in previsione di realizzazione ed attivazione, ivi comprese le opere di adeguamento delle linee esistenti per il recupero di materia, svolgeranno le seguenti attività (come da Allegati B e C alla parte IV del Dlgs 152/2006), in conformità con i contenuti della DET-AMB-2023-4203:

- **R1** - "Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia" (relativamente ai rifiuti in ingresso alla linea di recupero energetico, del comparto "1").
- **R3** - "Riciclaggio/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)" (relativamente a carta e cartone, classificati "EOW", ai sensi del D.M. n. 188 del 22 Settembre 2020).
- **R12** - "Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11" (relativamente ai comparti "2" e "3", per le attività di cernita manuale).
- **R13** - "Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12" (relativamente alle sezioni di stoccaggio di tutti e tre i comparti).
- **D15** - "Deposito preliminare prima di uno delle operazioni da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo nel luogo in cui sono prodotti)", (relativamente ad alcune tipologie di rifiuti provenienti da attività agricole).

Per quanto concerne gli scarti e residui dei cicli lavorativi, ivi comprese le frazioni omogenee separate nei comparti "1" ed, eventualmente "2", verranno gestiti secondo le modalità del deposito temporaneo (DT), di cui all'Art. 183 del Dlgs 152/2006 e s.m.i., come segue:

- potranno essere accumulati in attesa di essere avviati al recupero in impianti esterni;
- oppure essere accumulati in attesa di essere avviati allo smaltimento.

Per quanto riguarda i rifiuti in ingresso, vengono confermate le stesse tipologie già autorizzate e dettagliatamente descritte, in Allegato 1, comma c), della DET-AMB-2023-4203.

In relazione alla dismissione della linea di recupero dei rifiuti multimateriali, mediante selezione su nastro, si conferma la rinuncia alle attività di recupero "R3" (plastiche) e "R4", stante l'impossibilità di raggiungimento degli standards, previsti nei protocolli specifici "End OF Waste", per i metalli e plastiche, pertanto tutti i flussi in uscita dall'impianto, verranno codificati con il corrispondente CER "19XXXX", ivi compresi gli scarti delle

linee di selezione (CER 191212). I flussi di materiali in uscita dalle linee di cernita manuale e di preselezione meccanica, a servizio dei comparti "1" e "2", direttamente alimentati ai piro-gassificatori, sono invece da considerarsi "intermedi di processo".

5.2.3 Capacità di trattamento

5.2.3.1 Comparto "1"

Il comparto viene dimensionato su una capacità di trattamento nominale, in ingresso alla linea di preselezione manuale (cernita) e meccanica, di 70 t/giorno che, su un ciclo lavorativo medio di 250 giorni/anno, determina una potenzialità di 17.500 t/anno, in doppio turno, ciascuno della durata di 8,00 ore; la capacità di trattamento oraria è quindi pari a 4,37 t/h. A valle della cernita manuale, che origina circa 8.000 t/anno di frazioni omogenee (plastiche non conformi, inerti, vetro, etc.), 1.000 t/anno di rifiuti di carta e cartone (avviati al comparto "2") e 3.000 t/anno di sovvalli, il materiale residuo viene avviato alla linea di pretrattamento meccanico (allo scopo di garantirne demetallizzazione ed asportazione della frazione fine) e, successivamente, alimentato in continuo, alla sezione di recupero energetico, organizzata in due linee di piro-gassificazione, operanti in parallelo. Le frazioni omogenee selezionate e gli scarti di selezione, verranno invece stoccate (in DT), presso l'impianto e periodicamente avviate al recupero e/o allo smaltimento, presso impianti esterni, regolarmente autorizzati; in particolare, carta e cartone verranno avviati al comparto "2", sottoposti ad adeguamento volumetrico e, se conformi, codificati "EOW".

La sezione di recupero energetico è quindi dimensionata su una capacità di trattamento nominale di 0,96 t/h, pari ad un minimo di circa 7.200 t/anno e media continuativa di 7.488 t/anno, secondo il seguente prospetto. La volumetria dei reattori di progetto è comunque tale da garantire il trattamento di portate superiori del 20 %, per assicurare la produzione di energia elettrica prevista anche con materiali caratterizzati da p.c.i. inferiori a quello assunto a base di progetto.

Capacità di trattamento nominale:	7.200	t/anno (minima)
	7.488	t/anno (media)

Ciclo lavorativo:	24	h/giorno
	7.500	h/anno (minime)
	7.800	h/anno (medio)
	8.000	h/anno (teoriche)

Tabella 5-2 - Organizzazione dei cicli lavorativi

Il comparto di recupero energetico è articolato in n. 2 linee identiche, operanti in parallelo, ciascuna avente capacità di trattamento media, assunto il p.c.i. del "combustibile" in ingresso, pari a 24 MJ/kg, di 0,48 t/h che, nelle condizioni sopracitate, determina una capacità di trattamento media continuativa di 3.744 t/anno.

Si specifica che l'attivazione dell'impiantistica è prevista in due steps temporali successivi, il primo, che prevede la realizzazione ed esercizio di una sola linea di recupero energetico e che pertanto presenta capacità di trattamento complessiva del comparto, riferita all'ingresso della linea di preselezione manuale e meccanica, pari a 8.750 t/anno, corrispondente a 35 t/giorno, su un ciclo lavorativo medio di 250 giorni/anno, in turno unico della durata massima di 8 ore/giorno.

Il secondo step verrà invece implementato trascorsi almeno due anni, dall'attivazione del primo, solamente nel caso che i parametri funzionali della linea siano aderenti a quelli di progetto ed in relazione dell'andamento del mercato elettrico, assunto che l'energia prodotta verrà ceduta alla rete nazionale.

In tale arco temporale, l'intero processo sarà sottoposto ad un protocollo di controllo e monitoraggio, atto a rilevare i parametri funzionali del processo (capacità di trattamento, volume e caratteristiche del syngas ottenuto, rendimenti elettrici e termici), oltre a quelli ambientali (emissioni in atmosfera, produzione di rifiuti liquidi e solidi di processo, clima acustico).

5.2.3.2 Comparto "2"

Il comparto "2", è dimensionato su una capacità di trattamento di 72 t/giorno di frazione multimateriale "pulita" (prevalentemente imballaggi di carta e cartone, plastiche, etc.), pari a 18.000 t/anno, su un ciclo lavorativo di 250 giorni/anno, preliminarmente sottoposto a cernita manuale, per asportare le frazioni plastiche, alimentate al comparto "1", in ragione di circa 1.500 t/anno (8,00 t/giorno), i sovvalli (1.500 t/anno, 6 t/giorno), mentre il flusso restante, incrementato dei 1.000 t/anno (4 t/giorno), derivante dal comparto "1", pari a 16.000 t/anno, viene convogliato alla pressa oleodinamica che, su un ciclo lavorativo medio di 250 giorni/anno, in turno unico, della durata di 8,00 ore, presenta una capacità di trattamento di 8,00 t/h, corrispondente a 64 t/giorno.

5.2.3.3 Comparto "3"

Il comparto "3" è sostanzialmente organizzato in un'area di stoccaggio dei rifiuti di provenienza agricola, con superficie utile 15 m² e volumetria utile 30 m³; assunto, per il materiale in ingresso p.s. = 0,30 t/m³, la capacità di accumulo del comparto è di 10 t. Si considerano mediamente n. 50 rotazioni annue (con frequenza settimanale), tali da determinare una capacità di trattamento annua dell'ordine di 500 t/anno.

5.2.4 Bilanci di massa

Nella seguente tabella è riportato il bilancio di massa e volume dell'impianto, nelle condizioni ordinarie di gestione; esso può essere comunque oggetto anche di variazioni significative, in relazione alla composizione

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

merceologica ed alle caratteristiche chimico fisiche dei rifiuti in ingresso ma, soprattutto in ordine all'andamento del mercato, sia dei rifiuti in ingresso, che dei materiali selezionati, che può privilegiare alcune categorie, a scapito di altre e, conseguentemente, modificare l'entità e le caratteristiche delle frazioni selezionate e di scarto, oltre a variare le produzioni energetiche ed i rifiuti residuati dai processi di piro-gassificazione. Si rimanda anche all'elaborato grafico "Schema a blocchi".

Nell'elaborazione del bilancio di massa, espresso in flussi di materia originati dai cicli lavorativi su base giornaliera, si è assunto che:

- i cicli di trattamento delle linee dedicate al recupero di materia sono articolati su 5 giorni/settimana, per 50 settimane/anno, pari a 250 giorni anno;
- il ciclo di trattamento della linea di recupero energetico avviene in continuo 24 h/giorno.

Categoria	Quantità giornaliera (t/giorno)	Peso specifico (t/m ³)	Volume giornaliero (m ³ /giorno)
Inputs			
Rifiuti multimateriali "leggeri", ingresso comparto "1"	70,00	0,25	280,00
Rifiuti multimateriali "pesanti", ingresso comparto "2"	72,00	0,35	205,00
Rifiuti agricoli pericolosi	2,00	0,30	6,50
Outputs			
Frazioni omogenee selezionate recuperabili (plastiche non conformi, vetro, inerti, etc.)	32,00	0,45	71,00
Carta e cartoni recuperati (EOW)	64,00	0,65	98,00
Sovvalli da cernita manuale destinati all'eliminazione	18,00	0,50	36,00
Sottovaglio < 20 mm, destinato all'eliminazione	4,00	0,75	5,00
Metalli recuperabili	0,96	0,70	1,35
Scorie e ceneri	0,84	0,90	0,95
Acque di spurgo scrubbers	0,14	1,00	0,14

Tabella 5-3 - Bilancio di massa e volumi su base giornaliera

5.2.5 Bilanci di massa ed energia sezione di recupero energetico

Assunte le portate di progetto medie in ingresso (0,96 t/h), con p.c.i. medio pari a 24 MJ/kg, l'entalpia netta di combustione entrante è pari a $H = 24 \text{ MJ/kg} \times 960 \text{ kg/h} = 23,04 \text{ GJ/h}$, corrispondenti a 6.400 kW_t.

Con tali disponibilità di potenza termica, al netto delle perdite del processo di pirolisi e gassificazione, si ha una potenza disponibile al motore, di circa 4.200 kW_t, forniti da circa 1.500 Nm³/h di syngas, con p.c.i. 2,80 kW/Nm³, tale da consentire il recupero, tramite i due motori endotermici, di energia elettrica in ragione di 1.600 kW_e (1.702 kW_e potenza max, efficienza 40,52 %), di 946 kW_t dai fumi di combustione del motore, ricircolati in pirolisi, per la termostatazione del reattore, oltre a 988 kW_t, dal circuito raffreddamento dell'olio, che verranno utilizzati, in uno step successivo, per l'essiccazione del "combustibile" in ingresso alla sezione di recupero energetico (capacità evaporativa circa 1.160 kg/h), mentre l'aria calda in uscita dal processo, verrà ricircolata nella sezione di gassificazione, per garantire l'ossidazione del syngas.

La produzione di energia elettrica complessiva è mediamente stimabile in (vedi successivo par. 7.2.9.4):

- 1,600 MW_e su 7.488 ore/anno = 11.980,80 MWh/anno;
- gli autoconsumi strettamente attinenti alla sezione di recupero energetico sono valutabili in 832,67 MWh/anno, determinando una produzione netta di 11.148,13 MWh/anno;
- gli autoconsumi totali dell'intero impianto (comparti "1", "2", "3"), sono valutabili in 1.326,16 MWh/anno, determinando una produzione netta di 10.654,64 MWh/anno

La portata di emissione al camino ammonta mediamente a 18.194 m³/h, a t° = 250 °C, pari a 9.500 Nm³/h, mentre le caratteristiche qualitative attese della stessa sono riportate nei capitoli seguenti.

La produzione di scorie e di ceneri è valutabile in circa 262,08 t/anno, pari a circa 0,84 t/giorno, stimate come produzione media su 7.488 h/anno di funzionamento in continuo.

5.2.6 Aspetti ambientali

5.2.6.1 Premesse

Fermo restando l'assetto nello stato di progetto delle sezioni di preselezione manuale e meccanica, di pressatura e di stoccaggio dei rifiuti agricoli, che risultano meno articolate rispetto allo stato attuale autorizzato e che, complessivamente produrranno interferenze, sulle componenti ambientali interessate, quanto meno paragonabili, se non inferiori, rispetto a quanto già valutato positivamente in sede di verifica di assoggettabilità a VIA, nel presente capitolo verrà invece prodotta un'analisi più dettagliata delle interferenze generate dalla nuova sezione di recupero energetico, rispetto a quanto già autorizzato.

5.2.6.2 Emissioni in atmosfera.

I fumi di combustione, in uscita dai due gruppi di cogenerazione, saranno avviati al trattamento su due linee dedicate, già descritte in precedenza, al fine di garantirne lo scarico in atmosfera, in conformità con i limiti previsti dalle autorizzazioni conseguite.

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

Di seguito vengono quindi riportate le caratteristiche del punto di emissione, i limiti di concentrazione ampiamente garantiti dall'impianto in esame, standardizzati ad una temperatura di 273 K, pressione di 101 kPa, 11 % v/v O₂, sul gas secco ed i relativi flussi di massa massimi previsti.

Punto di emissione (sigla)	E1, E2
Provenienza	Impianto di piro-gassificazione e linea di recupero energetico
Portata normalizzata	4.750 Nm ³ /h
Portata alle caratteristiche del punto di emissione (t = 250 °C)	9.097 m ³ /h
Durata emissione (h/giorno)	Continua
Frequenza emissione (nelle 24 h)	Continua
Altezza emissione (da p.c.)	12,00 m
Diametro camino (interno)	500 mm
Sezione utile	0,196 m ²
Velocità fumi	12,89 m/s
Temperatura fumi	250 °C

Tabella 5-4 - Caratteristiche del punto di emissione e parametri geometrici

SOSTANZE	Concentrazione limite media giornaliera (mg/Nm ³)	Concentrazione media su 30 min conformità 100% (mg/Nm ³)	Concentrazione media su 30 min conformità 97% (mg/Nm ³)
Polveri totali	10	30	10
Sostanze organiche come Carbonio Organico Totale	10	20	10
Acidi cloridrico (HCl)	10	60	10
Acido fluoridrico (HF)	1	4	2
Biossido di Zolfo (SO ₂)	50	200	50
Monossido di Azoto (NO) e Biossido di Azoto (NO ₂) (espresso come NO ₂)	200	400	200

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

SOSTANZE	Concentrazione media su 1 ora (mg/Nm ³)
Cd + TI	0,05
Hg	0,05
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0,5

SOSTANZE	Concentrazione limite media giornaliera (mg/Nm ³)	Concentrazione media su 30 min conformità 100% (mg/Nm ³)	Concentrazione media su 30 min conformità 95% (mg/Nm ³)
Carbonio monossido (CO)	50	100	150

SOSTANZE	Concentrazione media su 8 ore (mg/Nm ³)
Policlorodibenzodiossine e policlorodibenzofurani (PCDD, PCDF), come Fattore di Tossicità Equivalente	0,1
IPA	0,01

Tabella 5-5 - Limiti di emissione

Come riportato nella tabella seguente, la variante proposta genera una pressione significativamente inferiore sulla componente atmosfera, rispetto allo stato autorizzato. Si evidenzia che l'autorizzazione attuale, al punto m) Emissioni in atmosfera, prescrive, al comma 1) *“La temperatura di esercizio del gassificatore/camera di combustione sia compresa tra 950 e 1.100 °C per almeno due secondi; la temperatura ed il tempo di ritenzione dovrebbero garantire la non formazione di diossine, in ambienti in eccesso di ossigeno”*. Il sistema proposto lavora in carenza di ossigeno e, pertanto, non è più necessario conformarsi a tali prescrizioni. Si rileva che il cracking avviene a temperature dell'ordine di 800÷850 °C, con tempi di permanenza di 1 secondo.

Relativamente al comma 6), per quanto concerne i limiti di emissione autorizzati, assunto che il quadro di riferimento, per lo stato attuale è il seguente:

- Potenza elettrica generata dall'impianto 1.600 kWh elettrici,
- Portata di emissioni al camino 18.194 Nm³/h,

nella seguente tabella, viene effettuata una valutazione comparativa tra lo stato autorizzato e l'ipotesi di variante proposta, dove i limiti di riferimento sono quelli medi giornalieri.

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

Parametro	Stato autorizzato	Variante proposta
Portata fumi (Nm ³ /h)	19.942	9.500
Polveri (mg/Nm ³)	10	5
COT (mg/Nm ³)	10	10
HCl (mg/Nm ³)	10	10
HF (mg/Nm ³)	1	1
SO ₂ (mg/Nm ³)	50	10
NO ₂ -NO _x (mg/Nm ³)	200	20
NH ₃ (mg/Nm ³)	60	5
CO (mg/Nm ³)	50	50

Tabella 5-6 – Tabella comparativa emissioni in atmosfera, stato autorizzato e variante

L'analisi dei dati riportati in tabella evidenzia che la variante proposta garantisce una riduzione di circa il 50 % della portata dei fumi emessi e, parallelamente, una drastica riduzione delle concentrazioni degli inquinanti, determinando un significativo abbattimento dei flussi di massa dei vari inquinanti emessi in atmosfera.

Ancora, relativamente al controllo dei flussi di Cloro in ingresso all'impianto, nello stato autorizzato, la concentrazione di Cloro nei rifiuti (PVC), è limitata allo 0,60 %; nella configurazione di variante tale limite è agevolmente superabile, permettendo una maggiore flessibilità di gestione, assunto che, nei rifiuti in ingresso, è prevista l'additivazione di un reagente dedicato, atto ad indurre, già in fase di pirolisi, la salificazione dell'HCl, che precipita nelle ceneri.

5.2.6.3 Scarichi idrici

Fermo restando l'assetto della rete di gestione delle acque meteoriche, che rimarrà pressoché immutato, rispetto allo stato autorizzato, relativamente alle acque di processo, la variante proposta prevede il lavaggio del syngas negli scrubbers. Innanzitutto, si precisa che l'impianto di lavaggio è interno al circuito del syngas ed è quindi a tenuta stagna. Durante il lavaggio, che determina raffreddamento del syngas, si creano condense che, per la frazione sovrabbondante ai fabbisogni del sistema, vengono espulse automaticamente e convogliate in cisterne a tenuta, per essere successivamente conferite ad impianti esterni, per la loro gestione finale. Tuttavia, nel caso in esame, stante la tipologia di materiale alimentato, caratterizzato da tenori di umidità dell'ordine del 10 %, non è attesa la produzione di tali reflui. Si rileva infine che nelle acque di condensa potranno essere presenti, in minima quantità, idrocarburi e sali minerali condensati, che verranno riciclati con il sistema WGSR (water gas shift reaction), per aumentare il contenuto di idrogeno, rigassificare le parti idrocarburiche e fare precipitare i sali presenti, che verranno poi estratti con il carbone.

Ulteriori flussi sono rappresentati dagli spurghi degli scrubbers acidi ed alcalini, estratti dalla parte basale degli stessi e periodicamente conferiti ad impianti esterno, per la loro gestione finale.

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

5.2.6.4 Rumore

Nella seguente tabella vengono riportate le principali sorgenti di rumore attribuibili all'esercizio dell'impianto, nello stato autorizzato; i valori sono riferiti alla pressione sonora massima (dB_A) ad 1 m dalla sorgente; nell'ultima colonna sono descritti gli interventi di mitigazione previsti ed i livelli di pressione sonora così attenuati.

DESCRIZIONE	POSIZIONE	SIGLA	CICLO LAVORATIVO SU 24 ORE (ORE)	CONTINUO O CICLICO	PRESSIONE SENZA MITIGAZIONE dB(A) A 1 M	PRESSIONE CON MITIGAZIONE dB(A) A 1 M
Trituratore-raffinatore	Sotto tettoia	TR1	12,50	Discontinuo	85	-
Caricatore telescopico semovente	Sotto tettoia	CT1	12,50	Discontinuo	85	-
Cassone a piani mobili per stoccaggio intermedio	Sotto tettoia	ST1	24,00	Continuo	69	-
Redler estrazione cassone a piani mobili	Sotto tettoia	RE1	24,00	Continuo	71	-
Redler alimentazione gassificatore	Esterna a capannone	RE2	24,00	Continuo	71	-
Gassificatore/combustore	Esterna a capannone	GA1	24,00	Continuo	65	-
Ventilatore aria primaria	Esterna a capannone	VC1	24,00	Continuo	80	Box afonico - 65
Ventilatore aria secondaria	Esterna a capannone	VC2	24,00	Continuo	85	Box afonico - 65
Coclee estrazione scorie primarie e ceneri pesanti	Esterna a capannone	CO1, CO2, CO3, CO4	24,00	Continuo	68	-
Redler estrazione scorie primarie e ceneri pesanti	Esterna a capannone	RE4	24,00	Continuo	68	-
Caldaia a vapore	Esterna a capannone	CA1	24,00	Discontinuo (un intervento di 5 min/3 ore)	76	-
Turbina ed alternatore	Sotto tettoia	TG1	24,00	Continuo	90	Box afonico – 65
Condensatori ad aria	Esterna a capannone	CH1, CH2	24,00	Continuo	65	-
Pompe di estrazione delle condense	Sotto tettoia	PC1	24,00	Continuo	65	Sotto piano pavimento
		PC2	RISERVA			
Pompe di alimentazione caldaia	Sotto tettoia	PC3	24,00	Continuo	71	Box afonico – 65
		PC4	RISERVA			
Impianto di trattamento acqua di caldaia	Sotto tettoia	OI1	24,00	Continuo	71	Box afonico – 65

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

DESCRIZIONE	POSIZIONE	SIGLA	CICLO LAVORATIVO SU 24 ORE (ORE)	CONTINUO O CICLICO	PRESSIONE SENZA MITIGAZIONE dB(A) A 1 M	PRESSIONE CON MITIGAZIONE dB(A) A 1 M
Pompa di reintegro acqua di caldaia	Sotto tettoia	PC5	24,00	Continuo	73	Box afonico – 65
Ciclone pre-separatore (emissione propria e rotocelle)	Esterna a capannone	MC1	24,00	Discontinuo (un intervento di 5 min/ora)	70	-
Reattore a secco	Esterna a capannone	TO1	24,00	Continuo	70	-
Filtro a maniche (emissione propria, soffiatori)	Esterna a capannone	FM1	24,00	Discontinuo (un intervento di 10 min/ora)	70	-
Reattore catalitico	Esterna a capannone	RS1	24,00	Continuo	70	Cofanatura afonica su parte basale – 65
Redler estrazione ceneri leggere	Esterna a capannone	RE5, RE6	24,00	Continuo	71	-
Ventilatore centrifugo di estrazione finale	Esterna a capannone	VC6	24,00	Continuo	95	Box afonico– 65
Pompe dosaggio ammoniacca in soluzione	Esterna a capannone	PD1	24,00	Continuo	71	Box afonico– 65
		PD2	RISERVA			
Ventilatore trasporto pneumatico carboni attivi	Esterna a capannone	VC4	24,00	Continuo	70	Box afonico– 65
Silo carbone attivo	Esterna a capannone	TK2	24,00	Continuo	60	-
Silo calce	Esterna a capannone	TK3	24,00	Continuo	60	-
Ventilatore trasporto pneumatico calce	Esterna a capannone	VC5	24,00	Continuo	70	Box afonico– 65

Tabella 5-7 - Pressione sonora comparto di recupero energetico

Nell'assetto di variante, la massima pressione acustica rilevabile, pari a 70 dB(A), ad 1 m, è quella generata dalle soffianti e dai bruciatori ausiliari, il cui funzionamento è relegato alla sola fase di avviamento dell'impianto; tra le altre macchine, si segnala che le più rumorose, sono rappresentate dal cogeneratore, che genera una pressione, sempre ad 1 m, oscillante tra 38÷60 dB(A), dalle pompe di circolazione, con 55 dB(A), mentre alla tramoggia di carico ed alimentazione, è associata una pressione acustica di 50 dB(A), ad 1 m dalla sorgente. Il contributo della linea di preparazione del combustibile (tritratore, etc.), sarà invece praticamente identico a quello dell'assetto autorizzato. In generale, quindi, il rumore generato dall'assetto di variante, si ritiene sia

assimilabile a quello dello stato autorizzato, imponendo, anche nello scenario di variante, l'adozione dei criteri di mitigazione previsti (barriere fonoassorbenti).

Per maggiori dettagli, si rimanda all'allegato "Analisi preventiva impatto acustico autorizzato vs progetto – BO-LINK Srl, Minerbio (BO)".

5.2.6.5 Produzione di rifiuti

Il processo di piro-gassificazione determina l'ottenimento delle seguenti categorie di residui solidi:

- Ceneri pesanti (CER 190112): è la frazione più consistente delle ceneri silicate che si accumulano al di sotto della griglia del gassificatore e sono convogliate in un serbatoio di accumulo chiuso.
- Ceneri Leggere (Carbone Attivo) (CER 190114): sono le ceneri che derivano dalla pulizia del syngas mediante i filtri ceramici che, essendo a base carbonica, sono potenzialmente recuperate come carbone attivo, in insediamenti esterni, regolarmente autorizzati.
- Acque di spurgo degli scrubbers (CER 190106*): sono le soluzioni saline di solfato ammonico (derivanti dagli scrubbers a lavaggio acido), nonché di cloruro di sodio e/o di solfuro di sodio (derivanti dagli scrubbers a lavaggio alcalino).

Come riportato in precedenza, nel paragrafo descrittivo degli scarichi idrici, non sono attese produzioni di reflui di processo (eventuali rare eccedenze, potranno essere conferite ad impianti esterni, con il CER 190106*). In tali condizioni, gli unici rifiuti prodotti risultano essere le ceneri e scorie, usualmente avviate al recupero, presso impianti esterni, essendo prevalentemente costituite da sali minerali e carbone, che potranno essere riutilizzabili dopo apposita certificazione per la prima purificazione di acque industriali particolarmente cariche di idrocarburi.

La produzione attesa è di circa 840 kg/giorno, pari a circa 262 t/anno, a cui si aggiungono 45 t/anno delle acque di spurgo degli scrubbers, per un totale di 307 t/anno, contro le 389 t/anno, previste nell'assetto autorizzato.

5.2.7 Analisi della gestione

5.2.7.1 Utilizzazione del personale

Nella tabella seguente viene riportato lo schema di utilizzo del personale, relativo al comparto "1" (ivi compresa la sezione di cernita e preselezione meccanica), tenuto conto che, data la configurazione impiantistica e stante la presenza degli addetti già operativi nell'impianto esistente, per la sola sezione di recupero energetico, è richiesto quasi esclusivamente personale di presidio e di manutenzione.

Funzione	Unità	Turni	Totale
Addetti ricezione e caricamento	2	1	2
Addetto termovalorizzazione	1	3	3
Totale			5

Tabella 5-8 - Schema di utilizzazione del personale

5.2.7.2 Consumi e servizi

Di seguito, vengono riportati i principali consumi di materiali e servizi, inerenti la sezione di recupero energetico:

- **Azoto liquido.** Non è un fluido di processo e non sono previsti consumi annui rilevanti; viene utilizzato per il lavaggio dei filtri ceramici. È previsto un deposito di riserva costituito da n. 4 bombole da 80 l/cad.
- **Primo stadio lavaggio acido.** È previsto un consumo di soluzione acquosa di H_2SO_4 al 50 % v/v, utilizzata per il reintegro delle soluzioni di lavaggio degli scrubbers acidi, pari a 0,048 m³/giorno, corrispondente a 14,98 m³/anno, sui 312 giorni di ciclo lavorativo.
- **Secondo stadio lavaggio alcalino.** È previsto un consumo di soluzione acquosa di NaOH al 32 % v/v, utilizzata per il reintegro delle soluzioni di lavaggio degli scrubbers alcalini, pari a 0,096 m³/giorno, corrispondente a 29,95 m³/anno, sui 312 giorni di ciclo lavorativo.
- **Urea per De-NOx catalitico.** È previsto un consumo di soluzione acquosa di urea 32,5 % v/v (CH_4N_2O), utilizzata per le reazioni di abbattimento degli NOx, pari a 0,144 m³/giorno, corrispondente a 44,93 m³/anno, sui 312 giorni di ciclo lavorativo.
- **Consumi idrici.** Non sono previsti consumi idrici, attinenti alla sezione di recupero energetico, se non quelli richiesti per soddisfare i fabbisogni di acqua sanitaria, per i n. 5 addetti a tale sezione, per i quali, assunta una dotazione idrica di 100 l/unità/giorno, quindi pari a 3 unità (continuativamente presenti) x 100 l/unità/giorno = 0,30 m³/giorno.

5.2.7.3 Consumi di carburante e lubrificante

Di seguito, viene riportato un prospetto dei consumi giornalieri di carburante relativi ai mezzi d'opera, nelle condizioni operative considerate, relativamente alla linea di recupero energetico.

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

Denominazione	Utilizzazione (ore/giorno)	Consumo unitario (kg/ora)	Consumo giornaliero (kg/giorno)	Consumo annuo (t/anno)
Caricatore con benna a polipo	8,00	14,00	112,00	28,00
Totale generale	8,00	-	112,00	28,00

Tabella 5-9 - Consumi giornalieri di carburante dei mezzi d'opera utilizzati nell'impianto

Per quanto concerne i consumi di lubrificanti, vengono mediamente stimati in un ricambio completo ogni 400 ore di lavoro, pari a 3 ricambi completi/anno, corrispondenti a 60 kg/anno.

A tali valori, sono da aggiungere quelli relativi agli oli e grassi per riduttori e centraline delle linee che sono stati valutati pari a 6 kg/giorno, corrispondenti a 1.800 kg/anno.

5.2.7.4 Consumo di energia elettrica

Per quanto attiene all'utilizzo di risorse energetiche, si prevede che il consumo di energia elettrica complessiva dell'impianto, nella sua interezza (comparti "1", "2", "3"), sarà dell'ordine di circa 4,6 MWh/giorno, pari a 1.326 MWh/anno.

Di seguito, viene riportato un prospetto relativo alle potenze installate, assorbite, consumi energetici giornalieri globali.

Sezione	Potenza installata (kW)	Potenza assorbita (kW)	Attività (ore/giorno)	Consumo (kWh/giorno)	Consumo (MWh/anno)
Sezione di preselezione e trattamento comparto "1"	280,50	221,95	5,00÷8,00	1.434,95	358,74
Sezione di piro-gassificazione	80,00	60,00	24,00	1.440,00	449,28
Sezione di cogenerazione	64,00	51,20	24,00	1.228,80	383,39
Comparto "2"	60,00	44,80	8,00	358,40	89,60
Ausiliari	21,50	15,05	12,00	180,60	45,15
Totale generale	506,00	393,00	-	4.642,75	1.326,16

Tabella 5-10 - Potenze installate, assorbite e consumi energetici

In tali condizioni, le richieste per gli autoconsumi strettamente attinenti alla sezione di recupero energetico sono mediamente stimate in 2.668,81 kWh/giorno, sulle 24 ore di funzionamento dell'impianto, pari a 832,67 MWh/anno (2.997,61 GJ/anno), su un ciclo di funzionamento di 7.488 h/anno.

5.2.7.5 Produzione di rifiuti

Nella seguente tabella vengono riportate le produzioni di rifiuti su base annua, sempre esclusivamente attinenti alla sezione di recupero energetico.

CER	Denominazione	Stato fisico	Quantità (t/anno)
190112	Scorie e ceneri pesanti	Solido polverulento	191
190114	Scorie e ceneri leggere	Solido polverulento	71
190106*	Acque spurgo scrubbers	Liquido	45

Tabella 5-11 - Produzione di rifiuti

5.2.7.6 Determinazione dell'efficienza elettrica lorda

I BAT-AEEL inerenti l'efficienza energetica, riportati nelle conclusioni sulle BAT per l'incenerimento dei rifiuti non pericolosi diversi dai fanghi di depurazione e dei rifiuti di legno pericolosi sono espressi come (BAT 2):

- efficienza elettrica lorda, nel caso di un impianto di incenerimento o di una parte di un impianto di incenerimento che produce elettricità mediante una turbina a condensazione;
- efficienza energetica lorda, nel caso di un impianto di incenerimento o di una parte di un impianto di incenerimento che:
 - produce solo calore, o
 - produce elettricità mediante una turbina di contropressione e calore con il vapore in uscita dalla turbina.

Questi parametri sono espressi come segue:

Efficienza elettrica lorda	$\eta_e = \frac{W_e}{Q_{th}} \times (Q_b / (Q_b - Q_i))$
Efficienza energetica	$\eta_h = \frac{W_e + Q_{he} + Q_{de} + Q_i}{Q_{th}}$

dove:

- W_e : potenza elettrica generata, espressa in MW;
- Q_{he} potenza termica fornita agli scambiatori di calore sul lato primario, espressa in MW;

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

- Q_{de} : *potenza termica esportata direttamente (come vapore o acqua calda) meno la potenza termica del flusso di ritorno, espressa in MW;*
- Q_b : *potenza termica prodotta dalla caldaia, espressa in MW;*
- Q_i : *potenza termica (come vapore o acqua calda) utilizzata internamente (ad esempio per riscaldare nuovamente gli effluenti gassosi), espressa in MW;*
- Q_{th} : *potenza termica fornita alle unità di trattamento termico (ad esempio i forni), compreso dai rifiuti e dai combustibili ausiliari utilizzati continuativamente (salvo ad esempio per l'avviamento), espressa in MW_{th} , come il potere calorifico inferiore.*

Trattandosi di un impianto in progetto, di seguito, viene riportato il calcolo per la determinazione degli indici di efficienza, secondo le specifiche di calcolo fornite, assunto che, non essendo contemplato il caso del motore endotermico accoppiato al turboalternatore, il metodo viene adattato alla casistica in esame.

Il riferimento, ai fini della determinazione degli indici di efficienza energetica, è il calcolo dell'efficienza elettrica lorda.

I parametri da inserire nell'algoritmo di calcolo, sono i seguenti:

- W_e : potenza elettrica generata, espressa in MW. Nell'impianto in esame, pari a 1,600 MW;
- Q_{th} : potenza termica fornita alle unità di trattamento termico (ad esempio i forni), compreso dai rifiuti e dai combustibili ausiliari utilizzati continuativamente (salvo ad esempio per l'avviamento), espressa in MW_{th} , come il potere calorifico inferiore. Nell'impianto in esame, pari a 6,400 MW;
- Q_b : potenza termica prodotta dalla caldaia (in questo caso dal gassificatore, come syngas), espressa in MW; nell'impianto in esame, pari a $1.500 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 2,8 \text{ kW/kg} = 4,200 \text{ MW}$
- Q_i : potenza termica (come vapore o acqua calda) utilizzata internamente (ad esempio per riscaldare nuovamente gli effluenti gassosi), espressa in MW. Nell'impianto in esame è previsto un ricircolo del termico prodotto dallo scambio dei fumi di combustione del motore endotermico, per la termostatazione della sezione di pirolisi, in ragione di 1,746 MW.

Sostituendo i valori noti nell'algoritmo di calcolo, si ha che $\eta_e = 42,79 \%$, superiore al valore massimo dell'intervallo previsto dalle BAT-AELL, di 25÷35.

5.2.7.7 Conclusioni

Nella seguente tabella vengono riportate le variazioni indotte dal nuovo assetto, sulla gestione operativa dell'impianto, rispetto alla configurazione già analizzata in sede di verifica di assoggettabilità a VIA.

Scenario	Personale (unità)	Consumi di acqua (m ³ /anno)	Consumi reagenti (t/anno)	Consumi di carburante (t/anno)	Consumi elettrici (MWh/anno)	Produzione rifiuti (t/anno)
Iniziale	2	507	52,93	26,21	1.524,90	389
Nuova configurazione	5	-	89,86	28,00	1.326,16	307
Differenza	+ 3	-507	+36,93	+1,79	-198,74	-82

Tabella 5-12 – Differenze tra scenario iniziale e nuovo assetto impiantistico

5.3 Fase di cantiere

5.3.1 Premesse

È pensabile che, durante la fase di cantiere, si verifichino diversi tipi di impatto, per quanto tale fase e le relative previste infrastrutture di servizio presentino carattere di provvisorietà (essendo soprattutto concentrate in un ristretto arco temporale, stimato in 6 mesi).

Il rispetto di alcune semplici precauzioni consentirebbe di ottenere impatti di entità ridotta, o tale da non richiedere misure particolari di salvaguardia, soprattutto considerando le caratteristiche dell'area in cui si interverrà, collocata nell'ambito di una zona industriale di prossima realizzazione.

Omettendo di elencare tutta la casistica generale, si ritiene utile indicare, di seguito, una lista di probabili generatori di impatto relativi all'opera in progetto, assunto che le operazioni di livellamento e rimodellazione morfologica sono già state ultimate.

- **Movimenti terra interni:**

- scavi (estremamente limitati, per la sola realizzazione delle opere di fondazione, adeguamento cavidotti, etc.);
- creazione di cumuli di materiali e terrapieni temporanei (estremamente contenuti, per la limitazione alle operazioni di scavo).

- **Spostamenti di elementi esistenti:**

- eventuale realizzazione d'una linea elettrica provvisoria per la fornitura di energia per il cantiere;
- eventuale realizzazione di reti tecnologiche provvisorie per acqua, telefono, ed acque bianche e nere.

- **Realizzazione di opere semipermanenti con sottrazione di superficie:**

- non previste.
- **Impatti transitori prevedibili in relazione al cantiere:**
 - aumento del traffico veicolare le cui interferenze (inquinamento acustico, immissioni gassose e sollevamento polveri) possono venire mitigate dalla presenza di vegetazione e dalla realizzazione di eventuali barriere.
- **Uso di mezzi:**
 - mezzi di scavo;
 - automezzi pesanti di trasporto;
 - automezzi del personale;
 - automezzi di servizio.

Per quanto sopra esposto sono da prevedere di conseguenza:

- organizzazione ottimale del traffico veicolare in entrata ed in uscita;
- utilizzazione, di durata minore possibile, delle aree contigue al cantiere;
- delimitazione "rigida" dell'area di cantiere con impossibilità da parte delle imprese di depositare qualsiasi materiale al di fuori dell'area e di poterla percorrere con mezzi;
- modificazioni esclusivamente temporanee legate alle opere di cantiere (strade, baracche, uffici, piazzali per depositi, impianti di trattamento, etc.) che siano interamente ripristinabili e bonificabili.

Si rileva che, rispetto all'assetto impiantistico già esaminato in sede di verifica di assoggettabilità a VIA, la fase di cantiere risulta leggermente semplificata, in relazione ai seguenti fatti:

- 1) non sono più previste opere di rilevante altezza, quali caldaia a recupero e circuito del vapore, etc.; la sezione di recupero energetico è quasi totalmente ubicata all'interno degli edifici esistenti con la sola eccezione dei gruppi di cogenerazione, torcia di emergenza e camini di espulsione dei fumi di combustione; ancora, essa è a sviluppo orizzontale e non sono più necessari interventi sulla copertura dell'edificio esistente, che doveva essere parzialmente rimossa, per consentire la collocazione della caldaia, a salvaguardia dell'integrità delle strutture portanti del fabbricato;
- 2) i condensatori ad aria sono pre-assemblati direttamente sulla copertura dei containers all'interno dei quali sono localizzati i motori endotermici e non più a terra, né, peggio, come previsto nell'assetto iniziale, collocati sulla copertura dell'edificio, che richiedevano la realizzazione di una nuova struttura di supporto, le cui travi di ancoraggio a terra andavano a limitare la viabilità interna all'edificio.

5.3.2 Emissioni in atmosfera

Le emissioni di polveri in un cantiere di costruzione sono attribuibili ad una molteplicità di attività e lavorazioni che vanno dalla realizzazione di opere murarie alla posa in opera di prefabbricati, alle attività di demolizione, ai trasferimenti di attrezzature e materiali, alle operazioni di pulizia del cantiere.

Ma è soprattutto con le lavorazioni associate a movimenti di terra quali scavi, perforazioni, reinterri, etc., che si hanno le più consistenti emissioni di polveri in atmosfera. Una significativa frazione delle emissioni di polveri in atmosfera conseguenti alle attività di un cantiere è inoltre da attribuire al traffico di mezzi di approvvigionamento ed evacuazione di materiali lungo le piste di cantiere.

Le emissioni di polveri accompagnano quindi le attività di un cantiere di costruzione dalle operazioni di predisposizione sino a quelle della sua dismissione. Peraltro tali emissioni sono destinate a variare notevolmente nel tempo, non solo in funzione delle fasi di lavorazione e dei livelli di attività, ma anche in funzione delle condizioni meteorologiche in atto. Emissioni di contaminanti sono anche da attribuire alle motorizzazioni dei mezzi d'opera attivi in cantiere ed al traffico veicolare indotto dal cantiere stesso. Tali emissioni risultano in genere contenute.

Al fine di contenere i livelli di particolato atmosferico diventa quindi necessaria la sistematica adozione di idonei interventi di prevenzione e controllo, peraltro di facile realizzazione nell'ambito di un cantiere.

I più comuni metodi in proposito sono la bagnatura delle terre, dei materiali polverulenti e delle piste di cantiere, nonché la riduzione della velocità dei mezzi. A tal fine è necessario introdurre opportuni limiti di velocità dei mezzi all'interno del cantiere.

Di seguito, viene proposta l'analisi della dispersione dei contaminanti in fase di cantiere.

L'impatto conseguente alle attività di costruzione dell'impianto sulla qualità dell'aria consiste, essenzialmente, in un aumento della polverosità di natura sedimentale, nelle immediate vicinanze del cantiere, e nell'emissione di inquinanti gassosi (NO_x , CO e PM_{10}), derivanti dal traffico di mezzi. L'aumento di polverosità è dovuto soprattutto alla dispersione di particolato grossolano, causata dalle operazioni di movimentazione e dalla risospensione di polvere dai piazzali e dalle strade non pavimentati, dovuta al movimento dei mezzi del cantiere. Considerando un consumo medio di circa 20 l/h di gasolio, così come indicato nel documento *"Inventory Corinair 2002 (Bulk emission factor for Italy)"*, tenuto conto della densità dei combustibili e dei turni di lavoro giornalieri (8 ore), si può determinare la quantità di carburante consumata giornalmente dai mezzi operanti nel cantiere di lavoro.

Riferendosi sempre alle tabelle dell'Inventory Corinair 2002 (*Bulk emission factor for Italy*), risulta inoltre che i fattori di emissione per tali categorie di mezzi, che utilizzano gasolio come combustibile, sono i seguenti.

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

Emissioni correlate al consumo di gasolio (g/kg gasolio)					
CO	NO _x	NM VOC	CH ₄	PM ₁₀	CO ₂
2,46	10,12	1,79	0,07	0,68	3,11

Tabella 5-13 - Emissioni specifiche in funzione del consumo di carburante

Considerando che la durata media del turno di lavoro è di 8 ore, ogni mezzo utilizzato consumerà $8h \cdot 20l/h \cdot 0,85kg/l = 108,8$ Kg/giorno di gasolio, determinando i seguenti flussi di massa.

Flussi di massa riferiti al singolo mezzo e alla durata del turno di lavoro (g/giorno)					
CO	NO _x	NM VOC	CH ₄	PM ₁₀	CO ₂
267,64	1.101,05	194,75	7,61	73,98	338,36

Tabella 5-14 - Flussi di massa riferiti alla durata dell'intero turno di lavoro (8 ore)

Assunto ora che i mezzi mediamente presenti in cantiere, per garantire l'esecuzione delle lavorazioni nei ristretti tempi previsti, sono rappresentati da n. 1 escavatori, n. 1 gru, n. 1 camion, n. 1 fresa e che, cautelativamente, presentino gli stessi fattori di emissione, il flusso di massa totale sarebbe così individuabile.

Flusso di massa totale sul turno di lavoro (g)					
CO	NO _x	NM VOC	CH ₄	PM ₁₀	CO ₂
1.070,56	4.404,20	779,00	30,44	295,92	1.353,44
Flusso di massa totale orario (g/h)					
CO	NO _x	NM VOC	CH ₄	PM ₁₀	CO ₂
133,82	550,52	97,37	3,80	36,99	169,18

Tabella 5-15 - Flusso di massa totale (g/h)

Considerando che in fase di cantiere è previsto l'arresto delle linee di lavorazione esistenti, le due fasi (cantiere ed esercizio) non si sovrappongono e non sono attesi effetti cumulativi.

Analizzando ora le risultanze dei modelli di simulazione delle emissioni in atmosfera ed, in particolare, confrontando le concentrazioni degli inquinanti comparabili, assunto il dato conservativo rilevato per le emissioni di un inceneritore, per le quali è stato stimato che le PM₁₀ sono il ~ 70 % delle PTS e che, quindi, il flusso di massa equivalente è di ~ 53 g/h PTS, si verifica che tale valore è significativamente inferiore con il relativo flusso di massa delle PTS derivanti dal camino del gassificatore, pari a circa 70 g/h ($3,14 \text{ mg/Nm}^3 \times 22.179 \text{ Nm}^3/h$) per il quale è stata riscontrata conformità rispetto ai limiti di qualità dell'aria previsti dal DM 155/2010 e s.m.i., nonché dal DM 25 Novembre 1994. Sulla scorta di quanto soprariportato, per quanto

concerne le mitigazioni effettivamente previste, ferma restando la necessità di utilizzare macchine operatrici conformi alle recenti disposizioni comunitarie in materia di emissioni, al fine di contenere i livelli di particolato atmosferico, durante la fase di cantiere, è prevista l'implementazione dei seguenti interventi:

- bagnatura dei materiali polverulenti e delle piste di cantiere (solamente nei periodi di assenza di piovosità);
- installazione nell'area di cantiere di cartelli segnaletici che impongono una velocità limite all'interno della stessa, non superiore a 15 km/h.

5.3.3 Suolo e sottosuolo

Gli impatti sulla componente suolo e sottosuolo che si potranno avere in fase di costruzione sono trascurabili, in relazione alla tipologia delle opere previste che non impongono esecuzione di scavi, se non di ridotta entità, per la realizzazione di cavidotti, canaline, fondazioni, etc.

Durante la fase di cantiere verranno prodotti rifiuti e materiali di risulta. Di seguito, per ogni tipologia di rifiuto prodotto nelle varie fasi di lavorazione, viene indicato il sistema di smaltimento o riutilizzo previsto:

- Fase di realizzazione delle opere civili. Il materiale di risulta derivante da tale fase è costituito dalla poca terra rimossa nelle attività di scavo. Tale materiale verrà per quanto possibile riutilizzato per rinterri e livellamenti. Il materiale rimanente sarà inviato prioritariamente agli impianti di recupero, oppure alle discariche autorizzate presenti in zona. Anche i prodotti di scarto, derivanti dalla fase di esecuzione dei lavori in elevazione (sfridi di lavorazione di materiali vari) potranno essere conferiti agli impianti di recupero e/o alle discariche in zona.
- Fase di montaggio delle opere elettromeccaniche. I rifiuti prodotti in questa fase sono individuabili in rottami metallici e potranno essere trattati in tal senso. Nella fase delle finiture dei montaggi meccanici verranno invece prodotti tipologie di rifiuti che saranno conferiti a ditte specializzate per il loro smaltimento (residui di materiale isolante delle coibentazioni, contenitori di vernice, etc.).
- Fase di montaggio elettrostrumentale. Saranno essenzialmente prodotti rifiuti quali residui di lavorazione di materiali metallici (trattati come rottame) e sfridi relativi al taglio dei cavi elettrici (smaltiti in discarica).

L'approvvigionamento delle acque necessarie durante la fase di costruzione avverrà tramite allacciamento alla rete acquedottistica esistente, mentre gli scarichi delle acque reflue avverranno, dopo decantazione nella vasca dedicata esistente, nella rete fognaria, previa verifica della loro conformità ai limiti normativi, oppure accumulati in vasche a tenuta ed avviati al trattamento in impianti esterni. Sono quindi da escludere interferenze locali con la falda, soprattutto in relazione alla contenuta profondità degli scavi previsti. Una

possibile fonte di inquinamento della falda idrica superficiale e del primo sottosuolo è legata a possibili sversamenti accidentali di automezzi in transito nell'area. Il rispetto delle norme di sicurezza in area di cantiere rende trascurabile tale eventualità.

5.3.4 Rumore e vibrazioni

Gli interventi previsti consistono nella dismissione della sezione di selezione del multimateriale su nastro, sul montaggio delle opere elettromeccaniche ed impianti della sezione di preselezione meccanica, di pirogassificazione, unitamente al montaggio delle strutture di stoccaggio, realizzate in elementi prefabbricati, tipo "Paver", mentre non sono più richiesti interventi di adeguamento delle coperture esistenti, per consentire il passaggio della caldaia a recupero. La maggior parte degli interventi è localizzata all'interno del capannone esistente; le uniche opere esterne, riguardano l'installazione dei containers ospitanti i gruppi di cogenerazione, della torcia di emergenza e dei n. 2 camini per l'espulsione dei fumi di combustione, oltre al montaggio del piping, cavidotti, etc.

La durata prevista dei lavori dovrebbe essere di almeno 6 mesi, durante i quali è previsto l'incremento del livello di rumore durante le ore lavorative, dovuto sia alle fasi di realizzazione che al flusso veicolare. I mezzi impiegati saranno prevalentemente escavatori, pale meccaniche, rulli di compattazione, autocarri per la movimentazione dei materiali, autobetoniere, gru semoventi.

Vengono di seguito riportati i livelli sonori attesi, relativi alle varie fasi di realizzazione dell'intervento, misurati alla sorgente.

Fase operativa	Livello sonoro (dBA)
Esecuzione scavi, livellazioni	65
Realizzazione fondazioni, ancoraggi	60
Montaggio opere elettromeccaniche	60
Finiture	65

Tabella 5-16 - Livelli sonori attesi relative alle varie fasi di cantiere

Dall'analisi dei dati in tabella, è quindi possibile osservare che il livello sonoro oscillerà tra 60 e 65 dBA, in dipendenza delle fasi di realizzazione e che tali emissioni sono concentrate durante le ore lavorative.

Il Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Minerbio, evidenzia che la zona d'intervento è da inserirsi fra quelle incluse nella Classe V; in adiacenza alla stessa è ubicata un'area in Classe IV, dove è rinvenibile un recettore sensibile. Per quel che riguarda la definizione dei valori limite di emissione (*il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, in prossimità della sorgente stessa*), di immissione

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

(il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei recettori) ed il valore di qualità, sulla scorta del DPCM 14 Novembre 1997, si ha quanto segue.

Classe IV – Aree di intensa attività umana		
Parametro	Diurno (6÷22)	Notturno (22÷6)
Valori limite di Emissione Leq (dB(A))	60	50
Valori limite di rumore ambientale Leq (dB(A))	60	50
Valori di qualità Leq (dB(A))	62	52

Tabella 5-17 - Limiti di emissione, di rumore ambientale e di qualità per le zone in Classe IV

Classe V – Aree prevalentemente industriali		
Parametro	Diurno (6÷22)	Notturno (22÷6)
Valori limite di Emissione Leq (dB(A))	65	55
Valori limite di rumore ambientale Leq (dB(A))	70	60
Valori di qualità Leq (dB(A))	67	57

Tabella 5-18 - Limiti di emissione, di rumore ambientale e di qualità per le zone in Classe V

In definitiva, quindi, confrontando i valori di livello sonoro, misurati alla sorgente e tenuto conto dei livelli di attenuazione derivanti dalla distanza dai recettori sensibili, l'impatto fonico è non significativo, limitato nel tempo e nell'entità, totalmente reversibile, stante il fatto che la durata del cantiere è stimata in circa 6 mesi.

È comunque opportuno ricordare che, per l'abbattimento del rumore prodotto da un cantiere di costruzione, possono essere adottati interventi efficaci e di semplice realizzazione.

I possibili interventi di abbattimento e controllo del rumore di un cantiere posso essere ricondotti a tre tipologie:

- **Interventi operativi:**

- Individuazione di percorsi dei mezzi di conferimento ed evacuazione dei materiali limitando gli attraversamenti dei centri abitati.
- Posizionamento, ove attuabile, di impianti e macchinari particolarmente rumorosi il più possibile distante da eventuali ricettori sensibili.
- Confinamento specifico delle attività rumorose mediante opportune barriere.

- **Interventi sulle sequenze delle attività:**

- Accorpamento delle attività ed operazioni rumorose in un unico intervallo temporale. Il livello sonoro risultante dalla contemporanea presenza di attività/operazioni rumorose è infatti non molto più elevato di quello delle singole attività ma interessa un minore periodo di tempo.
- **Metodi alternativi di costruzione:**
 - Impiego di tecnologie intrinsecamente poco rumorose.
 - Utilizzo di macchinari e motori acusticamente isolati e silenziati.

6. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

6.1 Premesse

Nel presente capitolo si darà evidenza alle azioni interferenti sulle principali componenti ambientali interessate, relative al nuovo assetto impiantistico, evitando la descrizione dello stato attuale delle stesse (riportata nella relazione Preliminare Ambientale, già sottoposta agli Enti Competenti, nell'ambito delle procedure di verifica di assoggettabilità a VIA,). In particolare, si rileva quanto segue:

- 1) relativamente alle azioni interferenti la componente atmosfera, a titolo conservativo, si assumono le stesse risultanze delle analisi già effettuate, con portata dei fumi al camino pari a 22.314 Nm³/h, considerato che le stesse possono essere ovviamente anche estese al nuovo scenario, caratterizzato da portate inferiori e pari a 9.500 Nm³/h;
- 2) per quanto concerne l'ambiente idrico, si assumono le stesse risultanze delle analisi già effettuate, dato che le portate ed i flussi di massa scaricati nel nuovo assetto, rimangono immutati rispetto a quello iniziale;
- 3) per quanto concerne il suolo e sottosuolo, si assumono le stesse risultanze delle analisi già effettuate, in quanto il nuovo assetto non determina variazione delle pressioni esercitate su tale componente ambientale;
- 4) analogamente, per quanto riguarda flora, fauna, ecosistemi, agricoltura, anche se, effettivamente, è da attendersi una leggera riduzione delle interferenze, principalmente dovuta alla riduzione dei flussi di massa dei contaminanti immessi in atmosfera;
- 5) relativamente alla componente paesaggio, come evidenziato nel paragrafo dedicato, le interferenze generate dal nuovo assetto sono inferiori a quelle della configurazione iniziale, stante il fatto che la maggior parte delle opere sono previste localizzate all'interno degli edifici esistenti e non sono previsti interventi sulle coperture;
- 6) analogamente per la componente traffico veicolare, le interferenze generate sono identiche rispetto allo stato iniziale, assunto che, in assenza di variazioni delle capacità di trattamento e dei flussi di output, non sono attese variazioni dei flussi veicolari;
- 7) relativamente alla componente rumore, si rimanda alle risultanze delle nuove analisi effettuate, riportate nell'allegato "Analisi preventiva impatto acustico autorizzato vs progetto – BO-LINK Srl, Minerbio (BO)", che evidenziano, come nello stato attuale, totale conformità delle emissioni, rispetto ai limiti di zona, purchè siano implementati gli interventi di mitigazione, già previsti nello stato autorizzato e consistenti nell'installazione di una barriera acustica, lungo il lato Est dell'area;

- 8) infine, stante quanto soprariportato, non sono attese variazioni incrementali delle interferenze sulla componente salute pubblica, anche se, effettivamente, è da attendersi una riduzione delle interferenze, principalmente dovuta alla riduzione dei flussi di massa dei contaminanti immessi in atmosfera.

6.2 Interferenze dell'intervento con l'atmosfera

6.2.1 Premesse

Nel presente paragrafo verranno analizzati gli effetti derivanti dall'attivazione dell'intervento in progetto, sulla componente atmosfera. Per un impianto produttivo, esistente o in progetto, le considerazioni sugli aspetti ambientali andrebbero analizzate non tanto rispetto alle emissioni inquinanti quanto piuttosto in relazione agli effetti ambientali che possono essere circoscritte ad una identificazione e quantificazione dei contributi immissivi di inquinamento e a una analisi della loro significatività rispetto alla situazione in essere, alle condizioni ambientali locali e agli standard di riferimento di qualità ambientale.

Operativamente, quindi, con questo approccio la parte relativamente più complessa di identificazione e quantificazione degli effetti ambientali consiste nel passaggio logico e analitico dalle emissioni dall'impianto (le quantità di inquinanti che escono fisicamente da punti di rilascio) alle immissioni nell'ambiente (il contributo dell'impianto alla concentrazione degli inquinanti nella matrice ambientale).

Volendo ulteriormente puntualizzare vanno distinti e tenuti ben separati i due seguenti aspetti. Il primo aspetto è quello di stima degli effetti delle emissioni inquinanti che in sostanza sta a significare il contributo immissivo inquinante sull'ambiente dato da una particolare emissione (nella fattispecie atmosferica e idrica); ad esempio nel caso atmosferico il valore incrementale di concentrazione al suolo dato da una emissione inquinante fuoriuscente da un camino.

Il secondo aspetto è quello di valutazione degli effetti che, in sostanza sta a significare, nel caso in esame, se il contributo immissivo necessariamente stimato è accettabile o meno (o più correttamente soddisfacente i criteri di accettabilità o meno) confrontato rispetto ad uno specifico standard di qualità ambientale (o valore analogo) e/o rispetto allo stato ambientale in essere.

Non a caso si è detto che il contributo immissivo è necessariamente stimato dal momento che, mentre è generalmente sempre possibile misurare una emissione (attualmente anche nel caso di emissioni diffuse), non è invece possibile misurare una immissione a meno di non poter considerare perfettamente isolato il sistema sorgente-recettore da qualsiasi altra componente inquinante antropica o naturale (si pensi ad esempio ai considerevoli effetti di inquinamento transfrontaliero). Per passare da un valore emissivo dato da una certa sorgente inquinate al corrispondente valore immissivo dato in un determinato punto recettore è necessario,

quindi, conoscere il fattore di dispersione che, nel caso delle emissioni inquinanti in atmosfera, dipende dalle condizioni meteo, dalle caratteristiche emissive, dalle caratteristiche del terreno e dalla posizione al suolo rispetto alla sorgente emissiva.

Esistono al riguardo dei modelli matematici che consentono di determinare la dispersione atmosferica delle emissioni e le relative concentrazioni inquinanti al suolo. Sostanzialmente sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di modelli matematici:

- modelli analitici a pennacchio;
- modelli tridimensionali a puff;
- modelli tridimensionali lagrangiani a particelle;
- modelli tridimensionali euleriani a griglia.

La criticità nell'utilizzo dei modelli di dispersione non è tanto nella validità (scontata se parliamo dei modelli riconosciuti dalla EEA) del modello di calcolo quanto nella corretta conoscenza delle condizioni meteo in ingresso al modello.

A parte i modelli analitici a pennacchio, infatti, tutte le altre tipologie di modelli necessitano di disporre di campi di vento tridimensionali, la qual cosa è solitamente piuttosto rara. I modelli analitici a pennacchio sono quindi i modelli largamente e necessariamente più usati nelle stime delle dispersioni delle emissioni inquinanti atmosferiche.

Questi modelli utilizzano come dati meteo le joint frequency functions, cioè i dati statistici sulla occorrenza di condizioni meteodiffusive. In alternativa utilizzano le serie temporali di dati meteo (un anno con risoluzione oraria). Si parla nel primo caso di simulazioni medie annue (*long term*) e nel secondo caso di simulazioni medie orarie (*short term*).

6.2.2 Organizzazione del lavoro

Ai fini del presente lavoro, le sorgenti emissive considerate sono rispettivamente:

- camino di emissione dell'impianto (CM1);
- traffico veicolare indotto dalle attività di gestione dei rifiuti.

Sono stati valutati due scenari emissivi, il primo relativo allo "STATO ATTUALE" nel quale le uniche emissioni presenti sono quelle generate da traffico veicolare indotto dall'impianto (sono infatti assenti sorgenti emissive interne allo stabilimento) ed uno "STATO DI PROGETTO" nel quale invece, oltre alle emissioni generate dal traffico veicolare, sono state valutate anche le emissioni generate dal camino CM1 di progetto, interno all'impianto.

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

In tabella sono schematizzate le simulazioni di calcolo previste, suddivise per scenario, sostanza indagata e sorgente emissiva. Si evidenzia che, laddove possibile a parità di sostanza, si è effettuata la valutazione delle emissioni in sovrapposizione degli effetti, tra camino CM1 dell'impianto e traffico veicolare indotto.

SCENARIO	SOSTANZA INDAGATA	SORGENTE EMISSIVA		
		CAMINO CM1 IMPIANTO	TRAFFICO VEICOLARE	
STATO ATTUALE	PM10	-	X	
	CO	-	X	
	NOX/NO2	-	X	
STATO DI PROGETTO	PM10	X	X	Sovrapposizione effetti
	CO	X	X	Sovrapposizione effetti
	NOX/NO2	X	X	Sovrapposizione effetti
	SO2	X	-	
	PTS	X	-	

Tabella 6-1 – Matrice degli scenari emissivi indagati

I contributi indotti dall'impianto e dal traffico, sono stati integrati con i valori di concentrazione di fondo, per singola sostanza, misurati presso la stazione di monitoraggio aria della rete ARPA E.R. di S. Pietro Capofiume (BO) o dedotti dalle rilevazioni riportate nel report pluriennale sulla qualità dell'aria della Regione Emilia Romagna ultimo disponibile Tali concentrazioni di fondo, per ogni scenario e sostanza indagata, sono state aggregate in sovrapposizione degli effetti, a quelle generate da ogni singola sorgente emissiva coinvolta.

Si evidenzia che gli scenari emissivi modellati sono da considerarsi cautelativi, nel rispetto del "principio di massima precauzione", in quanto si prevede l'emissione contemporanea delle sorgenti nelle condizioni più sfavorevoli. In particolare nello "STATO DI PROGETTO", sono state valutate le emissioni generate dal camino CM1 a "regime" e quelle generate dal traffico veicolare come "flusso massimo nell'ora di picco", in modalità continuativa per tutte le ore del giorno e per tutti i giorni dell'anno (per un totale di 8.760 run di calcolo, pari al numero delle ore presenti nell'anno). Per ulteriori dettagli, si rimanda ai contenuti dell'elaborato "Modellizzazione delle dispersioni in atmosfera".

6.2.3 Soglie limite di riferimento

6.2.3.1 PM₁₀, CO, NO_x/NO₂ e SO₂

I parametri delle PM₁₀, CO, NO_x/NO₂ e SO₂ assunti come valori limite per la valutazione della qualità dell'aria, fanno riferimento in particolare al D.Lgs. 155/2010, "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa". In tabella sono elencati i limiti di soglia considerati per il presente lavoro.

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

Inquinante		Limiti di soglia	Periodo di mediazione	Indicatore	Riferimento normativo
Particolato	PM ₁₀	50 µg/m ³	media giornaliera da non superare più di 35 volte/anno	Valore limite per la protezione della salute umana e per l'ambiente nel suo complesso	D.Lgs. 155/2010 s.m.i.
		40 µg/m ³	annuo		
Monossido di carbonio	CO	10 mg/m ³ (10'000 µg/m ³)	Massimo giornaliero della media mobile di 8 ore	Limite per la protezione della salute umana	
Ossidi di azoto	NO _x	30 µg/m ³	Media annuale	Livello critico per la protezione della vegetazione	
		40 µg/m ³	Media annuale	Limite annuale per la protezione della salute umana	
	NO ₂	200 µg/m ³	Media oraria	Limite orario per la protezione della salute umana da non superare più di 18 volte all'anno	
		400 µg/m ³	Media oraria superamento per 3 ore consecutive del valore soglia	Limite annuale per la protezione della salute – Soglia di allarme	
Ossidi di zolfo	SO ₂	20 µg/m ³	Media annuale	Livello critico per la protezione della vegetazione	
		125 µg/m ³	Media 24 ore da non superare più di 3 volte all'anno	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana	
		350 µg/m ³	Media 1 ora da non superare più di 24 volte all'anno	Limite orario ore per la protezione della salute umana	
		500 µg/m ³	Media 1 ora da non superare più di 24 volte all'anno superamento per 3 ore consecutive del valore soglia	Limite orario per la protezione della salute umana – Soglia di allarme	

Tabella 6-2 – Limiti di soglia considerati per PM₁₀, CO, NO_x e SO₂

6.2.3.2 PTS

I parametri delle PTS assunti come valori limite per la valutazione della qualità dell'aria, fanno riferimento in particolare al D.M. 15 Gennaio 1994 s.m.i. In tabella sono rappresentati i limiti di soglia considerati nel presente lavoro.

Inquinante		Limite di soglia	Periodo di mediazione	Indicatore	Riferimento normativo
Polveri Totali Sospese	PTS	150 µg/m ³	Media giornaliera	Livello di attenzione	D.M. 15.01.1994 e s.m.i.

Tabella 6-3 – Limiti di soglia considerati per le PTS

6.2.4 Modelli di calcolo utilizzati

6.2.4.1 Modellizzazione delle dispersioni da sorgenti puntiformi e areali

WinDimula è un modello gaussiano a plume che permette di svolgere calcoli di diffusione in atmosfera d'inquinanti non reattivi emessi da sorgenti multiple, puntiformi e areali, sparse su di un'area che rappresenta il dominio di calcolo del modello e si basa su una soluzione analitica esatta dell'equazione di trasporto e diffusione in atmosfera, ricavata sotto particolari ipotesi semplificative.

La forma di tale soluzione è di tipo gaussiano, ed è controllata da una serie di parametri che riguardano sia l'altezza effettiva del rilascio per sorgenti calde, calcolata come somma dell'altezza del camino più il sovrizzo termico dei fumi (Plume Rise), che la dispersione laterale σ_y e verticale σ_z del pennacchio calcolata utilizzando formulazioni che variano al variare della stabilità atmosferica, descritta secondo la classificazione di Pasquill-Turner.

Il modello è inserito nell'elenco dei modelli consigliati da APAT (Agenzia Italiana per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici) per la valutazione e gestione della qualità dell'aria e permette di svolgere sia simulazioni di tipo "Short Term" che "Climatologiche".

Tale modello consente inoltre il calcolo delle concentrazioni d'inquinanti in tutti i recettori discreti definiti all'interno del dominio di calcolo (sia cartesiani sia discreti) e della deposizione sia secca che umida.

Il modello permette anche di valutare la diffusione in atmosfera dell'inquinante in presenza di situazioni di "calma di vento", integrando un opportuno modello per queste situazioni (Modello di Cirillo Poli).

6.2.4.2 Modellizzazione delle dispersioni da sorgenti lineari (traffico veicolare)

Il modello di dispersione Caline (Caltrans 1989, California Department of Transportation) è di tipo gaussiano a plume per percorsi lineari (sorgenti lineari), ed è inserito nell'elenco dei modelli consigliati da APAT (Agenzia italiana per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici) per la valutazione e gestione della qualità dell'aria negli scenari di emissioni da traffico.

➤ Tipologia sostanze inquinanti

Il modello nasce espressamente per implementare il protocollo del CO secondo la legislazione USA vigente, ma permette lo studio della diffusione di altre specie chimiche sempre emesse da sorgenti lineari quali:

- NO₂
- Particolato
- Generico inquinante chimico non reattivo

Per lo studio della diffusione del biossido di azoto (NO_2), a causa della sua importante reattività in atmosfera, è utilizzato il metodo "Discrete Parcel Method". Lo studio della diffusione è affrontato in termini gaussiani utilizzando il concetto della "Mixing Zone".

➤ *La "Mixing Zone"*

I calcoli gaussiani di diffusione, si basano sul modello della "mixing zone", definita come un'area di spessore pari alla dimensione della strada/rotta navale, +3 metri a destra e +3 metri a sinistra di essa (per tenere conto della dispersione orizzontale d'inquinante legata alla scia generata dal movimento dei veicoli) e di altezza definita.

In quest'area si assume che la turbolenza e l'emissione siano costanti; in questa zona inoltre si suppone che la turbolenza sia termica che meccanica sia dovuta alla presenza di veicoli in movimento a temperature elevate.

La dispersione verticale iniziale d'inquinante (SGZ1) è funzione della turbolenza ed è stato dimostrato essere indipendente dal numero di veicoli (in un range di 4.000÷8.000 veicoli/ora) e dalla loro velocità, questo perché un aumento del traffico incrementa la turbolenza termica, ma comporta una riduzione della turbolenza meccanica legata alla velocità, da cui l'ipotesi di turbolenza costante nella "mixing zone".

➤ *Sorgenti emissive*

Ogni percorso emissivo lineare è inserito nel modello attraverso la definizione geometrica (coordinate iniziali e finali) dei tratti rettilinei (links) costituenti il percorso stesso, per ognuno dei quali è richiesto il volume veicolare in transito (espresso in veicoli/ora) e il fattore di emissione medio (espresso in g/veicolo*km).

Nel calcolo delle concentrazioni, è possibile includere la presenza di un valore di fondo costante o variabile con i dati meteorologici.

6.2.5 Input del modello di calcolo

6.2.5.1 Individuazione di recettori sensibili

Preliminarmente si è proceduto all'individuazione di recettori sensibili seguendo i seguenti criteri:

- recettori distribuiti il più possibile in settori tali da coprire la circonferenza dell'impianto;
- prevedere, se possibile, almeno un recettore costituito da locale a uso collettivo (scuola, etc);
- prevedere almeno un recettore presso il centro abitato;

Sulla scorta di queste indicazioni, sono stati identificati n. 5 recettori sensibili, aventi le caratteristiche evidenziate in tabella e rappresentati nelle figure seguenti.

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

Sigla	TIPO DI RECETTORE	Coordinate geografiche UTM Zona 32 T		Coordinate geografiche - Riferimento di calcolo		Altezza da suolo	Quota suolo s.l.m.	Distanza da camino CM1
		E	N	x	y			
		m	m	m	m			
R1	Abitazione	696302.00	4944129.00	2.546,79	2.343,43	2,00	16,00	≅ 163
R2	Abitazione	695843.00	4944400.00	2.094,96	2.623,46	2,00	16,00	≅ 403
R3	Centro abitato - Località Casoni	695325.00	4944640.00	1.594,31	2.875,29	2,00	16,00	≅ 961
R4	Abitazione	696285.00	4944498.00	2.537,99	2.716,88	2,00	16,00	≅ 234
R5	Centro abitato - Scuola elementare Minerbio	697360.00	4943896.00	3.635,68	2.103,55	2,00	16,00	≅ 1222

Tabella 6-4 – Caratteristiche dei recettori sensibili individuati

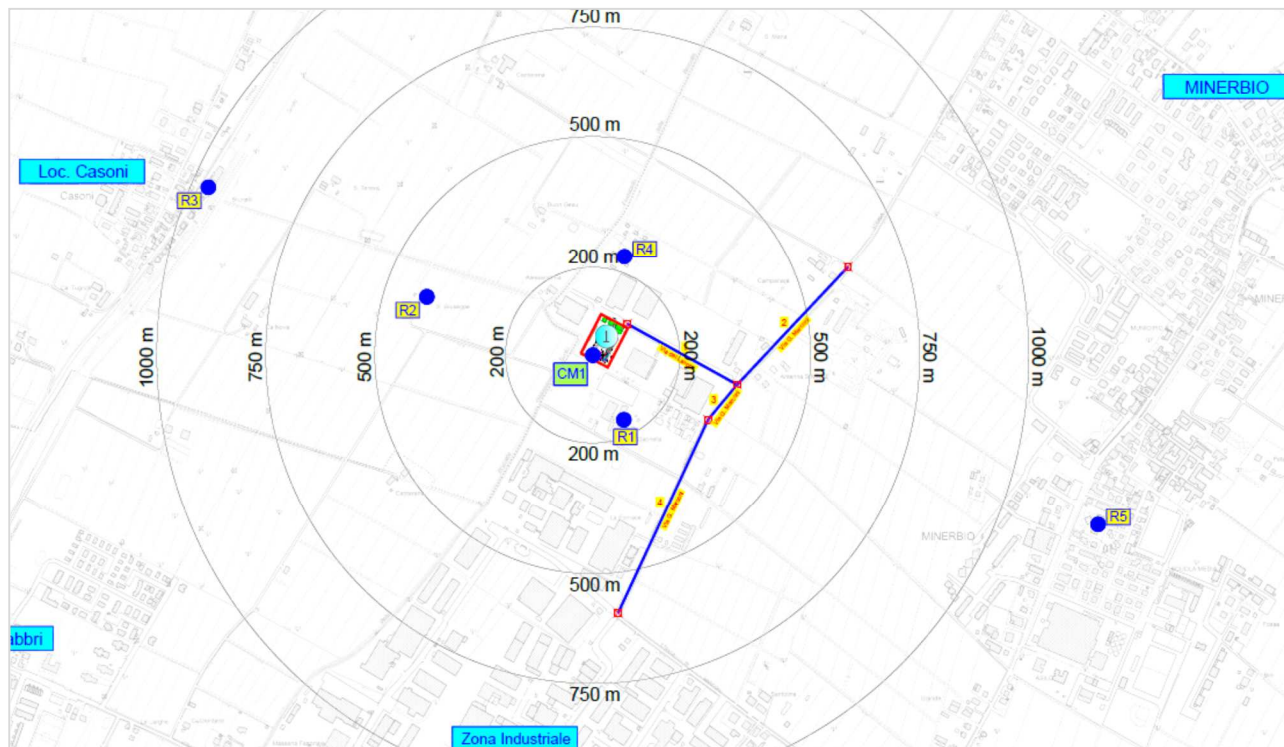


Figura 6-1 – Planimetria d'insieme con individuazione dell'ambito d'intervento e dei recettori sensibili

6.2.5.2 Reticolo di calcolo

Nella definizione del reticolo di calcolo sono stati seguiti i seguenti criteri:

- inclusione di tutti i recettori sensibili presso cui è da valutare la concentrazione;
- inclusione di centri abitati potenzialmente interessati dalle emissioni.

Il passo della griglia di calcolo è stato scelto in modo tale che la distanza fra il recettore e il cammino di emissione CM1 dell'impianto, fosse maggiore o uguale al passo della griglia.

Sulla scorta di queste indicazioni, è stato definito un reticolo di calcolo di area 5 km x 5 km, passo di griglia di calcolo $dx=dy=100$ m (passo inferiore alla distanza del recettore più prossimo al cammino), con sistema di riferimento locale avente origine ($X_0=0$; $Y_0=0$) nel vertice Sud-Ovest rappresentato nella figura seguente, rispetto al quale sono state considerate tutte le coordinate dei punti inseriti poi nelle routine di calcolo.

Il numero di punti del reticolo di calcolo in direzione x e y sono rispettivamente $n_x=51$ e $n_y=51$.

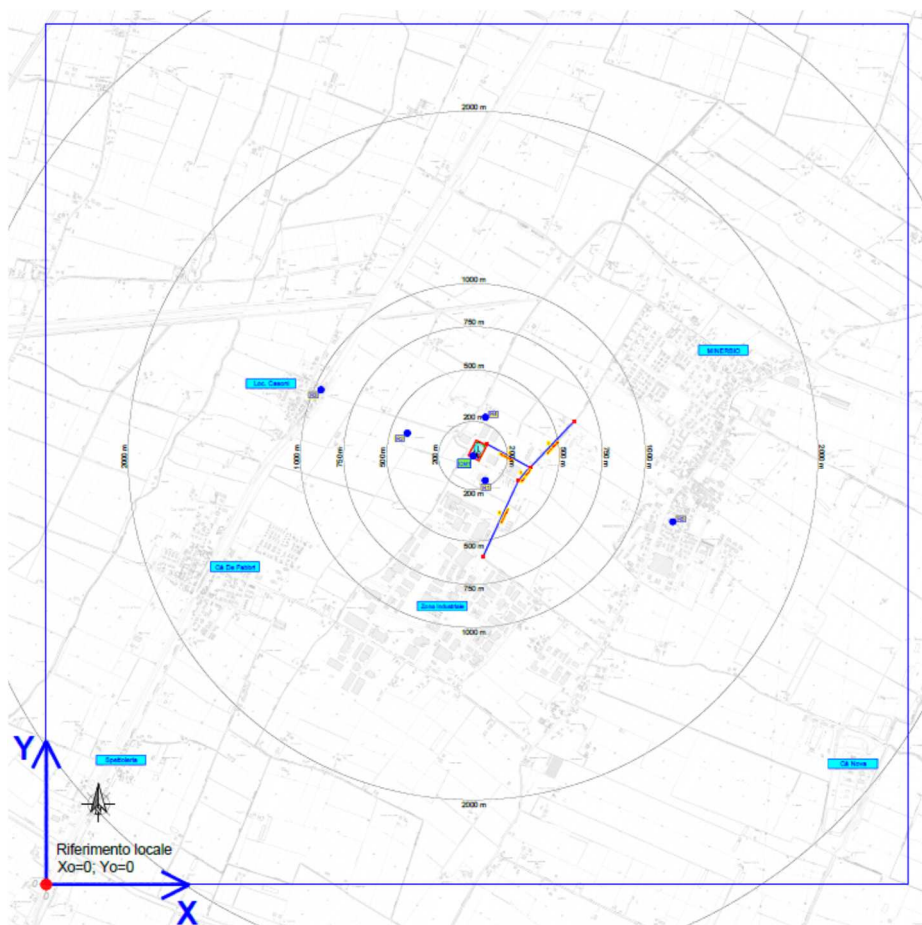


Figura 6-2 – Origine del sistema di riferimento locale adottato nelle routine di calcolo

6.2.5.3 Dati meteorologici

I dati meteorologici determinano le modalità con cui gli inquinanti sono dispersi in atmosfera, con particolare riferimento ai dati riguardanti il vento e i fenomeni legati alla turbolenza e alla stabilità atmosferica. La stazione meteo scelta è tale da essere rappresentativa del luogo in esame, in particolare:

- stazione meteo collocata nella medesima valle ove è ubicata la sorgente/i in esame;
- stazione meteo rappresentativa delle condizioni anemologiche del sito in esame.

Per il presente lavoro sono stati acquisiti dati meteo grezzi dal portale "Dext3r" di Arpa Emilia Romagna (<https://simc.arpae.it/dext3r/>) per l'anno 2019, rilevati nella stazione di San Pietro Capofiume – Molinella (BO).

6.2.6 Sorgenti emissive

6.2.6.1 Camino di emissione CM1

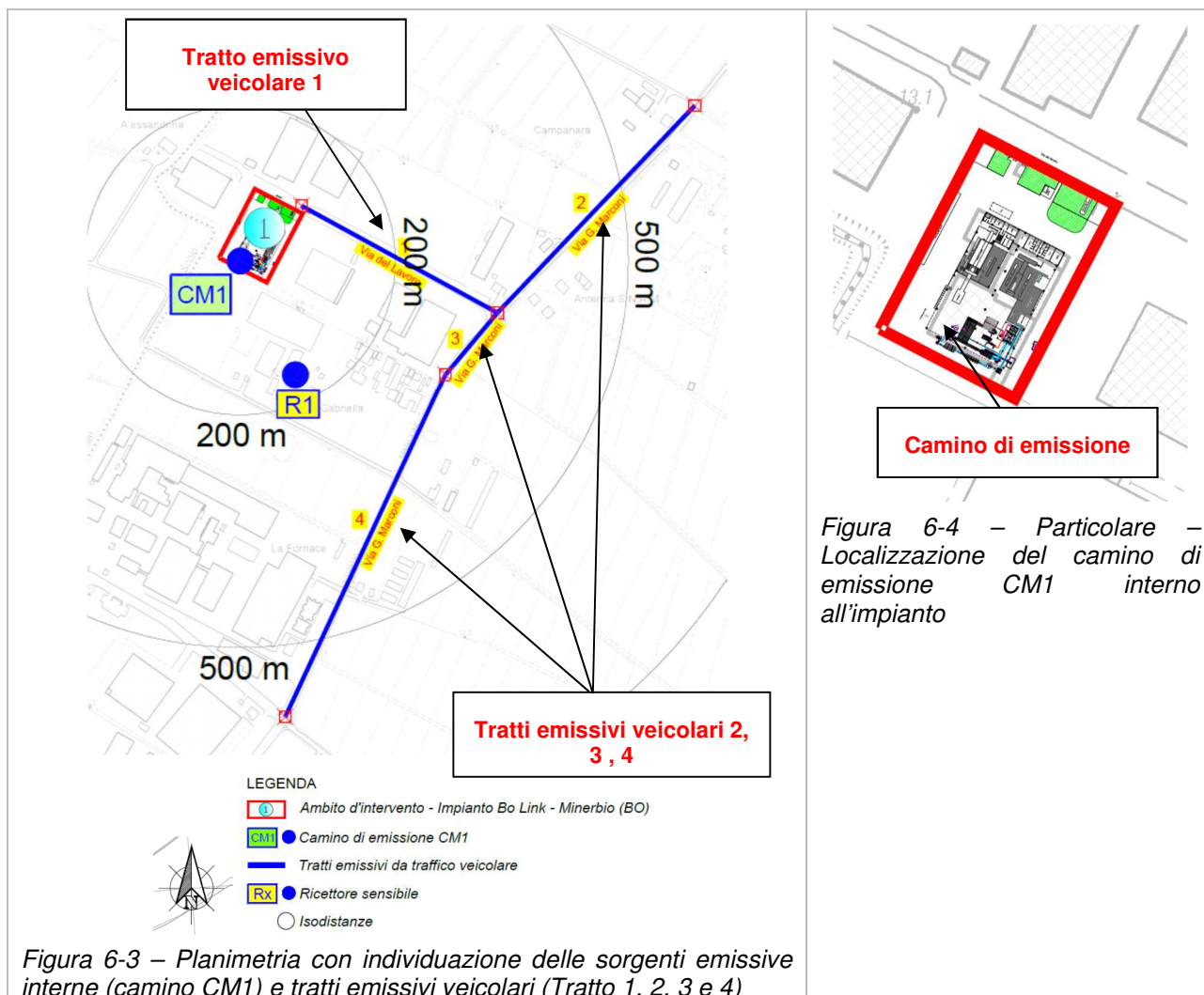
Il camino di emissione rappresentato nella figura seguente, è in acciaio inox a sezione circolare di diametro 1.000 mm e posto a una quota da terra di 11,50 m.

Il camino è dotato di apposito bocchello per il campionamento posizionato secondo norma UNI 10169, con relativo ballatoio e scala di accesso alla marinara. Ai fini di calcolo, il camino di emissione CM1 è stato considerato sorgente emissiva tipo "puntuale".

6.2.6.2 Tratti emissivi da traffico veicolare

Ai fini di calcolo, e cautelativamente, si è considerato che l'accesso alla zona industriale avvenga esclusivamente da Via G. Marconi e che la totalità dei flussi in uscita ritornino sempre percorrendo Via del Lavoro, piegando poi su Via G. Marconi.

I tratti di transito veicolare modellati sono considerati sorgenti emissive tipo "lineare" e sono stati individuati considerando il percorso più probabile seguito dagli automezzi che accedono o escono dall'impianto (Tratti n. 1, 2, 3 e 4 rappresentati in blu nelle figure seguenti).



6.2.6.3 Caratteristiche geometriche delle sorgenti emissive

Scelto arbitrariamente il sistema di riferimento locale come sopra evidenziato, e posizionate planimetricamente le sorgenti emissive, sono state ricavate le corrispondenti coordinate utilizzate nei calcoli.

A ogni sorgente sono state altresì attribuite le seguenti caratteristiche geometriche, così come richiesto dal software di modellazione.

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

Scenario	Sorgente	Tipo	Sigla	Coordinate baricentro (*)		Altezza da suolo	Diametro equivalente	Area equivalente	Quota s.l.m. base camino
Stato di progetto	Camino	puntuale	CM1	x	y	x			
				m	m	m	m	m ²	m
				2.475,81	2.490,27	11,50	1,00	0,785	16,00

(*) sistema di riferimento locale

Tabella 6-5 – Caratteristiche geometriche delle sorgenti emissive interne all'impianto – Camino CM1

Sorgente	Tipo	Coordinate inizio (*)		Coordinate fine (*)		Altezza media relativa
		xi	yi	xf	yf	
		m	m	m	m	
Tratto 1 (Via del Lavoro)	lineare	2.554,00	2.561,00	2.806,00	2.423,00	0,00
Tratto 2 (Via G. Marconi)	lineare	3.060,00	2.691,00	2.806,00	2.423,00	0,00
Tratto 3 (Via G. Marconi)	lineare	2.806,00	2.423,00	2.739,00	2.343,00	0,00
Tratto 4 (Via G. Marconi)	lineare	2.739,00	2.343,00	2.533,00	1.901,00	0,00
(*) sistema di riferimento locale						

Tabella 6-6 – Caratteristiche geometriche delle sorgenti emissive rappresentate dai tratti di transito veicolare

6.2.6.4 Parametri emissivi

6.2.6.4.1 Parametri emissivi del camino CM1 (Sorgente puntuale)

Il parametro emissivo per le sorgenti di tipo puntuale richiesto in input dal modello di calcolo è l'emissione totale o flusso di massa [massa/s].

Per la determinazione di tale parametro emissivo per ogni sostanza indagata, si è fatto specifico riferimento alle concentrazioni attese in uscita dal camino, alla portata e velocità nominali previste, riportate nel seguente quadro di sintesi. Si ricorda che il camino CM1 è configurato solo nello scenario di progetto.

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

SCENARIO	Sorgente	Tipo	Sigla	Inquinante	Portata				Concentrazione effettiva	Flusso di massa
					Nm ³ /h	m ³ /h	Nm ³ /s	m ³ /s	µg/m ³	µg/s
STATO ATTUALE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STATO DI PROGETTO	CAMINO	puntuale	CM1	PM10	22314	39061	6,198	10,850	791	8583
				CO					26900	291872
				NOx/NO2					8640	93746
				SO2					1040	11284
				PTS					1130	12261

Tabella 6-7 – Parametri emissivi del camino di emissione CM1 interno all'impianto

6.2.6.4.2 Parametri emissivi del traffico veicolare (Sorgente lineare)

6.2.6.4.2.1 Stima del numero di veicoli nell'ora di picco – STATO ATTUALE

La configurazione attuale corrisponde a quella relativa allo stato autorizzato con Determina Dirigenziale n. DET-AMB-2016-2135, del 05 Luglio 2016, nella quale era stata prevista una capacità di trattamento complessiva di 36.000 t/anno di rifiuti in ingresso.

Sulla base della ripartizione dei flussi di materia in/out più recenti, forniti da Bo-Link Scarl, sono state elaborate le seguenti tabelle, riportanti l'analisi della consistenza media dei flussi di materia in/out e dei corrispondenti flussi veicolari dagli stessi generati.

A tali flussi, al fine di completare il quadro degli impatti che caratterizzano lo scenario attuale, sono stati aggiunti quelli percorrenti Via del Lavoro, negli orari di picco.

Nella seguente tabella, viene pertanto riportata la situazione effettiva, indotta dall'esercizio dell'impianto, utilizzando il dato di picco veicolare.

Categoria	Flussi su Via del Lavoro	Contributo Bo-Link	Flussi totali previsti su Via del Lavoro	Incremento percentuale
Autovetture	47	-	47	-
Veicoli commerciali leggeri (< 35 q)	11	-	11	-
Veicoli commerciali pesanti	38	3	41	+7,89
Bus e pullman	-	-	-	-
Ciclomotori e moto	8	-	8	-

Tabella 6-8 – Composizione flussi veicolari indotti dall'esercizio dell'impiantistica e del traffico percorrente Via del Lavoro

6.2.6.4.2.2 Stima del numero di veicoli nell'ora di picco – STATO DI PROGETTO

Si ritiene opportuno evidenziare che, come più volte ricordato, l'attivazione dell'impianto per il recupero energetico dei sovvalli, permette lo sfruttamento di una serie di sinergie che, in ultima analisi, sottraggono flussi veicolari alla viabilità esterna e abbattano drasticamente le percorrenze medie (legate al conferimento dei sovvalli agli impianti esterni), con evidenti vantaggi in termini di abbattimento delle emissioni in atmosfera (sia gassose che acustiche), delle pressioni di traffico nella viabilità esterna e, non da ultimo, della probabilità di accadimento di incidenti stradali.

Categoria	Flussi su Via del Lavoro	Contributo Bo-Link	Flussi totali previsti su Via del Lavoro	Incremento percentuale
Autovetture	32	6	38	+18,75
Veicoli commerciali leggeri (< 35 q)	8	-	8	-
Veicoli commerciali pesanti	33	-	33	-
Bus e pullman	-	-	-	-
Ciclomotori e moto	12	-	12	-

Tabella 6-9 – Composizione flussi veicolari indotti dall'esercizio dell'impiantistica e del traffico percorrente Via del Lavoro

6.2.6.4.2.3 Fattori di emissione

Per la categoria di veicoli commerciali pesanti (> 3,5 t), si è fatto riferimento ai fattori di emissione rappresentati nell'Allegato II della DGR Emilia Romagna n. 362 del 26 marzo 2012, per "Strade extraurbane" con combustibile "gasolio, Euro III – 1999/96/EC".

Per le altre categorie di veicoli non rappresentate nella delibera suddetta (autovetture, veicoli commerciali leggeri (< 35 q), Bus e pullman), si è fatto riferimento ai fattori di emissione rappresentati nel manuale dei fattori di emissione nazionale aggiornato al 2002 elaborato da ANPA CTN-ACE (Centro Tematico Nazionale Atmosfera Clima ed Emissioni in Aria), nel quale è stata utilizzata la classificazione SNAP 1997, sviluppata dall'EEA e adottata in ambito europeo, che individua 409 singole attività emmissive, e le organizza in 76 settori e 11 macrosettori.

Il macrosettore cui si è fatto riferimento è il "Macrosettore 7: Trasporti su strada" che a sua volta include i settori "automobili", "veicoli leggeri (<3,5 t)", "veicoli pesanti (> 3,5 t) e autobus" e "motocicli".

Questi settori sono ulteriormente suddivisi, in base alla tipologia del percorso, nelle attività "autostrade", "strade extra urbane", "strade urbane", "ciclomotori", "evaporazione di benzina", "pneumatici e usura dei freni".

I fattori riportati sono fattori medi calcolati sulla base dei dati di percorrenze riferite all'anno 1999.

Per la categoria “Ciclomotori e moto”, non essendovi riportati in tale manuale i dati emissivi del PM10, si è fatto riferimento, per tutte le sostanze, ai fattori di emissione rappresentati nel portale “ISPRA - SINANET - La banca dati dei fattori di emissione medi per il parco circolante in Italia anno 2015”, nella categoria denominata “Mopeds” con ciclo di guida in ambito “extra-urbano”.

6.2.7 Risultanze delle elaborazioni modellistiche

I risultati delle elaborazioni di calcolo sono evidenziati nelle seguenti tabelle, nelle quali, per ogni simulazione effettuata, è evidenziata l'incidenza della concentrazione massima risultante, rispetto al valore di riferimento. I valori di concentrazioni massima C_{max} indicati non sono quelli stimati sui recettori sensibili ma sono i massimi di concentrazione assoluti rilevati nel dominio di calcolo e prossimi alle sorgenti emissive.

Si rimanda alle mappe di concentrazione allegate per una valutazione completa dei dati.

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

ID	SCENARIO	SORGENTE EMISSIVA	CONDIZIONI EMISSIVE DELLE SORGENTI	SOSTANZA	INDICATORE DI CALCOLO	SOGLIA	Tipo	Rif. di legge	Cmax	Incidenza	Note
						µg/m³			µg/m³	%	
S1	STATO ATTUALE	TRAFFICO VEICOLARE	FLUSSO DI VEICOLI MASSIMO NELL'ORA	PM10	Media annuale	40	Valore limite per la protezione della salute umana e per l'ambiente nel suo complesso	D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	25,52	63,80	Aliquota del valore di fondo pari a 24,41 µg/mc
S2	STATO ATTUALE	TRAFFICO VEICOLARE	FLUSSO DI VEICOLI MASSIMO NELL'ORA	PM10	Media giornaliera	50	Valore limite per la protezione della salute umana e per l'ambiente nel suo complesso - da non superare più di 35 volte anno civile	D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	28,73	57,46	Aliquota del valore di fondo pari a 24,41 µg/mc
S3	STATO ATTUALE	TRAFFICO VEICOLARE	FLUSSO DI VEICOLI MASSIMO NELL'ORA	CO	Massimo giornaliero della media mobile di 8 ore	10'000	Limite per la protezione della salute umana	D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	664,50	6,65	Aliquota del valore di fondo pari a 600 µg/mc
S4	STATO ATTUALE	TRAFFICO VEICOLARE	FLUSSO DI VEICOLI MASSIMO NELL'ORA	NOx/NO2	Media annuale	30	Livello critico per la protezione della vegetazione	D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	16,58	55,27	Soglia più cautelativa rispetto alla soglia per la protezione della salute umana di 40 mg/mc Aliquota del valore di fondo pari a 14,66 mg/m3
S5	STATO ATTUALE	TRAFFICO VEICOLARE	FLUSSO DI VEICOLI MASSIMO NELL'ORA	NOx/NO2	Media oraria da non superare più di 18 volte all'anno	200	Limite orario per la protezione della salute umana	D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	52,16	26,08	Aliquota del valore di fondo pari a 14,66 mg/mc
S6	STATO ATTUALE	TRAFFICO VEICOLARE	FLUSSO DI VEICOLI MASSIMO NELL'ORA	NOx/NO2	superamento per 3 ore consecutive del valore soglia	400	Soglia di allarme	D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	0	0,00	Nessun superamento del valore soglia

Tabella 6-10 – Risultati delle elaborazioni di calcolo da S1 a S6 – STATO ATTUALE

S7	STATO DI PROGETTO	TRAFFICO VEICOLARE + CAMINO CM1	FLUSSO DI VEICOLI MASSIMO NELL'ORA + CAMINO CM1 A REGIME	PM10	Media annuale	40	Valore limite per la protezione della salute umana e per l'ambiente nel suo complesso	D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	25,31	63,26	Aliquota del valore di fondo pari a 24,41 µg/mc
S8	STATO DI PROGETTO	TRAFFICO VEICOLARE + CAMINO CM1	FLUSSO DI VEICOLI MASSIMO NELL'ORA + CAMINO CM1 A REGIME	PM10	Media giornaliera	50	Valore limite per la protezione della salute umana e per l'ambiente nel suo complesso - da non superare più di 35 volte anno civile	D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	27,86	55,72	Aliquota del valore di fondo pari a 24,41 µg/mc
S9	STATO DI PROGETTO	TRAFFICO VEICOLARE + CAMINO CM1	FLUSSO DI VEICOLI MASSIMO NELL'ORA + CAMINO CM1 A REGIME	CO	Massimo giornaliero della media mobile di 8 ore	10'000	Limite per la protezione della salute umana	D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	660,90	6,61	Aliquota del valore di fondo pari a 600 µg/mc
S10	STATO DI PROGETTO	TRAFFICO VEICOLARE + CAMINO CM1	FLUSSO DI VEICOLI MASSIMO NELL'ORA + CAMINO CM1 A REGIME	NOx/NO2	Media annuale	30	Livello critico per la protezione della vegetazione	D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	16,33	54,43	Soglia più cautelativa rispetto alla soglia per la protezione della salute umana di 40 mg/mc Aliquota del valore di fondo pari a 14,66 mg/m3
S11	STATO DI PROGETTO	TRAFFICO VEICOLARE + CAMINO CM1	FLUSSO DI VEICOLI MASSIMO NELL'ORA + CAMINO CM1 A REGIME	NOx/NO2	Media oraria da non superare più di 18 volte all'anno	200	Limite orario per la protezione della salute umana	D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	43,36	21,68	Aliquota del valore di fondo pari a 14,66 mg/mc
S12	STATO DI PROGETTO	TRAFFICO VEICOLARE + CAMINO CM1	FLUSSO DI VEICOLI MASSIMO NELL'ORA + CAMINO CM1 A REGIME	NOx/NO2	superamento per 3 ore consecutive del valore soglia	400	Soglia di allarme	D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	0	0,00	Nessun superamento del valore soglia
S13	STATO DI PROGETTO	CAMINO CM1	CAMINO CM1 A REGIME	SO2	Media annuale	20	Livello critico per la protezione della vegetazione	D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	14,027	70,13	Aliquota del valore di fondo pari a 14,00 µg/mc
S14	STATO DI PROGETTO	CAMINO CM1	CAMINO CM1 A REGIME	SO2	Media su 24 ore da non superare più di 3 volte all'anno	125	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana	D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	14,182	11,35	Aliquota del valore di fondo pari a 14,00 µg/mc
S15	STATO DI PROGETTO	CAMINO CM1	CAMINO CM1 A REGIME	SO2	Media oraria da non superare più di 24 volte all'anno	350	Limite orario per la protezione della salute umana	D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	14,554	4,16	Aliquota del valore di fondo pari a 14,00 µg/mc
S16	STATO DI PROGETTO	CAMINO CM1	CAMINO CM1 A REGIME	SO2	superamento per 3 ore consecutive del valore soglia	500	Soglia di allarme	D.Lgs. 155/2010 s.m.i.	0	0,00	Nessun superamento del valore soglia
S17	STATO DI PROGETTO	CAMINO CM1	CAMINO CM1 A REGIME	PTS	Media giornaliera	150	Livello di attenzione	D.M. 15/04/1994 s.m.i.	35,068	23,38	Aliquota del valore di fondo pari a 34,87 µg/mc

Tabella 6-11 – Risultati delle elaborazioni di calcolo da S7 a S17 – STATO DI PROGETTO

6.2.8 Conclusioni

In tutti gli scenari e per tutte le sostanze indagate, i risultati ottenuti evidenziano valori di concentrazione al suolo, in tutti i recettori sensibili, ampiamente entro le soglie limite di riferimento. Tali risultati sono da considerarsi a favore di sicurezza, stante gli scenari emissivi cautelativi, rappresentati nel rispetto del “principio di massima precauzione”, in cui l'emissione (costante per tutte le ore dell'anno) è data dalla eventuale sovrapposizione degli effetti di tutti i contributi delle sorgenti emissive e alle condizioni più sfavorevoli.

L'andamento delle concentrazioni nello spazio, come tipico dei modelli di diffusione gaussiano, evidenzia una loro diminuzione al crescere della distanza dalla sorgente emissiva.

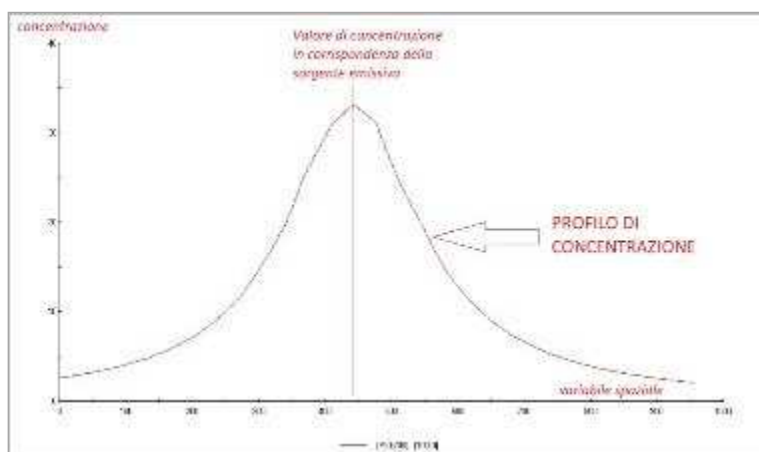


Tabella 6-12 – Profilo di concentrazione a campana evidenziato dai modelli di calcolo Gaussiani

Le risultanze delle simulazioni effettuate permettono di evidenziare che il valore massimo di concentrazione per tutte le sostanze indagate e per tutte le routines di calcolo, si verifica nei pressi dell'area d'insediamento dell'impianto in progetto o lungo l'asse stradale considerato. Tendenzialmente si rilevano, per gli scenari emissivi confrontabili, decrementi di concentrazione tra stato attuale e stato di progetto, in virtù della significativa riduzione dei flussi di massa degli inquinanti immessi in atmosfera.

6.2.9 Emissioni diffuse

I comparti critici presenti nell'impianto, possibili sorgenti di emissioni gassose, sono captati e le relative emissioni vengono aspirate da una rete dedicata ed avviate, preliminarmente all'immissione in atmosfera, alle linee di trattamento finalizzate all'abbattimento dei contaminanti da esse veicolate a concentrazioni conformi ai limiti previsti dalle normative vigenti. Analogamente, gli stoccaggi per le scorie primarie e ceneri sono localizzati all'interno di cassoni chiusi, al fine di evitare il trasporto eolico di frazioni leggere.

L'unico stoccaggio in ambiente non confinato, ma tamponato lateralmente, è quello relativo ai rifiuti in ingresso, post triturazione primaria e secondaria, materiale non polverulento e non fermentescibile.

In tali condizioni, le problematiche relative alle emissioni diffuse relative all'impiantistica di trattamento proposta, si ritengono sostanzialmente contenute con le MTD e comunque conformi ai valori di SQA (Standards di Qualità Ambientale), assunti per il caso.

6.3 Interferenze dell'intervento con l'ambiente idrico

6.3.1 Premesse

Nella configurazione di progetto, le emissioni liquide generate in seguito all'esercizio dell'impianto, sono tipologicamente e quantitativamente le stesse della situazione attuale.

La rete fognaria è costituita dalle seguenti tre linee distinte, linea acque bianche, linea acque "grigie", di dilavamento dei piazzali pavimentati, linea acque nere.

La linea delle acque grigie è costituita da due rami fognari distinti:

- rete di raccolta degli eventuali colaticci prodotti sotto la tettoia durante le fasi di scarico dei rifiuti e/o a seguito della periodica pulizia ad umido delle pavimentazioni; trattasi di una rete a circuito chiuso confluyente in una vasca stagna in cemento, di capacità pari a circa 2 m³, per la quale è previsto lo svuotamento periodico ed il conseguente conferimento di dette acque ad impianto terzo di smaltimento;
- rete di raccolta delle acque di dilavamento della porzione di piazzale, sviluppata sui lati est, nord e sud dell'area impiantistica principalmente interessata dallo stazionamento dei mezzi in fase di carico e scarico e dallo stoccaggio dei rifiuti recuperabili /materie prime seconde/prodotti commercializzabili derivanti dal trattamento dei rifiuti in ingresso e dallo stoccaggio in cassoni dei rifiuti di scarto della selezione (sovvalli).

Detta rete confluisce in una vasca di decantazione di volume pari a 6 m³, dotata di tramezzo per la sedimentazione dei particolati trascinati dalle acque. Le acque in uscita dalla vasca di decantazione confluiscono nella rete delle acque bianche previo passaggio da pozzetto di ispezione e prelievo; successivamente le acque grigie pretrattate e le acque bianche confluiscono nella rete delle acque nere e, infine, nella fognatura pubblica di Via del Lavoro, previo passaggio da sifone tipo Firenze.

A valle della confluenza della linea delle acque grigie con le acque bianche ed a monte della loro confluenza con le acque nere è installata una saracinesca di chiusura della rete fognaria interna rispetto alla rete fognaria consortile, da attivare in caso di incendio.

La linea delle acque nere, a servizio dei due servizi igienici posti al piano terra e piano primo all'interno del locale attiguo al capannone adibito alla lavorazione dei rifiuti, confluisce nella fognatura pubblica di Via del Lavoro previo trattamento in due fosse Imhoff, filtro biologico anaerobico, pozzetto di ispezione e prelievo e pozzetto dotato di sifone Firenze.

La linea delle acque bianche è costituita da due rami fognari, l'uno di raccolta dei pluviali, l'altra di raccolta della porzione di piazzale sul lato nord del capannone adibito al transito dei mezzi in entrata, successivamente al passaggio in pesa. I due rami convergono in un pozzetto per poi confluire nella fognatura pubblica di Via del Lavoro, previo passaggio in pozzetto di ispezione e controllo.

6.3.2 Determinazione delle portate scaricate

6.3.2.1 Linea acque grigie

Ai fini del calcolo delle portate giornaliere delle acque di lavaggio delle pavimentazioni sotto tettoia, si stima un quantitativo d'acqua utilizzato di circa 1,5 l/m² per il lavaggio delle aree libere di movimentazione, cioè non interessate da cumuli di materiale in stoccaggio o processo. Assunto che le superfici libere ammontano a circa 600 m², la produzione totale ammonta a 1,00 m³/giorno.

Il contributo derivante dalla piovosità ricadente sulla porzione di piazzale, sviluppata sui lati est, nord e sud dell'area, viene calcolato assumendo la superficie di 3.540 m² ed una piovosità annua in essa ricadente, dell'ordine di 700 mm. Il dato medio giornaliero è quindi stimabile in 6,80 m³/giorno.

A tale linea recapita anche lo scarico delle operazioni di lavaggio dei cassoni, con una portata di 2,40 m³/giorno.

6.3.2.2 Linea acque nere

La linea acque nere collette gli scarichi dei servizi igienici. Per la determinazione delle portate, si suppone un numero medio complessivo di 13 utenti (alla potenzialità massima autorizzata di 36.000 t/anno), con dotazione di 150 l/ab/giorno. Si ottiene quindi una portata giornaliera di 1,95 m³/giorno.

6.3.2.3 Linee acque bianche

Il contributo derivante dalla piovosità ricadente sulle coperture, viene calcolato assumendo la superficie di 2.476,5 m² ed una piovosità annua in essa ricadente, dell'ordine di 700 mm. Il dato medio giornaliero è quindi stimabile in 4,75 m³/giorno.

Il contributo derivante dalla piovosità ricadente sulla porzione di piazzale, sul lato nord del capannone adibito al transito dei mezzi in entrata, viene calcolato assumendo la superficie di 250 m² ed una piovosità annua in essa ricadente, dell'ordine di 700 mm. Il dato medio giornaliero è quindi stimabile in 0,50 m³/giorno.

6.3.2.4 Riepilogo dei contributi

Nella tabella seguente vengono riportate le quantità medie di reflui, nello stato di progetto, assunto che il recapito finale, per tutti gli scarichi, è rappresentato dalla rete fognaria pubblica.

Tipologia refluo	Portata (m ³ /giorno)
Linea acque grigie	10,20
Linea acque nere	1,95
Linea acque bianche	5,25
Totale	17,40

Tabella 6-13 - Produzioni attese reflui liquidi e loro destinazione

Ai fini della valutazione degli effetti indotti dallo scarico sulla funzionalità del recettore terminale, rappresentato dall'impianto di depurazione di Minerbio – Baricella, che riceve le acque coltate dalla fognatura pubblica e, sostanzialmente, dal corpo idrico superficiale nel quale vengono scaricati gli effluenti depurati (appartenente al bacino del Fiume Reno), si considera quindi il contributo derivante dall'insediamento di proprietà Bo-Link Scarl, stimato pari a 17,40 m³/giorno.

Si rileva che tali valutazioni sono estremamente conservative, in considerazione del fatto che, come riportato in seguito, i flussi di massa degli eventuali contaminanti veicolati nel corpo ricettore vengono determinati a partire dai limiti massimi ammessi dalla normativa, per lo scarico in fognatura, valori sovrastimati, data l'origine delle emissioni studiate ed, in particolare, tenuto conto dell'apporto delle acque dei pluviali, certamente meno cariche di inquinanti, rispetto alle altre tipologie recapitate.

6.3.3 Stima degli effetti in acqua con modello H1

6.3.3.1 Aspetti generali

Nel caso delle emissioni liquide la stima dei contributi immissivi attraverso i modelli semplificati è una scelta praticamente obbligata dal momento che, di solito, relativamente ad un certo corpo idrico recettore, si può contare sulla disponibilità di pochi dati quali, ad esempio, la portata media, minima e massima nel caso di un corso d'acqua o il volume dell'invaso e il tempo medio di residenza delle acque nel caso di laghi, lagune e invasi in generale o di correnti marine e moto ondoso nel caso di acque marino costiere. L'utilizzo invece di modelli puntuali di dispersione, oltre a essere più complicato ed economicamente oneroso rispetto al caso semplificato, è praticamente non fattibile per la mancanza di dati sui campi di movimento delle masse d'acqua.

Per la stima degli effetti delle emissioni idriche non si può parlare di specifici modelli di screening, come nel caso atmosferico, perché sostanzialmente l'unico modello che sembrerebbe essere disponibile, che è poi

quello indicato nella linea guida inglese H1, consiste nel suggerire dei fattori di dispersione empirici nel caso di rilasci in fognatura, estuari o coste e nel determinare un fattore di dispersione dato da un rapporto di portate d'acqua nel caso di corsi d'acque e, estrapolando il metodo, nel caso di laghi, laguna e invasi. Questi ultimi casi, corsi d'acqua, laghi, lagune e invasi, sono poi quelli di maggiore interesse.

Nel caso specifico dell'impianto in esame, la portata massima, su base giornaliera, degli effluenti scaricati è di 17,40 m³/giorno, immessi nella fognatura pubblica che, a sua volta, recapita nell'impianto di depurazione terminale, il quale scarica gli effluenti depurati in corpo idrico superficiale.

La stima del contributo del processo per sostanze rilasciate in fognatura è piuttosto complessa. Gli effetti dell'inquinamento in un corpo idrico dipendono sia dalla natura dell'inquinante sia dalle caratteristiche specifiche del singolo recettore.

Alcuni fattori che determinano l'entità del contributo immissivo inquinante sono la portata dell'acqua, la profondità del letto, il tipo di fondo e la vegetazione circostante; altri fattori sono individuabili nel clima della zona, nelle caratteristiche minerali delle rocce del bacino idrografico, nell'utilizzo del territorio e nel tipo di vita acquatica presente nel corso d'acqua.

La concentrazione iniziale degli inquinanti al punto di scarico subisce una prima diluizione all'interno di una zona chiamata "mixing zone", che definisce l'areale sul cui confine fisico e soltanto su quello è possibile stimare la concentrazione di immissione degli inquinanti dovuta allo scarico.

I confini della suddetta "mixing zone" vengono generalmente stabiliti dall'autorità competente in base alle caratteristiche della sorgente, del corpo idrico, nonché in base allo stato di qualità che si intende conservare nello stesso ed alle prescrizioni che si intende formulare.

6.3.3.2 Calcolo degli effetti

La linea guida inglese H1 propone un algoritmo di calcolo piuttosto semplice individuabile in un fattore di dispersione determinato dal rapporto di portate; la concentrazione delle sostanze rilasciate nel corpo idrico superficiale può quindi essere stimata con la seguente formula:

$$PC_{water} = \frac{(EFR \times RC)}{(EFR + RFR)} \times 1000$$

Dove :

- PC_{water} : contributo del processo (µg/l);
- EFR : portata di rilascio (m³/s);
- RC : concentrazione dell'inquinante nell'effluente (mg/l);
- RFR : portata del corpo idrico (m³/s).

La Linea Guida H1 specifica che: *“Quando uno scarico viene rilasciato in fognatura per essere trattato da un impianto di depurazione delle acque, interno o consortile, è necessario modificare la concentrazione degli inquinanti rilasciati nel corpo recettore conoscendo le efficienze di rimozione del trattamento.”*

Secondo la Linea Guida H1 la concentrazione delle sostanze rilasciate in fognatura all'uscita dal trattamento può essere stimata con la seguente formula:

$$RC_{corr} = RC_{act} \times STRF$$

Dove:

- RC_{corr} : concentrazione di rilascio corretta considerante ogni attenuazione dell'inquinante dovuta al trattamento del refluo (mg/l);
- RC_{act} : concentrazione di rilascio delle sostanze in fognatura;
- $STRF$: fattore di attenuazione dovuto al trattamento di depurazione, che rappresenta la proporzione rimanente dell'inquinante dopo il trattamento.

La percentuale di rimozione degli inquinanti dovuta al trattamento dipenderà dall'interazione tra:

- le proprietà della sostanza;
- l'efficienza del trattamento;
- le caratteristiche operative del trattamento.

I valori dell'STRF proposti dalla Linea Guida H1 sono riportati in tabella.

Sostanza	STRF
Sostanze non attenuate (Cl, K, Na)	1
Altre sostanze (organiche biodegradabili, metalli insolubili, etc.)	0,6

Tabella 6-14 – Valori assunti dall'STRF in funzione della classe di sostanza

Ad eccezione di alcune specie ioniche solubili, le efficienze di rimozione sono raramente inferiori al 40 % e spesso maggiori all'80 %, la scelta del fattore 0,6 si pone quindi nelle condizioni più conservative

Si può infine assumere che la temperatura ed il pH dei rilasci in fognatura non abbiano bisogno di ulteriori stime al punto finale di scarico.

Riassumendo, quindi, per la stima del contributo immissivo nel corpo idrico recettore finale, l'emissione inquinante dall'impianto in esame andrebbe ridotta di almeno il 40 %, per effetto dell'ulteriore trattamento del refluo dovuto all'impianto di depurazione consortile; considerato l'assetto impiantistico e le sequenze di

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

trattamento, per le sostanze inquinanti organiche, si può ragionevolmente considerare una riduzione di almeno l'80 %.

Ritornando, quindi, al calcolo del contributo immissivo PC_{water} nel corpo idrico finale, derivante dall'insediamento in esame, la concentrazione dell'inquinante nell'effluente depurato, è al massimo pari al valore del relativo limite di emissione su corpo idrico superficiale, di cui alla Tab. 3, dell'Allegato 5 al Dlgs 152/2006 e s.m.i., ridotta di una percentuale oscillante tra il 40 % e l'80 %.

I reflui in uscita dall'impianto devono anche rispettare le indicazioni del D.M. n. 367 del 06 Novembre 2003, "Regolamento concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose, ai sensi dell'articolo 3, comma 4, del D.Lgs. 11 Maggio 1999, n. 152.", di cui si riportano di seguito gli articoli di diretto interesse.

1. Ai fini della tutela delle acque interne superficiali e delle acque marino-costiere dall'inquinamento provocato dalle sostanze pericolose immesse nell'ambiente idrico da fonti puntuali e diffuse, l'Allegato A al presente regolamento definisce per le sostanze pericolose, individuate a livello comunitario, standard di qualità nella matrice acquosa e, per alcune di esse, standard di qualità nei sedimenti delle acque marino-costiere, lagunari e degli stagni costieri. Gli standard fissati in tabella 1 dell'allegato A sono finalizzati a garantire a breve termine la salute umana e a lungo termine la tutela dell'ecosistema acquatico.

2. Le acque di cui al comma 1 devono essere conformi entro il 31 Dicembre 2008 agli standard di cui alla Tabella 1, Colonna B, dell'Allegato A al presente regolamento.

3. Le acque di cui al comma 1 devono essere conformi entro dicembre 2015 agli standard di cui alla Tabella 1, Colonna A, dell'Allegato A al presente regolamento. (...)

5. Nei casi di cui al comma 2 dell'Art. 36 del Decreto Legislativo n. 152 del 1999, qualora sussistano i presupposti di cui allo stesso comma 2, l'autorizzazione allo smaltimento di rifiuti liquidi, contenenti le sostanze oggetto del presente regolamento, nell'impianto di trattamento di acque reflue urbane deve comunque prevedere almeno le prescrizioni di seguito riportate:(...)

b) presenza nell'impianto di idonei sistemi di pretrattamento, dedicati ed adeguati alle tipologie di rifiuti liquidi da smaltire, mediante l'uso delle migliori tecniche disponibili tali da garantire, all'uscita dell'impianto di pretrattamento e all'ingresso dell'impianto di trattamento delle acque reflue urbane, concentrazione di sostanze pericolose non superiori di un fattore 20 rispetto agli standard di qualità di cui alla Tabella 1 dell'Allegato A al presente regolamento.

In sintesi, quindi, per le sostanze pericolose individuate dal D.M. 367/2003, le concentrazioni nell'effluente derivante dall'impianto sono al massimo non superiori di un fattore 20 rispetto agli standard di qualità di cui alla Tabella 1 dell'Allegato A al D.M. 367/2003.

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

Un ulteriore elemento di calcolo richiesto per la determinazione del contributo immissivo PC_{water} è rappresentato dalla portata, in corrispondenza dello scarico del collettore a servizio dell'impianto di depurazione (Canale Lorgana), per il quale si è provveduto a determinare la superficie della sezione liquida, di forma trapezoidale, con basi rispettivamente di 20 e 14 m e tirante di 3,00 m, pari a circa 50 m². Nota la velocità di deflusso, mediamente oscillante nell'intervallo 0,50÷1,00 m/s, si assume, ai fini delle presenti valutazioni, una portata idraulica stimata in circa 38 m³/s.

Stabilite, pertanto, quali possono essere le concentrazioni massime nell'effluente derivante dall'insediamento, allo scarico nel corpo idrico recettore, il contributo immissivo PC_{water} è determinato da tali concentrazioni per il fattore di diluizione, dato dal rapporto tra la portata dell'effluente (17,40 m³/giorno) e la somma della portata del corpo idrico recettore (38 m³/s, pari a 3.283.200 m³/giorno) e della portata degli effluenti derivante dall'insediamento, quindi:

$$17,40 / (3.283.200 + 17,40) = 0,000005$$

In conclusione, i contributi immissivi nel corpo idrico recettore, derivanti dall'insediamento, sono circa 6 ordini di grandezza più bassi dei valori massimi di concentrazione allo scarico determinati dai limiti di emissione in acque superficiali di cui alla Tab. 3 dell'Allegato 5 al Dlgs 152/2006 e, per le sostanze pericolose, determinati dal non poter essere superiori di un fattore 20 rispetto agli standard di qualità di cui alla Tab. 1 dell'Allegato A al D.M. 367/2003.

Di seguito, viene riportata la sequenza di calcolo del PC_{water} per alcuni inquinanti significativi (COD, BOD₅, TKN, P_{tot}, Pb).

Il passaggio attraverso l'impianto di depurazione consortile determina allo scarico in corpo idrico superficiale un ulteriore abbattimento dell'80 % che, a titolo conservativo non viene considerato, assumendo una concentrazione allo scarico pari al limite di legge; in tali condizioni si hanno le seguenti caratteristiche riferite allo scarico su corpo idrico superficiale.

Relativamente al COD, l'effluente derivante dall'impianto, allo scarico in corpo idrico superficiale presenta le seguenti caratteristiche:

- Portata effluente: 17,40 m³/g
- Concentrazione massima COD: 160 mg/l (Tab. 3, All. 5, Dlgs 152/2006)

Per determinare il contributo immissivo di COD nel corpo idrico recettore, la concentrazione allo scarico va moltiplicata per il fattore di diluizione sopra determinato; in tali condizioni la quota parte di concentrazione massima di COD scaricata è data da:

$$\text{Process Contribution COD: } (160 \text{ mg/l}) \times (0,000005) = 0,0008 \text{ mg/l}$$

Relativamente al BOD₅, l'effluente derivante dall'impianto, allo scarico in corpo idrico superficiale presenta le seguenti caratteristiche:

- Portata effluente: 17,40 m³/g
- Concentrazione massima BOD₅: 40 mg/l (Tab. 3, All. 5, Dlgs 152/2006)

Per determinare il contributo immissivo di BOD₅ nel corpo idrico recettore, la concentrazione allo scarico va moltiplicata per il fattore di diluizione sopra determinato; in tali condizioni la quota parte di concentrazione massima di BOD₅ scaricata è data da:

$$\text{Process Contribution BOD}_5: (40 \text{ mg/l}) \times (0,000005) = 0,0002 \text{ mg/l}$$

Relativamente al TKN (ipotizzando 100 % N-NH₄) l'effluente derivante dall'impianto, allo scarico in corpo idrico superficiale presenta le seguenti caratteristiche:

- Portata effluente: 17,40 m³/g
- Concentrazione massima TKN: 15 mg/l (Tab. 3, All. 5, Dlgs 152/2006)

Per determinare il contributo immissivo di TKN nel corpo idrico recettore, la concentrazione allo scarico va moltiplicata per il fattore di diluizione sopra determinato; in tali condizioni la quota parte di concentrazione massima di TKN scaricata è data da:

$$\text{Process Contribution TKN}: (15 \text{ mg/l}) \times (0,000005) = 0,000075 \text{ mg/l}$$

Relativamente al P_{tot}, l'effluente derivante dall'impianto, allo scarico in corpo idrico superficiale presenta le seguenti caratteristiche:

- Portata effluente: 17,40 m³/g
- Concentrazione massima P_{tot}: 10 mg/l (Tab. 3, All. 5, Dlgs 152/2006)

Per determinare il contributo immissivo di P_{tot} nel corpo idrico recettore, la concentrazione allo scarico va moltiplicata per il fattore di diluizione sopra determinato; in tali condizioni la quota parte di concentrazione massima di P_{tot} scaricata è data da:

$$\text{Process Contribution P}_{\text{tot}}: (10 \text{ mg/l}) \times (0,000005) = 0,00005 \text{ mg/l}$$

Relativamente al Piombo, l'effluente derivante dall'impianto in esame, allo scarico in corpo idrico, presenta le seguenti caratteristiche:

- Portata effluente: 17,40 m³/g
- Concentrazione massima Pb: (0,4 µg/l) x 20 = 8 µg/l (D.M. 367/2003)

Per determinare il contributo immissivo di Pb nel corpo idrico recettore, la concentrazione allo scarico va moltiplicata per il fattore di diluizione sopra determinato; in tali condizioni la quota parte di concentrazione massima di Pb scaricata è data da:

$$\text{Process Contribution Pb: } (8 \mu\text{g/l}) \times (0,000005) = 0,00004 \mu\text{g/l}$$

6.3.3.2.1 Valutazione degli effetti

Per ciascuna matrice ambientale d'interesse e per ciascun inquinante tipico del processo in analisi, la valutazione degli effetti si può basare sul confronto tra il contributo aggiuntivo che il processo in esame determina al livello di inquinamento nell'area geografica interessata (CA) ed il corrispondente requisito di qualità ambientale (SQA) che deve essere salvaguardato; la situazione più favorevole è chiaramente quella in cui il contributo aggiuntivo dell'attività in esame è largamente inferiore allo standard di qualità ambientale.

Gli standard di qualità ambientale (SQA) vengono usualmente fissati per legge e costituiscono i limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e dei livelli di esposizione dei diversi inquinanti; essi sostanzialmente dipendono dalle finalità stabilite; per l'acqua può essere richiesta un'idonea qualità per gli usi potabili, per la piscicoltura, l'agricoltura, la balneazione

I principali riferimenti normativi sugli standard di qualità ambientale dell'acqua sono di seguito riportati.

- Direttiva 76/464/CEE del 04 Maggio 1976, concernente l'inquinamento provocato da sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico della Comunità Europea ed, in particolare, l'Art. 7 che obbliga gli Stati membri a stabilire programmi per ridurre ed eliminare l'inquinamento delle acque provocato da certe sostanze pericolose con la fissazione degli obiettivi di qualità delle acque.
- Direttiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 23 Ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque e che prevede la riduzione e la graduale eliminazione dell'inquinamento provocato dallo scarico, emissioni e rilascio di sostanze prioritarie.
- Il quadro normativo nazionale di riferimento nel settore delle risorse idriche, precedentemente costituito dalla L. n. 183/1989, dalla L. n. 36/1994 e dal Dlgs n. 152/1999 è stato recentemente integrato e sostituito dalla Parte III del Dlgs n. 152/2006, recante "Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche"; tale norma riporta le seguenti tabelle di standard di qualità:
 - Standard di qualità delle acque superficiali, da conseguire entro il 31 Dicembre 2008 (Tab. 1/A, All. 1 alla Parte III)
 - Caratteristiche di qualità per acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile (Tab.1/A, All. 2 alla Parte III)

- Qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi (Tab. 1/B, All. 2 alla Parte III)
- Qualità delle acque destinate alla vita dei molluschi (Tab. 1/C, All. 2 alla Parte III).
- Requisiti di qualità delle acque di balneazione (Art. 83, riferimento al DPR n. 470/1982)

La disciplina del D.M. 06 Novembre 2003, n. 367, concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose, ai sensi dell'Art. 3, comma 4, del Dlgs 11 Maggio 1999, n. 152, è invece sostituita dall'All. I alla Parte III del Dlgs 152/2006 (Tabella 1/A), secondo le modalità indicate dall'Art. 78 del Dlgs 152/2006.

6.3.3.2.2 Significatività degli effetti

Sulla scorta delle risultanze delle valutazioni effettuate, relativamente alla stima dell'emissione-immissione degli inquinanti in acqua, in rapporto ai riferimenti normativi, vi sono sufficienti elementi per comprendere se la configurazione impiantistica adottata nell'impianto in esame è anche soddisfacente per le condizioni ambientali locali.

Gli scarichi dell'insediamento Bo-Link Scarl recapitano nella fognatura pubblica, che a sua volta li collette all'impianto di depurazione di Minerbio – Baricella, il quale scarica nel Canale Lorgana e, quest'ultimo, nel Fiume Reno. Mancando, per il Canale Lorgana, standard di riferimento, si considereranno, in questa sede, quelle relativi al Fiume Reno; vengono quindi tralasciati, a fini conservativi, anche perché di difficile valutazione, gli ulteriori effetti di diluizione che vengono esercitati nella serie di passaggi successivi dal Canale Lorgana al Fiume Reno. L'Allegato 1 alle N.T.A. del Piano di Tutela delle Acque, stabilisce come obiettivi di qualità, per il 2008, un S.A.C.A. "sufficiente" e, per il 2015, S.A.C.A "buono".

Il Dlgs 152/2006 stabilisce infatti che ogni corpo idrico significativo superficiale debba conseguire l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato "Sufficiente", entro il 31 Dicembre 2008 ed allo stato "Buono", entro il 22 Dicembre 2015. Inoltre, ai fini della tutela delle acque superficiali dall'inquinamento provocato dalle sostanze pericolose, ai sensi dell'Art. 78 comma 1, i corpi idrici significativi devono essere conformi, entro il 31 Dicembre 2008, agli standard di qualità riportati alla Tabella 1/A dell'All. 1 alla Parte III del Dlgs 152/2006, la cui disciplina sostituisce ad ogni effetto quella del D.M. 367/2003.

Per quanto riguarda le emissioni in acqua dell'impianto in esame, le considerazioni sulla significatività degli effetti saranno fatte quindi anche sulla base delle classificazioni del precedente Dlgs 152/1999, con i rispettivi obiettivi di qualità.

Rapportandosi, quindi, con i livelli di inquinamento per macrodescrittori (LIM) con cui si valuta la qualità dei corpi idrici secondo il Dlgs 152/1999, si considera, ai fini della valutazione dell'emissione di COD, BOD₅, P_{tot}, il livello 2 come obiettivo di qualità da raggiungere entro il 2015.

Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori (LIM)

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100-OD (% sat.) (*)	<= 10 (#)	<= 20	<= 30	<= 50	> 50
BOD ₅ (O ₂ mg/L)	< 2,5	<= 4	<= 8	<= 15	> 15
COD (O ₂ mg/L)	< 5	<= 10	<= 15	<= 25	> 25
NH ₄ (N mg/L)	< 0,03	<= 0,10	<= 0,50	<= 1,50	> 1,50
NO ₃ (N mg/L)	< 0,3	<= 1,5	<= 5,0	<= 10,0	> 10,0
Fosforo totale (P mg/L)	< 0,07	<= 0,15	<= 0,30	<= 0,60	> 0,60
Escherichia coli (UFC/100 mL)	< 100	<= 1.000	<= 5.000	<= 20.000	> 20.000
Punteggio da attribuire per ogni parametro analizzato (75° percentile del periodo di rilevamento)	80	40	20	10	5
LIM	480 – 560	240 – 475	120 – 235	60 – 115	< 60

Tabella 6-15 – Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori

Il contributo immissivo dell'impianto, relativamente al COD, è di circa 0,0008 mg/l, rispetto al LIM di 2° Livello, pari a 10 mg/l, corrispondente quindi allo 0,008 % dello SQA, nelle condizioni ipotetiche massime quindi, secondo la metodologia H1, non significativo e del tutto accettabile e soddisfacente.

Analogamente, per il BOD₅, il contributo immissivo è di 0,0002 mg/l, a fronte del LIM di 2° Livello, pari a 4 mg/l, corrispondente quindi allo 0,005 % dello SQA, mentre, per il TKN, assumendo il limite più restrittivo rappresentato dal N-NH₄, pari a 0,10 mg/l, il contributo immissivo di 0,000075 mg/l, corrisponde al 0,075 % del relativo SQA; per il P_{tot}, il contributo immissivo è di 0,00005 mg/l, a fronte del LIM di 2° Livello, pari a 0,15 mg/l, corrispondente quindi allo 0,033 % dello SQA.

Per quanto riguarda il Piombo, rispetto allo standard di qualità che si sarebbe dovuto conseguire entro il 31 Dicembre 2008 (Tab. 1/A Allegato 1 alla Parte III del D.Lgs. 152/2006), di 10 µg/l e, mantenere, al 2015, il contributo immissivo dell'impianto in esame, pari a 0,00004 µg/l, potrebbe essere al massimo lo 0,0004 % dello SQA, anch'esso decisamente non significativo.

In generale, per le sostanze pericolose, di cui al D.M. 06 Novembre 2003, n. 367, l'emissione massima è per legge 20 volte lo standard di qualità ambientale e la diluizione per effetto dell'immissione del refluo in corpo idrico superficiale è di 0,000005; quindi, indipendentemente dalla sostanza pericolosa considerata, il contributo immissivo massimo è $(20) * (0,000005) = 0,0001$ (0,01 %) dello SQA, quindi decisamente non significativo.

La configurazione impiantistica adottata per l'impianto è quindi in grado di salvaguardare le condizioni ambientali locali poiché gli effetti delle emissioni inquinanti sulla matrice acqua sono non significativi.

6.3.3.3 Conclusioni

La diffusione delle emissioni liquide, nella configurazione di progetto, come in quella attuale, potrebbe avvenire sia in senso orizzontale (scorrimento superficiale), andando eventualmente ad interessare le acque di corpi idrici adiacenti, che in senso verticale (percolazione), nell'ambito del profilo del terreno, con possibile contaminazione delle acque di falda. Mentre la prima ipotesi non sembra originare preoccupazioni particolari, considerata la giacitura pianeggiante dei terreni che, di fatto, ostacola l'instaurazione di moti di scorrimento superficiale, la seconda va valutata più attentamente. È tuttavia da rilevare che la natura dei rifiuti trattati porta a considerare trascurabile il pericolo di rilascio di percolati, mentre sono da valutare con maggior attenzione i rilasci imputabili alle operazioni routinarie di lavaggio delle pavimentazioni, nonché alle movimentazioni degli autocarri all'interno dell'area, che danno origine alla formazione di reflui, potenzialmente contaminati, i quali sono comunque avviati alla fognatura pubblica esistente.

Per tali motivi, si è reso necessario realizzare opere di contenimento e di impermeabilizzazione, ormai completate da tempo, ad eliminare il rischio conseguente all'instaurazione di moti percolativi, a carico di tali reflui, nell'ambito del profilo del terreno.

Le interferenze dell'impianto esistente, come delle opere in progetto, sull'assetto idrogeologico ed idraulico della macroarea, nonché sulle caratteristiche qualitative dei corpi idrici superficiali prossimali e su quelli sotterranei soggiacenti l'area d'intervento, sono riconducibili a vari fattori, di seguito elencati:

- **Modificazioni del drenaggio superficiale.** Non sono previste modificazioni del drenaggio superficiale, conseguenti ad opere di impermeabilizzazione e canalizzazione e, conseguentemente, incrementi dell'apporto idrico in arrivo al reticolo idrografico locale.
- **Modificazioni chimico-biologiche delle acque superficiali.** Tale eventualità potrà verificarsi solamente come effetto secondario, nel recettore finale, nel caso si verificano anomalie e/o guasti all'impianto di depurazione terminale, evento tuttavia compensato dagli elevati volumi d'acqua in ingresso al depuratore, che esercitano effetti di diluizione. Dato il ridotto carico inquinante dei reflui considerati e per gli effetti di diluizione sopraccitati, non sono comunque attese significative interferenze sulla qualità delle acque superficiali.
- **Modificazioni chimiche della prima falda.** Sono state previste e realizzate opere di impermeabilizzazione atte a salvaguardare le caratteristiche chimiche delle falde. Non sono quindi attese modificazioni chimiche della falda, dovute ai cicli lavorativi dell'impianto esistente, come pure, per quanto concerne l'opera in progetto.

- **Modificazioni chimiche delle falde profonde.** Data la presenza dello strato impermeabile, che costituisce il tetto dell'acquifero profondo, non sono attese modificazioni delle caratteristiche qualitative delle stesse.

Per quanto sopraccitato, l'assetto impiantistico, anche nella nuova configurazione di progetto, determinerà l'insorgere di pressioni esercitate sulla componente ambiente idrico considerate accettabili e totalmente sopportabili dalla stessa.

6.4 Analisi delle interferenze su flora, fauna ed ecosistemi

Nella tabella sottostante si riporta l'elenco delle ZPS e dei SIC presenti nel territorio comunale di Minerbio oggetto di interesse, precisando che gli stessi non si trovano in zona limitrofa all'impianto, distando, al minimo circa 3 km.

Tipologia	Codice	Descrizione
ZSC/ZPS	IT4050023	Biotopi e Ripristini Ambientali di Budrio e Minerbio
ZSC/ZPS	IT4050024	Biotopi e Ripristini Ambientali di Bentivoglio, San Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella
ZSC/ZPS	IT4050022	Biotopi e Ripristini Ambientali di Medicina e Molinella
ZPS	IT4060017	Po di Primaro e Bacini di Traghetto

Tabella 6-16 – Elenco aree naturali protette in un intorno discreto dall'area d'intervento

L'esame del progetto non evidenzia l'insorgenza di interferenze con la conservazione degli habitat e le specie proprie dell'area di intervento. Gli interventi previsti, localizzati in zone esterne rispetto alle aree naturali protette analizzate, non determinano perdite di habitat, né frammentazione degli ecosistemi presenti.

La natura degli interventi previsti non sembra influire in alcun modo sulla qualità dell'aria delle aree naturali protette più vicine (ubicate sia ad Ovest che ad Est dell'area in esame), nonchè sulla qualità dell'acqua dei recettori finali, sia in considerazione della tipologia delle emissioni generate dal trattamento di materiali non contenenti sostanze pericolose, che per effetto della modesta entità di tali emissioni, tali da mantenere contenuti i flussi di massa delle sostanze immesse nell'ambiente.

Il rumore prodotto, se opportunamente attenuato con le soluzioni proposte, sembra non avere effetti significativi sul clima acustico delle aree naturali protette.

In ogni caso, le interferenze generate dall'attivazione dell'intervento in progetto non influiranno direttamente sulla dotazione biologica presente nei vicini ZSC e ZPS.

Oltre a quanto precedentemente riportato, è di rilevante importanza evidenziare quanto segue:

- Si ritiene opportuna l'adozione di tutti gli accorgimenti necessari per evitare l'attrazione e la nidificazione di specie ornitiche perturbanti (gazza, cornacchia grigia, gabbiano reale) ciò si traduce nella necessità di evitare quanto più possibile la riflessione della luce da parte di eventuale materiale stoccato, soprattutto di frazioni organiche.
- Non interferire con le associazioni vegetali presenti o potenziali.
- La presenza di una vegetazione stratificata sulle fasce perimetrali libere del lotto permette di creare una diversificazione ecologicamente efficace dell'ambiente circostante contribuendo a rafforzare la funzione di rifugio per la fauna ed a mantenere la diversità biologica.

Le possibili mitigazioni previste sono volte a creare aree di riqualificazione ambientale per compensare l'eventuale frammentazione prodotta.

Numerosi studi dimostrano come una vegetazione estesa possa:

- assorbire le polveri sospese
- metabolizzare alcune sostanze inquinanti
- aiutare la purificazione delle acque sotterranee

La presenza di una fascia a verde perimetrale "stratificata", composta da piante autoctone, il più possibile vicine alla vegetazione potenziale del territorio in esame permette una diversificazione, in termini ecologici, dell'ambiente circostante favorendo la diversità di specie. Questa diversificazione si traduce in una maggior disponibilità di habitat per le specie animali e per l'avifauna, contribuendo a sostenere la biodiversità.

6.5 Analisi delle interferenze su agricoltura ed uso del suolo

La realizzazione dell'intervento in progetto non determina l'insorgenza di interferenze con il comparto agricolo, soprattutto in considerazione del fatto che lo stesso è localizzato in un'area già occupata dall'esistente impianto, peraltro nell'ambito territoriale di una zona produttiva e non determina pertanto sottrazione di suolo agricolo.

In merito ai possibili effetti indotti dalle emissioni conseguenti all'attivazione dell'impianto in progetto, si evidenzia, in prima analisi che, il rumore, dalle indagini effettuate, presenta livelli di emissione e di immissione compatibili con i limiti normativi e che eventuali picchi sono soprattutto imputabili ad una non corretta gestione della logistica (soprattutto, la concentrazione dei flussi veicolari); data la localizzazione dell'impianto, esso non va comunque ad interferire con allevamenti zootecnici, potenziali bersagli appartenenti al comparto agricolo.

Ulteriori elementi di valutazione risultano essere le eventuali interferenze indotte dalle emissioni liquide e da quelle in atmosfera, queste ultime di particolare rilevanza per l'impianto in progetto.

Per quanto riguarda le prime, gli unici effetti negativi potrebbero essere determinati dallo scarico su corpo idrico superficiale di reflui non conformi, che potrebbero alterare le caratteristiche qualitative dello stesso e, se utilizzato per scopi irrigui, determinare danni alle colture ed indurre il trasferimento di potenziali contaminanti nelle catene alimentari (solamente nel caso in cui le coltivazioni siano destinate al consumo umano od all'alimentazione zootecnica); nel caso in esame, tuttavia, sia le acque di lavaggio, che le acque meteoriche, vengono collettati in vasche dedicate e scaricate nella fognatura consortile e, da qui, all'impianto di depurazione terminale. Ulteriori interferenze potrebbero esser generate dalla percolazione in falda di reflui contaminati. Tali scenari si presentano tuttavia del tutto improbabili se non impossibili, per i seguenti motivi:

- le vasche di raccolta delle emissioni liquide a più elevato carico inquinante sono sovradimensionate rispetto alle effettive esigenze;
- l'area è totalmente impermeabilizzata, dotata delle reti di captazione delle emissioni e di bacini di raccolta dimensionati su tempi di ritorno conservativi, tali da rendere estremamente improbabile la dispersione di emissioni liquide sia nell'ambiente superficiale che in quello sottosuperficiale.

È infine da rilevare che la falda soggiacente l'area d'intervento non è previsto venga utilizzata per scopi irrigui, eliminando, di fatto alla sorgente, il rischio di eventuali passaggi di inquinanti, nella catena alimentare.

Per quanto concerne le emissioni in atmosfera, gli scenari di dispersione dei contaminanti analizzati evidenziano che, nello scenario conservativo analizzato, le concentrazioni massime rilevate, per i contaminanti studiati, sono inferiori agli SQA assunti.

6.6 Interferenze dell'opera in esame sul paesaggio

6.6.1 Metodologia di rilievo

6.6.1.1 Premesse

L'analisi oggetto di studio si è basata sull'analisi visiva mediante la quale si sono individuati gli elementi morfologici, le strutture territoriali, le emergenze vegetazionali e gli insediamenti storici che organizzano il territorio.

Anche della vegetazione è stato fatto un rilievo visivo-percettivo laddove esso può dirsi elemento visivo pregnante e significativo. Essa può contribuire infatti a sua volta, ad enfatizzare o a nascondere l'ossatura base di un territorio e risultare strutturante il paesaggio, inteso come forma visiva di una realtà fisica naturale, risultato anche dell'azione modellatrice antropica.

Il sito preso in esame mal si prestava, in linea generale, ad una metodologia “classica” come fin qui esposto. Dopo attenta analisi delle metodologie a disposizione per fare una valutazione del paesaggio in senso globale si è optato per quello sintetico-quantitativo che permetteva di essere sufficientemente oggettivi e chiari nella definizione degli aspetti salienti del paesaggio.

Consapevolmente, date le caratteristiche della zona, ci si è concentrati sullo studio della percezione visiva, tralasciando analisi spinte sulla morfologia di base, sulla semiologia naturale ed antropica, concentrandosi sulla percezione visiva che rappresenta in questo caso l'impatto prevedibile maggiore per il paesaggio.

Si sono, di conseguenza, presi in considerazione molti fattori che, nella maggior parte dei casi, interagiscono tra loro.

Nel caso in esame questo settore è stato valutato sulla base di molteplici aspetti quali:

- la visibilità del sito;
- l'insieme paesaggistico;
- la presenza di elementi storici;
- la potenzialità di mascheramento del sito stesso;
- un'ipotetica visibilità dell'opera dopo il mascheramento.

Le tematiche, valutate in prima analisi singolarmente, sono state successivamente sintetizzate grazie alla metodologia di seguito descritta:

- Il valore paesaggistico è stato suddiviso in 3 tematiche distinte, formanti l'insieme del paesaggio.
- Ogni tematica è stata, a sua volta, divisa in un numero di classi che variano da 3 a 5, applicando un valore (minimo 1 e massimo 5 oppure minimo 1 e massimo 3) sulla base di scale il più possibile oggettive.
- Per alcune tematiche si è proceduto allo studio delle combinazioni possibili prima di giungere all'attribuzione del valore. Sono stati assegnati dei valori alle diverse combinazioni, allo scopo di dare maggior risalto ai parametri più significativi.
- Dopo aver attribuito ad ogni tematica i valori si è attribuito ad ognuna di esse singolarmente o in gruppo, un fattore moltiplicativo.

Tali fattori moltiplicativi vengono di seguito schematizzati:

- la media aritmetica risultante dalle prime 3 tematiche (visibilità del sito, insieme paesaggistico e presenza di elementi storici): fattore moltiplicativo pari a 1;
- potenzialità di mascheramento del sito: fattore moltiplicativo pari a 1,5;

- ipotetica visibilità dell'opera dopo il mascheramento: fattore moltiplicativo pari a 3.

Dopo aver quindi attribuito ad ogni tematica un peso, stabilite le combinazioni e calcolata la media ponderata, è stato attribuito il valore globale finale.

6.6.1.1.1 Visibilità del sito

Per visibilità del sito si intende, in senso generale, la visibilità, sia a corto che a lungo raggio, cioè in che misura e da quanto lontano il sito preso in esame viene percepito.

Sono state considerate le dimensioni dei centri abitati nelle vicinanze e cioè il numero di abitanti che da quel centro abitato potrebbe scorgere il sito, oppure la visibilità dalle vie di comunicazione, più o meno importanti, secondo la maggiore o minore fruizione delle stesse. Le classi individuate nell'ambito di questa tematica (con valore da 1 a 5) sono:

- classe 1: sito non visibile (a corto e lungo raggio);
- classe 2: visibilità scarsa a corto e lungo raggio;
- da edifici singoli o piccoli agglomerati urbani;
- classe 3: visibilità relativa a singoli punti d'osservazione;
- da centri abitati di modeste dimensioni;
 - da percorsi per brevi tratti;
- classe 4: visibilità relativa a più punti di osservazione;
- da più centri abitati;
 - da percorsi per lunghi tratti;
- classe 5: visibilità assoluta (a corto ed a lungo raggio);
- da centri abitati di grosse dimensioni.

Per tale tematica, viene scelta l'attribuzione alla classe 2.

6.6.1.1.2 Insieme paesaggistico

Per l'insieme paesaggistico vengono raggruppati in classi più aspetti sempre legati alla percezione complessiva e cioè le caratteristiche morfologiche dell'area, la presenza o assenza di elementi fisiografici riconoscibili o caratterizzanti la zona e la presenza o assenza di vegetazione, proprio perchè essa può contribuire a sua volta ad enfatizzare o a nascondere l'ossatura di base di un territorio.

Le classi individuate nell'ambito di questa tematica (con valore da 1 a 5) sono:

- classe 1: sito localizzato tra dossi e/o colline;
- assenza di vegetazione;
 - assenza di elementi fisiografici;
- classe 2: sito localizzato in zone ondulate;
- presenza di gruppi di vegetazione arbustiva;
- classe 3: sito localizzato in zone debolmente ondulate;
- presenza di rada vegetazione arbustiva ed arborea;
 - presenza di elementi fisiografici riconoscibili;
- classe 4: sito localizzato in zone relativamente pianeggianti;
- presenza consistente di vegetazione arbustiva ed arborea;
- classe 5: sito localizzato in pianura o in zona con brusco cambio di pendenza;
- presenza di vegetazione compatta;
 - presenza di elementi fisiografici caratterizzanti.

Per tale tematica, viene scelta l'attribuzione alla classe 4.

6.6.1.1.3 Presenza di elementi storici

Per gli elementi storici è stata presa in considerazione la presenza e la distanza di edifici singoli o complessi isolati che assumono valenza storico-architettonica, tenuto conto della posizione, delle dimensioni, dell'aspetto e del rapporto con l'intorno. Per individuare le 3 classi di questa tematica sono state considerate la presenza o l'assenza dell'elemento storico, il fatto che sia riportato o meno negli strumenti pianificatori e le possibili diverse interferenze causate dalle distanze dell'elemento storico dal sito stesso.

Le classi individuate nell'ambito di questa tematica sono:

- classe 1: nel caso dell'assenza di elementi storico-architettonici;
- classe 2: nel caso vi sia una presenza di elementi storico-architettonici vincolati ma non riportati nei piani urbanistici e paesaggistici;
- classe 3: nel caso vi sia una presenza di elementi storico-architettonici vincolati e riportati all'interno dei piani urbanistici o paesaggistici.

Al tipo di interferenza dovuta alla distanza vengono attribuiti i seguenti valori:

- valore 1: nel caso di assenza di interferenza per elevata distanza del sito dall'elemento storico;

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

valore 3: nel caso di interferenza indiretta per una relativa vicinanza del sito all'elemento storico;

valore 5: nel caso di massima interferenza per l'estrema vicinanza del sito all'elemento storico.

Si riporta di seguito una tabella esplicativa delle classi individuate e dei valori attribuiti.

Elementi	nessuna interferenza (distanza elevata)	interferenza indiretta (relativa vicinanza)	massima interferenza (direttamente interessata)
Nessuna presenza di elementi storico-architettonici	1	/	/
Presenza di elementi storico-architettonici non riportati nei Piani urbanistico e paesaggistico	/	/	/
Presenza di elementi storico-architettonici riportati nei Piani urbanistico e paesaggistico	/	/	/

Tabella 6-17 –Attribuzione dei punteggi alle singole classi

Per tale tematica, viene scelta l'attribuzione alla classe 1, con valore 1, determinando un peso di $1 \times 1 = 1$.

6.6.1.1.4 Potenzialità di mascheramento

Per potenzialità di mascheramento del sito si intende il prestarsi o meno di un luogo, che subisce un intervento di una certa entità, ad un potenziale mascheramento, tramite opere di mitigazione, che riducano l'interferenza visiva creatasi (a corto ed a lungo raggio), senza peraltro alterare il delicato equilibrio del quadro paesaggistico d'insieme.

Le classi individuate nell'ambito di questa tematica (con valore da 1 a 5) sono le seguenti:

- classe 1: sito che si presta ad un totale mascheramento dell'opera;
- classe 2: sito che si presta ad un parziale, ma buon mascheramento dell'opera;
- classe 3: sito che si presta, con alcune difficoltà, a potenziale mascheramento dell'opera;
- classe 4: sito che mal si presta a potenziale mascheramento dell'opera;
- classe 5: sito che non si presta a potenziale mascheramento dell'opera.

Per tale tematica, viene scelta l'attribuzione alla classe 2.

6.6.1.1.5 Visibilità dopo il mascheramento

Dopo aver verificato, per grandi linee, le caratteristiche salienti di un ipotetico progetto (riportate nel capitolo relativo alle mitigazioni) e dopo aver considerato una ottimizzazione delle eventuali opere di mitigazione

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

necessarie, con la visibilità dell'opera dopo il mascheramento si vuole definire la risultanza dell'inserimento dell'opera nel territorio preso in esame.

Tale analisi si prospetta come necessaria allo scopo di verificare quali parti dell'intervento previsto risulterebbero comunque visibili nonostante le opere di mitigazione.

Le classi individuate per tale aspetto sono state:

- classe 1: nel caso si ipotizzi che l'opera non risulti visibile e che non vi sia contrasto opera/intorno;
- classe 2: nel caso si ipotizzi che l'opera risulti scarsamente visibile e che vi sia uno scarso contrasto opera/intorno;
- classe 3: nel caso si ipotizzi che l'opera risulti percettibile solamente da alcuni punti di osservazione o da percorsi per brevi tratti e che vi sia un medio contrasto opera/intorno;
- classe 4: nel caso si ipotizzi che l'opera risulti percettibile da più punti di osservazione o da percorsi per lunghi tratti e che vi sia un medio-alto contrasto opera/intorno;
- classe 5: nel caso si ipotizzi che l'opera presenti visibilità assoluta e vi sia un elevato contrasto opera/intorno.

Alle diverse percezioni vengono assegnati i seguenti valori:

- classe 1: nel caso di una percezione a corto raggio: *valore 1*;
- classe 2: nel caso di una percezione a lungo raggio: *valore 2*;
- classe 3: nel caso coesistano ambedue (a corto ed a lungo raggio): *valore 3*.

Si riporta di seguito una tabella esplicativa delle classi individuate e dei valori finali attribuiti.

Elementi	visibile a breve distanza	visibile a lunga distanza	visibile a corta ed a lunga distanza
Opera che si ipotizza non visibile, nessun contrasto	/	/	1
Opera che si ipotizza scarsamente visibile, scarso contrasto	/	/	/
Opera che si ipotizza visibile da singoli punti di osservazione o da percorsi per brevi tratti, medio contrasto	/	/	/
Opera che si ipotizza visibile da più punti di osservazione o da percorsi per lunghi tratti, medio-alto contrasto	/	/	/
Opera che si ipotizza dimostri visibilità assoluta, elevato contrasto	/	/	/

Tabella 6-18 – Attribuzione dei pesi alle classi identificate

Per tale tematica viene scelta l'attribuzione alla classe 1, con valore 1, determinando un peso di $1 \times 1 = 1$.

6.6.1.1.6 Determinazioni finali

Dopo aver assegnato i valori ad ogni tematica (in totale 5), per l'individuazione delle classi di valore paesaggistico (valore finale globale per il paesaggio in tabella indicato come valore paesaggistico globale) si è proceduto come segue:

1. Si è calcolata la media aritmetica dei valori assegnati alle prime tre tematiche (visibilità del sito, insieme paesaggistico e presenza degli elementi storici).
2. Calcolata così la media aritmetica ed ottenuto un unico valore per le prime 3 tematiche si è proceduto alla ponderazione della media aritmetica dei primi 3 elementi con le singole tematiche rimaste (2 in tutto) attraverso una attribuzione di fattori moltiplicativi per tenere in debito conto la diversa importanza delle 3 tematiche.

Tali fattori moltiplicativi sono schematizzati nella seguente tabella.

Elementi		Fattore moltiplicativo
- visibilità del sito - insieme paesaggistico - elementi storici	media aritmetica	1
- potenzialità di mascheramento del sito	peso assegnato	1,5
- visibilità dell'opera dopo il mascheramento	peso assegnato	3

Tabella 6-19 – Individuazione dei fattori moltiplicativi

Individuati il minimo ed il massimo di scala possibile (*range*) si è divisa tale ampiezza in 5 classi omogenee.

Tali minimo e massimo sono stati calcolati nel seguente modo:

- minimo di scala = $\sum_i (1 * \text{Fattore di peso}_a) + (1 * \text{Fattore di peso}_b) + (1 * \text{Fattore di peso}_c) = 5,5$
- massimo di scala = $\sum_i (5 * \text{Fattore di peso}_a) + (5 * \text{Fattore di peso}_b) + (5 * \text{Fattore di peso}_c) = 27,5$

La suddivisione in intervalli dell'ampiezza di scala è stata così calcolata:

$$(27,5 - 5,5) / 5 = 4,4$$

Le classi individuate per l'attribuzione finale globale del valore paesaggistico sono pertanto le seguenti:

- classe 1: da 5,5 a 9,9 basso valore paesaggistico;

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

- classe 2: da 9,9 a 14,3 medio basso;
- classe 3: da 14,3 a 18,7 medio;
- classe 4: da 18,7 a 23,1 medio alto;
- classe 5: da 23,1 a 27,5 alto.

alle quali corrispondono in sostanza 5 diversi gradi di vulnerabilità del paesaggio in ordine crescente.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle attribuzioni di valore alle diverse tematiche e dei calcoli eseguiti per giungere all'attribuzione del valore paesaggistico globale.

Parametri	Visibilità del sito	Insieme paesaggistico	Presenza di elementi storici	Media aritmetica
Valori	2	4	1	2,33

Tabella 6-20 – Media aritmetica dei primi tre fattori

Parametri	Media aritmetica	Potenzialità di mascheramento	Visibilità dopo il mascheramento	Media ponderata
Valori	2,33	2	1	1,56
Fattori moltiplicativi	1,0	1,5	3	

Tabella 6-21 – Valore paesistico globale (media ponderata)

Dalla precedente tabella riassuntiva si evince che la zona presa in esame si inserisce nella classe **1** di valore paesaggistico globale, corrispondente ad un basso valore paesaggistico.

6.6.1.2 Conclusioni

Il giudizio complessivo circa la sensibilità del paesaggio a livello sovralocale è così riassumibile:

- Il sito non interessa strutture morfologiche di particolare rilevanza quali crinali, orli di terrazzi fluvio-glaciali, sponde fluviali o lacuali. La morfologia che interessa l'area vasta è esclusivamente pianeggiante.
- Nell'area vasta non sono presenti aree di rilevanza ambientale, in particolare le aree protette SIC e ZPS. Non si riscontra comunque la presenza di una rete ecologica sviluppata (corridoi ecologici, "core areas", etc.) né di boschi o superfici forestate.
- Il paesaggio agrario è caratterizzato dalla presenza di rustici isolati.

A livello locale si può invece affermare quanto segue:

**VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I.,
L.R. 04/2018 E S.M.I.)**

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

- Non sono presenti segni morfologici particolari del territorio quali dislivelli locali, scarpate morfologiche, etc. Unici elementi dell'idrografia superficiale sono rappresentati dal Fiumicello delle Bruciate. Tra gli elementi naturali non si riscontra la presenza di alberi monumentali.
- L'area è compresa in un'area con rilevante valenza paesaggistica (presenza della fascia di rispetto del Fiumicello delle Bruciate), nonchè elementi della centuriazione ed aree interfluviali di interesse archeologico. Non sono invece presenti elementi di "collegamento" tra edifici storici o aree naturali quali parchi.

In relazione all'aspetto relativo ai coni di visuale si può affermare quanto segue:

- Il sito non è collocato in posizioni morfologiche emergenti in quanto il contesto è pianeggiante. Non sono presenti percorsi panoramici di spiccato valore, di alta notorietà o fruizione turistica.
- Non sono presenti vedute significative per integrità paesistica o notorietà.
- L'impianto risulta visibile da Via del Lavoro e, parzialmente, da Via Marconi; questa è, tra le vie a più elevata percorrenza, l'unica dalla quale risulta visibile l'impianto, a corto raggio.
- Il sito non interferisce con belvedere o specifici punti panoramici.
- Il sito non è collocato lungo percorsi locali di fruizione paesistico-ambientali.

In definitiva, relativamente all'aspetto paesaggistico, mentre nell'assetto iniziale (già sottoposto alle procedure di verifica di assoggettabilità a VIA), le opere rilevanti sono individuabili nel montaggio sul tetto dei condensatori ad aria, nell'installazione della caldaia a recupero e nella realizzazione del camino di espulsione dei fumi che, comunque, non costituisce un elemento interferente, trattandosi di una struttura relativamente poco sporgente dal tetto del capannone esistente, nella nuova configurazione, non è più prevista la presenza della caldaia a recupero, i condensatori sono previsti installati sul tetto dei containers ospitanti i gruppi di cogenerazione, contribuendo pertanto a ridurre le interferenze sul paesaggio locale.

Quale misura mitigativa si propone la messa a dimora lungo i lati perimetrali, nelle porzioni libere, di siepi stratificate, con essenze arbustive autoctone a formare una barriera verde.

E' infatti da rilevare che, sia nello scenario iniziale, che nella nuova configurazione, ai fini dell'attenuazione delle pressioni sonore, è obbligatoriamente prevista, lungo i lati est e Sud, dell'area, una barriera fonoassorbente, inizialmente individuata in un muro in c.a. di rilevante altezza. Quale opera di mitigazione, descritta nel capitolo dedicato ed in accordo con le prescrizioni di cui alla Determina del Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale N. 19914, del 12 Novembre 2020, verranno valutate soluzioni costruttive alternative, a minor impatto.

6.7 Interferenze sulla viabilità e traffico veicolare

6.7.1 Determinazione dei flussi di traffico

L'attivazione dell'impianto per il recupero energetico dei sovvalli, permette lo sfruttamento di una serie di sinergie che, in ultima analisi, sottraggono flussi veicolari alla viabilità esterna e abbattano drasticamente le percorrenze medie (legate al conferimento dei sovvalli agli impianti esterni), con evidenti vantaggi in termini di abbattimento delle emissioni in atmosfera (sia gassose che acustiche), delle pressioni di traffico nella viabilità esterna e, non da ultimo, della probabilità di accadimento di incidenti stradali.

A tal proposito, è necessario ancora una volta evidenziare che i conferimenti dei rifiuti agli impianti sono distribuiti nell'arco di 5 giorni/settimana, su 50 settimane/anno, per un totale di 250 giorni/anno, pari a 144 t/giorno.

Nella seguente tabella, sono quindi riportati i flussi di materia originati dai cicli lavorativi dell'impiantistica ed i mezzi impegnati, assunta una capacità di carico massima di 60÷80 m³ ed una portata netta dell'ordine di 20 t, tenuto conto della conformità con le autonomie di stoccaggio dei box. A tal proposito, è da rilevare che carta e cartoni, sono soggetti ad adeguamento volumetrico, tramite pressa oleodinamica e che, pertanto, per tali materiali, i pesi specifici considerati sono quelli del materiale imballato.

Non sono conteggiati i flussi derivanti dai rifiuti agricoli pericolosi, che incidono in maniera scarsamente significativa.

Categoria	Quantità giornaliera (t/giorno)	Peso specifico (t/m ³)	Volume giornaliero (m ³ /giorno)	Flussi veicolari
Ingressi				
Rifiuti multimateriali "leggeri", ingresso comparto "1"	70,00	0,25	280,00	5 mezzi/giorno
Rifiuti multimateriali "pesanti", ingresso comparto "2"	72,00	0,35	205,00	4 mezzi/giorno
Rifiuti agricoli pericolosi	2,00	0,30	6,50	1 mezzo/9 giorni
Totale	144,00	-	491,50	9 mezzi/giorno
Uscite				
Frazioni omogenee selezionate recuperabili	32,00	0,45	71,00	2 mezzi/giorno
Metalli recuperabili (1 mezzo/4 giorni (*))	0,96	0,70	1,35	
Carta e cartone recuperati (EOW)	64,00	0,65	98,00	2 mezzi/giorno
Sovvalli da cernita manuale destinati all'eliminazione	18,00	0,50	36,00	1 mezzo/giorno
Sottovaglio < 20 mm destinato all'eliminazione	4,00	0,75	5,00	

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

Categoria	Quantità giornaliera (t/giorno)	Peso specifico (t/m³)	Volume giornaliero (m³/giorno)	Flussi veicolari
Ceneri e scorie (1 mezzo/15 giorni (*))	0,84	0,90	0,95	1 mezzo/15 giorni
Acque di spurgo scrubbers (1 mezzo/28 giorni (*))	0,14	1,00	0,14	
Totale	119,94	-	491,50	5 mezzi/giorno

(*) Limitato dalla capacità utile degli stoccaggi

Tabella 6-22 – Flussi veicolari totali di mezzi pesanti derivanti dall'esercizio dell'impiantistica

Nella determinazione dei flussi veicolari generati dall'esercizio dell'impianto allo stato attuale, sono state effettuate le seguenti assunzioni:

- n. 9 autocarri entrano con i rifiuti in ingresso;
- n. 2 autocarri escono con carta e cartone recuperato;
- n. 2 autocarri escono con le frazioni omogenee selezionate recuperabili ed i metalli;
- n. 1 autocarro esce con i sovvalli;
- n. 4 autocarri escono vuoti;
- gli altri flussi, con frequenza superiore a quella giornaliera non vengono considerati.

Per quanto sopraccitato, considerato che, per quanto concerne il trasporto dei materiali recuperati e/o degli scarti, vengano utilizzati gli stessi mezzi adibiti al conferimento dei rifiuti in ingresso i flussi totali giornalieri, comprensivi dei ritorni, sono valutabili in 18 autocarri/giorno.

Nella seguente tabella riepilogativa, vengono infine riportati i flussi veicolari totali, comprensivi del contributo delle autovetture dei dipendenti, nell'ipotesi conservativa che ciascuno di essi utilizzi il mezzo personale, quindi occupato da un unico utente.

Orario	Auto personale	Autocarri rifiuti ingresso	Autocarri carta, cartone uscita	Autocarri fraz. omogenee uscita	Autocarri sovvalli uscita	Totale flusso equival.
08÷09	5 entrata + 1 uscita					6
09÷10		2 + 2 (*)				8
10÷11		1	1			4
11÷12		1		1		4
12÷13		2 + 1 (*)			1	8
13÷14		1	1			4
14÷15		1		1		4

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

Orario	Auto personale	Autocarri rifiuti ingresso	Autocarri carta, cartone uscita	Autocarri fraz. omogenee uscita	Autocarri sovvalli uscita	Totale flusso equival.
15÷16	6 uscita	1				8
16÷17	1 entrata +5 uscita					6
17÷18						
18÷19						
19÷20						
20÷21						
21÷22						
22÷23						
23÷24						
00÷01	1 entrata + 1 uscita					2
01÷02						
02÷03						
03÷04						
04÷05						
05÷06						
06÷07						
07÷08	6 entrata					6

Tabella 6-23 –Distribuzione dei flussi veicolari originati dall'esercizio delle linee di selezione e trattamento

Il flusso equivalente è stato determinato applicando un moltiplicatore 2 per i mezzi pesanti, pertanto il picco veicolare, si ha dalle 09:00 alle 10:00, dalle 12:00 alle 13:00 e dalle 15:00 alle 16:00, rappresentato da n. 4 autocarri.

È opportuno ricordare che, nell'analisi degli impatti legati alla dispersione di inquinanti in atmosfera da sorgenti lineari ed in quella relativa all'impatto acustico, per motivi legati alla semplificazione del modello, si è considerato che l'accesso alla zona industriale avvenga esclusivamente da Via Guglielmo Marconi e che la totalità dei flussi in uscita, ritornino sempre percorrendo Via del Lavoro, piegano su Via Guglielmo Marconi. Nelle seguenti tabelle, viene pertanto riportata la situazione effettiva, indotta dall'esercizio dell'impianto, utilizzando il dato di picco veicolare sopra determinato.

Al fine di aggiornare i dati sui flussi veicolari esistenti, si è effettuata una campagna di misurazione, in data 30 Gennaio 2024, su Via del Lavoro, in corrispondenza dell'intersezione con Via Guglielmo Marconi, nel periodo di picco, scelto nell'intervallo 12:00÷13:00 (considerato il più conservativo); i dati ottenuti sono stati stralciati, per quanto possibile, con i flussi in ingresso ed in uscita pertinenti all'impianto Bo-Link Scarl (al fine di non rappresentare uno scenario puntuale, non rappresentativo della reale operatività dell'impianto); le risultanze delle rilevazioni effettuate, sono di seguito riportate.

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

Categoria	Flussi su Via del Lavoro (dir. Est)	Contributo Bo-Link	Flussi totali su Via del Lavoro (dir. Est)	Incremento percentuale
Autovetture	20	-	20	-
Veicoli commerciali leggeri (< 35 q)	8	-	8	-
Veicoli commerciali pesanti	21	2	23	+9,52 %
Bus e pullman	-	-	-	-
Ciclomotori e moto	10	-	10	-

Tabella 6-24 – Composizione flussi veicolari indotti dall'esercizio dell'impiantistica e del traffico percorrente Via del Lavoro (direzione Est)

Categoria	Flussi su Via del Lavoro (dir. Ovest)	Contributo Bo-Link	Flussi totali su Via del Lavoro (Dir. Ovest)	Incremento percentuale
Autovetture	24	-	24	-
Veicoli commerciali leggeri (< 35 q)	6	-	6	-
Veicoli commerciali pesanti	17	2	19	+11,76 %
Bus e pullman	-	-	-	-
Ciclomotori e moto	8	-	8	-

Tabella 6-25 – Composizione flussi veicolari indotti dall'esercizio dell'impiantistica e del traffico percorrente Via del Lavoro (direzione Ovest)

6.7.2 Analisi delle interferenze

La valutazione degli impatti derivanti dal traffico esclusivamente imputabile all'esercizio dell'impiantistica in progetto verrà effettuata in maniera speditiva, definendo, per lo scenario di progetto e per le sezioni stradali prossime all'area d'intervento (Via del Lavoro, in corrispondenza dell'intersezione con Via Guglielmo Marconi), le rispettive capacità limite, funzionali alle caratteristiche tipiche dell'infrastruttura e del traffico che la percorre, sulla scorta di fattori specifici, il cui peso viene inserito nell'algoritmo semplificato di calcolo per mezzo di opportuni coefficienti riduttivi della capacità limite.

I principali fattori d'infrastruttura sono:

- larghezza della corsia;
- larghezza di ostacoli laterali a distanza inferiore a 1,83 m;
- presenza di banchine e relativa larghezza;
- pendenza longitudinale;

- stato della pavimentazione;
- visibilità.

I fattori legati al traffico sono invece:

- percentuale di veicoli commerciali;
- percentuale di autobus;
- presenza di auto in sosta;
- presenza di flussi pedonali.

La capacità attuale (C) di una corsia stradale dipende in maniera lineare alla sua capacità limite (C_{lim}), adeguata con opportuni coefficienti che tengono conto dei fattori sopracitati, secondo la seguente relazione:

$$C = C_{lim} * a_1 * a_2 * a_3$$

Dove:

- a₁: fattore d'infrastruttura;
- a₂: fattore relativo al traffico commerciale
- a₃: fattore relativo al traffico di autobus.

I coefficienti a₂ e a₃ sono determinati dalla risoluzione delle seguenti equazioni:

$$a_2 = \frac{100}{100 - p_1(1 - e_1)}$$

$$a_3 = \frac{100}{100 - p_2(1 - e_2)}$$

dove:

- e₁: fattore d'equivalenza del traffico commerciale;
- e₂: fattore d'equivalenza degli autobus;
- p₁: percentuale di veicoli commerciali;
- p₂: percentuale di autobus.

In particolare, i valori di e₁ e e₂ (coefficienti di equivalenza del traffico commerciale ed autobus), sono riportati nella seguente tabella.

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

Tipologia strada	Coefficiente	Pianura	$i \leq 5\%$	$i > 5\%$
Autostrade	e_1	2	4	8
	e_2	1,6	3	5
Strade ordinarie	e_1	2,5	5	10÷12
	e_2	2	4	5

Tabella 6-26 – Coefficienti di equivalenza

La capacità limite di una strada viene definita in base alle seguenti ipotesi tipiche di una condizione stradale ideale:

- flusso ininterrotto, ossia assenza di cause esterne che possano provocare l'interruzione del flusso, come presenza di pedoni, auto in sosta, etc;
- sezione trasversale dotata di corsie di larghezza $l > 3,66$ m e banchine pavimentate con $l > 1,83$ m;
- minima distanza di visibilità consentita sul 100 % del tracciato.

Le condizioni ideali di traffico consistono nella omogeneità dei flussi, cioè nella composizione del medesimo con sole vetture adibite al trasporto di passeggeri.

In queste condizioni si hanno le seguenti capacità limite:

1. strade a due corsie (una per senso di marcia) senza spartitraffico centrale: $C_{lim} = 2.000$ veicoli/h;
2. strade a tre corsie (e doppio senso di marcia) con unica carreggiata: $C_{lim} = 4.000$ veicoli/h;
3. strade a più corsie per senso di marcia: $C_{lim} = 2.200$ veicoli/h.

Utilizzando il coefficiente di correzione $f_w = 0,68$, tenuto conto che Via del Lavoro presenta una corsia per senso di marcia, caratterizzate da larghezza inferiore a 3,66 m (~ 2,50 m), senza spartitraffico centrale, si ottiene che $C_{lim} = 1.300$ veicoli/h, per senso di marcia. Riferendosi invece all'algoritmo di calcolo precedentemente descritto e considerando ora i dati di picco indotti dall'impiantistica in progetto, assumendo l'entità dei flussi in ingresso ed uscita, come precedentemente riportato nella tabella dedicata ed utilizzando le incidenze percentuali dei veicoli commerciali e degli autobus, si ottengono i valori di a_2 e a_3 .

Via del Lavoro, direzione Est	p_1	P_2	a_2	a_3
	38,98	0	0,6624	1
Via del Lavoro, direzione Ovest	p_1	P_2	a_2	a_3
	33,33	0	0,6667	1

Tabella 6-27 – Coefficienti di adeguamento e fattori di equivalenza

In tali condizioni, assumendo per Via del Lavoro, $a_1 \sim 1$ e pendenza $< 5\%$ la capacità limite per direzione di marcia è

- Via del Lavoro, direzione Est: $C_{lim} = 1.300 * 1,0 * 0,6624 * 1,00 = 861$ veicoli/h;
- Via del Lavoro, direzione Ovest: $C_{lim} = 1.300 * 1,0 * 0,6667 * 1,00 = 867$ veicoli/h.

Considerato che i flussi totali su Via del Lavoro, nella situazione di progetto, sono 59 veicoli/h, in direzione Est e 57 veicoli/h, in direzione Ovest, rispettivamente corrispondenti, al 6,85 % ed al 6,57 %, delle rispettive capacità limite della strada, si desume che l'intervento in progetto determina pressioni ampiamente sopportabili dalla viabilità esistente.

6.8 Rumore e vibrazioni

6.8.1 Premesse

In relazione alle risultanze del precedente Studio di Impatto Acustico, allegato alla documentazione tecnica sottoposta agli Enti Competenti nell'ambito della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA, dal quale è emerso che il clima acustico della macroarea rappresenta, in ultima analisi, la componente ambientale maggiormente interferita, alla luce delle varianti impiantistiche introdotte, rispetto alla configurazione iniziale, si era ritenuto opportuno rielaborare il sopraccitato studio, sulla base del nuovo assetto impiantistico; è stato pertanto prodotto l'elaborato "Valutazione Previsionale d'Impatto Acustico", datato 08 Ottobre 2021, allegato alla documentazione tecnica per la valutazione preliminare ambientale, di cui all'Art. 6, comma 9, del D.Lgs 152/2006 e Art. 6, della L.R. 04/2018. Allo stato attuale, per tener conto delle ulteriori varianti previste, rispetto allo stato autorizzato, è stata effettuata un'ulteriore analisi, raffrontando la configurazione dell'ultima variante, con l'assetto impiantistico ora proposto, le cui risultanze sono riportate nell'allegato "Analisi preventiva impatto acustico autorizzato vs progetto – BO-LINK Srl, Minerbio (BO)".

6.8.2 Scopo del lavoro

Nel presente capitolo, verrà effettuata una valutazione comparativa del clima acustico, nella macroarea in esame, riferita allo stato attuale ed a quello di progetto, nella nuova configurazione.

In particolare, verranno analizzati i livelli di rumorosità in facciata presso il recettore R1, identificato, all'interno dell'AUA DET-AMB-2016-2135 del 05 Luglio 2016, come l'edificio prioritario da monitorare.



Figura 6-5 – Foto aerea della macroarea con localizzazione dell'area d'intervento e del recettore R1

6.8.3 Classificazione acustica

Il Piano di classificazione acustica del territorio comunale di Minerbio è stato approvato con DGC n.32 del 27 Luglio 2007, così come previsto dalla Legge n.447/1995 - *Legge quadro sull'inquinamento acustico*. Si riporta nella successiva figura uno stralcio della zona d'interesse.

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale



Figura 6-6 – Estratto della cartografia allegata al Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Minerbio

Dall'analisi della cartografia allegata al Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Minerbio, si rileva che la zona d'intervento è da inserirsi fra quelle incluse nella Classe V; il recettore R1 è invece ubicato in un'area in Classe IV.

Per quel che riguarda la definizione dei valori limite di emissione (*il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, in prossimità della sorgente stessa*), di immissione (*il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei recettori*) ed il valore di qualità, sulla scorta del DPCM 14 Novembre 1997, si ha quanto segue.

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

VALORI LIMITE DI EMISSIONE - Leq in dB(A)			
Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Periodo diurno (06:00÷22:00)	Periodo notturno (22:00÷06:00)
Classe 1	Aree particolarmente protette	45	35
Classe 2	Aree prevalentemente residenziali	50	40
Classe 3	Aree di tipo misto	55	45
Classe 4	Aree di intensa attività umana	60	50
Classe 5	Prevalentemente industriali	65	55
Classe 6	Esclusivamente industriali	65	65
VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE - Leq in dB(A)			
Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Periodo diurno (06:00÷22:00)	Periodo notturno (22:00÷06:00)
Classe 1	Aree particolarmente protette	50	40
Classe 2	Aree prevalentemente residenziali	55	45
Classe 3	Aree di tipo misto	60	50
Classe 4	Aree di intensa attività umana	65	55
Classe 5	Prevalentemente industriali	70	60
Classe 6	Esclusivamente industriali	70	70
VALORI DI QUALITÀ - Leq in dB(A)			
Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Periodo diurno (06:00÷22:00)	Periodo notturno (22:00÷06:00)
Classe 1	Aree particolarmente protette	47	37
Classe 2	Aree prevalentemente residenziali	52	42
Classe 3	Aree di tipo misto	57	47
Classe 4	Aree di intensa attività umana	62	52
Classe 5	Prevalentemente industriali	67	57
Classe 6	Esclusivamente industriali	70	70

Tabella 6-28 – Limiti di emissione, immissione e valori di qualità per le varie classi acustiche

Per quanto riguarda i livelli differenziali, facendo riferimento ad entrambi i periodi di riferimento, si considerano:

- 5 dB(A) nel periodo diurno;

- dB(A) nel periodo notturno.

6.8.4 Analisi dello stato attuale nella macroarea

La definizione dello stato acustico ante operam della macroarea di riferimento, è stata effettuata tramite una serie di misure strumentali dei livelli sonori, eseguite sia in periodo diurno (che rappresenta il periodo di picco, soprattutto in relazione alla componente traffico veicolare) presso l'area, che in periodo notturno, dato che, nello stato di progetto, è previsto il funzionamento a ciclo continuo dell'impianto per il recupero energetico. Analizzate le caratteristiche della zona in relazione alle sorgenti di rumorosità esistenti, sono stati individuati tre punti di misura in grado di fornire un'immagine rappresentativa della situazione acustica dell'area.

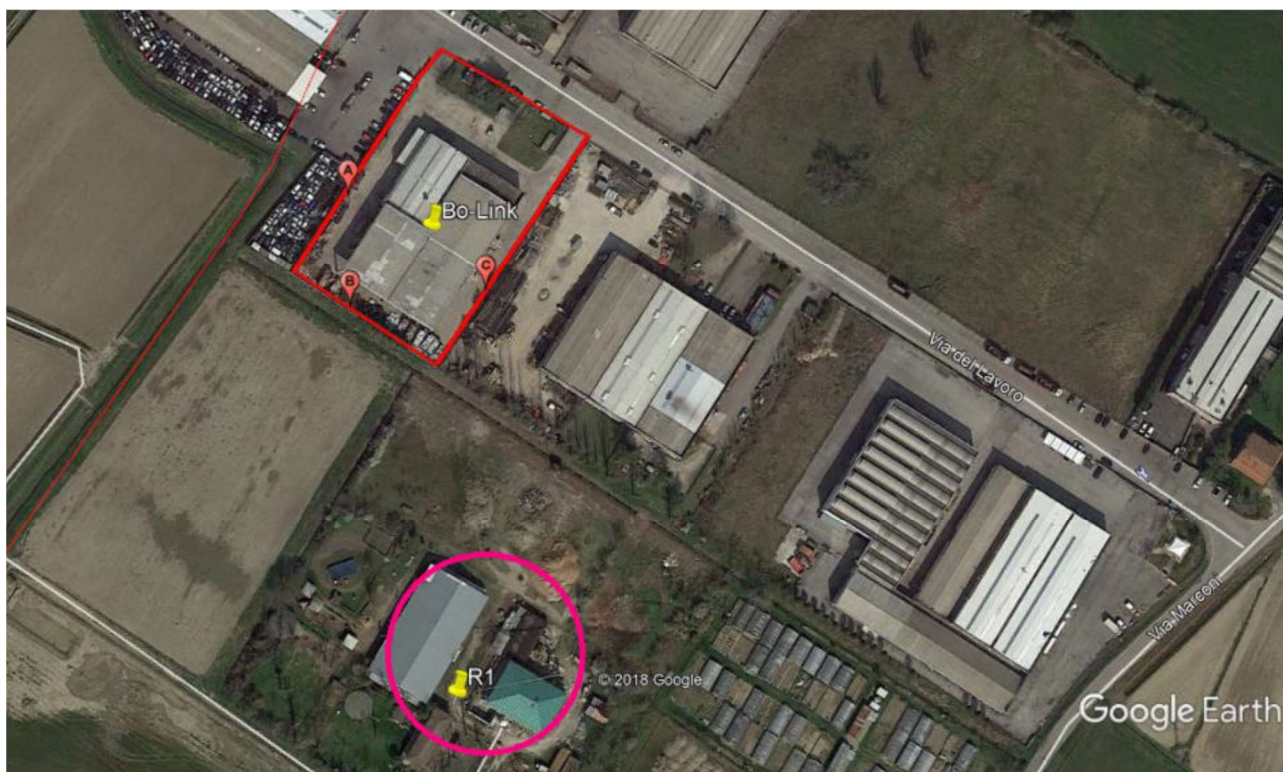


Figura 6-7 – Localizzazione dei punti di misura

Le risultanze dell'analisi, effettuate dalla Società Sicer Srl, di Imola (BO), nella persona del Dr. Riccardo Poli, nel giorno 10 Luglio 2019, sono di seguito riportate.

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

Punto di misura	LA _{eq} dB(A) (arrotondato a 0,5)	L ₁₀ dB(A)	L ₅₀ dB(A)	L ₉₀ dB(A)	Limite diurno (classe V)
A	62,0	62,1	53,0	48,1	65
B	61,0	65,0	56,7	51,4	
C	64,0	67,9	58,2	51,2	

Tabella 6-29 – Risultanze delle misure effettuate al confine

Non è stato necessario prevedere opere di mitigazione, in considerazione del fatto che le risultanze delle indagini eseguite, non hanno evidenziato eventi anomali.

Per i punti A, B e C, localizzati al confine dell'impianto, non si riscontrano superamenti dei limiti di emissione riscontrati durante la campagna di misure fonometriche. Si rileva che il clima acustico dell'area, oltre che dal rumore prodotto dalle attività di Bo-Link Scarl, è influenzato anche dalle emissioni sonore delle industrie/attività artigianali confinanti con l'impianto in esame. Per quanto concerne le misurazioni effettuate al recettore R1, l'edificio è risultato disabitato ed oggetto di lavori di ristrutturazione, con conseguente emissione sonora proveniente dalle attività di cantiere. L'esecuzione dei rilievi finalizzati alla valutazione del livello di rumore ambientale (LA) è stata così effettuata:

- Misura della durata di 6h, in periodo diurno, in corrispondenza del recettore R1, per un periodo di tempo sufficientemente rappresentativo dell'attività di Bo-Link Scarl.
- Esecuzione della misura di rumore in corrispondenza del punto B pari a 24 h (confine impianto) in una posizione direttamente esposta alle emissioni dell'impianto e nella stessa direzione del recettore R1 al fine di permettere la rilevazione del livello di rumore ambientale (LA) prodotto dall'impianto e il livello di rumore residuo (LR) presente nell'area al termine delle attività produttive di Bo-Link Scarl (periodo 18:30÷21:30).

Nella tabella sottostante si riporta il livello di rumore ambientale e residuo rilevati nel periodo di riferimento diurno, presso il recettore R1.

Punto di misura	Livello ambientale LA dB(A) Presso R1	Livello ambientale LA dB(A) Presso B Impianto attivo	Limite (classe) dB(A)	Livello residuo LR dB(A) (arrotondato a 0,5)	Livello Differenziale LA-LR dB(A)
R1 / B	55,0	61,0	65 (classe IV)	51,0	<5

Tabella 6-30 – Risultanze delle misure effettuate al recettore R

Come anticipato, il rilievo fonometrico è stato effettuato anche nel periodo notturno.

I rilievi fonometrici effettuati evidenziano un livello sonoro inferiore al limite di immissione di 65 dB(A), per il periodo di riferimento diurno. Analogamente i livelli sonori misurati presso il punto B, direttamente esposto alle emissioni sonore di Bo-Link Scarl, sono risultati inferiori al limite di immissione per la classe IV. Nella zona in esame, non essendo a vocazione esclusivamente industriale, deve essere valutato anche il rispetto del criterio differenziale ai ricettori sensibili. Il calcolo del valore differenziale si basa sulla differenza tra il "Rumore Ambientale", considerando la rumorosità provocata dal funzionamento di Bo-Link Scarl e il "Rumore Residuo", in prossimità del recettore; questo valore deve essere inferiore al $\Delta 5$ dB(A), previsto dalla normativa, per il periodo di riferimento diurno e di 3 dB(A), per il periodo di riferimento notturno. Il livello di rumore residuo valutato per il calcolo del differenziale è stato effettuato considerando il periodo di monitoraggio compreso dalle 18:30 alle 21:30, intervallo di tempo in cui le attività di Bo-Link Scarl erano certamente assenti per termine dell'orario lavorativo. Si evidenzia, per il caso in esame, che il criterio differenziale risulta rispettato, in quanto la differenza tra il livello di rumore ambientale e rumore residuo è inferiore a 5 dB.

6.8.5 Situazione post operam

6.8.5.1 Risultanze dell'applicazione del modello previsionale

Le elaborazioni previsionali della situazione post-operam, sulla base dei dati acustici relativi alla situazione attuale, sono state eseguite mediante l'utilizzo del software previsionale SoundPLAN 8.0. Il modello previsionale adotta come riferimenti di calcolo lo standard NMPB-Routes-96, per il rumore di origine stradale e lo standard ISO 9613-2 1996, per il rumore di origine industriale. Mediante modello previsionale sono state eseguite delle elaborazioni di calcolo relative alle diverse situazioni previste dal progetto. In tabella è riportata l'analisi comparativa tra lo stato autorizzato, relativo all'ultima variante prevista ed il presente stato di progetto.

RAFFRONTO FRA STATO AUTORIZZATO E VARIANTE									
Ricettore	Livello	Quota dal p.c.	Classe acustica	AUTORIZZATO		VARIANTE		Decremento dei contributi sonori	
			IV – 65/55 dB(A) g/n	con le mitigazioni, di cui		senza mitigazioni, di cui		fra autorizzato e variante	
			III – 60/50 dB(A) g/n	Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno
			vd. Foglio 6	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R1	piano terra	1,7 m	IV	50,6	43,4	49,0	42,4	-1,6	-1,0
	piano primo	4,7 m	IV	53,9	46,4	50,7	45,2	-3,2	-1,2
R1'	piano terra	4,7 m	IV	53,9	46,7	50,9	44,9	-3,0	-1,8
	piano primo	4,7 m	IV	53,9	46,7	50,9	44,9	-3,0	-1,8
R2	piano terra	1,7 m	III	49,5	38,3	49,1	31,7	-0,4	-6,6
	piano primo	4,7 m	III	51,3	41,7	50,5	34,9	-0,8	-6,8
R3	piano terra	1,7 m	III	50,1	42,5	49,1	40,3	-1,0	-2,2
	piano primo	4,7 m	III	50,8	43,1	49,8	40,6	-1,0	-2,5

Tabella 6-31 – Comparazione tra lo stato autorizzato e quello di variante

6.8.5.2 Conclusioni

Nell'assetto di variante, la massima pressione acustica rilevabile, pari a 70 dB(A), ad 1 m, è quella generata dalle soffianti e dai bruciatori ausiliari, il cui funzionamento è relegato alla sola fase di avviamento dell'impianto; tra le altre macchine, si segnala che le più rumorose, sono rappresentate dal cogeneratore, che genera una pressione, sempre ad 1 m, oscillante tra 38÷60 dB(A), dalle pompe di circolazione, con 55 dB(A), mentre alla tramoggia di carico ed alimentazione, è associata una pressione acustica di 50 dB(A), ad 1 m dalla sorgente. Il contributo della linea di preparazione del combustibile (tritratore, etc.), sarà invece praticamente identico a quello dell'assetto autorizzato. In generale, quindi, il rumore generato dall'assetto di variante, si ritiene sia assimilabile, se non inferiore, rispetto a quello dello stato autorizzato, imponendo, anche nello scenario di variante, l'adozione dei criteri di mitigazione previsti (barriere fonoassorbenti). Per maggiori dettagli, si rimanda all'allegato "Analisi preventiva impatto acustico autorizzato vs progetto – BO-LINK Srl, Minerbio (BO)".

6.8.5.3 Interventi di mitigazione

Sono di seguito descritti gli interventi autorizzati, da prevedersi anche nel presente stato di progetto che sostanzialmente riguardano l'installazione di barriere fonoassorbenti, in corrispondenza del lato Sud ed Est dell'area d'intervento.

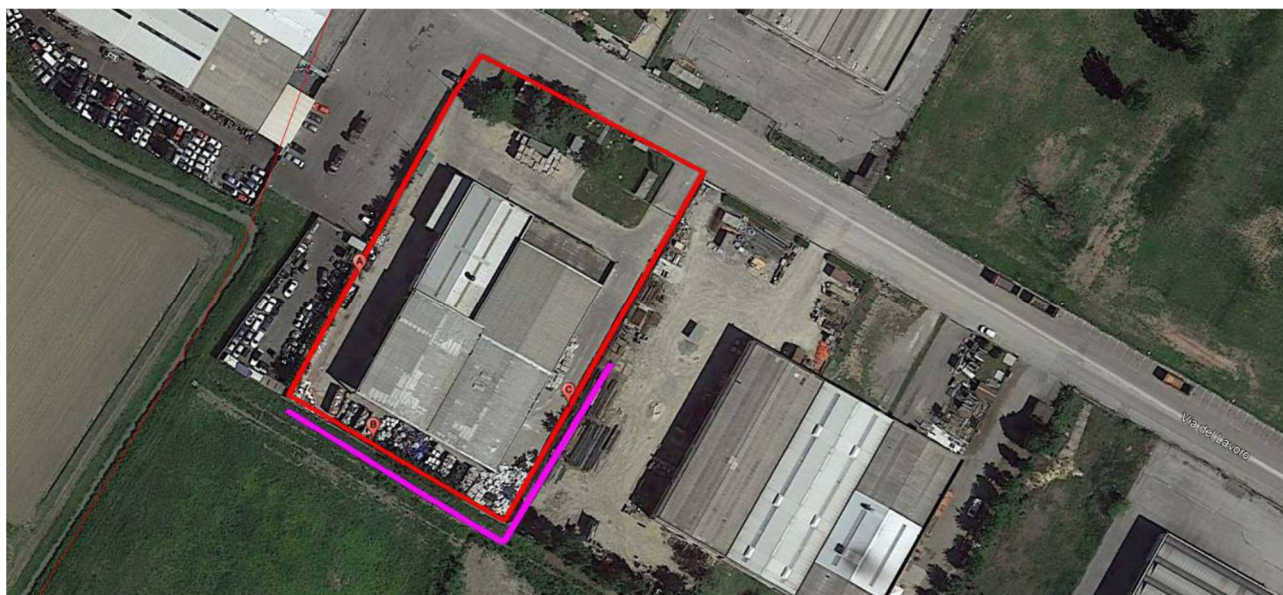


Figura 6-8 – Posizionamento barriera acustica

Per quanto concerne la barriera acustica, saranno preferite le soluzioni a miglior inserimento nel contesto locale, caratterizzate da elementi modulari fonoassorbenti, adatti per l'inverdimento estensivo su entrambi i lati, le cui specifiche verranno riportate nel successivo capitolo, relativo alle mitigazioni e compensazioni.

6.9 Analisi delle interferenze generate dalle radiazioni elettromagnetiche

Considerato che gli standards qualitativi ha fissano un valore di $0,2 \mu T$ di induzione magnetica valutata al ricevitore in prossimità di scuole, asili, aree verdi attrezzate e ospedali nonché edifici adibiti a permanenza di persone non inferiore a quattro ore giornaliere, si è ritenuto opportuno verificare se tale condizione è osservata anche per la sezione uffici e servizi, che rappresenta l'unico luogo, più vicino alla cabina elettrica, caratterizzato da permanenze di personale ≥ 4 ore/giorno.

Nel caso in esame, la cabina MT/BT è localizzata ad una distanza di circa 30 m dalla sezione uffici e la linea MT a carico dell'utente con percorso interrato.

Di seguito, viene riportata la stima dell'induzione magnetica generata dal trasformatore di potenza 1.600 kVA, a servizio del gassificatore.

Per il calcolo si utilizza la seguente espressione:

$$B = [5 * (U_{cc}/6) * \sqrt{(S_r/630) * (3/a)^{2.8}}]$$

dove:

- U_{cc} è la tensione percentuale di cortocircuito: 6 %
- S_r è la potenza nominale del trasformatore (KVA): 1.600 kVA
- A è la distanza dal trasformatore: 30 m

Sostituendo i valori noti, si ha che $B = 0,0032 \mu T < 0,2 \mu T$

Dati i valori rilevabili nella sezione uffici e servizi, nella quale il personale può permanere per tempi superiori alle 4 ore, notevolmente più bassi rispetto al limite normativo, si deduce che l'opera in esame non induce effetti significativi.

Analizzando ora gli effetti indotti dalle macchine operanti nelle linee di trattamento e nella sezione di cogenerazione, si ha che:

- **Selezionatore magnetico.** La macchina può generare, al suo interno, valori di induzione magnetica statica significativi che, tuttavia, non sono assimilabili ai campi elettromagnetici. È da rilevare che, già a pochi cm di distanza dai magneti, si riducono drasticamente, a valori trascurabili e, comunque, conformi ai limiti normativi, per effetto della relazione che lega il valore di induzione magnetica con il cubo della distanza. Per tale ragione, si ritiene che tali valori siano trascurabili e, potenzialmente non pericolosi per gli addetti.

- **Alternatore.** L'alternatore genera valori di induzione magnetica non trascurabili. L'andamento dei valori è correlato con l'inverso del quadrato della distanza e l'obiettivo di qualità previsto dalle norme vigenti, pari a $3 \mu T$, si consegue solamente a 3 m di distanza dall'alternatore stesso e dalle linee BT presenti nello stabilimento (quadri elettrici). All'interno di tale fascia è vietata la presenza di operatori per periodi temporali superiori alle quattro ore giornaliere. Sarà comunque necessario effettuare misure dirette, una volta che la macchina sarà installata ed operativa, allo scopo di verificare l'eventuale necessità di adottare eventuali schermature o protocolli gestionali mirati.

6.10 Interferenze dell'intervento sulla salute pubblica

La fase di ricezione preliminare rappresenta il comparto dell'impianto, che potenzialmente presenta maggiori problematiche dal punto di vista sanitario. Ulteriore elemento di attenzione, è rappresentato dai prodotti di combustione della linea di recupero energetico, i quali, tuttavia, vengono avviati ad un sistema di trattamento estremamente e caratterizzato da elevata efficienza di abbattimento dei microinquinanti, preliminarmente alla loro immissione in atmosfera.

I sistemi di sicurezza attivati a livello impiantistico (trattamento dei fumi di combustione preliminarmente alla sua immissione in atmosfera, presenza delle reti di captazione e raccolta delle acque di lavaggio e di quelle meteoriche, protezioni fonoassorbenti dei macchinari più rumorosi, schermatura degli impianti generanti campi elettromagnetici), assicurano un elevato livello di garanzia nell'abbattimento delle emissioni gassose, acustiche, liquide ed un'adeguata protezione dagli agenti fisici.

Passando ora ad una analisi quali-quantitativa delle potenzialità dell'area dal punto di vista dell'interferenza dell'intervento sugli aspetti igienico-sanitari, diversi sono i punti che vanno analizzati e che di seguito vengono descritti:

- La salvaguardia della sanità pubblica si manifesta tramite l'analisi della potenzialità di veicolazione di sostanze contaminanti organiche e inorganiche e/o patogeni biologici, se presenti nei rifiuti, sia all'interno che all'esterno degli impianti, che possono dar luogo ad un fattore di rischio immediato ai danni delle persone che vengono a contatto con il contaminante.
- Le potenzialità di diffusione degli inquinanti e dei contaminanti possono avvenire in seguito alla permeabilità sia del suolo che dell'aria, mediante veicolo liquido (acqua) o gassoso (aria).

Appare evidente che l'intensità di tali interferenze sulla salute pubblica dipende da tre tematiche:

- modalità costruttive degli impianti;
- infrastrutture di sicurezza e prevenzione realizzate nell'ambito del ciclo produttivo;
- caratteristiche geolitologiche, idrogeologiche e di sicurezza idraulica dell'area di insediamento.

Nel caso specifico, ogni singola tematica è stata divisa in tre classi, applicando un valore (minimo 1 e massimo 3), sulla base di scale il più possibile oggettive; dopo aver attribuito ad ogni tematica i rispettivi valori si è anche attribuito ad ognuna di esse un fattore moltiplicativo.

In particolare:

1. modalità costruttive degli impianti: fattore moltiplicativo pari a 1,5;
2. infrastrutture di sicurezza e prevenzione realizzate nell'ambito del ciclo produttivo: fattore moltiplicativo pari a 2;
3. caratteristiche geolitologiche, idrogeologiche e di sicurezza idraulica dell'area di insediamento: fattore moltiplicativo pari a 1.

Dopo aver attribuito ad ogni tematica un peso, è stato attribuito il valore globale finale, pari alla media ponderata dei valori attribuiti alle singole tematiche.

Per modalità costruttive si intendono le potenziali applicazioni adottate in sede progettuale e l'oggettiva possibilità attribuibile a queste tecniche di limitare la diffusione delle componenti negative che agiscono sulla salute pubblica, purché sia mantenuto il perfetto collegamento funzionale con gli obiettivi produttivi e di trattamento dei residui previsti.

Le classi individuate nell'ambito di questa tematica (con valore da 1 a 3) sono le seguenti.

Classe 1	Modalità costruttive che comportano rischi ridottissimi di diffusione
Classe 2	Modalità costruttive che comportano rischio di diffusione all'interno del perimetro di sicurezza dell'impianto
Classe 3	Modalità costruttive che comportano rischi di diffusione all'esterno del perimetro di sicurezza dell'impianto

Tabella 6-32 – Suddivisione delle classi relative alla tematica modalità costruttive

Per infrastrutture di sicurezza e prevenzione si intendono le potenzialità offerte dalle scelte progettuali, attivate sia a livello impiantistico che di contorno di riferimento, di limitare efficacemente le sorgenti di diffusione degli inquinanti e dei contaminanti che a vario titolo possono presentarsi nei cicli di trattamento.

Va comunque evidenziato che non solo le infrastrutture possono garantire livelli di abbattimento del tutto cautelativi, ma soprattutto il modo di gestire e trattare il rifiuto presenta determinanti aspetti di miglioramento dello scenario di riferimento.

Le classi individuate nell'ambito di questa tematica (con valore da 1 a 3) sono le seguenti.

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

Classe 1	Impianti con dotazioni di sicurezza di elevato livello (chiusura e messa in depressione dei comparti nei quali si può generare l'emissione di gas e/o polveri, trattamento dell'aria estratta preliminarmente alla sua immissione in atmosfera, realizzazione delle reti di captazione e raccolta di acque di lavaggio, acque meteoriche, presenza di barriere acustiche, schermatura dei campi elettromagnetici)
Classe 2	Impianti con dotazioni di sicurezza di medio livello (assenza di almeno una delle dotazioni sopra richiamate)
Classe 3	Impianti con dotazioni di sicurezza di ridotto livello (assenza di almeno tre delle dotazioni sopra richiamate)

Tabella 6-33 – Suddivisione delle classi relative alla tematica infrastrutture di sicurezza e prevenzione

Per caratteristiche geolitologiche, idrogeologiche e di sicurezza idraulica si intendono le potenzialità di governabilità del territorio dal punto di vista idraulico e di protezione da eventi calamitosi naturali.

In particolare, data la giacitura dell'area si deve permettere una esatta percezione delle caratteristiche generali della stessa, nonché delle azioni di regimazione e gestione delle acque ad opera degli enti preposti e presenti sul territorio (Consorzi di Bonifica, Genio Civile, Magistrato alle Acque). Le classi individuate nell'ambito di questa tematica sono le seguenti.

Classe 1	Assenza di fattori di rischio
Classe 2	Presenza di fattori di rischio potenziale di facile controllo, a seguito di buona gestione degli Enti Preposti e di ridotta dimensione del potenziale evento
Classe 3	Presenza di fattori di rischio di difficile controllo

Tabella 6-34 – Suddivisione classi relative alla tematica caratteristiche geolitologiche, idrogeologiche, sicurezza idraulica

Dopo aver assegnato i valori ad ogni tematica (in totale 3), per l'individuazione delle classi di valore igienico-sanitario (valore finale globale della componente salute pubblica) si è proceduto come segue.

Si è effettuata la ponderazione delle singole tematiche attraverso una attribuzione di fattori moltiplicativi per tenere in debito conto la diversa importanza delle tre tematiche. Tali fattori moltiplicativi sono così schematizzabili.

Parametro		Fattore moltiplicativo
Modalità costruttive	Peso assegnato	1,5
Infrastrutture di sicurezza e prevenzione	Peso assegnato	2
Caratteristiche geolitologiche, idrogeologiche e di sicurezza idraulica	Peso assegnato	1

Tabella 6-35 – Individuazione dei fattori moltiplicativi per tematica

Individuato il minimo ed il massimo di scala possibile (range), si è divisa tale ampiezza di scala in 3 classi omogenee.

Tali minimo e massimo sono stati calcolati nel seguente modo:

- minimo di scala = $\sum_i (1 \cdot \text{Fattore di peso}_a) + (1 \cdot \text{Fattore di peso}_b) + (1 \cdot \text{Fattore di peso}_c) = 4,5$
- massimo di scala = $\sum_i (3 \cdot \text{Fattore di peso}_a) + (3 \cdot \text{Fattore di peso}_b) + (3 \cdot \text{Fattore di peso}_c) = 13,5$

La suddivisione in intervalli dell'ampiezza di scala è stata così calcolata:

$$\frac{13,5 - 4,5}{3} = 3$$

Le classi individuate per l'attribuzione finale globale del rischio sanitario potenziale sono pertanto le seguenti:

- classe 1: da 4,5 a 7,5 ridotto rischio sanitario potenziale
- classe 2: da 7,5 a 10,5 medio rischio sanitario potenziale
- classe 3: da 10,5 a 13,5 elevato rischio sanitario potenziale

alle quali corrispondono in sostanza tre diversi gradi di vulnerabilità della salute pubblica.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle attribuzioni di valore alle diverse tematiche e dei calcoli eseguiti per giungere all'attribuzione del rischio sanitario potenziale.

Parametri	Modalità costruttive	Infrastrutture di sicurezza	Caratteristiche geolitologiche, idrogeologiche, etc.	Rischio Sanitario Potenziale (media ponderata)
Peso	1	1	3	1,44
Fattori moltiplicativi	1.5	2	1	

Tabella 6-36 – Determinazione del rischio sanitario potenziale

Dalla precedente tabella riassuntiva si evince che la zona presa in esame si inserisce nella classe 1 corrispondente a situazioni di ridotto rischio sanitario potenziale.

7. MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI

7.1 Premesse

In questa fase vengono analizzate e proposte le opere di mitigazione agli impatti che potrebbero essere causati dalla realizzazione ed attivazione dell'opera in progetto.

È comunque da rilevare che, nella maggior parte dei casi, trattasi di interventi già previsti nelle soluzioni tecniche riportate nel Progetto Definitivo dell'impianto, oppure di affinamenti ed implementazioni di soluzioni già adottate nell'assetto esistente o di protocolli di natura gestionale, atti a migliorare l'efficienza dei presidi ambientali ed a garantire migliori condizioni di sicurezza per la salvaguardia dell'ambiente circostante.

7.2 Coni visivi

Usualmente risulta alquanto difficile, negli insediamenti atti ad ospitare impianti tecnologici ed in particolare finalizzati al risanamento ambientale, predisporre un piano adeguato di miglioramento visivo dell'area, sia in termini dimensionali che di altezza, senza incorrere in illogici impiantistici.

Nell'intervento in progetto non sono previste opere di rilevante altezza, considerato che il camino di espulsione dei fumi (che risulta l'elemento a maggiore altezza), sovrasta l'attuale copertura della tettoia per al massimo un paio di metri.

La realizzazione dell'intervento in esame, pertanto, non altera significativamente i connotati dell'area, nella quale gli edifici industriali esistenti, anche per effetto delle loro notevoli dimensioni, mascherano, anche se parzialmente (a lungo raggio), la nuova opera. L'impianto, nella sua interezza è solo parzialmente visibile percorrendola Via del Lavoro, mentre la visibilità da parte degli utenti percorrenti Via Marconi è quasi totalmente interferita.

È da segnalare comunque che, quale misura mitigativa, sono stati previsti i seguenti interventi:

- Lungo il lato che si affaccia su Via del Lavoro, si prevede il potenziamento delle opere a verde esistenti. In virtù della presenza delle piante sul confine, che costituiscono il piano dominante di un'eventuale siepe binaria, si prevede di porre a dimora degli arbusti sempreverdi, in grado di sopportare tagli periodici di contenimento sia in altezza e soprattutto in spessore in modo da non ostacolare il transito dei veicoli. Alla base di queste piante, per ridurre gli oneri manutentivi, si prevede di effettuare una pacciamatura con telo in polipropilene per impedire lo sviluppo delle erbe infestanti.
- Gli altri lati presentano una situazione particolare, sia per il poco spazio a disposizione per le piante, che per la necessità da parte dei camion di fare manovra in corrispondenza degli accessi al capannone

**VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I.,
L.R. 04/2018 E S.M.I.)**

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

ed alla tettoia; di conseguenza, si è ritenuto importante creare uno schermo visivo e una barriera contro eventuali polveri provocate dai mezzi di passaggio. Si prevede pertanto la realizzazione, almeno nelle zone libere, di un grigliato sul quale far sviluppare degli arbusti rampicanti; il volume occupato dalla struttura con i rampicanti è minimo, pari a uno spessore di cm. 20÷25. Tali piante hanno uno sviluppo di tipo verticale e, comunque, la messa a dimora avverrebbe all'interno della proprietà Bo-Link Scarl. È comunque prevista un'interruzione della barriera verde sopradescritta, in corrispondenza agli spazi necessari alle manovre degli automezzi.

- Lungo i lati Sud ed Est dell'area, dove è prevista la realizzazione della barriera acustica, saranno privilegiate le soluzioni con possibilità di inverdimento estensivo su entrambi i lati della stessa, al fine di migliorare l'inserimento paesaggistico della barriera nel contesto di riferimento, in conformità con le prescrizioni della Determina del Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale N. 19914, del 12 Novembre 2020. La barriera è costituita da elementi modulari 3.960 x 1.000 mm, dotati di cornice profilata in alluminio esterna ed elementi grigliati laterali, atti a contenere un doppio strato di lana minerale, altamente compressa, separati da canali di ventilazione e drenaggio, per garantire le proprietà fonoassorbenti desiderate. Entrambe le pareti laterali del pannello sono adatte ad essere invedite con essenze rampicanti. Di seguito, le caratteristiche tecniche principali:
 - Isolamento acustico, classe B3, a norma DIN EN 1792-2;
 - Assorbimento acustico, classe A4, a norma DIN EN 1793-1;
 - Carico al vento $\leq 2,00$ KN/m²;
 - Resistenza al fuoco, classe A1, a norma EN ISO 1716 e 1182;
 - Spessore barriera 122 mm.

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

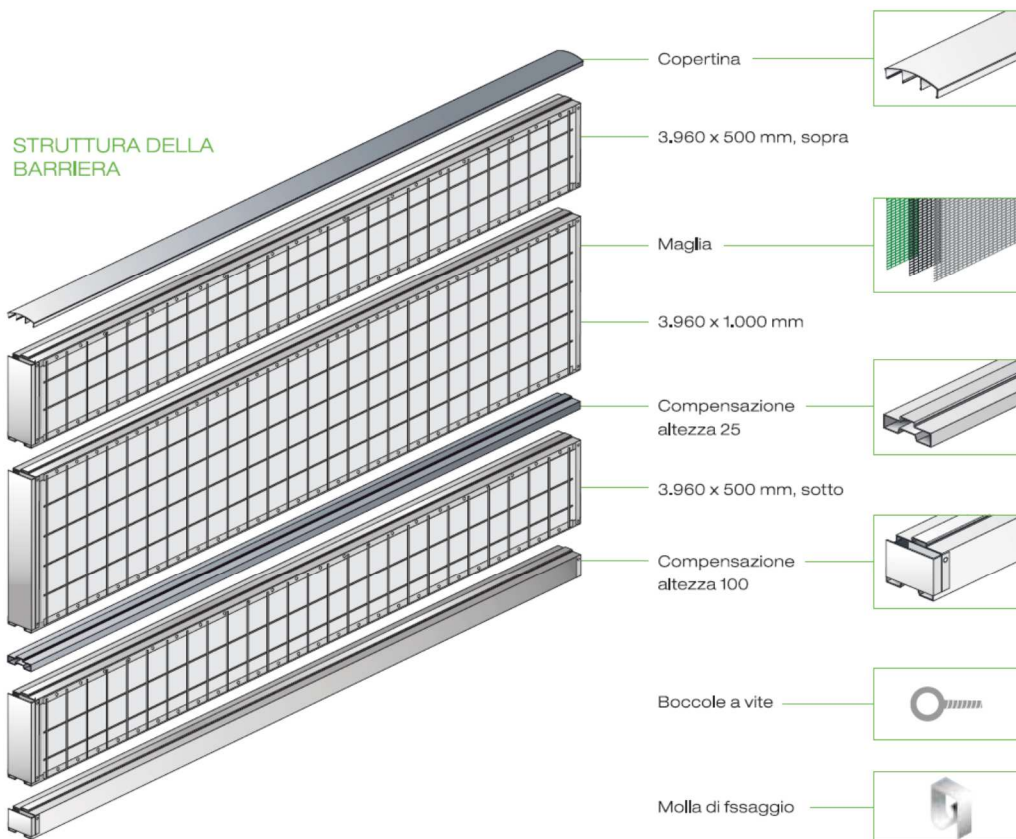


Figura 7-1 – Schema tipico della struttura della barriera



Figura 7-2 – Immagine tipica barriera inverdita

7.3 Misure di mitigazione per i rumori

Le misure di mitigazione già adottate in fase di esercizio dell'impianto esistente, opportunamente implementate con quanto già descritto in precedenza, nel capitolo dedicato, sono di seguito indicate:

- rivestimenti fonoassorbenti dei macchinari più rumorosi;
- barriera acustica fonoassorbente lungo i lati Sud ed Est dell'area;
- utilizzazione di macchine operatrici dotate di cabina insonorizzata e di silenziatori installati nei gruppi di scarico;
- installazione di dispositivi antivibranti e giunti elastici nei macchinari più pesanti;
- esecuzione delle operazioni di manutenzione e/o riparazione, in condizioni di fermo totale o parziale degli impianti;
- utilizzazione di DPI (cuffie individuali), da parte degli operatori esposti al rumore.

7.4 Misure di mitigazione per le polveri e le emissioni in atmosfera

Sia durante la fase di cantiere, che durante la fase di esercizio, non è da escludere la possibilità di trasporto eolico di polveri, sollevati dalle ruote dei camion; trattasi comunque di fenomeni di modesta entità e, comunque limitati all'arco temporale della fase di cantiere, dato che l'area d'intervento è, per buona parte, pavimentata. Nella fase di esercizio tale inconveniente è ulteriormente attenuato dalle seguenti prescrizioni operative:

1. Per il trasporto di rifiuti potenzialmente sorgente di polveri devono essere utilizzati dispositivi chiusi.
2. Saranno limitate, per quanto possibile, le altezze di scarico dei materiali.
3. Nelle fasi di alimentazione dei rifiuti ai sistemi di trattamento, saranno previsti opportuni deflettori, atti a ridurre la dispersione di polveri.
4. Saranno previste barriere frangivento (schermature a verde), lungo i lati del perimetro dell'impianto.
5. Sarà prevista la pulizia almeno giornaliera con spazzatrice, delle superfici interessate dalla movimentazione dei mezzi.

Tali criteri, di natura prettamente gestionale, saranno affiancati all'impiantistica vera e propria, finalizzata al trattamento dei fumi di combustione, derivanti dalla prevista linea di recupero energetico.

L'impatto comunque indotto nell'area circostante, come evidenziato dalle risultanze delle simulazioni effettuate, risulta trascurabile, dato che non vengono mai superati i valori di concentrazione relativi alla qualità dell'aria, assunti come limiti di riferimento.

7.5 Mitigazioni connesse al pericolo d'incendio

Il progetto prevede un sistema di presidi antincendio commisurato alle effettive necessità.

Oltre alle misure di carattere preventivo, quali settorializzazione delle sezioni di stoccaggio, dai comparti di trattamento, per ridurre al minimo un eventuale pericolo d'incendio, sono previsti idranti interni, oltre a presidi mobili.

7.6 Mitigazioni connesse alla captazione e raccolta dei percolati e degli altri reflui prodotti dai cicli lavorativi

Le mitigazioni già adottate nell'impianto esistente, connesse al potenziale impatto esercitato dalle emissioni liquide, risultano essere le seguenti:

- realizzazione delle opere di pavimentazione dei piazzali e della viabilità e delle aree di ricezione e movimentazione, che sono interamente asfaltate;
- creazione di una rete dedicata alla captazione e raccolta dei percolati e delle acque meteoriche ricadenti sui piazzali, sugli stoccaggi e sulle aree di movimentazione;
- creazione di una rete di captazione e raccolta dei liquami provenienti dai servizi igienici.

7.7 Mitigazioni connesse agli aspetti igienico-sanitari

I rifiuti avviati all'impianto di trattamento sono prevalentemente rappresentati da frazioni secche provenienti dal circuito delle raccolte differenziate urbane.

Trattasi di rifiuti a prevalente matrice inorganica, nei quali è remota l'esistenza di contaminazioni a carico di sostanze pericolose.

In tali condizioni, le mitigazioni proposte e già adottate per la prevenzione dai rischi di contaminazione microbiologica riguardano sia interventi di salvaguardia del personale operatore o visitatore (utilizzo di mascherine antibatteriche, guanti, stivali, tute apposite da parte delle maestranze, che avranno cura di utilizzare durante le operazioni di manutenzione), sia azioni di prevenzione legate al mantenimento di condizioni di ordine ed adeguata pulizia sia all'interno dei fabbricati che nell'area esterna (tali precauzioni esplicano un effetto di mitigazione anche nei confronti del rischio incendio).

Si ritiene inoltre importante l'esecuzione di visite mediche periodiche, finalizzate al controllo del dosaggio degli anticorpi virali e del TAS sulle maestranze.

8. DISMISSIONE DELL'OPERA

8.1 Premesse

Non sono previste particolari destinazioni finali del sito, oltre a quella produttiva, peraltro già sancita dallo strumento urbanistico comunale vigente; in tale ottica si presentano due alternative:

- conservazione della destinazione attuale, riattivazione delle linee, con probabile totale riorganizzazione delle stesse, secondo nuovi criteri per il recupero energetico;
- totale riconversione delle linee che verrebbero riorganizzate per scopi produttivi diversi.

In particolar modo, in quest'ultimo caso, è da segnalare il notevole patrimonio edilizio costituito da vasche e fabbricati presenti, per i quali sarebbe più realisticamente ipotizzabile una riconversione, piuttosto che una totale demolizione.

8.2 Piano di Risanamento e bonifica dei locali

Lo scopo del lavoro è di pulire e sanificare tutti gli ambienti di lavoro dell'impianto, sia strettamente connessi al processo, che ausiliari (quali aree di stoccaggio reagenti ed additivi, etc.), successivamente destinati ad interventi di ristrutturazione per la realizzazione di nuove attività.

Fasi preliminari:

- sopralluogo della Ditta
- analisi della fattibilità dell'intervento
- scelta delle macchine di pulizia necessarie
- scelta dei prodotti da utilizzare
- redazione Piani di Sicurezza
- organizzazione di una campagna di monitoraggio per la valutazione del rischio biologico;
- trasmissione dei documenti previsti.

Attività di bonifica. L'intervento viene suddiviso nelle seguenti fasi:

- Fase preliminare di ispezione e pulizia di tutte le linee di raccolta percolati e drenaggio delle acque di processo, allo scopo di garantire il corretto deflusso delle acque di lavaggio, la pulizia dovrà essere fatta mediante autospurgo.
- Intervento iniziale di pulizia del capannone e della tettoia, con lavaggio dei pavimenti e pareti con acqua a temperatura minima di 60° C, addizionata con prodotti sgrassanti, seguito da un secondo trattamento con prodotti sanificanti. Il lavaggio dovrà essere eseguito con idropulitrici a pressione

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

dotate di riscaldamento istantaneo dell'acqua e sistema di dosaggio di prodotti specifici; la ditta dovrà inoltre fornire tutte le schede tecniche di sicurezza dei prodotti utilizzati. Tra il primo trattamento con prodotti sgrassanti ed il secondo trattamento con prodotti sanificanti, dovrà essere eseguita una adeguata pulizia delle condotte, con verifica del drenaggio delle stesse verso la rete fognaria.

- Intervento iniziale di pulizia delle vasche, con acqua a temperatura minima di 70° C, addizionata con prodotti sgrassanti, seguito da un secondo trattamento con prodotti sanificanti.
- Lavaggio, pareti e soffitto e dei serbatoi polmone, sempre con le modalità di cui sopra.

Sanificazione capannone e tettoia. La pulizia del capannone e della tettoia, dopo l'isolamento delle parti elettriche e la copertura, tramite film, di tutte le apparecchiature elettriche, quali quadri, luci, o qualsiasi altra probabile fonte di corrente, sarà eseguita con le seguenti modalità:

- pulizia di tutte le canalette o pozzetti di scarico acque.
- pulizia del tetto tramite celle elevatrici con portata adeguata;
- pulizia delle pareti.
- pulizia della pavimentazione.

L'acqua utilizzata per il lavaggio sarà miscelata con prodotto Detergente BAC 50 1:300 ad una temperatura costante di 70° C.

Sanificazione stoccaggi. Gli stoccaggi saranno lavati in tutte le parti con apposite idropulitrici con caldaia, l'acqua utilizzata per il lavaggio sarà miscelata con prodotto Detergente BAC 50 1:300 ad una temperatura costante di 70° C.

Operazioni complementari:

- Ad avvio dei lavori sarà effettuata una campagna di monitoraggio sui possibili contaminanti di tipo microbiologico eventualmente rimossi con le operazioni di lavaggio e dispersi nell'area circostante.
- La ditta dovrà quindi eventualmente integrare le proprie procedure operative in relazione ai risultati della suddetta analisi.

Operazioni finali:

- Al termine dei lavori di lavaggio e sanificazione, sarà effettuata una pulizia accurata dei locali e verifica del corretto drenaggio dei liquidi di lavaggio e relativi sedimenti.
- Una ulteriore pulizia finale sarà effettuata con spazzatrice stradale allo scopo di eliminare ogni eventuale traccia residua dei fanghi di lavaggio e di altri materiali eventualmente presenti.
- Tutti i liquidi di lavaggio saranno raccolti nelle vasche esistenti ed avviati successivamente a smaltimento presso impianti autorizzati dopo caratterizzazione analitica.
- Bonifica finale di tutte le vasche e loro completo svuotamento da ogni residuo.

Verifica sui risultati ottenuti:

- Al termine dei lavori, sarà organizzata una campagna di monitoraggi interni ai capannoni ed alla tettoia, allo scopo di verificare i risultati delle operazioni di lavaggio.
- Le misure dovranno accertare il livello di contaminazione microbica residua sulle superfici dei fabbricati che sono venuti a contatto con i rifiuti (stoccaggi, reattori, etc.), pavimenti, pareti e soffitti, mediante numerosi campionamenti di tamponi superficiali eseguiti dal personale del laboratorio che segue l'azienda per i monitoraggi microbiologici.
- Al termine delle prove sarà rilasciata una relazione sullo stato di sanificazione degli impianti, con i risultati analitici ottenuti.
- La positiva risposta ai suddetti controlli darà la libera esecuzione dei lavori di riconversione degli impianti.

8.3 Piano di caratterizzazione dell'area

Considerando la tipologia delle attività svolte e le caratteristiche dei rifiuti trattati ed assunto che il progetto prevede lo svolgimento di tali attività in aree completamente delimitate, dotate tutte di pavimentazione impermeabilizzata, è lecito attendersi una totale salvaguardia del suolo sottostante e delle falde acquifere presenti; tuttavia la presenza di canalizzazioni interrato e vasche di raccolta dei percolati, benché protetti da idonee barriere antisversamento, occorrerà avviare un piano di caratterizzazione del sottosuolo mediante una campagna di monitoraggi atti ad individuare eventuali contaminazioni.

Il modello concettuale di un sito inquinato è lo strumento tecnico che consente di:

- Individuare eventuali fonti di contaminazione primarie (serbatoi, vasche, etc.) e secondarie (suolo sottosuolo, polveri contaminate) presenti nel sito.
- Definire la natura, il grado e l'estensione dell'eventuale inquinamento di suolo, sottosuolo, acque superficiali e sotterranee del sito e dell'ambiente da questo interessato.
- Individuare gli eventuali percorsi di migrazione dalle sorgenti di contaminazione ai bersagli.
- Individuare gli eventuali bersagli, componenti ambientali e popolazione.

Le possibili fonti primarie individuate sono:

- Vasche interrate in cls con impermeabilizzazione esterna, condotte e pozzetti in cls impermeabilizzati mediante sigillature dei giunti.
- Deposito di rifiuti e prodotti finiti in area pavimentata e impermeabilizzata in cls.
- Deposito di rifiuti industriali (olio esausto) su area pavimentata e contenitori omologati.

Eventuali fonti secondarie. Si esclude la presenza di fonti secondarie.

I meccanismi attraverso i quali si può generare contaminazione dalle fonti primarie sono:

- dilavamento dei materiali potenzialmente inquinati dall'acqua di natura meteorica;

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

- perdite o infiltrazioni dall'area pavimentata o dalle condotte di trasporto.

Veicoli attraverso i quali può avvenire il trasporto degli inquinanti dalle fonti primarie. Possono essere identificati nelle acque di ruscellamento o di falda superficiale.

I potenziali bersagli nel contesto del sito possono essere rappresentati da:

- colture vegetali presenti a valle sito e in subordine gli eventuali fruitori di tali prodotti;
- ecosistema delle acque superficiali ed i suoi utilizzatori.

Dalla rielaborazione dei dati esistenti, con l'individuazione delle possibili fonti di inquinamento, sarà necessario definire un piano di caratterizzazione dell'area al termine delle attività autorizzate, necessario per individuare le eventuali vie di migrazione delle sostanze inquinanti dal sito produttivo, in particolare si ritiene necessario valutare:

- le condizioni qualitative del sottosuolo e delle acque sotterranee, eventualmente contaminati dalla presenza di sostanze inquinanti;
- la qualità del suolo superficiale limitrofo, influenzato dal deposito dei materiali asserviti al ciclo produttivo.

Analisi sui campioni di suolo.

Da ultimo, si ricorda la necessità di provvedere all'esecuzione di una campagna d'indagine finale, in conformità a quanto previsto dall'Allegato 2, al Titolo V, della Parte IV, del Dlgs 152/2006 e s.m.i., su almeno tre punti di sondaggio; in tal modo verranno prelevati complessivamente n. 9 campioni di terreno:

- terreno superficiale, nell'intervallo 0,00÷-1,00 m dal p.c.;
- zona intermedia tra terreno superficiale e frangia capillare;
- zona di frangia capillare.

I parametri da ricercare sono di seguito riportati in tabella.

Parametro	Metodo di prova
pH	MET. III.1 D.M. 13/09/99
Conducibilità elettrica	MET. IV.1 D.M. 13/09/99
Residuo secco a 105 °C	CNR-IRSA 2 Q64 VOL.2 03/84
Arsenico totale	CNR-IRSA 10 Q64 - EPA 7062/94
Cadmio totale	MET. XI.2 D.M. 13/09/99
Cromo totale	MET. XI.2 D.M. 13/09/99
Cromo VI	MET. XI.2 D.M. 13/09/99
Nichel totale	MET. XI.2 D.M. 13/09/99
Mercurio totale	CNR-IRSA 10 Q64 - EPA 7470A/94

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

Parametro	Metodo di prova
Piombo totale	MET. XI.2 D.M. 13/09/99
Rame totale	MET. XI.2 D.M. 13/09/99
Zinco totale	MET. XI.2 D.M. 13/09/99
Idrocarburi < C12	EPA 8015B/96
Idrocarburi > C12	ISO TR 11046

Tabella 8-1 – Parametri da monitorare nel suolo e sottosuolo

L'analisi verrà effettuata tramite la comparazione dei valori rilevati nel sito in esame ed i limiti tabellari di cui all'Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del Dlgs 152/2006 e s.m.i., relativi alla Concentrazione Soglia di Contaminazione (C.S.C.), di cui alla Tab. 1, Colonna B, per le zone a destinazione produttiva.

Analisi sui campioni d'acqua di falda. Il sistema di controllo delle acque sotterranee, che dovrà essere implementato in questa fase, consiste, al minimo, in una rete di n. 3 piezometri; il monitoraggio della qualità delle falde verrà effettuato tramite analisi periodiche, con frequenza almeno annuale, di campioni di acque prelevate dalla rete, confrontandoli con la situazione esistente al momento dell'apertura del cantiere. Lo scopo è ovviamente quello di distinguere il contributo di eventuale inquinamento proveniente dal sito in esame rispetto alla situazione ante operam.

I parametri da ricercare, salvo variazioni derivanti da osservazioni e/o richieste da parte degli Enti Competenti, sono di seguito riportati.

Parametro	Metodo di misura
Conducibilità elettrica	APAT CNR IRSA 2030
pH	APAT CNR IRSA 2060
Durezza (CaCO ₃)	UNI 10505
Temperatura	-
Ossigeno disciolto	-
Calcio	-
Magnesio	-
Sodio	-
Potassio	-
Cloruri	APAT CNR IRSA 4020
Ione ammonio	-
Nitrati	-
Nitriti	-

**VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I.,
L.R. 04/2018 E S.M.I.)**

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

Parametro	Metodo di misura
Bicarbonati (HCO_3)	-
Solfati	APAT CNR IRSA 4020
Metalli pesanti	EPA 6020A 1998
Composti organici aromatici	APAT CNR IRSA 5140
Idrocarburi totali	-

Tabella 8-2 – Protocollo analitico acque sottosuperficiali

9. SINTESI DELLE INTERFERENZE PREVISTE

9.1 I network di sintesi

La sintesi operata con i *Network* permette di comparare i prevedibili impatti sulle diverse componenti in funzione di alcuni aspetti rilevanti. Questo è possibile attraverso la realizzazione di un *network* per ogni componente ambientale analizzata.

Il *network* riassume in pratica una rete di relazioni; lo scopo di tale strumento è quello di individuare le attività di progetto che possono interferire con l'ambiente e dare origine ad impatti più o meno significativi. Sulla base delle analisi condotte per ogni singolo settore è stato creato un diagramma-matrice (*network*) in cui sono state individuate le interferenze previste e gli interventi di mitigazione necessari e possibili in relazione alle componenti ambientali prese in considerazione che, più delle altre, risultano vulnerabili.

Ciò è stato realizzato attraverso la composizione di una matrice per ogni singola componente che riporterà i seguenti dati:

- la segnalazione delle interferenze negative prevedibili per ogni singola componente;
- l'attribuzione di un valore, secondo una scala da 1 a 5, all'interferenza prevista;
- la possibilità di mitigazione delle interferenze riscontrate considerando l'intensità di quest'ultime, i tempi di realizzazione delle opere ed i loro relativi costi;
- la maggiore o minore fattibilità dell'intervento di mitigazione (nel senso tecnico ed economico).

Dalla matrice così realizzata sono risultate le componenti ambientali più interessate da interferenze negative. All'interno della componente ambientale si può inoltre individuare quale siano le azioni di progetto più influenti. Le voci all'interno della matrice sono elencate in ordine gerarchico, dalle più rilevanti a quelle trascurabili e associate ad una sigla che indica l'entità del fenomeno rilevato. Precisamente sono state prese in considerazione 5 classi e cioè: molto basso, basso, medio, elevato, molto elevato. L'elenco contribuisce per singoli gruppi a definire un valore medio di entità che, nel caso in cui risulta pari ad E (elevato) o ME (molto elevato), indica la necessità di un doveroso approfondimento del tema (degli impatti previsti sulla componente). Questa metodologia permette di individuare tutte le forme di impatto possibili, mettendo però in risalto quelle rilevanti, più dirette e maggiormente influenti sulla componente.

Oltre alle entità, sono presenti altre sigle che riportano, suddivise in 3 classi, le possibilità che le interferenze descritte siano più o meno reversibili (le classi saranno: non reversibile - NR / difficilmente reversibile - DR / facilmente reversibile - FR). Collegati a questa elencazione sono gli interventi di mitigazione possibili con 3 fondamentali possibilità: realizzabili in tempi lunghi (L), in medi (M) o ristretti (R).

Questi valori temporali sono utili per le future programmazioni degli interventi e permettono di evidenziare i problemi connessi in relazione alle componenti in esame. Questa metodologia che ha in se parte della fase di analisi, ma che si propone come fase di sintesi, non vuole assurgere a valutazione complessiva finale, ma deve rimanere intesa come sintesi parziale degli impatti prevedibili.

Ciò nonostante risulterà di sicuro ausilio ed integrativa per una lettura globale dei problemi riscontrabili.

9.2 Matrici (network) per ogni singola componente

Di seguito vengono riportati i singoli network per ogni componente; le sigle riportate nei network allegati hanno il seguente significato:

- **MB** = entità molto bassa;
- **B** = entità bassa;
- **M** = entità media;
- **E** = entità elevata;
- **ME** = entità molto elevata;
- **FR** = interferenza facilmente reversibile;
- **DF** = interferenza difficilmente reversibile;
- **NR** = interferenza non reversibile;
- **R** = tempi ristretti di ripristino;
- **M** = tempi medi di ripristino;
- **L** = tempi lunghi di ripristino;
- **B** = costi prevedibili di ripristino bassi;
- **M** = costi prevedibili di ripristino medi;
- **E** = costi prevedibili di ripristino elevati.

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

ATMOSFERA														
	ENTITA'					REVERSIBILITA'			TEMPI			COSTI		
	MB	B	M	E	ME	FR	DR	NR	R	M	L	B	M	E
INTERFERENZE PREVISTE														
Sulle persone	X					X								
Sugli animali	X					X								
Sulla vegetazione	X					X								
Sul terreno	X					X								
Rischio di inquinamento da emissioni gassose	X					X								
Rischio di inquinamento dovuto a polveri	X					X								
Rischio di aumento di insetti e roditori	X					X								
MITIGAZIONI POSSIBILI														
Trattamento dei fumi di combustione									X				X	
Adozione degli interventi di mitigazione, connessi al contenimento dell'emissione di polveri									X			X		

Tabella 9-1 – Matrice per la componente atmosfera

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO														
	ENTITA'					REVERSIBILITA'			TEMPI			COSTI		
	MB	B	M	E	ME	FR	DR	NR	R	M	L	B	M	E
INTERFERENZE PREVISTE														
Modificazioni del drenaggio superficiale dovute alle opere di impermeabilizzazione relative all'impianto	X							X						
Modificazioni del drenaggio superficiale dovute alle opere di canalizzazione delle acque meteoriche	X							X						
Variazioni del rischio idraulico legate all'aumento di apporto idrico in arrivo alla rete scolante	X						X							
Rischi di inquinamento delle acque superficiali	X					X								
Rischi di inquinamento delle falde superficiali	X					X								
MITIGAZIONI POSSIBILI														
Realizzazione delle adeguate strutture di contenimento ed impermeabilizzazione									X				X	
Adeguate dimensionamento delle opere di fondazione delle varie strutture									X				X	

Tabella 9-2 – Matrice per la componente acque superficiali e sotterranee

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

SUOLO E SOTTOSUOLO														
	ENTITA'					REVERSIBILITA'			TEMPI			COSTI		
	MB	B	M	E	ME	FR	DR	NR	R	M	L	B	M	E
INTERFERENZE PREVISTE														
Modificazioni morfologiche provocate da scavi e riporti	X						X							
Possibilità di cedimenti dei terreni interessati dalle fondazioni dell'impianto di trattamento	X						X							
Possibilità di inquinamento del suolo	X					X								
MITIGAZIONI POSSIBILI														
Limitare le operazioni di sbancamento durante le fasi di cantiere e ripristini vegetazionali									X				X	
Modellamento delle scarpate di scavo secondo l'angolo di stabilità imposto dalle caratteristiche meccaniche dei terreni									X			X		
Realizzazione di idoneo sistema preventivo di allontanamento delle acque meteoriche									X				X	
Intercettazione e smaltimento acque reflue									X				X	
Adeguate dimensionamento delle opere di fondazione delle varie strutture									X				X	

Tabella 9-3 – Matrice per la componente suolo e sottosuolo

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

FAUNA, FLORA ED ECOSISTEMI														
	ENTITA'					REVERSIBILITA'			TEMPI			COSTI		
	MB	B	M	E	ME	FR	DR	NR	R	M	L	B	M	E
INTERFERENZE PREVISTE														
Eliminazione della vegetazione presente	X					X								
Stress sulle piante e sugli animali da eventuali fughe di gas e/o vapori	X					X								
Interferenze dell'opera con ecosistemi preesistenti	X					X								
Accumulo di inquinanti nella vegetazione	X					X								
MITIGAZIONI POSSIBILI														
Trattamento emissioni gassose									X				X	
Impermeabilizzazioni del fondo									X					X
Misure di salvaguardia ed incremento della connettività ecosistemica											X		X	
Ricongiunzione di tutte le porzioni di vegetazione esistenti all'intorno									X				X	

Tabella 9-4 – Matrice per la componente fauna, flora ed ecosistemi

AGRICOLTURA ED USO DEL SUOLO														
	ENTITA'					REVERSIBILITA'			TEMPI			COSTI		
	MB	B	M	E	ME	FR	DR	NR	R	M	L	B	M	E
INTERFERENZE PREVISTE														
Modificazioni delle sistemazioni idraulico agrarie e loro efficienza	X					X								
Aumento del grado di frammentazione fondiaria	X					X								
Accumulo di inquinanti nella vegetazione	X					X								
MITIGAZIONI POSSIBILI														
Trattamento emissioni gassose									X				X	
Impermeabilizzazioni del fondo									X				X	

Tabella 9-5 – Matrice per la componente agricoltura ed uso del suolo

VERIFICA DI ASSOGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

PAESAGGIO														
	ENTITA'					REVERSIBILITA'			TEMPI			COSTI		
	MB	B	M	E	ME	FR	DR	NR	R	M	L	B	M	E
INTERFERENZE PREVISTE														
Modificazione della morfologia del sito	X							X						
Inserimento di elementi estranei al paesaggio locale	X							X						
Vista da punti di visuale noti	X						X							
MITIGAZIONI POSSIBILI														
Creazione di mascheramenti tramite vegetazione stratificata										X			X	
Ricongiunzione di tutte le porzioni di vegetazioni esistenti all'intorno										X			X	

Tabella 9-6 – Matrice per la componente paesaggio

VIABILITA' E TRAFFICO														
	ENTITA'					REVERSIBILITA'			TEMPI			COSTI		
	MB	B	M	E	ME	FR	DR	NR	R	M	L	B	M	E
INTERFERENZE PREVISTE														
Congestionamento della viabilità locale	X							X						
Cumulo con effetti derivanti dal congestionamento della viabilità principale		X						X						
MITIGAZIONI POSSIBILI														
Programmazione distribuzione temporale dei flussi veicolari									X			X		

Tabella 9-7 – Matrice per la componente viabilità e traffico

VERIFICA DI ASSOGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

RUMORE														
	ENTITA'					REVERSIBILITA'			TEMPI			COSTI		
	MB	B	M	E	ME	FR	DR	NR	R	M	L	B	M	E
INTERFERENZE PREVISTE														
Aumento del rumore in seguito all'esercizio dell'impianto		X				X								
Aumento del rumore in seguito al transito dei mezzi di trasporto		X						X						
Sovrapposizione a fonti di rumore già esistenti			X					X						
MITIGAZIONI POSSIBILI														
Livellazione dei picchi veicolari									X			X		
Inserimento barriere acustiche									X				X	

Tabella 9-8 – Matrice per la componente rumore

RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE														
	ENTITA'					REVERSIBILITA'			TEMPI			COSTI		
	MB	B	M	E	ME	FR	DR	NR	R	M	L	B	M	E
INTERFERENZE PREVISTE														
Generazione di campi elettrici e magnetici		X				X								
Sovrapposizione a fonti già esistenti		X						X						
MITIGAZIONI POSSIBILI														
Utilizzo di macchine schermate e conformi a norme									X			X		

Tabella 9-9 – Matrice per la componente radiazioni elettromagnetiche

INQUINAMENTO LUMINOSO														
	ENTITA'					REVERSIBILITA'			TEMPI			COSTI		
	MB	B	M	E	ME	FR	DR	NR	R	M	L	B	M	E
INTERFERENZE PREVISTE														
Incremento del livello luminoso	X					X								
Sovrapposizione a fonti già esistenti		X					X							
MITIGAZIONI POSSIBILI														
Utilizzo di lampade a vapori di sodio ed installazione inclinata verso il basso									X				X	

Tabella 9-10 – Matrice per la componente inquinamento luminoso

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

SALUTE PUBBLICA														
	ENTITA'					REVERSIBILITA'			TEMPI			COSTI		
	MB	B	M	E	ME	FR	DR	NR	R	M	L	B	M	E
INTERFERENZE PREVISTE														
Emissioni in atmosfera	X					X								
Emissioni liquide	X					X								
Emissioni acustiche		X				X								
MITIGAZIONI POSSIBILI														
Trattamento fumi di combustione									X				X	
Adozione misure di contenimento delle polveri aerodisperse									X			X		
Impermeabilizzazione, trattamento reflui									X				X	
Rivestimenti fonoassorbenti									X				X	
Livellazione dei picchi veicolari									X			X		

Tabella 9-11 – Matrice per la componente salute pubblica

10. CONCLUSIONI

L'intervento proposto riguarda la realizzazione, nell'ambito dell'esistente impianto ubicato in Via del Lavoro, 8, a Minerbio (BO), di proprietà di Bo-Link Scarl, di una linea per il recupero energetico dei sovvalli residuati dalle operazioni di selezione delle frazioni secche. Il progetto è stato sottoposto, nel mese di Maggio del 2020, alla procedura per la verifica di assoggettabilità a VIA, ai sensi dell'Art. 19, del D.Lgs 152/2006 ed Art. 11, della LR 04/2028, che si è ultimata con l'emissione della Determina del Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale N. 19914, del 12 Novembre 2020, a condizione che vengano rispettate le seguenti prescrizioni:

- 1) In relazione ai contenuti del Quadro di Riferimento Programmatico. Si prescrive che, alla luce delle criticità segnalate nelle mappe del PGRA per l'area in esame, lo studio idraulico determini l'effettiva e motivata quota di sicurezza che consenta di dichiarare l'assenza di aumento di rischio idraulico in riferimento sia allo Scolo Fiumicello delle Bruciate, sia al Fiume Reno, così come definito anche all'Art. 28 delle norme della Variante di coordinamento tra PGRA e PSAI che assegna al Comune la valutazione della sostenibilità relativamente al rischio idraulico. La verifica dell'ottemperanza della presente prescrizione compete al Comune di Minerbio.
- 2) In relazione ai contenuti del al Quadro di Riferimento Progettuale. Si prescrive, al fine di garantire adeguate prestazioni energetiche, in sede di istanza di Autorizzazione Unica, ex Art. 12 del D.Lgs. 387/2003, in materia di promozione dell'energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili, di indicare le soluzioni progettuali che si intendono attuare per incrementare il recupero dell'energia termica prodotta. La verifica dell'ottemperanza della presente prescrizione compete ad ARPAE AACM.
- 3) Per quanto riguarda il quadro di riferimento ambientale. In merito al presidio acustico di altezza pari a 5 metri, ora proposto in calcestruzzo prefabbricato, si chiede di valutare e presentare in fase di istanza autorizzativa, una soluzione con materiali più idonei al contenimento del rumore e che tenga anche conto dell'inserimento paesaggistico dell'opera stessa, in relazione alla tutela paesaggistica dello scolo Fiumicello delle Bruciate. La verifica dell'ottemperanza della presente prescrizione compete ad ARPAE APAM.

Per effetto dei contenuti della sopraccitata determina, la Società Bo-Link S.c.a.r.l., ha provveduto a riesaminare l'assetto del progetto iniziale, introducendo una serie di varianti, finalizzate a ridurre ulteriormente le pressioni indotte dall'eventuale attivazione dell'opera, sulle componenti ambientali interessate, oltre a razionalizzare le modalità di gestione operativa dell'impianto, migliorandone la flessibilità di esercizio; tali varianti sono di seguito descritte:

- 1) Dismissione della linea di selezione su nastro dei rifiuti multimateriali ed introduzione di una nuova linea di preselezione mista meccanica – manuale, compresa la nuova sezione di preparazione del

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I., L.R. 04/2018 E S.M.I.)

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

combustibile, articolata su due comparti di triturazione sequenziali, demetallizzazione e vagliatura, per l'asportazione del sottovaglio < 20 mm, non combustibile, che andrebbe ad incrementare significativamente la produzione di ceneri e scorie primarie.

- 2) Inserimento di sezioni di stoccaggio intermedio, a valle del trituratore primario e di quello secondario, al fine di omogeneizzare le capacità di trattamento ed i tempi di lavoro, comunque contenuti nell'ambito di un turno lavorativo, assicurando, nel contempo, l'alimentazione in continuo del "combustibile", alla sezione di recupero energetico.
- 3) Sostituzione della linea di gassificazione e recupero energetico, su turbina a condensazione, con reattori di piro-gassificazione, in grado di produrre un syngas "pulito", ad elevato potere calorifico, idoneo ad essere alimentato a motori endotermici, incrementando da un lato l'efficienza energetica, che passa dal 21,94 %, al 42,79 % e, dall'altro, quasi dimezzando le portate delle emissioni al camino, riducendo le concentrazioni degli inquinanti attesi e, quindi, determinando una drastica riduzione dei relativi flussi di massa immessi in atmosfera.
- 4) Eliminazione della caldaia a recupero, inizialmente prevista localizzata in posizione esterna all'edificio esistente, lungo il lato Est dello stesso, evitando, peraltro, interventi sulla copertura dell'edificio esistente, a salvaguardia dell'integrità delle strutture portanti del fabbricato.
- 5) Sostituzione dei condensatori ad aria, previsti alloggiati a terra, con unità pre-assemblate, installate sul tetto dei containers ospitanti i gruppi di cogenerazione.
- 6) Confinamento dell'intero impianto, con la sola eccezione dei containers ospitanti i gruppi di cogenerazione, del camino di espulsione dei fumi di combustione e della torcia di emergenza, all'interno degli edifici esistenti, a vantaggio del contenimento delle emissioni acustiche e dell'impatto visivo.

L'intervento previsto permette il conseguimento di una serie di vantaggi che, in ultima analisi, sono di seguito riportati:

- 1 sottrazione dal circuito dello smaltimento, soprattutto in discarica, di materiali (quali i sovvalli), per i quali è possibile valorizzare, in maniera efficiente, il loro contenuto energetico, permettendo il recupero di energia elettrica e termica;
- 2 riduzione del flusso veicolare degli autocarri in uscita, deputati al trasporto dei sovvalli ad impianti terzi, con conseguente decremento delle emissioni gassose ed acustiche, ad essi connessi;
- 3 riduzione del consumo di combustibili fossili, per le produzioni elettriche, richieste per il soddisfacimento dei fabbisogni energetici rischisti per l'esercizio sia dell'impianto esistente, che di quello in progetto, con evidenti vantaggi in termini di contenimento delle emissioni di NO_x e di PM₁₀, come desumibile dalle

risultanze dell'elaborato "Bilancio emissivo", in un'area definita di "hot spot", almeno per quanto concerne le "polveri sottili".

L'analisi della situazione programmatoria in atto, sia a livello regionale, che territoriale (provinciale e sovracomunale), non ha evidenziato l'esistenza di situazioni ostative alla realizzazione degli interventi previsti; si rileva tuttavia la necessità, in fase di progettazione definitiva, di stabilire la quota di imposta tale da annullare i rischi evidenziati nel PRGA. L'intervento in esame presenta impatti scarsamente significativi, dato che in fase di progettazione sono già stati previsti notevoli interventi di salvaguardia ambientale e di mitigazione, desunti dalle esperienze acquisite in fase di progettazione, realizzazione e gestione delle linee esistenti, che sono stati mutuati ed acquisiti per la nuova linea di recupero energetico.

L'analisi delle interferenze indotte dall'attivazione delle opere in progetto sulle componenti ambientali interessate, ha permesso di rilevare quanto di seguito riportato.

Atmosfera. L'impatto indotto nell'area circostante l'impianto, come evidenziato dalle risultanze delle simulazioni eseguite, risulta trascurabile, dato che non vengono mai superati i valori di concentrazione relativi alla qualità dell'aria, assunti come limiti di riferimento, soprattutto i corrispondenza dei recettori sensibili, assunti a base di studio. I criteri costruttivi utilizzati privilegiano il mantenimento di adeguate condizioni di sicurezza, secondo organizzazioni impiantistiche annoverabili come BAT. La previsione di comparti per il trattamento dei fumi di combustione, ad elevata efficienza, unitamente ai criteri gestionali, finalizzati al contenimento dell'emissione di polveri ed alla razionalizzazione dei flussi veicolari, contribuiscono in maniera preponderante al contenimento delle pressioni esercitate sulla componente atmosfera, a valori accettabili e tali da non indurre interferenze sulla qualità dell'aria, rispetto allo stato attuale.

Ambiente idrico superficiale. Relativamente al mantenimento delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali, per tale componente non sembrano sussistere preoccupazioni particolari, considerata la giacitura pianeggiante dei terreni che, di fatto, ostacola l'instaurazione di moti di scorrimento superficiale. In ogni caso, la rete di captazione e le vasche di raccolta, conformemente dimensionate, rispetto alle effettive necessità, garantiscono elevati margini di sicurezza, soprattutto in ragione del ridotto carico inquinante dei reflui (anche dovuto alla tipologia dei rifiuti trattati, nei quali la contaminazione organica ed attribuibile ai microinquinanti inorganici, sono limitate) ed in considerazione che l'intera portata scaricata dall'insediamento, viene avviata in fognatura, per essere sottoposta ai trattamenti richiesti, nell'impianto di depurazione terminale. Le simulazioni effettuate evidenziano infatti che gli scarichi non sono in grado di alterare le caratteristiche qualitative delle acque del recettore finale dell'impianto di depurazione di Minerbio – Baricella, rappresentato dal Canale Lorgana.

Ambiente idrico sottosuperficiale. Le risultanze delle indagini eseguite evidenziano elevati valori di impermeabilità, data la presenza di argille sub superficiali (aventi spessore minimo di 11 m), che garantiscono un basso valore di vulnerabilità degli acquiferi profondi. In ogni caso, non sono attesi rilasci di emissioni liquide

suscettibili di percolare nell'ambito del profilo del terreno, in seguito alla presenza delle opere di impermeabilizzazione e di captazione delle emissioni liquide, nonché per la natura dei rifiuti trattati, per lo più rappresentati dalle frazioni secche da raccolta differenziata.

Sottosuolo. Il sottosuolo è interessato da scavi di modesta entità, richiesti per la realizzazione di fondazioni e cavidotti, etc. Tali interventi non modificano la morfologia del sottosuolo, nè interferiscono l'assetto della falda superficiale. I criteri progettuali utilizzati hanno tenuto conto delle condizioni di sismicità dell'area d'intervento, che rientra nelle zone 3. Infine, il carico gravante sul terreno d'imposta della pavimentazione, risulta significativamente inferiore alla portanza dello stesso, garantendo adeguati margini di sicurezza.

Vegetazione, fauna ed uso del suolo. L'interferenza con la vegetazione, con la fauna e con l'agricoltura risultano di bassissima o nulla entità in quanto non sono presenti elementi di rilievo e l'area è stata oggetto, in passato, degli interventi di realizzazione delle opere esistenti, che ne hanno determinato la livellazione, oltre ad eliminare la scarsissima vegetazione spontanea originariamente presente. In ogni caso, dato che le nuove opere sono localizzate in areali già urbanizzati, le interferenze con la vegetazione, con l'agricoltura e con la fauna rimangono praticamente immutate rispetto allo scenario attuale. Per quanto concerne gli effetti su più vasta scala, si rileva che gli interventi previsti, localizzati in zone esterne rispetto alle aree naturali protette più vicine, non determinano perdite di habitat, né frammentazione degli ecosistemi presenti. Dall'analisi delle simulazioni effettuate, si evince infine che la natura degli interventi previsti non sembra influire in alcun modo sulla qualità dell'aria e delle acque, nonché sul clima acustico delle aree naturali protette più vicine, che distano, al minimo, circa 3 km, dall'area d'intervento; in ogni caso, le interferenze locali generate dall'attivazione dell'intervento in progetto non influiranno direttamente sulla dotazione biologica presente nei vicini ZSC e ZPS.

Rumore e vibrazioni. Il previsto intervento, per quanto attiene il rumore e le vibrazioni, determinerà un impatto fonico sull'ambiente circostante, che dovrà essere attenuato con l'implementazione di barriere acustiche e con la localizzazione dei macchinari più rumorosi, all'interno di box afonici. I presidi ambientali esistenti e gli interventi di mitigazione previsti (insonorizzazione gruppo ventilatori, etc.), sono in grado di attenuare significativamente le pressioni acustiche, delle sorgenti puntiformi, allo scopo di raggiungere gli standards qualitativi di classe, previsti dal Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale di Minerbio.

Paesaggio. La realizzazione dell'intervento in progetto non altera la connotazione paesaggistica del territorio, assunto che, a differenza dello stato autorizzato, gli impianti sono quasi totalmente contenuti all'interno degli edifici esistenti, anche in considerazione del fatto che, nell'area in esame, sono attualmente presenti edifici produttivi di altezza anche superiore, rispetto alle opere in progetto. Le opere di mitigazione esistenti e quelle previste (riguardanti la creazione e/o il potenziamento delle fasce a verde perimetrali, oltre alla realizzazione di una barriera acustica inverdita), sono in grado di interferire, anche se non totalmente, la visibilità da Via del Lavoro e da Via Marconi.

Realizzazione dell'opera. Per la fase di cantiere sono previsti trascurabili movimenti di terra; in ogni caso, parte del materiale di risulta potrà essere riutilizzato in sito per reinterri, mentre la frazione eccedente verrà avviata al recupero e/o allo smaltimento in impianti esterni. Gli interventi previsti consistono essenzialmente nella dismissione della linea di selezione di rifiuti multimateriali su nastro, nel montaggio delle opere elettromeccaniche ed impianti della sezione preselezione meccanica e di piro-gassificazione. La maggior parte degli interventi è localizzata all'interno del capannone esistente; le uniche opere esterne riguardano il posizionamento dei containers ospitanti i gruppi di cogenerazione, l'installazione della torcia di emergenza e del camino di espulsione dei fumi di combustione, oltre alla realizzazione del piping e dei cavidotti di collegamento. La durata prevista dei lavori dovrebbe essere di almeno 6 mesi. Trattasi quindi, in generale, di opere che non sono in grado di generare pressioni significative, anche se transitorie (perché legate alla durata del cantiere) e, comunque, totalmente reversibili, con la fine dei lavori, sulle componenti ambientali interessate e, in particolare, atmosfera, clima acustico e suolo.

L'analisi degli impatti relativa all'intervento in progetto è stata articolata nelle seguenti fasi:

- 1) sono state effettuate le analisi di settore sul sito prescelto per la realizzazione delle opere di adeguamento funzionale dell'impianto esistente;
- 2) è stata effettuata una fase di sintesi delle singole componenti ambientali attraverso la realizzazione di *network*;
- 3) è stata poi applicata una metodologia di indagine qualitativa, per individuare, sulla base dei dati raccolti, quali erano le componenti ambientali più interferite dal progetto.

In definitiva, sulla scorta di quanto sopraccitato, si individua come fattore di maggior rilievo, la pressione esercitata sul clima acustico della macroarea, che dovrà essere adeguatamente attenuata con l'implementazione degli interventi di mitigazione previsti, a carico delle sorgenti puntiformi e con le politiche di razionalizzazione dei flussi veicolari, che possono determinare l'insorgenza di picchi di traffico e, conseguentemente, alterazioni del clima acustico, dovuti ad un'irrazionale gestione della logistica.

Concludendo,

- per quanto riscontrato dall'analisi delle interferenze generate dalla realizzazione del progetto in esame,
- considerata la totale reversibilità degli impatti e le possibilità di attenuazione in conseguenza delle opere di mitigazione previste e/o realizzate,
- atteso che le valutazioni effettuate non hanno evidenziato l'insorgenza di impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale,

**VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (ART. 19, D.LGS 152/2006 E S.M.I.,
L.R. 04/2018 E S.M.I.)**

0780_5PD_T_RPAU_00

Relazione Preliminare Ambientale

si ritiene che le risultanze emerse nel presente elaborato permettano quindi di affermare che, nonostante siano prevedibili alcuni impatti di lievissima entità, anche se giudicati ampiamente sopportabili dalle componenti ambientali interessate, le opere di mitigazione previste (soprattutto quelle relative al contenimento dell'impatto fonico), nonché opportune modalità gestionali, potranno garantire un livello ancora più elevato di protezione delle componenti ambientali, soprattutto se queste sono finalizzate al mantenimento delle prestazioni delle macchine e dei presidi ambientali (adeguate modalità gestionali, manutenzioni, etc.), limitando od annullando l'insorgenza di situazioni di emergenza, tipiche degli scenari di massimo tendenziale.

Pertanto, relativamente agli aspetti inerenti le autorizzazioni e/o pareri già conseguiti:

- ravvisandosi un consistente decremento delle portate e, conseguentemente, dei flussi di massa dei contaminanti immessi in atmosfera e, non rilevandosi variazioni qualitative degli stessi, si ritiene che possano essere confermate le valutazioni favorevoli già espresse nella Determina del Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale N. 19914, del 12 Novembre 2020;
- non ravvisandosi effetti incrementali dei flussi di massa dei contaminanti immessi nei corpi idrici superficiali, né variazioni qualitative degli stessi, si ritiene che possano essere confermate le valutazioni favorevoli già espresse nella Determina del Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale N. 19914, del 12 Novembre 2020;
- non ravvisandosi effetti incrementali dei livelli sonori che, tendenzialmente, sono da considerarsi addirittura inferiori, rispetto allo stato autorizzato, si ritiene che possano essere confermate le valutazioni favorevoli già espresse nella Determina del Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale N. 19914, del 12 Novembre 2020, salvo le prescrizioni ivi enunciate.

Per gli stessi motivi di cui sopra, gli adeguamenti funzionali descritti, si ritengono essere, in via preliminare ed a parere dello scrivente, varianti non sostanziali, assunto che:

- 1) Non trattasi di modifica, così come individuata dall'Art. 5, comma 1, lettera I), perché la stessa non produce effetti diversi sull'ambiente, rispetto all'assetto autorizzato.
- 2) Non trattasi di modifica sostanziale, così come definita dall'Art. 5, comma 1, lettera I-bis) dato che la stessa non produce effetti negativi e significativi sull'ambiente. In particolare, relativamente alla sezione di recupero energetico, la variante non comporta alcuna variazione né tantomeno, incremento della capacità di trattamento oraria rispetto al valore soglia di 3 t/h, così come definito nell'allegato VIII, paragrafo 5.2, lettera a), per l'attivazione delle procedure di Autorizzazione Integrata Ambientale. Non comporta altresì variazioni della capacità di trattamento complessiva autorizzata, che rimane immutata a 36.000 t/anno.