

COMUNE DI MIRANDOLA

Provincia di Modena

PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE

REALIZZAZIONE DI IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI SPECIALI UBICATO
PRESSO L'AREA IN VIA DI MEZZO SNC

COMMITTENTE:

BARALDINI AMBIENTE S.r.l.
Via di Mezzo 84 - 41037
Mirandola (MO)

STAFF DI PROGETTO:

Dott. Geol. Matteo Mattioli
Dott.ssa Michela Costa
Dott.ssa Rita Costa
Ing. Gianmarco Maroncelli
Geol. Davide Sasdelli
Ing. Giusy Pellegrino

STUDIO MATTIOLI srl

Via Santo Stefano 30
40125, Bologna (BO)

studio.mattioli@studiomattioli.com

studiomattioli.com



STUDIO MATTIOLI

CONSULENTI SPECIALISTI:

Progettista idraulico: Ing. Enrico Mongardi
Progettista strutturale: Ing. Daniele Barbetti
Progettista strutturale: Ing. Nicola Bertaccini
Geologo: Dott. Geol. Sara Cafaggi
Progettista architettonico: Ing. Federica Botti

ALLING srl

Via Andrea Costa 160
40134, Bologna (BO)

info@alling.it

alling.it



PROGETTO

COMMESSA

25-C021

Relazione tecnica generale

SPECIALISTICA

GEN

CODICE ELABORATO

GEN.01.01.R1

SCALA

-

Rev.	Data	Note	Redatto	Verificato	Approvato
0	04/08/2025	Prima emissione	GP	GP	Barbetti
1	08/09/2025	Revisione	GP	GP	Barbetti
2					

INDICE

1	PREMESSA	2
2	INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO.....	3
3	INQUADRAMENTO URBANISTICO.....	5
4	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	6
4.1	Tipologia di rifiuti trattati dall'impianto.....	8
4.2	Quantitativi rifiuti trattati.....	16
4.3	Indicazioni delle superfici del sito	18
4.4	Indicazioni degli accessi, recinzioni, viabilità interna.....	19
4.5	Procedura gestionale dei rifiuti in ingresso	19
4.6	Stoccaggio e movimentazione.....	20
4.7	Descrizione dell'attività di recupero rifiuti R5.....	21
4.7.1	Ciclo produttivo.....	21
4.7.2	Caratteristiche macchinari	23
4.7.3	Schema a blocchi dell'attività di recupero rifiuti R5.....	26
4.7.4	Verifiche analitiche sui materiali ottenuti dalle attività di recupero R5 e impiego dei materiali	26
4.8	Descrizione dell'attività di messa in riserva R13	28
4.9	Stima consumi e quantitativi di rifiuti prodotti.....	28
5	AMBIENTE, STUDI E INDAGINI	29
5.1	Studio di impatto sul sistema di viabilità	29
5.2	Studio previsionale acustico	31
5.2.1	Indagini eseguite per la caratterizzazione del clima acustico in fase di cantiere.....	33
5.2.2	Indagini eseguite per la caratterizzazione del clima acustico in fase di esercizio	35
5.3	Studio dell'impatto sulla componente atmosferica	36
5.3.1	Studio degli impatti in fase di cantiere dell'opera	37
5.3.2	Studio degli impatti in fase di esercizio dell'opera.....	40
5.3.3	Emissioni odorigene.....	42
5.4	Studio idraulico.....	44
5.5	Studio di impatto ambientale	47
5.6	Piano di Monitoraggio Ambientale	54
5.7	Gestione rifiuti in fase di cantiere.....	54
5.8	Interventi a verde.....	55
6	EVENTUALE DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO AMBIENTALE..	56
7	CONCLUSIONI.....	57



1 PREMESSA

Il presente documento, facente parte della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), costituisce la Relazione Tecnica Generale redatta nell'ambito della realizzazione di un impianto di recupero e stoccaggio di rifiuti speciali presso l'area ubicata nel comune di Mirandola (MO), in via di Mezzo snc.

Il progetto viene sottoposto alla presente Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.), a seguito di espressa prescrizione della Regione Emilia Romagna in sede di Verifica di assoggettabilità (screening), contenuta nella Determinazione n° 6625 del 08/04/2024; ciò in quanto l'impianto ricade tra quelli di cui al punto b) comma 1 dell'articolo 5 della L.R. 4/2018, al punto 7z.b) "Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152".

Per tanto, il presente progetto, tiene doverosamente conto, al fine dello sviluppo sostenibile ambientale del territorio, delle criticità evidenziate nella predetta Determinazione regionale, senza tuttavia trascurare ulteriori ipotetiche criticità connesse a concomitanti e/o successivi aspetti pianificatori e programmatori del l'area e del comparto in questione.



2 INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area di intervento è ubicata nel Comune di Mirandola (MO) in via di Mezzo, snc come riportato nella figura che segue.



Figura 1 – Area di intervento

L'area è rappresentata nelle seguenti Carte Tecniche della Regione Emilia Romagna:

- Tavoletta 184 SO “Mirandola” - scala 1:25.000;
- Elemento 184091 “Mirandola” - scala 1:5.000.

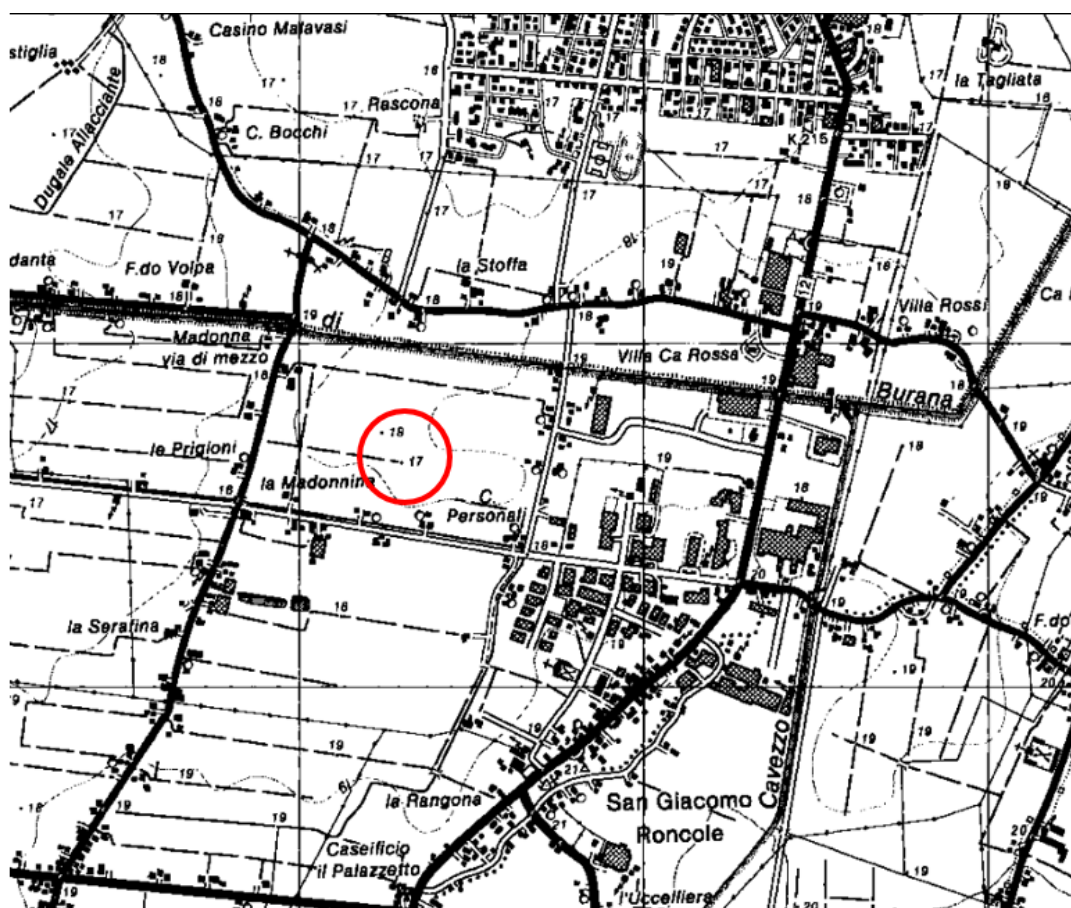


Figura 2 – Carta Tecnica Regionale, scala 1:25.000 (in rosso l'area oggetto di studio)



Figura 3 – Carta Tecnica Regionale, scala 1:5.000 (in rosso l'area oggetto di studio)

Si riporta di seguito uno stralcio della planimetria catastale del comune di Mirandola, in cui l'impianto di recupero è indicato con un perimetro rosso. Come si può osservare, l'area oggetto di studio ricade all'interno del foglio 134, particella 544.

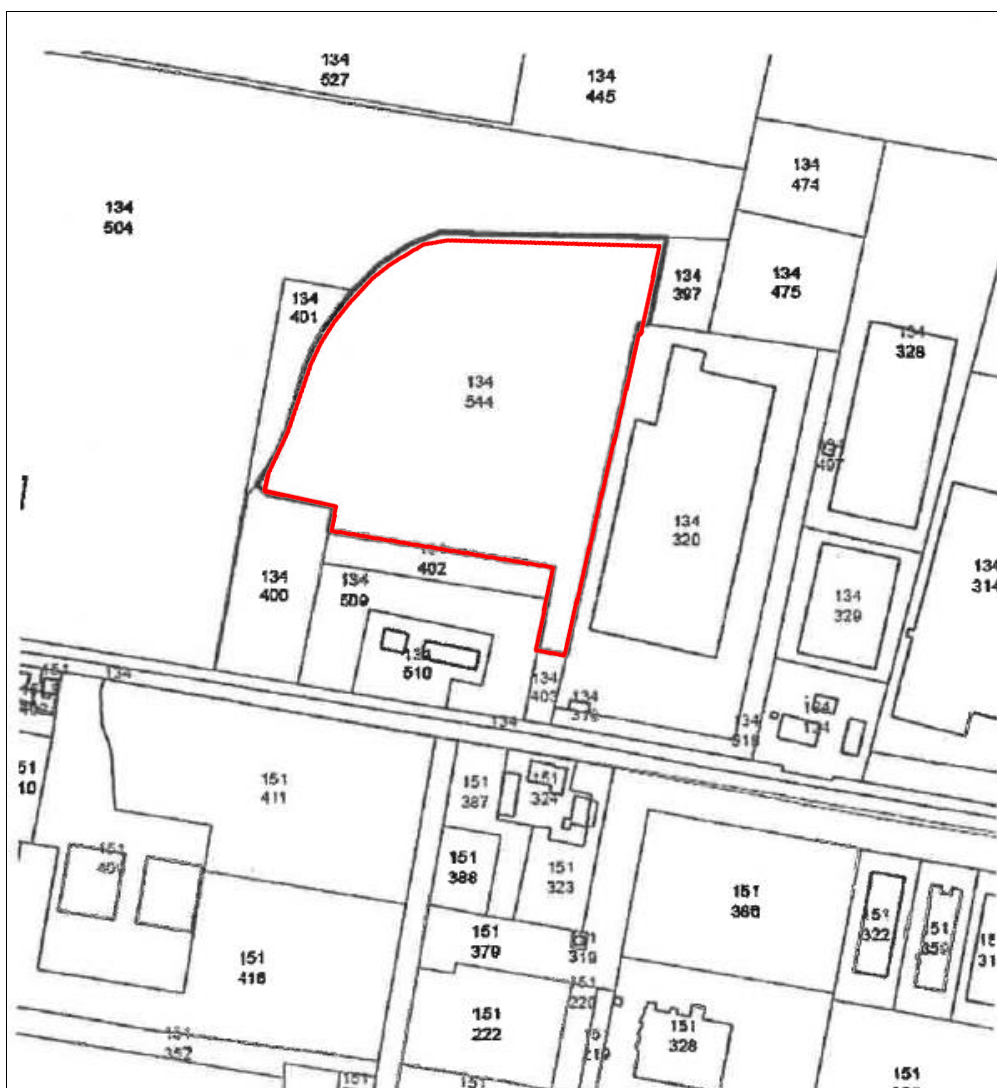


Figura 4 – Stralcio planimetria catastale (in rosso l'area oggetto di studio)

3 INQUADRAMENTO URBANISTICO

L'attuale edificabilità nell'ambito del Comune di Mirandola è sottoposta al regime di salvaguardia, in attesa dell'approvazione del nuovo Piano Urbanistico Generale (PUG); il che comporta che anche il presente progetto tenga conto, allo stato, sia della disciplina urbanistica vigente che di quella adottata, non essendone ancora intervenuta la relativa approvazione.

In applicazione dell'anzidetto criterio l'area di intervento viene identificata dagli strumenti urbanistici come segue:

- PRG/RUE (vigente): ASP_3_1 - Ambiti consolidati specializzati per attività produttive prevalentemente manifatturiere frutto di piani urbanistici attuativi unitari recenti, ovvero in corso di completamento (art.4.4.4 RUE);



- PUG: (adottato) P1.1 - Ambiti consolidati specializzati per attività produttive prevalentemente manifatturiere

Pertanto, tenuto conto dell'insussistenza di contrasto tra le due previsioni urbanistiche, non essendovi mutamento di ambito, l'intervento di cui al presente progetto è da ritenersi del tutto consentito.

Poiché, tuttavia, l'intervento di nuova costruzione, per la conclusione dell'edificazione del PUA scaduto, è subordinato, ai sensi della lett. c) dell'art 4.4.4. RUE, all'esecuzione ed al completamento delle urbanizzazioni, è necessario che il Comune dia corso direttamente, a tale adempimento, così come da impegno dal medesimo assunto con propria nota del 17/06/2025, Protocollo N.0025743/2025, indirizzata alla Società.

Tale adempimento, se pure con la sostanziale riduzione delle aree a parcheggio, ed il corrispondente incremento delle zone a verde, a parità di standard totali che il Comune apporterà, come precisato nell'anzidetta nota dirigenziale, è reso, peraltro, possibile dall'avvenuta escussione, da parte del Comune stesso, della fideiussione prestata a suo tempo dall'interveniente a garanzia delle urbanizzazioni.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Nel presente capitolo viene fornita la descrizione del quadro di riferimento progettuale, che si identifica con le caratteristiche tecniche e gestionali delle attività di recupero rifiuti che si intendono avviare nell'area sopra descritta e riassunte in:

- operazioni R5 di riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche;
- operazioni R13 messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12.

Relativamente al numero di giorni annui e al numero di ore giornaliere di lavoro in cui verrà effettuata l'attività di macinazione, è stata stimata una media di 8 ore di lavoro al giorno per 250 gg lavorativi utili all'anno.

Si riporta di seguito uno stralcio della tavola di layout dell'impianto (*25-C021_GEN.01.04.R1 - Layout impianto di recupero rifiuti*).





Figura 5 – Stralcio tavola 25-C021_GEN.01.04.R1 – Layout impianto di recupero rifiuti

LEGENDA

--- Recinzione metallica dell'area con plinti (h= 2 m)

Settore T1

Settore T1= Area per deposito in cumulo dei rifiuti (attività recupero R5), di cui una parte impermeabilizzata adibita a CER 17.03.02 e una parte impermeabilizzata per ubicazione frantoio

Lotti di rifiuti in ingresso

Lotti di rifiuti in ingresso EER 17.03.02

Lotti di rifiuti in lavorazione

Lotti di rifiuti in lavorazione EER 17.03.02

Settore T2

Settore T2= Area per deposito materiali in uscita dal recupero

Lotti EOW

Settore T3

Settore T3= Area impermeabilizzata per deposito rifiuti (attività di recupero R13)

Cassoni scarabili

Area destinata a piazzola di caratterizzazione

Area impermeabile

Cancello di accesso

Pesa

Percorsi dei mezzi

Sistemi mobili di nebulizzazione cumuli

Pala



4.1 Tipologia di rifiuti trattati dall'impianto

L'elenco dei rifiuti che si intendono trattare a seconda delle tipologie di recupero e messa in riserva è di seguito riportato.

Operazioni di recupero R5:

Nella tabella che segue si riporta l'elenco dei rifiuti di cui alle operazioni di recupero R5:

Riferimento normativo	Operazioni di recupero	Codice EER	Descrizione
DM 127/2024	R5 Aggregati recuperati	17.01.01	Cemento
		17.01.02	Mattoni
		17.01.03	Mattonelle e ceramiche
		17.01.07	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche diverse da quelle di cui alla voce 17.01.06
		17.03.02	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17.03.01
		17.05.04	Terre e rocce da scavo, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03, escluse quelle provenienti da siti contaminati oggetto di bonifica
		17.05.08	Pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17.05.07
		17.09.04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17.09.01, 17.09.02 e 17.09.03
		01.04.08	Scarti di ghiaia e pietrisco, diversi da quelli di cui alla voce 01.04.07
		01.04.09	Scarti di sabbia e argilla
		01.04.10	Polveri e residui affini, diversi di quelli di cui alla voce 01.04.07
		01.04.13	Rifiuti prodotti dal taglio e dalla segagione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 01.04.07
		10.12.01	Residui di miscela di preparazione non sottoposti a trattamento termico
		10.12.06	Stampi di scarto costituiti esclusivamente da sfridi e scarti di prodotti ceramici crudi smaltati e cotti o da sfridi di laterizio cotto e argilla espansa eventualmente ricoperti con smalto crudo in concentrazione <10% in peso
		10.12.08	Scarti di ceramica, mattoni, mattonelle e materiali da costruzione (sottoposti a trattamento termico)
		10.13.11	Rifiuti della produzione di materiali di composti a base di cemento, diversi da quelli di cui alla voce 10.13.09 e 10.13.10



Riferimento normativo	Operazioni di recupero	Codice EER	Descrizione
		12.01.17	Residui di materiale di sabbiatura, diversi da quelli di cui alla voce 12.01.16 costituiti esclusivamente da sabbie abrasive di scarto
		19.12.09	Minerali (ad esempio, sabbia, rocce, inerti)
		20.03.01	Rifiuti urbani non differenziati, limitatamente alla frazione inerte dei rifiuti abbandonati provenienti da attività di costruzione e demolizione
D.M. 69/2018	R5	17.03.02	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
D. Lgs. 152/06 art. 184-ter	R5	10.02.01	Rifiuti del trattamento delle scorie
		10.02.02	Scorie non trattate
		10.09.03	Scorie di fusione
		10.09.08	Forme e anime da fonderie non utilizzate, diverse da quelle di cui di voce 10.09.07
		10.09.12	Altri particolati da quelli della voce 10.09.11
		10.10.03	Scorie di fusione
		12.01.21	Corpi d'utensili e materiali di rettifica esauriti, diverso da quello di cui alla voce 12.01.12
		17.02.02	Vetro
		17.08.02	Materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17.08.01

Il codice EER 17.03.02 “*Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01*” potrà essere gestito sia ai sensi del Decreto 127/2024 per la produzione di aggregato recuperato, che ai sensi del DM 69/2018 per la produzione di granulato di conglomerato bituminoso. Le gestioni ai sensi dei due regolamenti saranno tenute adeguatamente separate, fisicamente e/o temporalmente.

In merito alle operazioni di recupero R5 e alla tematica End of Waste per i rifiuti non compresi nel Decreto 127/2024 e DM 69/2018, ma ancora valorizzabili con caratteristiche conformi alle specifiche norme tecniche di settore o ai requisiti degli utilizzatori finali, l’azienda opererà, ai sensi dell’art. 184-ter del D. Lgs 152/2006, in conformità ai requisiti ed ai criteri di cui al D.M. n. 127 del 28 giugno 2024.

A supporto dell’analisi tecnica per l’autorizzazione “caso per caso” sono state prese come riferimento le “Linee guida per l’applicazione della disciplina End of Waste di cui all’art. 184 ter comma 3 del D.Lgs. n.152/2006 - revisione gennaio 2022”, approvate con Delibera del Consiglio SNPA, seduta del 23/02/2022, Doc. n.156/22 (Linee Guida SNPA 41/2022).

Di seguito si riporta la tabella per la verifica delle condizioni e dei criteri dettagliati (rif. Tabella 4.3 linee guida SNPA 41/2022), dove è stata indicata con una “X” la casistica all’interno della quale rientrano i codici proposti.



	Tipologia di Cessazione della qualifica di rifiuto caso per caso	Modalità di valutazione in fase istruttoria ai fini del rilascio del parere tecnico EoW caso per caso	
1	Il processo di recupero è già previsto dalle norme tecniche dei DM 05/02/98 o DM 161/02 o DM 269/05 per quanto concerne tipologia/provenienza/caratteristiche del rifiuto, attività di recupero, caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti	I criteri previsti dai citati decreti devono essere riportati nell'Istruttoria tecnica. Si ritiene che la valutazione delle condizioni del comma 1 di cui alle lettere da a) a b) non sia necessaria e che le stesse siano da ritenersi come già verificate. Verificare le condizioni c) e d). Le valutazioni sui criteri dettagliati del comma 3 devono concentrarsi sulle lettere d) ed e).	X
2	Il processo di recupero è già previsto dalle norme tecniche dei DM 05/02/98 o DM 161/02 o DM 269/05 per quanto concerne tipologia/provenienza/caratteristiche dei rifiuti, Attività di recupero, Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti. Viene esclusivamente richiesta una quantità massima recuperabile diversa (in termini di rifiuti trattati e/o di capacità di stoccaggio)	I criteri previsti dai citati decreti devono essere riportati nel parere. Si ritiene che la valutazione delle condizioni del comma 1 di cui alle lettere da a) a c) non sia necessaria e che le stesse siano da ritenersi come già verificate. Verificare la condizione d) e c). Le valutazioni sui criteri dettagliati del comma 3 devono concentrarsi sulle lettere d) ed e).	
3	Il processo di recupero è già previsto dalle norme tecniche dei DM 05/02/98 o DM 161/02 o DM 269/05 per quanto concerne attività di recupero, caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti. Vengono richieste tipologie di rifiuti diversi in ingresso (per EER, provenienza dei rifiuti, caratteristiche dei rifiuti)	I criteri devono essere riportati nel parere. Le valutazioni devono concentrarsi su: 1. Compatibilità delle tipologie di rifiuti diverse in ingresso con il processo di recupero e con le caratteristiche finali delle materie prime e/o prodotti ottenuti (criterio dettagliato a); 2. Criteri dettagliati d) ed e). Le condizioni di cui alle lettere da a) a b) sono da ritenersi come già verificate. Verificare le condizioni c) e d)	
4	Il processo di recupero è già previsto dalle norme tecniche dei DM 05/02/98 o DM 161/02 o DM 269/05 per quanto concerne tipologia/provenienza/caratteristiche del rifiuto e caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti. Vengono proposte attività di recupero diverse o modificate rispetto a quelle citate nei decreti tecnici di cui sopra.	I criteri devono essere riportati nel parere. Le valutazioni devono concentrarsi su: 1. Compatibilità delle attività di recupero diverse o modificate proposte rispetto ai rifiuti in ingresso da trattare e alle caratteristiche finali delle materie prime e/o prodotti da ottenere; 2. Criteri dettagliati b), d) ed e). Le condizioni di cui alle lettere da a) a b) sono da ritenersi come già verificate. Verificare le condizioni c) e d)	
5	Il processo di recupero è già previsto dalle norme tecniche dei DM 05/02/98 o DM 161/02 o DM 269/05 per quanto concerne tipologia/provenienza/caratteristiche del rifiuto, attività di recupero e caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti. Vengono proposti nuovi usi delle materie prime e/o dei prodotti.	I criteri devono essere riportati nel parere. Le valutazioni devono concentrarsi su: 1. Criteri dettagliati d) ed e); 2. verifica della condizione a) ossia la sussistenza degli utilizzi specifici proposti; 3. verifica della condizione b) ossia la sussistenza di un mercato per gli utilizzi proposti; 4. verifica della condizione c) ossia il rispetto dei requisiti tecnici per gli utilizzi proposti 5. verifica della condizione d), alla luce dei diversi utilizzi.	



	Tipologia di Cessazione della qualifica di rifiuto caso per caso	Modalità di valutazione in fase istruttoria ai fini del rilascio del parere tecnico EoW caso per caso	
6	Il processo di recupero è già previsto dalle norme tecniche dei DM 05/02/98 o DM 161/02 o DM 269/05 per quanto concerne tipologia/provenienza/caratteristiche del rifiuto e attività di recupero. Vengono proposte materie prime e/o prodotti con nuove specifiche tecniche e/o ambientali	I criteri devono essere riportati nel parere. Le valutazioni devono concentrarsi su: 1. verifica delle le nuove specifiche tecniche e/ ambientali delle materie prime e/o prodotti da ottenere utilizzando le indicazioni previste nella tabella 4.1; 2. criteri dettagliati c), d) ed e); 3. verifica della condizione a) ossia la sussistenza degli utilizzi previsti in funzione delle nuove specifiche tecniche e ambientali proposte; 4. verifica della condizione b) ossia la sussistenza di un mercato per gli utilizzi previsti in funzione delle nuove specifiche tecniche e ambientali proposte; 6. verifica della condizione c) ossia il rispetto dei requisiti tecnici per gli utilizzi proposti; 5. verifica della condizione d) sulle norme tecniche e ambientali di riferimento 6. verifica delle nuove specifiche tecniche e ambientali, tenuto conto che i rifiuti in ingresso e l'attività di recupero dovrebbero rimanere invariati, siano tali per cui gli impatti complessivi sull'ambiente e sulla salute umana legati all'utilizzo della nuova materia prima/prodotto siano diversi rispetto a quelli contemplati con le norme tecniche di cui ai DM 05/02/98 o DM 161/02 o DM 269/05. A tal proposito utilizzare indicazioni previste nella tabella 4.1;	
7	Il processo di recupero è già previsto dalle norme tecniche dei DM 05/02/98 o DM 161/02 o DM 269/05, con modifiche parziali di più di un aspetto (tipologia di rifiuti in ingresso, attività di recupero, caratteristiche delle materie prime/prodotti ottenuti).	I criteri devono essere riportati nel parere. Le valutazioni dovranno concentrarsi sulle modifiche proposte, tenendo conto delle indicazioni pertinenti proposte dal punto 1 al punto 6 e del rispetto delle condizioni da a) ad e) e dei criteri dettagliati da a) ad e). Vanno comunque definiti i criteri dettagliati d) ed e).	
8	Il processo di recupero non rientra tra le casistiche previste dalle norme tecniche dei DM 05/02/98 o DM 161/02 o DM 269/05. Esistono comunque degli standard tecnici e ambientali riconosciuti (vedi condizione d) della sezione di supporto alle istruttorie)	Va fatta una valutazione completa utilizzando le indicazioni previste nella tabella 4.1.	
9	Il processo di recupero non rientra tra le casistiche previste dalle norme tecniche dei DM 05/02/98 o DM 161/02 o DM 269/05. Si tratta di un processo sperimentale in cui definire gli standard tecnici e ambientali, la possibilità di utilizzo	Va fatta una valutazione completa utilizzando i criteri specifici per la cessazione della qualifica di rifiuti per gli impianti sperimentali (ex art. 211 d.lgs. 152/06 e s.m.i.) utilizzando le indicazioni previste nella tabella 4.1.	



Tipologia di Cessazione della qualifica di rifiuto caso per caso	Modalità di valutazione in fase istruttoria ai fini del rilascio del parere tecnico EoW caso per caso	
della materia prima/prodotti in processi o utilizzi su scala reale.		

Di seguito si riporta la verifica delle condizioni c) e d) dell'art. 184-ter comma 1 del D. Lgs. 152/06 per i rifiuti con codici EER 10.02.01, 10.02.02, 10.09.03, 10.09.08, 10.09.12, 10.10.03, 12.01.21, 17.02.02 e 17.08.02.

Condizione	<i>c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti.</i>
-------------------	---

Per quanto riguarda la conformità a standard tecnici-prestazionali, di seguito si riporta l'elenco delle norme tecniche di riferimento per l'utilizzo dell'aggregato artificiale come riportato alle Tabelle 4 e 5 rispettivamente dell'allegato 1 e 2 del DM 127/2024.

Tabella 4 — Norme tecniche per certificazione Ce

Norma	Titolo
Uni En 13242	Aggregati per materiali non legati e legati con leganti idraulici per l'impiego in opere di ingegneria civile e nella costruzione di strade
Uni En 12620	Aggregati per calcestruzzo
Uni En 13139	Aggregati per malta
Uni En 13043	Aggregati per miscele bituminose e trattamenti superficiali per strade, aeroporti e altre aree soggette a traffico
Uni En 13055	Aggregati leggeri
Uni En 13450	Aggregati per massicciate per ferrovie
Uni En 13383-1	Aggregati per opere di protezione (armourstone) – Specifiche
Uni En 13108	Miscele bituminose - Specifiche del materiale - Parte 8: Conglomerato bituminoso di recupero

Tabella 5 — Elenco delle norme tecniche per l'utilizzo dell'aggregato artificiale



Impiego	Conformità alle norme armonizzate europee / prestazioni	Idoneità tecnica
Realizzazione di recuperi ambientali, riempimenti e colmate	UNI EN 13242	UNI 11531-1 Prospetto 4a
Realizzazione di opere di protezione (armourstone)	UNI EN 13383-1	UNI EN 13383-1
Realizzazione del corpo del rilevato	UNI EN 13242	UNI 11531-1 Prospetto 4a
Realizzazione di miscele bituminose e per sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali civili ed industriali	UNI EN 13043 UNI EN 13242 UNI EN 13108-8	UNI 11531-1 Capitolato tecnico dell'opera
Realizzazione di strati di fondazione delle infrastrutture di trasporto e di piazzali civili ed industriali	UNI EN 13242 UNI EN 13450	UNI 11531-1 Prospetto 4b
Realizzazione di strati accessori	UNI EN 13242	UNI 11531-1 Prospetto 4b
Confezionamento di miscele legate con leganti idraulici (quali a titolo esemplificativo misti cementati, miscele betonabili)	UNI EN 13242 UNI EN 13139 UNI EN 13055	UNI EN 14227-1 UNI 11531-2 UNI EN 998-1 UNI EN 998-2 UNI 11104 Tipo B
Confezionamento di calcestruzzi	UNI EN 12620 UNI EN 13055 UNI EN 13242	UNI 8520-1 UNI 8520-2 UNI 11104 UNI EN 206 Appendice E Dm 17 genn. 2018 NTC: par. 11.2.9.2
Produzione di clinker per cemento	Non pertinente	Standard prestazionali indicati in Tabella 6
Produzione di cemento	Non pertinente	UNI EN 197-6

Per la conformità agli standard ambientali si faccia riferimento a quanto riportato al successivo punto d).

Condizione *d) L'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.*

L'attività svolta per la produzione delle EoW in oggetto è costituita dal recupero di rifiuti non pericolosi. Tali rifiuti saranno sottoposti ad esame della documentazione a corredo dei rifiuti in ingresso, a controllo visivo e, qualora se ne ravveda la necessità, a controlli supplementari. In particolare, la procedura di accettazione prevede:

- verifica della presenza e della corretta compilazione dei formulari di accompagnamento, oltre che della corrispondenza tra documentazione di accompagnamento e rifiuti mediante controllo visivo;
- pesatura dei rifiuti in ingresso: i rifiuti in ingresso saranno sottoposti a pesatura presso la pesa ubicata all'ingresso dell'impianto.

Sui rifiuti in ingresso saranno effettuate, se non già presenti, le analisi di classificazione del rifiuto al fine di verificarne la non pericolosità sulla base di un referto analitico, con frequenza di 1 campione ogni 3.000 mc.

Sui lotti di EoW prodotto (per lotti inferiori o uguali a 3.000 mc) verrà effettuata la verifica analitica e conformità delle concentrazioni dei parametri di cui alle tabelle 2 e 3 dell'allegato 1 del DM 127/2024 in riferimento agli usi specifici previsti.

Tabella 2 - Parametri da ricercare e valori limite



Parametri	Unità di misura	Concentrazioni limite di utilizzo		
		Utilizzo di cui alla lettera a) dell'Allegato 2	Utilizzi di cui alle lettere b) a g) dell'Allegato 2	Utilizzi di cui alle lettere h) e i) dell'Allegato 2
Amianto	mg/kg espressi come sostanza secca	100 (1)	100 (1)	100 (1)
(IDROCARBURI AROMATICI)				
Benzene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.1	2	
Etilbenzene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.5	50	
Stirene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.5	50	
Toluene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.5	50	
Xilene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.5	50	
Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23) (2)	mg/kg espressi come sostanza secca	1	100	
(IDROCARBURI AROMATICI POLICICLICI)				
Benzo(a) antracene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.5	10	
Benzo(a)pirene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.1	10	
Benzo(b) fluorantene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.5	10	
Benzo(k) fluorantene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.5	10	
Benzo(g,h,i) perilene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.1	10	
Crisene	mg/kg espressi come sostanza secca	5	50	
Dibenzo(a,e) pirene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.1	10	
Dibenzo(a,l) pirene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.1	10	
Dibenzo(a,i) pirene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.1	10	
Dibenzo(a,h) pirene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.1	10	
Dibenzo(a,h) antracene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.1	10	
Indenopirene	mg/kg espressi come sostanza secca	0.1	5	
Pirene	mg/kg espressi come sostanza secca	5	50	
Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34) (3)	mg/kg espressi come sostanza secca	10	100	
Fenolo	mg/kg espressi come sostanza secca	1	60	
PCB	mg/kg espressi come sostanza secca	0.06	5	
C>12	mg/kg espressi come sostanza secca	50	750	
Cr VI	mg/kg espressi come sostanza secca	2	15	
Materiali galleggianti (4)	cm ³ /kg	<5	<5	
Frazioni estranee (4)	% in peso	<1%	<1%	

(1) Corrispondente al limite di rilevabilità della tecnica analitica (microscopia e/o equivalenti in termini di rilevabilità).

In ogni caso dovrà utilizzarsi la metodologia ufficialmente riconosciuta per tutto il territorio nazionale che consenta di rilevare valori di concentrazione inferiori.

(2) Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23): 20-Etilbenzene, 21-Stirene, 22-Toluene, 23-Xilene, secondo la numerazione di cui all'Allegato 5 alla parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

(3) Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34): 25-Benzo(a)antracene, 26-Benzo(a)pirene, 27-Benzo(b) fluorantene, 28-Benzo(k) fluorantene, 29-Benzo(g,h,i)perilene, 30-Crisene, 31-Dibenzo(a,e)pirene, 32-Dibenzo(a,l)pirene, 33-Dibenzo(a,i)pirene, 34-Dibenzo(a,h)pirene, secondo la numerazione di cui all'Allegato 5 alla parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.



(4) Ove non definito da standard tecnici applicabili.

Tabella 3 - Analiti da ricercare e valori limite

Parametri	Unità di misura	Concentrazioni limite
Nitrati	mg/l	50
Fluoruri	mg/l	1,5
Cianuri	microgrammi/l	50
Bario	mg/l	1
Rame	mg/l	0,05
Zinco	mg/l	3
Berillio	microgrammi/l	10
Cobalto	microgrammi/l	250
Nichel	microgrammi/l	10
Vanadio	microgrammi/l	250
Arsenico	microgrammi/l	50
Cadmio	microgrammi/l	5
Cromo totale	microgrammi/l	50
Piombo	microgrammi/l	50
Selenio	microgrammi/l	10
Mercurio	microgrammi/l	1
COD	mg/l	30
Solfati	mg/l	750
Cloruri	mg/l	750
pH		5,5 < > 12,0

Di seguito si riporta la verifica dei criteri dettagliati e) e e) dell'art. 184-ter comma 3 del D. Lgs. 152/06 per i rifiuti con codici EER 10.02.01, 10.02.02, 10.09.03, 10.09.08, 10.09.12, 10.10.03, 12.01.21, 17.02.02 e 17.08.02.

Criteri dettagliati	d) Requisiti affinché i sistemi di gestione dimostrino il rispetto dei criteri relativi alla cessazione della qualifica di rifiuto, compresi il controllo della qualità, l'automonitoraggio e l'accreditamento, se del caso.
<p>La ditta Costruzioni Edili Baraldini Quirino S.p.A. ha in essere un sistema di gestione della qualità e dell'ambiente certificato ai sensi delle norme UNI EN ISO 9001:2015 e UNI EN ISO 14001:2015.</p> <p>All'interno di tale sistema sono codificate anche le procedure relative alla caratterizzazione e accettazione dei rifiuti in ingresso, alle verifiche ambientali e prestazionali effettuate ai fini della cessazione della qualifica di rifiuto e alla verifica del rispetto delle norme tecniche di settore.</p>	
Criteri dettagliati	e) Un requisito relativo alla dichiarazione di conformità.
<p>Il rispetto dei criteri di cui alla cessazione della qualifica di rifiuto è attestato dal produttore di aggregato recuperato mediante dichiarazione sostitutiva di certificazioni e di atto di notorietà ai sensi degli articoli 46 e 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, redatta per ciascun lotto di aggregato artificiale prodotto.</p> <p>I contenuti della "Dichiarazione di Conformità" saranno quelli di cui all'allegato 3 del DM 127/2024.</p>	

Operazioni di recupero R13:

Nella tabella che segue si riporta l'elenco dei rifiuti di cui alle operazioni di messa in riserva R13:

Codice EER	Descrizione
15.01.01	Imballaggi di carta e cartoni



Codice EER	Descrizione
15.01.02	Imballaggi di plastica
15.01.03	Imballaggi in legno
15.01.04	Imballaggi metallici
15.01.06	Imballaggi in materiali diversi
17.02.01	Legno
17.02.03	Plastica
17.04.01	Rame, bronzo e ottone
17.04.02	Alluminio
17.04.03	Piombo
17.04.04	Zinco
17.04.05	Ferro e acciaio
17.04.07	Metalli misti
17.04.11	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17.04.10
17.06.04	Materiali isolanti, diverse da quelle della voce di cui 17.05.03
19.10.01	Rifiuti di ferro e acciaio
19.12.01	Carta e cartone
19.12.02	Metalli ferrosi
19.12.03	Metalli non ferrosi
19.12.04	Plastica e gomma
19.12.05	Vetro
19.12.07	Legno diverso da quello di cui alla voce 19.12.06
19.02.03	Miscugli di rifiuti composti esclusivamente da rifiuti non pericolosi

4.2 Quantitativi rifiuti trattati

Nella tabella che segue si riportano le tipologie di rifiuto e i quantitativi massimi per i quali si richiede l'autorizzazione:

Codice rifiuto	Operazione di recupero	Quantità t/a	Quantità mc/a
Attività di recupero R5			
EER 01.04.08 Scarti di ghiaia e pietrisco, diversi da quelli di cui della voce 01.04.07	R13-R5	220.000 t/a	120.000 mc/a
EER 01.04.09 Scarti di sabbia e argilla			
EER 01.04.10 Polveri e residui affini, diversi da quelli di cui alla voce 01.04.07			
EER 01.04.13 Rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra, diversi da quelli di cui della voce 01.04.07			
EER 10.02.01 Rifiuti del trattamento delle scorie			
EER 10.02.02 Scorie non trattate			
EER 10.09.03 Scorie di fusione			
EER 10.09.08 Forme e anime da fonderie non utilizzate, diverse da quelle di cui di voce 10.09.07			
EER 10.09.12 Altri particolari da quelli della voce 10.09.11			
EER 10.10.03 Scorie di fusione			



Codice rifiuto	Operazione di recupero	Quantità t/a	Quantità mc/a			
EER 10.12.01 Residui di miscela di preparazione non sottoposti a trattamento termico						
EER 10.12.06 Stampi di scarto costituiti esclusivamente da sfridi e scarti di prodotti ceramici crudi smaltati e cotti o da sfridi di laterizio cotto e argilla espansa eventualmente ricoperti con smalto crudo in concentrazione <10% in peso						
EER 10.12.08 Scarti di ceramica, mattoni, mattonelle e materiali di costruzioni (sottoposti a trattamento termico)						
EER 10.13.11 Rifiuti della produzione di materiali di composti a base di cemento, diversi da quelli di cui alla voce 10.13.09 e 10.13.10						
EER 12.01.17 Residui di materiale di sabbiatura, diversi da quelli di cui alla voce 12.01.16 costituiti esclusivamente da sabbie abrasive di scarto						
EER 12.01.21 Corpi d'utensili e materiali di rettifica esauriti, diverso da quello di cui alla voce 12.01.12						
EER 17.01.01 Cemento						
EER 17.01.02 Mattoni						
EER 17.01.03 Mattonelle e ceramiche						
EER 17.01.07 Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche diverse da quelle di cui alla voce 17.01.06						
EER 17.02.02 Vetro						
EER 17.03.02 Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17.03.01						
EER 17.05.04 Terre e rocce da scavo, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03, escluse quelle provenienti da siti contaminati oggetto di bonifica						
EER 17.05.08 Pietrisco per massicciate ferroviarie, diverse da quelle della voce di cui 17.05.07						
EER 17.08.02 Materiali di costruzioni di base di gesso, diverse da quelle della voce di cui 17.08.01						
EER 17.09.04 Rifiuti misti di materiali di costruzione e demolizione, diverse da quelle della voce di cui 17.09.01, 17.09.02 e 17.09.03						
EER 19.12.09 Minerali (ad esempio, sabbia, rocce, inerti)						
EER 20.03.01 Rifiuti urbani non differenziati, limitatamente alla frazione inerte dei rifiuti abbandonati provenienti da attività di costruzione e demolizione						
Attività di messa in riserva R13						
EER 15.01.01 Imballaggi di carta e cartoni				R13	40.000 t/a	8.000 mc/a
EER 15.01.02 Imballaggi di plastica						
EER 15.01.03 Imballaggi in legno						
EER 15.01.04 Imballaggi metallici						
EER 15.01.06 Imballaggi in materiali diversi						
EER 17.02.01 Legno						
EER 17.02.03 Plastica						
EER 17.04.01 Rame, bronzo e ottone						
EER 17.04.02 Alluminio						
EER 17.04.03 Piombo						
EER 17.04.04 Zinco						
EER 17.04.05 Ferro e acciaio						
EER 17.04.07 Metalli misti						
EER 17.04.11 Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17.04.10						



Codice rifiuto	Operazione di recupero	Quantità t/a	Quantità mc/a
EER 17.06.04 Materiali isolanti, diverse da quelle della voce di cui 17.05.03			
EER 19.10.01 Rifiuti di ferro e acciaio			
EER 19.12.01 Carta e cartone			
EER 19.12.02 Metalli ferrosi			
EER 19.12.03 Metalli non ferrosi			
EER 19.12.04 Plastica e gomma			
EER 19.12.05 Vetro			
EER 19.12.07 Legno diverso da quello di cui alla voce 19.12.06			
EER 19.02.03 Miscugli di rifiuti composti esclusivamente da rifiuti non pericolosi			

La disposizione tipologica dell'ubicazione dei rifiuti all'interno dell'area è illustrata nell'Elaborato 25-C021_GEN.01.04.R1 – *Layout area recupero rifiuti*.

Data la normale attività di gestione dell'impianto, la presenza contemporanea di tutte le tipologie di rifiuti nelle quantità massime è un evento improbabile, pertanto è previsto lo stoccaggio alternativo all'interno della stessa area.

I materiali attesi dalle attività di recupero rifiuti R5 sono i seguenti:

- i materiali risultanti dal recupero dei rifiuti di cui al D.M. 127/2024 saranno conformi alle disposizioni di tale decreto per la produzione di aggregati recuperati;
- i materiali risultanti dal recupero dei rifiuti del EER 17.03.02, nel caso di produzione di granulato di conglomerato bituminoso, saranno conformi alle disposizioni previste dal D.M. 28 marzo 2018 n.69;
- i materiali derivanti dal recupero dei rifiuti non ricompresi nei decreti di cui ai due punti precedenti, ma ancora valorizzabili con caratteristiche conformi alle specifiche norme tecniche di settore, saranno conformi ai requisiti previsti dall'art. 184-ter del D. Lgs. 152/06.

4.3 Indicazioni delle superfici del sito

L'area interessata dall'attività di recupero di rifiuti sarà suddivisa nelle principali zone di seguito indicate, per le quali si rimanda agli elaborati grafici in allegato alla documentazione:

- **Settore T1** (superficie complessiva pari a ca. 9.800 mq): area per il deposito in cumulo dei rifiuti in attesa di trattamento R5. In tale settore è prevista l'impermeabilizzazione di due porzioni come segue:
 - area adibita alla gestione dei cumuli del CER 17.03.02 per una superficie di ca. 1.300 mq;
 - area di ubicazione del frantoio per una superficie di ca. 200 mq.



- **Settore T2** (superficie complessiva pari a ca. 3.150 mq): area per il deposito dei materiali in uscita dall'impianto di recupero, dove saranno creati cumuli separati in funzione della tipologia e delle caratteristiche del materiale stoccato;
- **Settore T3** (superficie complessiva pari a ca. 550 mq): area per la messa in riserva di riserva (R13) di rifiuti sui quali la Ditta non intende effettuare alcuna attività, se non il loro deposito al fine di destinare i rifiuti presso idonei impianti autorizzati di recupero o smaltimento finali.

4.4 Indicazioni degli accessi, recinzioni, viabilità interna

I mezzi accederanno all'impianto attraverso l'accesso ubicato a sud-est del sito, indicato come "Per Via di Mezzo".

Le fasi di preparazione dell'area prevedranno le seguenti attività:

- delimitazione fisica dell'area con una recinzione metallica pari a 2 metri su plinti e cancello di accesso al fine di limitare l'ingresso ai non addetti;
- impermeabilizzazione delle aree adibite al deposito dei rifiuti con codice CER 17.03.02 e dell'area di ubicazione del frantoio (Settore T1) e dell'area adibita al deposito R13 (Settore T3). Per tali aree sarà realizzato un pacchetto di spessore totale di ca. 60-80 cm costituito come segue, procedendo dal basso verso l'alto:
 - posa strato misto cementato con MPS di spessore di ca. 40-45 cm;
 - posa di tessuto non tessuto;
 - posa strato di scarifica bituminosa (fresato d'asfalto) per uno spessore di ca. 20-35 cm e successiva compattazione.

Per queste sarà prevista idonea raccolta e trattamento delle acque secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia.

Tale pacchetto sarà impiegato anche per la realizzazione della viabilità interna all'impianto.

L'operatore di cantiere impiegato nel servizio della pesa, posta all'ingresso del sito, avrà a disposizione all'interno della Sede Aziendale, ubicata nello stabile adiacente all'impianto di recupero rifiuti, il suo ufficio personale, corredato di spogliatoio e servizi igienici.

Per il layout dell'area si rimanda all'elaborato *25-C021_GEN.01.04.R1 - Layout impianto di recupero rifiuti*

4.5 Procedura gestionale dei rifiuti in ingresso

I rifiuti arriveranno presso l'impianto mediante mezzi autorizzati e accompagnati da formulario di identificazione rifiuto (FIR).



Il controllo dei rifiuti nella fase di ingresso al sito avviene attraverso la messa in pratica di procedure di accettazione, che consistono in:

- ingresso presidiato: l'area dell'impianto sarà recintata e dotata di cancello. L'accesso dei mezzi che conferiscono i rifiuti avverrà attraverso tale cancello solo durante le ore di apertura dell'impianto;
- verifica della presenza e della corretta compilazione dei formulari di accompagnamento, oltre che della corrispondenza tra documentazione di accompagnamento e rifiuti mediante controllo visivo;
- pesatura dei rifiuti in ingresso: i rifiuti in ingresso saranno sottoposti a pesatura presso la pesa ubicata all'ingresso dell'impianto.

I materiali in ingresso, se non già eseguito, saranno preventivamente sottoposti a caratterizzazione analitica di laboratorio per classificazione del rifiuto e determinazione del codice CER con frequenza di n. 1 campione ogni 5.000 mc. Le analisi includeranno anche la verifica della conformità dei limiti di concentrazione dell'eluato ai sensi dell'Allegato 3 al D.M. 05/02/1998 e s.m.i..

Tali attività saranno eseguite presso apposite piazzole di caratterizzazione. Si rimanda all'elaborato 25-C021_GEN.01.04.R1 - *Layout impianto di recupero rifiuti* dove è riportata l'ubicazione tipologica di tali aree.

I rifiuti saranno depositati in cumuli separati per tipologie omogenee per mezzo di pareti divisorie in New Jersey ed identificati con apposita cartellonistica.

4.6 Stoccaggio e movimentazione

Le operazioni di stoccaggio e movimentazione dei rifiuti nell'impianto avverranno nel rispetto dei principi di tutela ambientale contenuti all'interno del D. Lgs. 152/06 e sempre garantendo una separazione tra le diverse tipologie di rifiuti e le materie prime seconde in stoccaggio.

Lo scarico dei rifiuti presso le apposite aree potrà avvenire direttamente dal mezzo che li ha conferiti (es. pianale ribaltabile o cassonetto a fondo apribile, movimentato dalla gru a braccio del camion).

Le aree di cumulo potranno essere utilizzate a rotazione sulla base delle esigenze dell'impianto. Qualora, infatti, si verificassero flussi di rifiuti in ingresso che porterebbero a saturare il volume dei cumuli di stoccaggio previsti, si provvederà ad occupare temporaneamente eventuali zone libere di altri cumuli in attesa delle operazioni di recupero.

In generale, lo stoccaggio sarà effettuato in modo da:

- garantire adeguate condizioni di sicurezza prima che i rifiuti siano avviati ai processi di trattamento;
- garantire la separazione fra l'area in cui avviene il processo di trattamento e quella in cui sono depositati i materiali in uscita;
- garantire che i materiali siano separati per tipologie omogenee secondo le rispettive caratteristiche;
- limitare la formazione e la dispersione di polveri.



La fase di movimentazione consiste nello spostamento mediante idonei mezzi (es. pala), dei rifiuti dai cumuli di stoccaggio alle aree di lavorazione.

Anche durante tale fase saranno adottate tutte le possibili misure cautelari per evitare l'insorgenza di problematiche di tipo igienico-sanitario ed ambientale.

Si stima che il quantitativo massimo istantaneo di rifiuti in attesa di recupero che si prevede di stoccare presso l'area sarà pari a ca. 27.000 mc.

Per il calcolo è stata considerata la superficie del settore T1 (pari ad un totale di ca. 9.800 mq), a cui è stata sottratta l'area per la lavorazione e movimentazione dei materiali, pari a ca. 600 mq, per una superficie risultante quindi di 9.200 mq.

Il volume è stato determinato assimilando schematicamente il cumulo ad un tronco di piramide, dimensionandolo in funzione dello spazio disponibile all'interno dell'area e fissando un'altezza massima del cumulo di ca. 5,00 m, compatibilmente con le pendenze di natural declivio dei materiali.

È stata poi applicata la formula matematica per il calcolo del volume del tronco di piramide di seguito riportata:

$$V = ((B + b + \sqrt{B \cdot b}) \cdot h) / 3$$

dove

- V= volume del solido tronco-piramidale;
- B= superficie della base maggiore;
- b= superficie della base minore;
- h= altezza del cumulo.

I cumuli di materiali saranno separati mediante l'utilizzo di barriere new jersey di cemento. I new jersey saranno affiancati e collegati tra di loro a formare un cordolo della lunghezza necessaria.

Ove necessario, per la separazione dei cumuli, potranno essere utilizzati anche appositi pannelli modulari da installare sui new jersey.

4.7 Descrizione dell'attività di recupero rifiuti R5

Nei paragrafi che seguono si riporta la descrizione delle attività di recupero rifiuti R5.

4.7.1 Ciclo produttivo

Le attività di frantumazione/vagliatura potranno essere eseguite mediante l'utilizzo di impianti mobili. La scelta di utilizzare impianti mobili è dettata prevalentemente dalla maggiore flessibilità di gestione anche in termine di ottimizzazione degli spazi occupati.

L'impianto di trattamento dei rifiuti stoccati rappresenta il "core" del progetto collocandosi in posizione baricentrica rispetto ai cumuli che, con la loro altezza di ca. 5 m forniranno anche una naturale barriera acustica dell'intorno dalle attività di macinazione.



Prima di avviare le operazioni di triturazione si provvederà alla bagnatura dei cumuli per contenere l'eventuale sollevamento di polveri per azione del vento e per azione meccanica.

Il processo di recupero consiste nella frantumazione del materiale mediante un frantoio mobile a mascelle azionato da un motore endotermico a ciclo diesel. Il frantoio è una macchina semovente su cingolo associata ad un vaglio selezionatore per la realizzazione di diverse granulometrie.

Il frantoio ha all'interno un tritratore con cesoie rotanti a bassa velocità con ridotta rumorosità e bassa emissione di polvere. I rifiuti sono caricati all'interno della bocca con pala meccanica.

Al fine di facilitare le operazioni di frantumazione, se necessario, si potrà procedere ad una prima operazione di riduzione mediante idonea strumentazione (es. pinza).

Il ferro, se presente, viene separato durante la frantumazione da un deferrizzatore magnetico a nastro installato sull'impianto di frantumazione stesso, o separato manualmente.

Il ferro viene accumulato presso apposita area e smaltito periodicamente presso ditte autorizzate. Il funzionamento dell'impianto è completamente automatizzato e necessita solo di un operatore addetto alla carica con pala per le operazioni di frantumazione.

Mediante l'ausilio di una pala meccanica/escavatore il rifiuto viene caricato nella tramoggia di carico dell'alimentatore a vibrazione.

Per vibrazione, dovuta all'attività dell'alimentatore, il materiale viene indirizzato al vaglio vibrante che si trova al di sotto della tramoggia e spostato verso il centro dell'impianto. L'attività del vaglio permette una prima separazione del materiale di dimensioni minori (il così detto sotto-vaglio, composto generalmente da inerte fine eventualmente presente all'interno del rifiuto). Per mezzo di un nastro trasportatore principale il rifiuto da trattare viene avviato al frantoio, ove avverrà la fase vera e propria di riduzione volumetrica del materiale. La fase di triturazione del materiale avviene grazie all'azione di mascelle, le quali permettono la riduzione volumetrica del rifiuto.

Durante la fase di triturazione, al fine di ridurre le emissioni diffuse di materiale pulverulento in atmosfera, viene utilizzato un sistema di nebulizzazione ad acqua in dotazione al macchinario.

Successivamente il materiale viene caricato (per semplice caduta gravitazionale) sul nastro trasportatore principale e sottoposto all'eliminazione dell'eventuale materiale ferroso residuo, mediante l'utilizzo di un apposito separatore magnetico. Un ulteriore nastro permette al materiale di essere avviato al sistema vaglio vibrante e, dopo selezione granulometrica, uscire dal ciclo di lavorazione dell'impianto e essere accatastato a lato dell'impianto di lavorazione suddiviso nelle diverse pezzature.

I materiali in uscita dal trattamento così ottenuti sono stoccati in cumulo presso apposita area (Settore T2 nell'elaborato “25-C021_GEN.01.04.R1_ Layout impianto di recupero rifiuti”) e delimitati mediante barriere mobili.



Le eventuali frazioni indesiderate (es. plastica, legno, ferro) saranno depositate temporaneamente in spazi dedicati (box), separati dai rifiuti recuperabili da avviare a trattamento e dalle materie recuperate ottenute dalla frantumazione e inviate a centri di recupero o smaltimento presso impianti autorizzati.

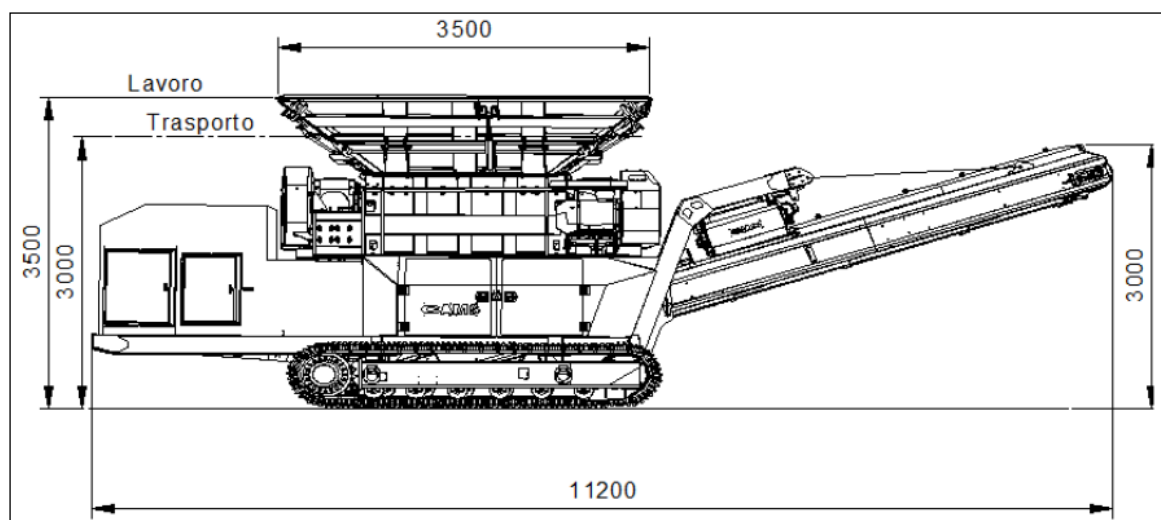
4.7.2 Caratteristiche macchinari

Per l'esecuzione delle attività di recupero rifiuti, la tipologia di frantoio che si intende impiegare presso l'impianto è del tipo CAMS UTM 60.15, semovente cingolato a mascelle, mentre per l'eventuale vagliatura potrà essere impiegato un impianto tipo CAMS UVS 25.2.

Tali impianti sono costituiti dai seguenti elementi principali:

Impianto di frantumazione:

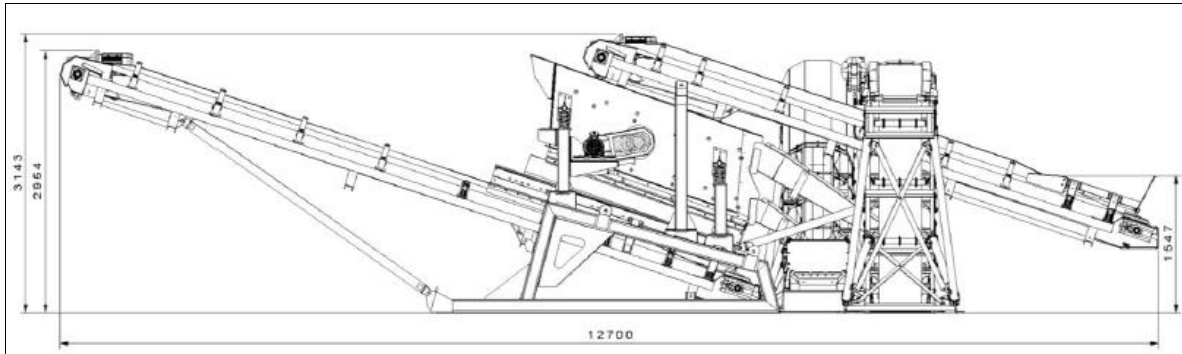
- alimentatore sgrossatore vibrante;
- frantumatore all'interno del quale sono caricati i materiali da macinare;
- sistema con mulino a martelli preposto alla macinazione;
- sistema di trasporto a nastro per portare il materiale frantumato nella parte anteriore della macchina per l'espulsione;
- pompa per la nebulizzazione dell'acqua che viene spruzzata sulla bocca del mezzo e nella zona di uscita del materiale e che può essere regolata sulla base delle necessità;
- deferizzatore magnetico a nastro;
- impianto elettrico per il comando e il controllo delle parti del macchinario;
- produzione max stimata: ca. 180 t/h



Unità di vagliatura:



- vaglio vibrante;
- telaio di sostegno per vaglio vibrante;
- trasportatori a nastro per messa a cumulo;
- quadro di comando



La quantità effettivamente trattata dipende da tre fattori principali:

- caratteristiche del rifiuto in ingresso;
- dimensioni del rifiuto in ingresso;
- dimensioni della pezzatura del materiale in uscita.

La potenzialità media con cui potrà operare l'impianto può essere così sintetizzata:

- stima del peso specifico medio del rifiuto $1 \text{ m}^3 = 1,8 \text{ t}$
- potenzialità media prevista oraria $110 \text{ t/h} \approx 60 \text{ m}^3/\text{h}$
- potenzialità giornaliera media riferita a 8 ore di lavoro $880 \text{ t/gg} \approx 490 \text{ m}^3/\text{gg}$
- stima giorni lavorativi utili all'anno: 250 gg
- potenzialità annua: ca. $220.000 \text{ t/anno} \approx 120.000 \text{ m}^3/\text{anno}$.

Come da richiesto della Regione Emilia Romagna (Det. n°6625 del 08/04/2024), è stata prevista la copertura del nastro trasportatore del frantoio con l'obiettivo di limitare la diffusione delle polveri emesse dalle attività di lavorazione,

Di seguito se ne riporta un esempio tipologico

UVS 25/2

UVS 25/2 is a transportable screening system, designed with the highest level of efficiency. The screening takes place on two screening levels, and on three sections, ensuring a quick and efficient classification of the different materials.



1 Screen

Model: CVV025
Surface: mm 1000 x 2500
Screen decks: 2

2 Main conveyor

Width: mm 800

3 Finesize conveyor

Width: mm 800

4 Midsize conveyor

Width: mm 500

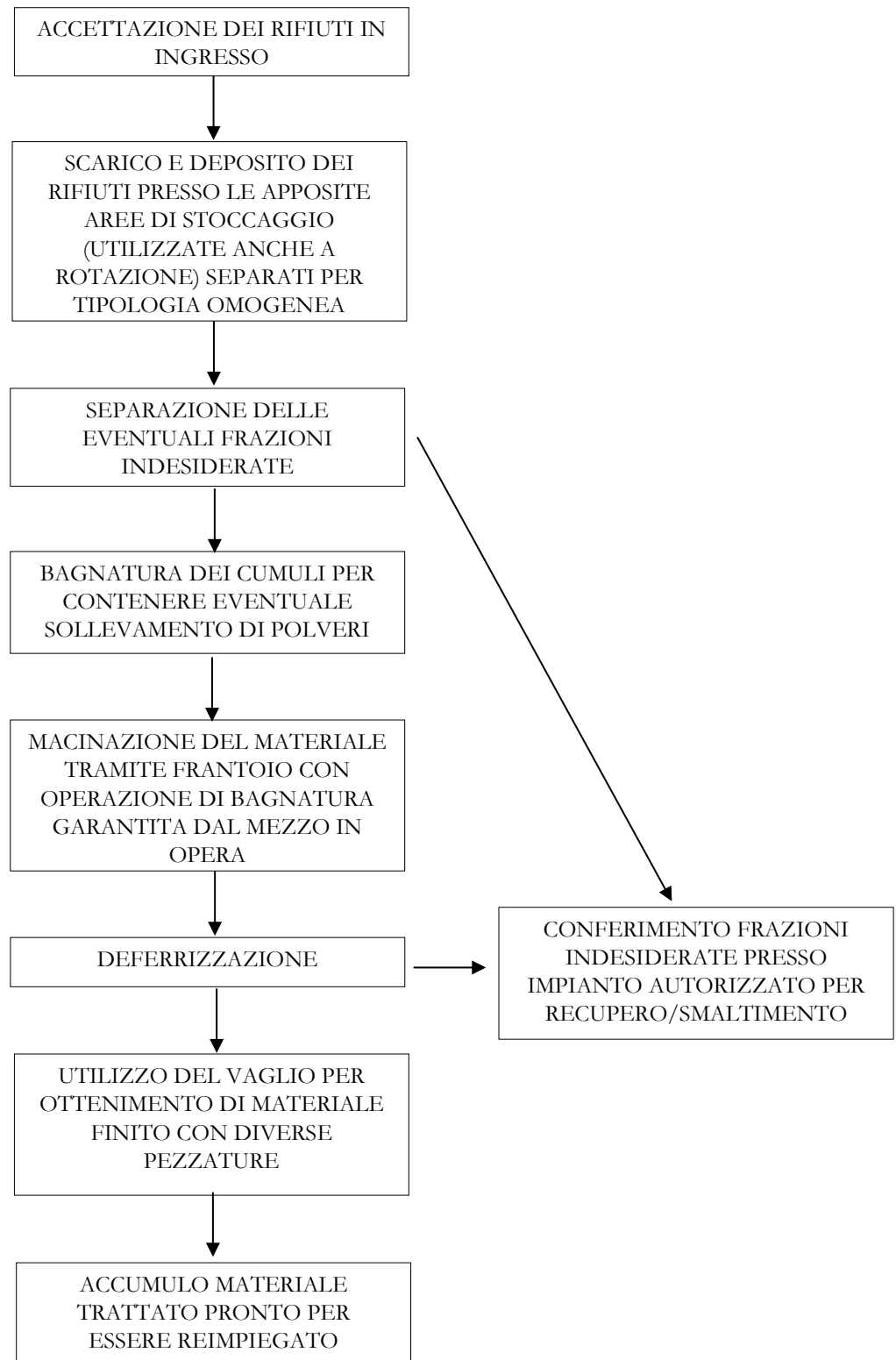
5 Oversize conveyor

Width: mm 500

6 Electric drive

Supply: 25 kW

4.7.3 Schema a blocchi dell'attività di recupero rifiuti R5

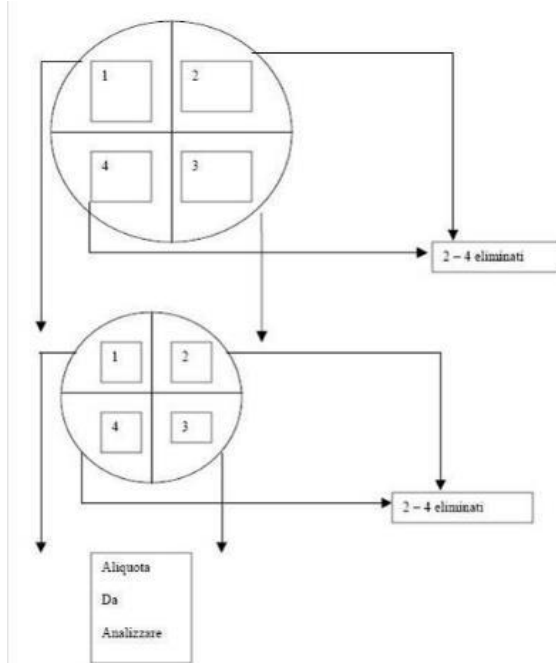


4.7.4 Verifiche analitiche sui materiali ottenuti dalle attività di recupero R5 e impiego dei materiali

Sui materiali ottenuti dalle attività di recupero saranno eseguite le verifiche come segue:



- sui materiali risultanti dal recupero rifiuti di cui al D.M. 152/2022, nelle more della proroga dei termini del D.M. 152/2022, stabilita con la Legge di conversione n.14 del 24 febbraio 2023 del Decreto Legge 29 dicembre 2022, n. 198 cd. Decreto Milleproroghe, sui materiali risultanti dalle attività di recupero saranno eseguite le analisi chimiche per la verifica della conformità del test di cessione di cui all'Allegato 3 del D.M. 05/02/98 e s.m.i. e le analisi di caratterizzazione per la verifica della conformità ai requisiti previsti dalla Circolare Ministeriale Ambiente n. UL/2005/5205 per gli utilizzi previsti, con frequenza di n. 1 campione ogni 3.000 mc di materiale;



- sui materiali risultanti dal recupero dei rifiuti del EER 17.03.02, nel caso di produzione di granulato di conglomerato bituminoso, saranno eseguite le analisi previste dall'Allegato 1 del D.M. 28 marzo 2018 n. 69, mediante il prelievo di n. 1 campione ogni 3.000 mc per l'esecuzione delle analisi di Amianto, sommatoria IPA e test di cessione ai sensi del DM 05/02/98 da effettuarsi presso laboratorio certificato, oltre che la determinazione delle caratteristiche prestazionali del granulato di conglomerato bituminoso per i successivi utilizzi;
- per tutti gli altri rifiuti, saranno eseguite le analisi chimiche per la verifica della conformità del test di cessione di cui all'Allegato 3 del D.M. 05/02/98 e s.m.i. e le analisi di caratterizzazione per la verifica della conformità ai requisiti previsti dalla Circolare Ministeriale Ambiente n. UL/2005/5205 per gli utilizzi previsti, con frequenza di n. 1 campione ogni 3.000 mc di materiale.

Le modalità operative di formazione dei campioni per le analisi di laboratorio sono quelle riferite alla norma UNI 10802:2013, mediante il prelievo di più “incrementi” del materiale, ovvero campioni singoli, con identico volume che saranno miscelati tra loro, al fine di ottenere un campione composito (o campione primario). Per ogni lotto saranno prelevati incrementi uniformemente distribuiti sul cumulo.

La formazione del campione medio sarà eseguita su di un telo impermeabile (es. polietilene), in condizioni adeguate ad evitare la variazione delle caratteristiche fisico-chimiche del materiale.

Si procederà poi ad una riduzione dimensionale sui campioni composti tramite il metodo della quartatura, in modo da fornire un campione da analizzare rappresentativo dell'intero volume investigato. Il materiale sarà distribuito fino a formare una “torta” di altezza pari a circa un quarto del raggio della stessa, poi suddivisa in quattro parti uguali e di contenuto omogeneo; il materiale di due quarti opposti sarà scartato, mentre i due quarti rimanenti saranno mescolati e ridistribuiti a creare una nuova torta di



spessore simile alla precedente. Tali suddivisioni saranno quindi ripetute nella prima quartatura per un numero di volte utile a pervenire alle aliquote previste per l'analisi, secondo lo schema riportato nella figura sopra.

Il campione sarà riposto in idonei contenitori, indossando guanti in lattice monouso. Le attrezzature di prelievo (spatole e palette in acciaio inox) saranno decontaminate mediante lavaggio con acqua deionizzata e asciugatura con panni monouso.

Sui contenitori sarà applicata un'etichetta contenente la denominazione di campione e punto di prelievo, località di prelievo e data. I contenitori così confezionati saranno trasferiti al laboratorio di analisi per le determinazioni analitiche da effettuare.

I materiali ottenuti dalle attività di recupero saranno commercializzati e/o riutilizzati presso i cantieri della ditta.

4.8 Descrizione dell'attività di messa in riserva R13

L'attività di messa in riserva verrà realizzata per i CER riportati nella tabella al par. 4.1.

Una volta accettati presso l'impianto, i rifiuti delle categorie sopra indicate verranno destinati alla specifica area di deposito (vedi nell'elaborato *25-C021_GEN.01.04.R1 - Layout impianto di recupero rifiuti*) per essere sistemati all'interno di contenitori contraddistinti da idonea segnaletica recante indicazione del codice CER, in attesa di conferimento ad impianti terzi autorizzati al recupero/smaltimento finale.

Presso tale area saranno depositati anche i materiali di scarto derivanti dalle attività di recupero R5.

4.9 Stima consumi e quantitativi di rifiuti prodotti

Data la tipologia di recupero rifiuti prevista presso il sito, costituita da un'attività meccanica di frantumazione e vagliatura, i consumi che si prevedono in fase di esercizio dell'impianto sono relativi principalmente al combustibile utilizzato per il funzionamento dei mezzi impiegati. Tali consumi sono stimati, in via cautelativa, come segue:

- per il frantoio si può stimare un consumo medio di carburante pari a ca. 30 l/h che, per una durata di 8 ore al giorno per 250 gg/anno, risulta pari a ca. 60.000 l/a;
- per il vaglio si può stimare un consumo medio di carburante pari a ca. 15 l/h che, per una durata di 8 ore al giorno per 250 gg/anno, risulta pari a ca. 30.000 l/a;
- per la pala caricatrice si può stimare un consumo medio di carburante compreso in un range tra 10 e 15 l/h che, per una durata, in via cautelativa di 8 ore al giorno per 250 gg/anno, risulta compreso tra ca. 20.000 e 30.000 l/a.



In relazione alla richiesta di stimare i quantitativi di rifiuti prodotti dall'impianto, tale valore è di difficile valutazione in quanto dipendente dalla natura dei rifiuti trattati. In questa fase, tale quantitativo si può stimare in via cautelativa in ca. il 2% del totale dei rifiuti per cui si richiede autorizzazione, pertanto in ca. 4.400 t/a.

5 AMBIENTE, STUDI E INDAGINI

5.1 Studio di impatto sul sistema di viabilità

Per quanto riguarda la viabilità è stato realizzato un monitoraggio del comparto oggetto di studio presso la viabilità ed il nodo individuati nella figura riportata di seguito.



Figura 6 – Viabilità e nodi oggetto di monitoraggio

Le indagini sono consistite in conteggi veicolari classificati dei flussi sulla Via di Mezzo e sulle manovre di svolta dalla Variante sulla Via di Mezzo, mediante ausilio di videocamere e successiva ricostruzione numerica dei flussi veicolari in back-office.

Sono stati anche analizzati dati di traffico desunti dal portale della Regione Emilia Romagna che rileva on line i veicoli in transito su una serie di strade nell'area vasta limitrofa a Mirandola (SS12 quasi al confine con la Regione Lombardia; SS12 a sud fra Nonantola e Tre Torri; SP2 a Bomporto) al fine di valutare la dinamica oraria del traffico ed il rapporto fra traffico nell'ora di punta della mattina e della sera.

I sopralluoghi, le indagini effettuate nel venerdì 23 maggio 2025 e l'analisi dei dati già disponibili hanno evidenziato come intervallo di punta la mattina.

Dunque nell'ora di punta del mattino (individuata tra le 8 e le 9) :

- sulla Via di Mezzo, nel tratto antistante il futuro impianto transitano poco più di 600 veicoli complessivi (somma nelle due direzioni),

- questo traffico per il 20.5% è in relazione alla immissione dalla Variante (tratta sud), per il 79.5% è in relazione alla tratta più ad est della stessa Via di Mezzo, dove confluisce la immissione dalla Variante (tratta nord), ed il traffico che proviene dal territorio extraurbano ad ovest.

Va rilevato che:

- dalle analisi fatte sui dati disponibili il traffico della punta della sera globalmente diminuisce del 4% rispetto al traffico della punta del mattino;
- nella punta della sera il traffico sulla tratta di Via di Mezzo antistante il nuovo impianto diminuisce anche perché una sua quota diretta a nord, non potendo direttamente immettersi sulla Variante da Via di Mezzo lo fa utilizzando Via Posta Vecchia e Via Sabbioni.

In conclusione la “futura” situazione di traffico complessivo più elevata sarà quella relativa all’ora di punta del mattino, quindi a questa si fa riferimento anche come situazione “attuale”.

Visto quanto precedentemente descritto, si riporta nella figura di seguito il flusso di traffico dello scenario attuale, rappresentativo di un venerdì medio nell’ora di punta della mattina.

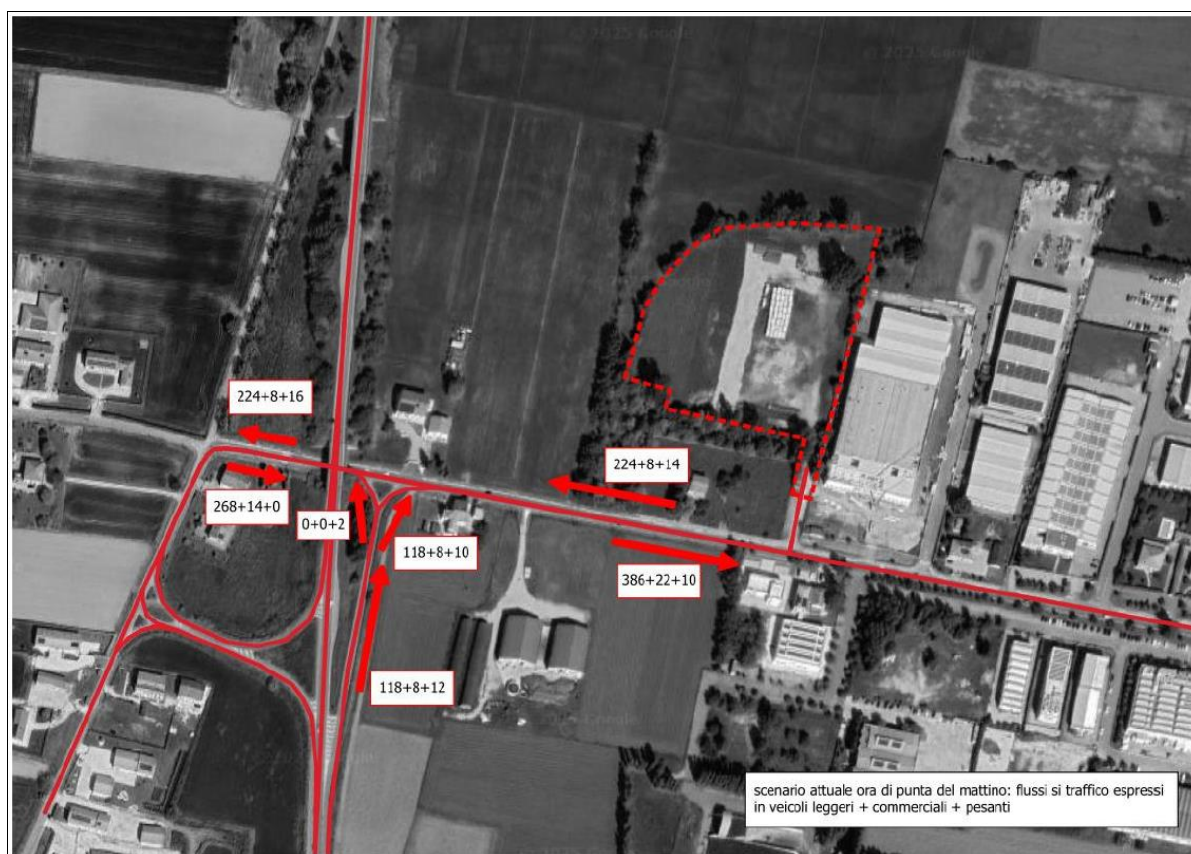


Figura 7 – Flussi di traffico dello scenario attuale – venerdì h 8-9 (auto + commerciali+ mezzi pesanti)

Visto quanto riportato, ed in particolare che:

- la stima dell’indotto è stata eseguita, nell’ipotesi più cautelativa possibile, ovvero ipotizzando il funzionamento dell’impianto al massimo delle potenzialità di recupero e trasporto del materiale

trattato all'esterno, e prevedendo che i mezzi che conferiscono entrano pieni ed escono vuoti e quelli che prelevano viceversa,

- anche in questa ipotesi, gli incrementi stimati indotti dal nuovo impianto si possono valutare modesti;
- i sopralluoghi, le indagini effettuate sul campo e l'analisi dei dati di traffico già esistenti hanno evidenziato come la viabilità in cui si inserisce direttamente l'intervento, è moderatamente trafficata, anche nella fascia di punta durante le quali la viabilità è più sollecitata.

Si può dunque ritenere che la rete infrastrutturale nello scenario futuro considerato, potrà assorbire il traffico indotto dal nuovo impianto, ed in particolare si valuta che i modesti incrementi di traffico generati dall'intervento, non siano tali da poter modificare in maniera apprezzabile la funzionalità della viabilità rispetto allo stato attuale.

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato “Studio di impatto sul sistema della mobilità” (25-C021_SL4.04.02.R1).

5.2 Studio previsionale acustico

La classificazione acustica del Comune di Mirandola (MO) assegna all'area in esame la Classe III- Aree di tipo misto (valori di immissione 60-50 dB), e la Classe V – Aree prevalentemente industriali (valori di immissione 70-60 dB), come esposto nella figura che segue.



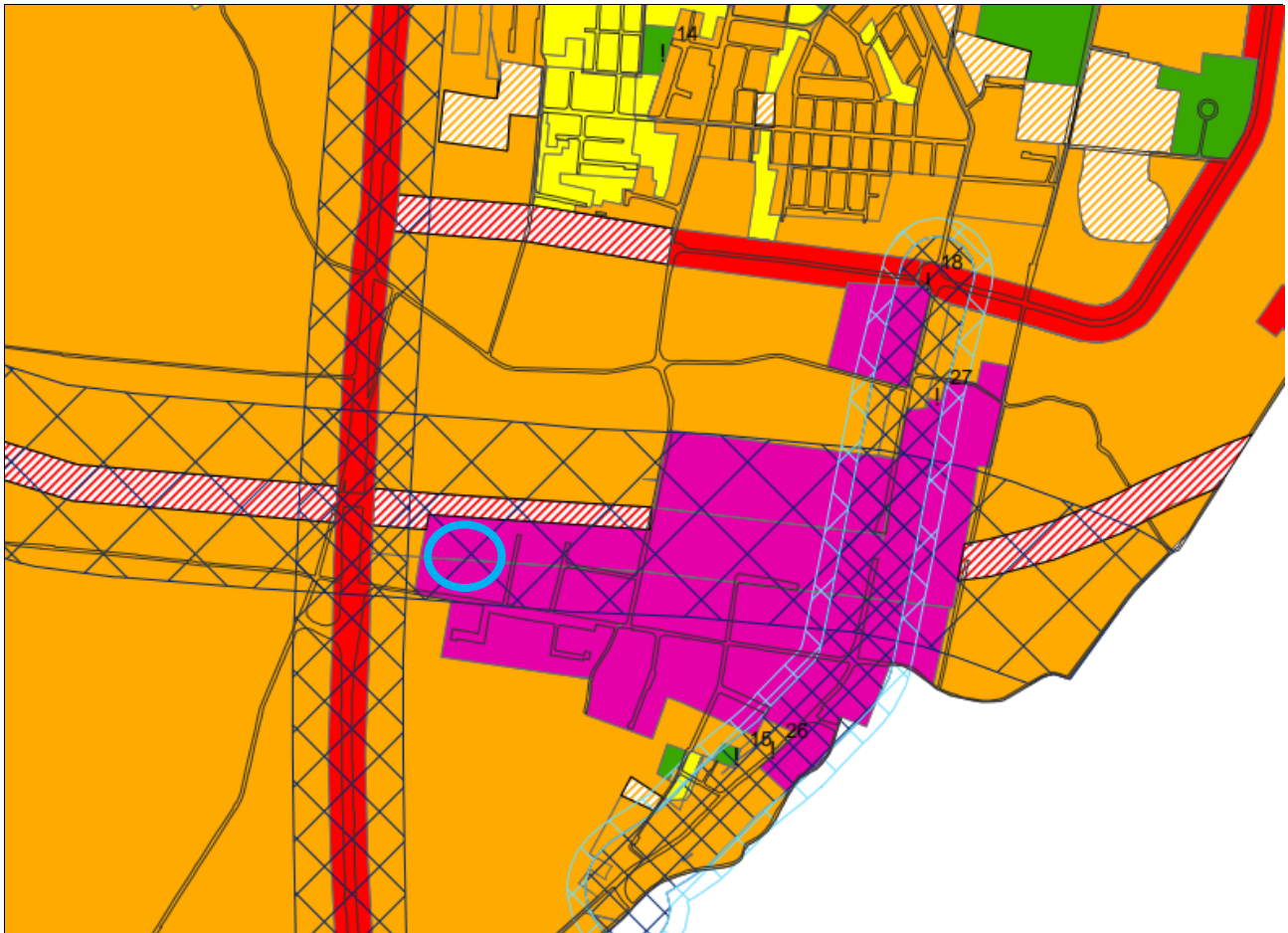


Figura 8 – Estratto zonizzazione acustica comune di Mirandola (aggiornata con varianti al 31/12/2020). In azzurro è ubicata l'area dell'impianto di recupero rifiuti

Legenda

- ! Monitoraggio_2014
- ! Monitoraggio_2012
- ! Monitoraggio_2003

FASCE DI RISPETTO FERROVIA

- ! fascia di rispetto ferrovia 100 metri
- ! fascia di rispetto stradale 250 metri

FASCE DI RISPETTO STRADALE

- ! fascia di rispetto stradale 150 metri
- ! fascia di rispetto stradale 250 metri
- ! fascia di rispetto stradale A 100 metri
- ! fascia di rispetto stradale B 150 metri

CLASSI ACUSTICHE

- ! Classe I stato di fatto
- ! Classe II - stato di fatto
- ! Classe III - stato di fatto
- ! Classe IV - stato di fatto
- ! Classe V - stato di fatto
- ! Classe I - stato di Progetto
- ! Classe II - stato di Progetto
- ! Classe III - stato di Progetto
- ! Classe IV - stato di Progetto
- ! Classe V - stato di Progetto

È stato effettuato uno studio dell'impatto acustico che le attività dell'impianto avranno sui ricettori individuati come potenzialmente più esposti alle emissioni sonore.



5.2.1 Indagini eseguite per la caratterizzazione del clima acustico in fase di cantiere

Ai fini del presente studio sono stati individuati i seguenti ricettori più prossimi all'area dove sarà effettuata l'attività, la cui ubicazione è riportata nella figura che segue:

- R1 edificio residenziale (Classe acustica III).
- R2 edificio residenziale (Classe acustica III).
- R3 edificio residenziale (Classe acustica V).
- R4 edificio residenziale (Classe acustica V).
- R5 edificio residenziale (Classe acustica V).

La sorgente sonora non sarà collocata in una posizione fissa, ma varierà in funzione dell'avanzamento delle attività operative. Al fine di adottare un approccio conservativo nell'analisi acustica, è stata assunta come ipotesi di calcolo la posizione della sorgente nel punto più prossimo ai ricettori, così da rappresentare il caso di massima esposizione possibile.





Figura 9 – Ubicazione sorgente e recettori nei pressi dell'area

Per la caratterizzazione del disturbo indotto dalle lavorazioni verso i recettori nel periodo di riferimento diurno (non saranno eseguite attività durante il periodo notturno), sono stati effettuati delle simulazioni con l'ausilio del modello previsionale di calcolo SoundPLAN 8.2 sviluppato dalla soc. Braunstein + Bernt GmbH. La scelta di applicare tale modello di simulazione è stata effettuata in considerazione delle caratteristiche del modello, del livello di dettaglio che è in grado di raggiungere e, inoltre, della sua affidabilità ampiamente garantita dalle applicazioni in campo stradale, ferroviario ed industriale già effettuate in altri studi analoghi. SoundPLAN è un modello previsionale ad “ampio spettro” in quanto permette di studiare fenomeni acustici generati da rumore stradale, ferroviario, aeroportuale e industriale utilizzando di volta in volta gli standard internazionali più ampiamente riconosciuti.

Dai valori stimati in facciata sui ricettori individuati relativamente allo stato di progetto si evidenzia la conformità di tutti i recettori ad esclusione di R2 rispetto ai limiti del D.P.C.M del '97 (periodo diurno) mentre risultano rispettati tutti i limiti del DPR.

Dai valori stimati in facciata sui ricettori individuati relativamente allo stato di progetto si evidenzia la conformità di tutti i recettori ad esclusione di R2 rispetto ai limiti del D.P.C.M del '97 (periodo diurno).

5.2.2 Indagini eseguite per la caratterizzazione del clima acustico in fase di esercizio

Per la caratterizzazione del disturbo indotto dalle lavorazioni verso i recettori nel periodo di riferimento diurno (non saranno eseguite attività durante il periodo notturno), sono stati effettuati delle simulazioni con l'ausilio del modello previsionale di calcolo SoundPLAN 8.2 sviluppato dalla soc. Braunstein + Bernt GmbH. La scelta di applicare tale modello di simulazione è stata effettuata in considerazione delle caratteristiche del modello, del livello di dettaglio che è in grado di raggiungere e, inoltre, della sua affidabilità ampiamente garantita dalle applicazioni in campo stradale, ferroviario ed industriale già effettuate in altri studi analoghi. SoundPLAN è un modello previsionale ad “ampio spettro” in quanto permette di studiare fenomeni acustici generati da rumore stradale, ferroviario, aeroportuale e industriale utilizzando di volta in volta gli standard internazionali più ampiamente riconosciuti.

Dai valori stimati in facciata sui ricettori individuati relativamente allo stato di progetto si evidenzia la conformità di tutti i recettori ad esclusione di R1 e R2 rispetto ai limiti del D.P.C.M del '97 (periodo diurno) mentre risultano rispettati tutti i limiti del DPR.

Dai valori stimati in facciata sui ricettori individuati relativamente allo stato di progetto si evidenzia la conformità di tutti i recettori ad esclusione di R1 e R2 rispetto ai limiti del D.P.C.M del '97 (periodo diurno).

Si è inoltre proceduto alla verifica del criterio differenziale per ogni recettore, ovvero la differenza tra il valore di immissione calcolato nella mezz'ora più impattante (con tutte le sorgenti attive in contemporanea) ed il rumore residuo. Come da normativa vigente per il diurno è considerato un valore differenziale di massimo 5dB(A).

Dai valori stimati in facciata sui ricettori individuati relativamente allo stato di progetto si evidenzia la non conformità al criterio differenziale della quasi totalità dei ricettori relativamente al periodo diurno.

Mitigazioni

Nella fase di esercizio dell'opera, a protezione dei ricettori impattati, è stata inserita un'opera di mitigazione acustica passiva costituita da barriere mobili antirumore. Tale mitigazione acustica passiva consente di stimare una riduzione dei valori di pressione acustica in facciata di almeno 5 dB e, pertanto il rispetto dei limiti di emissione, immissione e di criterio differenziale previsti dalla zonizzazione acustica comunale.

Dai valori stimati in facciata sui ricettori individuati relativamente allo stato di progetto si evidenzia la conformità di tutti i recettori rispetto ai limiti del D.P.C.M del '97 (periodo diurno) e risultano rispettati tutti i limiti del DPR.



Si è inoltre proceduto alla verifica del criterio differenziale per ogni recettore, ovvero la differenza tra il valore di immissione calcolato nella mezz'ora più impattante (con tutte le sorgenti attive in contemporanea) ed il rumore residuo. Come da normativa vigente per il diurno è considerato un valore differenziale di massimo 5dB(A).

Dai valori stimati in facciata sui ricettori individuati relativamente allo stato di progetto si evidenzia la conformità al criterio differenziale della totalità dei ricettori relativamente al periodo diurno.

La seguente mappa acustica mostra l'andamento delle isofoniche dello stato di progetto in presenza di mitigazioni acustiche.

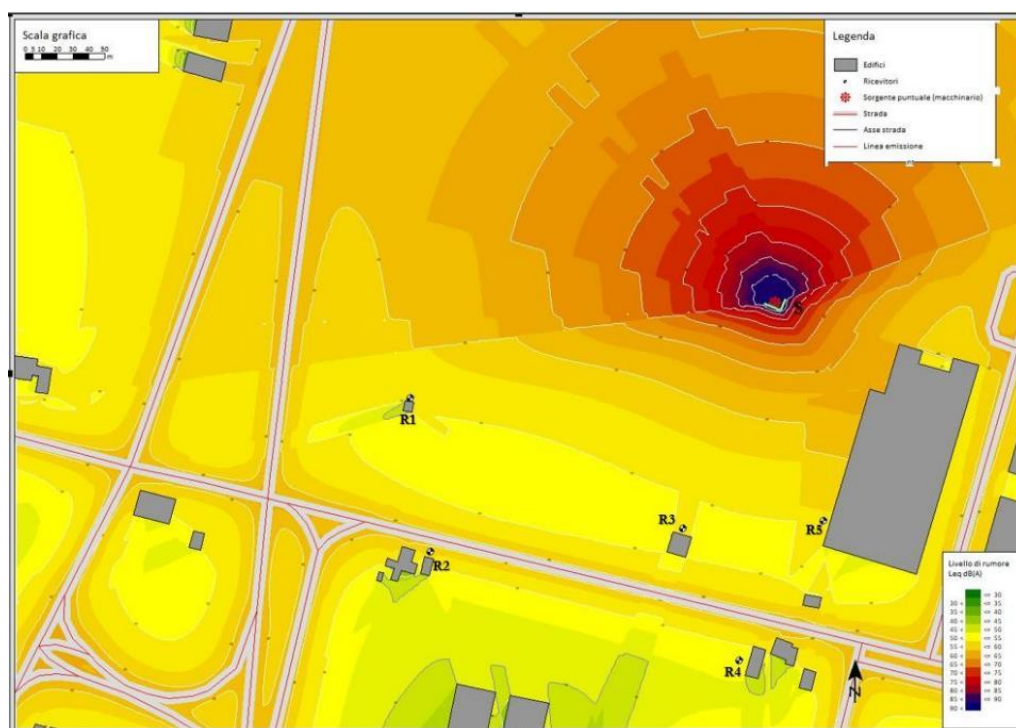


Figura 10 – Mappa del rumore post mitigazioni

Dalle simulazioni effettuate è emerso che, con le mitigazioni acustiche passive, si rispettano i valori di pressione acustica in facciata di immissione, emissione e criterio differenziale previsti dalla zonizzazione acustica del Comune di Mirandola pertanto le valutazioni e le considerazioni effettuate hanno permesso di verificare il rispetto dei limiti acustici previsti dalla Classificazione acustica del territorio comunale di Mirandola - n. 92 del 21/02/2011 ed è in vigore dal 17/05/2011

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato Studio previsionale di impatto acustico (elaborato 25-CO21_SLA.04.03.R0).

5.3 Studio dell'impatto sulla componente atmosferica

Per quanto riguarda la componente atmosfera è stato effettuato uno studio dei potenziali effetti derivanti dalla realizzazione dell'impianto sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio dell'impianto.



5.3.1 *Studio degli impatti in fase di cantiere dell'opera*

Gli impatti sulla componente atmosfera legati alla realizzazione dell'impianto in progetto sono riconducibili principalmente ai seguenti fenomeni:

- a) diffusione e sollevamento di polveri legate all'approvvigionamento, movimentazione e stoccaggio dei materiali (allestimento cantiere, scotico, scavo, ecc.);
- b) diffusione di inquinanti aeriformi emessi dai motori a combustione interna delle macchine operatrici (betoniere, escavatore, camion);
- c) diffusione di inquinanti aeriformi e particellari emessi dai mezzi pesanti in ingresso/uscita alle/dalle aree di lavorazione in fase di costruzione.

Gli impatti diretti (tipo a e b) risultano strettamente connessi alle lavorazioni, hanno entità variabile nel corso della "vita" dei cantieri e sono caratterizzati da un areale di impatto piuttosto prossimo al perimetro delle aree di lavorazione e di stoccaggio dei materiali.

Gli impatti indiretti (c) risultano, invece, determinati dal traffico indotto e si distribuiscono per lo più lungo le viabilità che collegano l'area di cantiere alla viabilità primaria.

Gli scenari di emissione possono qui essere riassunti:

- (eventuali) demolizioni;
- movimentazione terra;
- flusso di mezzi associati al trasporto dei materiali;
- movimentazione all'interno del cantiere delle zone di stoccaggio dei materiali sciolti.

Stima dei fattori di emissione

Per la valutazione degli impatti in fase di esercizio dei cantieri si è fatto riferimento al Draft EPA dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente Statunitense (rif. <http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42/>), il quale, nella sezione AP 42, Quinta Edizione, Volume I Capitolo 13 – "Miscellaneous Sources" Paragrafo 13.2 – "Introduction to Fugitive Dust Sources" presenta le seguenti potenziali fonti di emissione per le sorgenti di polvere:

- A1. Unpaved Roads: transito dei mezzi nell'ambito dell'area di cantiere e sulla viabilità non asfaltata di accesso al cantiere (EPA, AP-42 13.2.2);
- A2. Aggregate Handling and Storage Piles: accumulo e movimentazione delle terre nelle aree di deposito e nel cantiere operativo (EPA AP-42 13.2.4);
- A3. Wind Erosion: erosione del vento dai cumuli (EPA AP-42 13.2.5).

Sono state inoltre considerate:

- B1. Scarichi dei mezzi di cantiere (intesi come sorgenti di emissione puntuali ubicate sull'area di cantiere);



- B2. Scarichi dei mezzi di trasporto (intesi come sorgenti di emissione lineari).

Per la stima delle emissioni si è fatto ricorso ad un approccio basato su un indicatore che caratterizza l'attività della sorgente (A) e di un fattore di emissione specifico per il tipo di sorgente (E_i). Il fattore di emissione E_i dipende non solo dal tipo di sorgente considerata, ma anche dalle tecnologie adottate per il contenimento/controllo delle emissioni. Le ipotesi cantieristiche assunte per la stima delle emissioni e l'analisi modellistica sono le seguenti (su otto ore di lavoro giornaliero):

- simulazione delle aree di lavorazione previste;
- aree di movimentazione e stoccaggio dei materiali, incluse le attività di scavo e caricamento dei materiali sui camion;
- transito mezzi su piste non asfaltate: ai fini della simulazione si considera che tutte le piste di cantiere percorse dai mezzi di interne al cantiere siano non pavimentate, non è prevista asfaltatura delle strade interne al cantiere.

I dettagli della stima effettuata sono riportati nell'elaborato *SL4.04.01*.

Calcolo sulle condizioni di emissione significative

Metodologia di modellazione per cumuli stoccati (A2)

Per le simulazioni condotte con SCREEN sono stati utilizzati i seguenti dati ed assunzioni:

- quantità di emissione specifica di ciascuna area di deposito;
- superficie di emissione pari all'area utile di ciascun cantiere (stima a favore di sicurezza);
- altezza di rilascio pari a 2 metri: l'altezza iniziale della particella può oscillare tra 1 e 10 metri in relazione alla modalità con la quale la particella viene rilasciata;
- codice applicato in ambiente suburbano;
- modalità "full meteorology (all stabilities & wind speed)": tale modalità di simulazione consente di stimare le massime concentrazioni al suolo considerando tutte le possibili condizioni meteorologiche (classi di stabilità atmosferica e velocità del vento), selezionando automaticamente la peggiore e fornendo i risultati corrispondenti alla condizione più sfavorevole.

I risultati della simulazione sono sintetizzati nel grafico seguente, che mette in relazione la concentrazione delle polveri con le distanze dalle aree di lavoro:



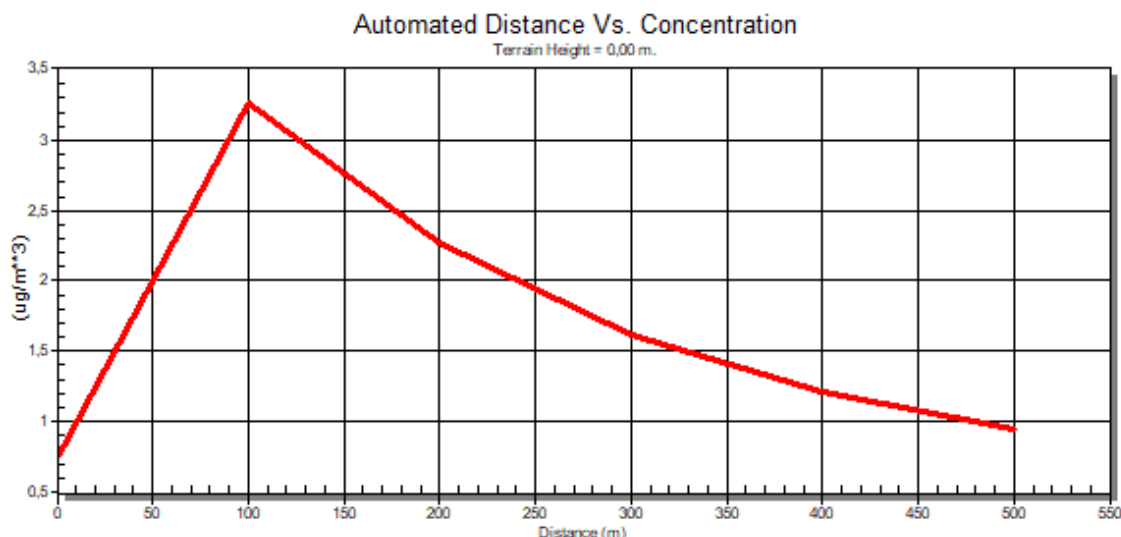


Figura 11 – Concentrazioni attese in prossimità delle aree per movimentazione del materiale, nella condizione di massimo carico

Simulazione sorgenti puntuali (B1)

La simulazione del contributo delle sorgenti puntuali, come le macchine operatrici al lavoro sul sito di progetto, è stata eseguita con il software MMS WinDimula, che utilizza un modello gaussiano per il calcolo della diffusione e deposizione di inquinanti in atmosfera.

Al fine di dettagliare l'analisi, è stato quindi utilizzato il preprocessore MMS LandUse per preparare per l'area di calcolo e le condizioni al contorno per la propagazione.

Infine, il postprocessore MMS RunAnalyzer ha consentito di aggregare in dati in uscita da WinDimula e di renderli disponibili per il confronto con i limiti normativi.

Parametri meteo climatici

I parametri meteo climatici sono stati impostati per l'anno 2022, tenendo conto delle prevalenze di ventosità sul sito considerato.

Parametri orografici

L'orografia del sito è stata ricostruita tramite il software LandUse.

Parametri progettuali

Sono state considerate sia le sorgenti puntuali in azione sul sito per otto ore, sia la movimentazione del materiale sul sito specifico, il cui contributo influisce sulle concentrazioni delle polveri in uscita. Le macchine sono state ipotizzate come sorgenti puntuali, con emissioni all'altezza di 0,5 metri.

Maglia di calcolo

Per il calcolo delle concentrazioni dovute alle macchine con il software WinDimula è stata ricostruita una maglia di calcolo centrata sul cantiere, comprendente i primi ricettori nell'intorno. La quota di calcolo delle concentrazioni è fissata a $h=1$ metro dal suolo.



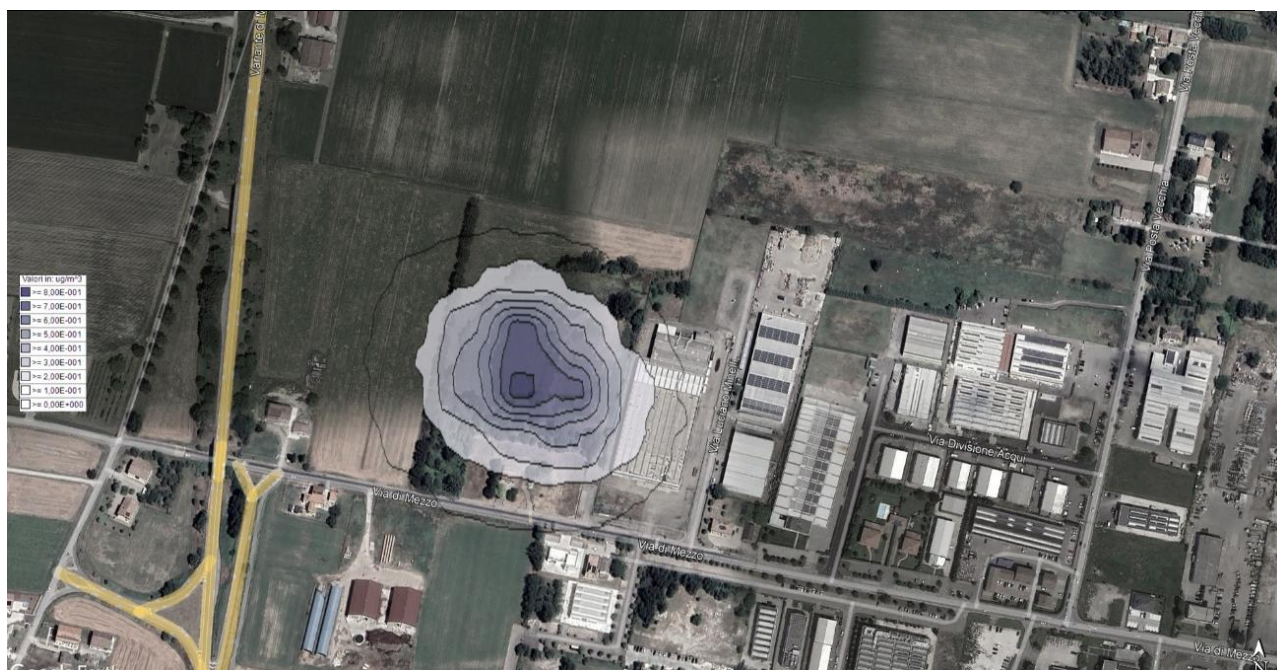


Figura 12 – Concentrazioni di PM₁₀ dovute alle emissioni dei mezzi d'opera sul sito di progetto

Componendo gli effetti delle emissioni significative, nelle peggiori condizioni di propagazione è possibile riscontrare un aumento dovuto al cantiere pari a circa $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per i PM₁₀, alla distanza di 100 metri dal sedime delle aree di lavoro.

Rispetto alle condizioni dello stato di fatto (fondo PM₁₀ pari a $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$, riferito all'anno 2022 per la centralina di Mirandola) non si riscontrano criticità in merito al superamento del valore medio annuale pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ indicato nella normativa specifica (155/2010).

5.3.2 Studio degli impatti in fase di esercizio dell'opera

Relativamente alle attività in progetto, non si prevede la formazione di emissioni convogliate.

Data la natura dei rifiuti gestiti, si prevede unicamente l'eventuale formazione di emissioni diffuse durante le attività di frantumazione e le operazioni di movimentazione dei rifiuti e delle materie recuperate ottenute.

E' stata condotta la valutazione delle emissioni di polveri secondo le indicazioni delle "Linee Guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" predisposte da ARPA Toscana ed adottate dalla Provincia di Firenze con DGP 213-09. I metodi di valutazione proposti nelle linee guida provengono principalmente da dati e modelli dell'US EPA (AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors), ai quali si rimanda per approfondimenti.

Al fine di valutazione dell'impatto sono state considerate le seguenti lavorazioni:

- Scarico del materiale;



- Conferimento alla tramoggia con nastro trasportatore;
- Frantumazione primaria;
- Spostamento verso i cumuli MPS su nastro trasportatore;
- Movimentazione cumuli materiale trattato;
- Erosione del vento dai cumuli del materiale trattato.

Di seguito si riporta il riepilogo delle emissioni medie orarie di PM₁₀ in g/h per ogni lavorazione.

Lavorazioni	Emissione oraria media (g/h)
Scarico	0,9 g/h
Conferimento alla tramoggia con nastro trasportatore	2,5 g/h
Frantumazione primaria	40,7 g/h
Spostamento verso cumuli MPS su nastro trasportatore	2,5 g/h
Movimentazione cumuli MPS	24,9 g/h
Erosione vento cumuli	0,2 g/h
Totale	71,7 g/h

Per la fase di esercizio dell'impianto è stato inoltre eseguito un approfondimento modellistico relativo all'emissione di polveri.

Considerando l'area emissiva come sorgente areale (130m * 110m), la stima della diffusione delle polveri prodotte è stata condotta utilizzando il codice di calcolo SCREEN "*Screening Procedures for Estimating the Air Quality Impact of Stationary Sources, Revised*" versione 3 della US-EPA.

Il parametro calcolato sono le polveri PM₁₀ che sono state quindi confrontate con il valore limite annuale di qualità dell'aria (ossia 40 µg/m³).

Ai fini della valutazione delle emissioni polverulente, sono stati considerati i seguenti valori limite per un numero di giorni di attività compreso tra 250 e 200 giorni/anno.

Inoltre, considerando distanze dei ricettori dalla sorgente comprese tra 50 e 100 metri, le soglie da prendere in considerazione sono le seguenti:

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM ₁₀ (g/h)	Risultato
0÷50	<79	Nessuna azione
	79÷158	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	>158	Non compatibile *
50÷100	<174	Nessuna azione
	174÷347	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	>347	Non compatibile *



100÷150	<360	Nessuna azione
	360÷720	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	>720	Non compatibile *
>150	<493	Nessuna azione
	493÷986	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	>986	Non compatibile *

(*) fermo restando che in ogni caso è possibile effettuare una valutazione modellistica che produca una quantificazione dell'impatto da confrontare con i valori limite di legge per la qualità dell'aria e che quindi dimostri la compatibilità ambientale dell'emissione

Il contributo massimo da aggiungere al valore medio rappresentativo di zona (stazione di Gavello Mirandola) è pari a circa $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La stazione di Gavello Mirandola non presenta particolari criticità rispetto al PM10

Relativamente alle misure di mitigazione da attuare per la componente atmosfera, al fine di evitare e/o ridurre i potenziali impatti sulla componente, sarà contemplata la copertura del nastro trasportatore. Si rimanda al paragrafo seguente per i dettagli

5.3.3 Emissioni odorigene

È stato effettuato un approfondimento sulle potenziali emissioni odorigene. Lo studio fa riferimento alla determinazione dirigenziale DET-2018-426 del 18/05/2018 di ARPAE avente come oggetto *Direzione Tecnica. Approvazione della Circolare interna recante la Linea Guida 35/DT "Indirizzo operativo sull'applicazione dell'art. 272Bis del D. Lgs.152/2006 e ss.mm"* – Rev. 0 e al Decreto Direttoriale n. 309 del 28/06/2023.

Rispetto al quadro normativo di ARPAE e ministeriale, con riferimento all'impianto in oggetto è di seguito riportata per la descrizione delle emissioni odorigene una procedura semplificata attraverso i seguenti punti:

- A. Inquadramento territoriale
- B. Descrizione del ciclo produttivo
- C. Identificazione delle sorgenti odorigene e caratterizzazione chimica e/o olfattometrica
- D. Descrizione dei sistemi di abbattimento eventualmente adottati e degli accorgimenti tecnici e gestionali per il contenimento e/o la riduzione delle emissioni odorigene in esercizio e in emergenza

A. Inquadramento territoriale



L'area di intervento è ubicata nel Comune di Mirandola (MO) in via di Mezzo, in una zona prevalentemente industriale e con sporadica presenza di ricettori di tipo residenziale.

I ricettori residenziali più prossimi si trovano ad una distanza superiore a 100 metri

B. Descrizione del ciclo produttivo

L'attività riguarda operazioni R5 di riciclo/recupero di sostanze inorganiche e operazioni R13 di messa in riserva di rifiuti solidi ai fini di successive operazioni identificati dalle codifiche da R1 a R12.

Si precisa che le attività di recupero previste presso l'impianto sono solamente di tipo meccanico e non di tipo chimico, termico, ecc.

I CER trattati dall'impianto, per composizione e/o eventuali fenomeni di decomposizione, non possono dar luogo ad emissioni odorigene, in quanto materiali totalmente inerti.

In termini quantitativi, complessivamente si richiede autorizzazione per 220.000 t/a (pari a 120.000 mc) per le operazioni di recupero R13-R5 e per 40.000 t/a (pari a 8.000 mc/a) per le operazioni di recupero R13.

C. Identificazione delle sorgenti odorigene e caratterizzazione chimica e/o olfattometrica

Rispetto alla tipologia dei rifiuti trattati, dei quantitativi attesi e della distanza dei ricettori rispetto all'impianto, **si escludono previsionalmente situazioni di impatto odorigeno.**

D. Descrizione dei sistemi di abbattimento eventualmente adottati e degli accorgimenti tecnici e gestionali per il contenimento e/o la riduzione delle emissioni odorigene in esercizio e in emergenza

Pur confermando che si escludono situazioni di impatto odorigeno, si riporta di seguito quanto prevedono le norme tecniche nel caso di emissioni odorigene non preventivabili in questa fase progettuale sulla base dei dati a disposizione.

Pertanto, facendo seguito all'allegato A.3 degli "INDIRIZZI PER L'APPLICAZIONE DELL'ARTICOLO 272-BIS DEL DLGS 152/2006 IN MATERIA DI EMISSIONI ODORIGENE DI IMPIANTI E ATTIVITÀ", l'iter metodologico si può riassumere nel seguente elenco:

- Utilizzo di questionari da compilare in giorni e ore stabilite da parte di un campione predeterminato di popolazione residente;
- Monitoraggio in campo tramite un panel di esaminatori;
- Monitoraggio sistematico del disturbo olfattivo tramite rilevazione delle segnalazioni di percezione di odore da parte della popolazione residente.

A titolo informativo, si riporta che la campagna di monitoraggio del disturbo olfattivo dovrebbe avere una durata di almeno 3 mesi. Possono essere adottate durate diverse, valutando tuttavia che durate minori



possono enfatizzare il rilievo di eventi eccezionali o contingenti mentre durate maggiori possono creare nella popolazione disaffezione all'iniziativa. Se si ritiene che il disturbo olfattivo sia influenzato dall'andamento climatico o che esso sia connesso ad altri fenomeni ciclici o dipendenti da fattori esterni, sarà utile programmare più campagne di monitoraggio, ciascuna di uguale durata, ma non necessariamente in successione contigua. L'elaborazione delle schede di segnalazione e la presentazione del rapporto finale del monitoraggio dovranno comunque avvenire al termine di ciascuna campagna.

Se, purché sia stata data adeguata pubblicizzazione al monitoraggio e non vi siano dubbi circa l'efficacia delle azioni intraprese in proposito, è esiguo il numero di schede di segnalazione raccolte rispetto al totale delle schede distribuite, si interrompe il monitoraggio e si prende atto che non sussiste un significativo disturbo olfattivo, come preventivamente osservato.

L'applicazione di tali strumenti operativi sarà eventualmente da valutare in fase di esercizio dell'impianto.

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato di Studio di impatto ambientale (25-C021_SL4.04.01.R1).

5.4 Studio idraulico

L'aspetto idraulico riguarda due ambiti differenti:

- ambito ambientale: riguarda l'impatto ambientale che il progetto ha sull'area a livello di aree dilavate e sistemi di trattamento previsti a presidio del corpo idrico ricettore
- ambito idraulico di verifica e dimensionamento: riguarda l'aspetto funzionale della rete che garantisce il rispetto della portata limite rilasciata in fognatura e conseguentemente nel corpo idrico ricettore

Il progetto prevede la suddivisione dell'areale in settori:

- Settore T1
- Settore T2
- Settore T3
- Area pesa
- Viabilità

All'ingresso del sedime su via di Mezzo verrà realizzata una pesa. Da qui i mezzi di trasporto proseguiranno lungo la viabilità impermeabile che si sviluppa dall'ingresso tutto attorno all'area del Settore T1 e T2 dove verranno depositati gran parte dei cumuli dei materiali di recupero.

Il Settore T1 sarà per gran parte a superficie permeabile tranne due aree che saranno rese impermeabili ovvero:

- Area frantoio



- Area rifiuti Codice CER 17.03.02

A Sud del Settore T1 verrà realizzato il sedime del Settore T2 a superficie interamente permeabile che ospiterà i materiali recuperati.

Sul lato Sud troviamo il Settore T3 anch'esso impermeabile dove verranno alloggiati dei contenitori chiusi idraulicamente disconnessi dalla pavimentazione.

La rete è stata quindi verificata con intensità di pioggia ricavate con i coefficienti della curva di possibilità pluviometrica di TR 20 per tempi di pioggia pari a 15 minuti, 30 minuti, 1 ora per garantire i gradi di riempimento non superiori all'80% nelle tubazioni. L'evento critico per la rete è risultato essere quello con tempo di pioggia pari a 15 minuti essendo questo valore pari al Tempo di Corrivazione del bacino.

Si è simulato anche la condizione più gravosa per la vasca di laminazione che è risultata essere la simulazione con una precipitazione di durata 6 ore calcolata con i coefficienti della curva di possibilità pluviometrica TR 100 per tempi di pioggia maggiori di un'ora.

Come si può vedere in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** il volume massimo raggiunto con l'evento di pioggia critico considerato arriva a **174,34 mc**. Il sistema di laminazione è sufficientemente dimensionato per garantire tale volumetria anche a fronte di eventi di pioggia con tempo di ritorno maggiore.

La progettazione delle reti meteoriche dell'intero lotto prevede una laminazione delle acque ottemperante le normative vigenti contenute nello Piano Stralcio Assetto Idrogeologico che impone una volumetria minima di 500 mc per ha impermeabilizzato. A questo fattore va aggiunta l'esigenza del Consorzio di Bonifica della Burana di immettere nei propri canali una portata non maggiore di 5 l/s*ha.

Per quanto riguarda il volume di laminazione, esso è stato calcolato sulla base delle aree impermeabili dell'intero lotto ovvero circa 4.859 mq (0,4859 ha) ottenendo un volume minimo di laminazione pari a 242,95 mc.

La portata massima scarica calcolata in base alle esigenze sopra citate è di 2,43 l/s considerando la superficie trasformata di 0,4859 ha su un'area totale di circa 1,9865 ha.

Quanto detto ha portato alla progettazione di un sistema di laminazione composto da Nr. 4 vasche in calcestruzzo prefabbricato con una volumetria utile di 54,5 mc e Nr.1 vasca da 25 mc per un volume totale di 243 mc ottemperante le normative richieste.

Le vasche sono collegate tra loro tramite tubazioni in PVC SN 8 DN 500 mm. Tutto il sistema di laminazione confluisce in una stazione di pompaggio (per via dell'impossibilità di scaricare a gravità) composto da Nr. 2 pompe (1 + 1 di riserva) da 8,75 mc/h con una prevalenza di 6.5 m. L'impianto di pompaggio sarà dotato di sistema di allarme luminoso ed acustico che si attiverà in caso di mal funzionamento dell'impianto.



Tutte le acque provenienti dalle varie aree impermeabili del lotto, prima di entrare nel sistema di laminazione, vengono trattate da idonei impianti. Di seguito si riportano le caratteristiche di ogni impianto in base all'area da trattare.

Area Settore T1 cumuli codice CER 17.03.02

Quest'area di dimensioni pari a 1262 mq verrà tratta da un sistema di prima pioggia in continuo con volume totale di 13 mc in grado di trattare le acque di superfici fino a 3000 mq e fino a 45 l/s di portata. L'impianto è composto da un comparto per la dissabbiatura ed un comparto per la disoleatura con filtro a coalescenza delle acque di dilavamento.

Area Frantoio

L'area del Settore T1 occupata dal frantoio ha un'estensione di 176 mq. Visti i possibili materiali lavorati in quest'area si è scelto di trattare le acque di dilavamento con un dissabbiatore statico di volume massimo 21 mc in grado di trattare una portata massima di 14 l/s considerando un tempo di sedimentazione delle particelle di 25 min in via cautelativa.

Area Viabilità, copertura edificio pesa e Settore T3

Queste tre aree (3307 mq), a livello di trattamento acque di prima pioggia, producono le stesse acque di dilavamento e quindi è stato previsto un unico sistema in continuo avente comparto dissabbiatore e comparto disoleatore con filtro a coalescenza in grado di trattare portate fino a 100 l/s.

Area lavaggio ruote automezzi

In ottemperanza ai criteri di applicazione del DGR 286/2005 e 1860/2006 in accordo con le linee guida AERPAE LG28/DT, le acque raccolte dall'areale adibito a lavaggio ruote degli automezzi verranno trattate da una vasca di sedimentazione. Tale tipologia di acque può rientrare nella casistica della lavorazione di inerti in quanto i mezzi oggetto di lavaggio saranno carichi di polveri, fango e detriti. Si è ritenuto di installare un trattamento delle acque di dilavamento con impianto di sedimentazione in continuo in grado di trattare portate fino a 3.27 l/s. Il volume di separazione sarà di 5 mc.

Al fine di ostacolare e minimizzare le emissioni di polveri, i cumuli del settore T1 verranno idratati da un sistema di nebulizzazione di acqua e la stessa gestione di tutte le operazioni di carico/scarico verrà effettuata in modo tale da evitare la produzione di polveri e la diffusione delle stesse nell'intorno del sito.

L'intero sistema di abbattimento creerà un effetto cappa di contenimento che permetterà di contenere la diffusione della polvere in sospensione facendole precipitare. I nebulizzatori, oltre a minimizzare/ridurre i quantitativi d'acqua per umidificare il materiale, evitano il formarsi di pantani e/o scorrimento di acque ecc., per cui non si ha nessun tipo di produzione di acque di processo e quanto meno la necessità di scarichi.

L'impianto di nebulizzazione è caratterizzato da Nr. 7 ugelli collegati tra loro da una rete di alimentazione in pressione.



È stata valutata la possibilità di sopperire a parte del consumo della risorsa idrica utile alla nebulizzazione tramite il riuso delle acque meteoriche di dilavamento precedentemente trattate.

La portata stimata per ogni ugello è di circa 5 l/min con una pressione massima di 3 bar. Da queste stime è possibile ricavare la portata giornaliera per un turno di 8 ore lavorative ricavando un volume di 16.8 mc/giorno.

Considerando i giorni di lavoro annui nel quale si rende necessaria la nebulizzazione (prevalentemente i giorni estivi e di primavera) si stimano circa 190 giorni di utilizzo considerando anche che i giorni piovosi all'anno in media sono circa 80, questo valore è largamente cautelativo.

Il consumo stimato annuo per l'impianto di nebulizzazione è di 3192 mc.

Come accennato si è valutata la possibilità di inserire una vasca di raccolta delle acque meteoriche trattate per sopperire a parte del consumo della risorsa idrica. Dalle stime si evince un consumo giornaliero di 16.8 mc e quindi si è scelto di installare una vasca di 20 mc in grado di sopperire a più di una giornata intera di consumo. Considerate le stime di 80 giorni almeno di pioggia all'anno, si stima di recuperare 1600 mc all'anno abbattendo il consumo della risorsa a 1592 mc/anno.

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati progettuali relativi all'idraulica.

5.5 Studio di impatto ambientale

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) ha permesso di evidenziare gli impatti dovuti alla realizzazione dell'impianto in progetto avranno effetti solo a scala locale, limitati all'area di intervento.

Nella tabella che segue si riporta la sintesi degli impatti che si prevede di avere con la realizzazione dell'intervento in progetto e le relative misure di mitigazione proposte.

Per ciascuna attività è stato valutato il potenziale impatto come segue:

Impatto assente	Assente	L'azione considerata non determina impatti
Impatto non rilevante	Irrilevante	L'azione considerata ha una probabilità di impatto poco significativa e con effetti potenziali di lieve entità
Impatto trascurabile	Trascurabile	In caso di azioni che abbiano una probabilità di impatto discreta ma con effetti di bassa entità/transitori oppure che abbiano un'entità significativa ma con bassa probabilità di accadimento
Impatto significativo	Significativo negativo	In caso di azioni che abbiano un impatto sulla componente permanente anche se con effetti non significativi o con effetti di entità significativa anche se transitori

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato di Studio di Impatto Ambientale (elaborato 25-C021_SIA.04.01.R1).



Matrice ambientale	Impatti previsti	Valutazione impatto	Mitigazioni	Valutazione impatto a seguito delle mitigazioni
Popolazione e salute umana	<u>Fase di cantiere</u> • Vedi componenti mobilità e traffico, rumore e atmosfera	Irrilevante	<u>Fase di cantiere</u> • Vedi componenti mobilità e traffico, rumore e atmosfera	Irrilevante
	<u>Fase di esercizio</u> • Vedi componenti mobilità e traffico, rumore e atmosfera	Irrilevante	<u>Fase di esercizio</u> • Vedi componenti mobilità e traffico, rumore e atmosfera	Irrilevante
Mobilità e traffico	<u>Fase di cantiere</u> • Traffico indotto dai mezzi di cantiere	Irrilevante	<u>Fase di cantiere</u> • individuazione delle interferenze con la viabilità locale; • previsione di adeguata segnaletica in punti critici; • verifica di eventuali lavori contemporanei che implicano l'utilizzo di stessi percorsi stradali; • garantire gli accessi ai mezzi di emergenza; • garantire la movimentazione dei mezzi pesanti al di fuori degli orari di punta del traffico cittadino.	Irrilevante
	<u>Fase di esercizio</u> • Traffico indotto dalle attività. A valle dello studio specialistico si può affermare che la rete infrastrutturale nello scenario futuro considerato, potrà assorbire il traffico indotto dal nuovo impianto, ed in particolare si valuta che i modesti incrementi di traffico generati dall'intervento, non siano tali da poter modificare in maniera apprezzabile la funzionalità	Trascurabile	<u>Fase di esercizio</u> • utilizzo degli stessi mezzi per conferimento e prelievo • pianificazione degli ingressi e delle partenze	Irrilevante



	della viabilità rispetto allo stato attuale.			
Atmosfera	<u>Fase di cantiere</u> <ul style="list-style-type: none"> • diffusione e sollevamento di polveri legate all'approvvigionamento, movimentazione e stoccaggio dei materiali (allestimento cantiere, scotico, scavo, ecc.); • diffusione di inquinanti aeriformi emessi dai motori a combustione interna delle macchine operatrici (betoniere, escavatore, camion); • diffusione di inquinanti aeriformi e particellari emessi dai mezzi pesanti in ingresso/uscita alle/dalle aree di lavorazione in fase di costruzione. 	Trascurabile	<u>Fase di cantiere</u> <ul style="list-style-type: none"> • operazioni di bagnatura del materiale; • bagnatura periodica delle superfici di transito degli automezzi non asfaltate, • i mezzi d'opera dovranno rispettare una bassa velocità di transito nelle zone di lavorazione; • i camion in entrata/uscita dall'impianto dovranno obbligatoriamente prevedere una copertura del carico. 	Irrilevante
	<u>Fase di esercizio</u> <ul style="list-style-type: none"> • emissioni diffuse durante le attività di frantumazione, di movimentazione dei materiali • si escludono situazioni di impatto odorigeno, a seguito di approfondimento in materia di emissioni odorigene. 	Trascurabile	<u>Fase di esercizio</u> <ul style="list-style-type: none"> • bagnatura del materiale da trattare prima di eseguire la movimentazione con i mezzi meccanici • sistemi di bagnatura delle eventuali superfici di transito non asfaltate; • sistemi di bagnatura con acqua per l'irrorazione dei cumuli di inerti da trattare; • impianto di frantumazione dotato di dispositivo di nebulizzazione ad acqua; • copertura del nastro trasportatore del frantoio per limitare la diffusione delle polveri • bassa velocità transito mezzi di cantiere; 	Irrilevante



			<ul style="list-style-type: none"> • mezzi pesanti muniti di teloni di copertura e protezione del cassone; • manutenzione costante di aree pavimentate, viabilità interna e di sistemi di contenimento delle emissioni diffuse. 	
Rumore	<u>Fase di cantiere</u> Rumore provocato dai mezzi d'opera e dagli strumenti utilizzati dagli operatori.	Trascurabile	<u>Fase di cantiere</u> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzo di mezzi e macchine dotate dei requisiti stabiliti dalle Direttive comunitarie e successivi recepimenti nazionali (Dir. 2000/14/CE, recepita dal D.L. 262/2002); • utilizzo privilegiato, ove possibile tecnicamente, di mezzi su gomma, da preferirsi rispetto all'utilizzo di mezzi cingolati tipicamente caratterizzati da maggiori emissioni sonore; • utilizzo, quando possibile, di opportuni silenziatori da applicare agli scarichi dei mezzi; • manutenzione regolare dei mezzi e relative componenti meccaniche, al fine di ridurre l'emissione di rumore ad essi connesso (es: periodica lubrificazione delle parti meccaniche dei mezzi d'opera per eliminarne gli attriti, sostituzione delle parti usurate, serraggio di giunzioni, verifica della corretta chiusura dei pannelli motori). 	Irrilevante
	<u>Fase di esercizio</u> Rumore provocato dalle operazioni di frantumazione dei materiali	Significativo	<u>Fase di esercizio</u> <ul style="list-style-type: none"> • mitigazione acustica passiva costituita da barriere mobili antirumore, • uso di macchinari omologati e con buona manutenzione; • utilizzo di mezzi per la movimentazione dei materiali, su gomma da preferire ai cingolati; • utilizzo, ove possibile, di silenziatori per gli scarichi dei mezzi; • manutenzione dei mezzi e relative componenti meccaniche; 	Trascurabile



			<ul style="list-style-type: none"> manutenzione delle piste di cantiere ed eventuale ripristino mediante livellamento e sistemazione delle stesse; limitare la percorrenza dei mezzi pesanti in retromarcia per criterio di sicurezza e per ridurre l'occorrenza di azionamento dei relativi avvisatori acustici; esecuzione delle attività maggiormente impattanti in orari consoni e non contemporaneamente; studiare il tragitto di conferimento dei rifiuti presso gli impianti in modo da limitare gli impatti sui ricettori sensibili; introduzione di un programma di formazione da sottoporre agli addetti coinvolte nelle attività per sensibilizzare il personale a favore della bassa rumorosità. 	
Acque superficiali e sotterranee	<u>Fase di cantiere</u> <ul style="list-style-type: none"> generazione di polveri che, trasportate dal vento, possono ricadere all'interno di corsi d'acqua ubicati nelle vicinanze dell'area; a eventuali sversamenti accidentali di combustibili e oli. 	Trascurabile	<u>Fase di cantiere</u> <ul style="list-style-type: none"> i mezzi d'opera dovranno rispettare una bassa velocità di transito all'interno dell'area di cantiere; i mezzi operativi in uscita dal cantiere saranno opportunamente coperti se adibiti al trasporto di materiali pulverulenti; adottate specifiche disposizioni per le maestranze ed accorgimenti attraverso la dotazione di sistemi di contenimento e raccolta di eventuali sversamenti (kit antisversamento costituiti da materiale assorbente, panne assorbenti, ecc.). 	Irrilevante
	<u>Fase di esercizio</u> <ul style="list-style-type: none"> Impermeabilizzazione di aree 	Trascurabile	<u>Fase di esercizio</u> <ul style="list-style-type: none"> corretta gestione delle acque delle aree impermeabili, vasche di laminazione riutilizzo delle acque per la bagnatura dei cumuli presenti nell'area, attraverso sistemi di nebulizzazioni mobili ottenendo un "ciclo chiuso" 	Irrilevante



Suolo e sottosuolo	<u>Fase di cantiere</u> <ul style="list-style-type: none"> • produzione e gestione dei materiali di risulta; • potenziali contaminazioni dei terreni superficiali dovuti alle attività svolte in cantiere (es. dispersione accidentale di prodotti chimici, materiali o combustibili, ecc.); • eventuale percolazione di sostanze pericolose derivanti dai mezzi di cantiere. 	Trascurabile	<u>Fase di cantiere</u> <ul style="list-style-type: none"> • Disposizioni per le maestranze ed accorgimenti operativi (dotazione di sistemi di contenimento e raccolta) in caso di eventuali sversamenti accidentali 	Irrilevante
	<u>Fase di esercizio</u> <ul style="list-style-type: none"> • Eventuali sversamenti accidentali 	Trascurabile	<u>Fase di esercizio</u> <ul style="list-style-type: none"> • Si rimanda alle mitigazioni previste per la biodiversità 	Irrilevante
Paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali	<u>Fase di cantiere</u> <ul style="list-style-type: none"> • Alterazione temporanea e trascurabile della componente visiva del paesaggio 	Irrilevante	<u>Fase di cantiere</u> <p>Si rimanda alle mitigazioni previste per l'atmosfera e la biodiversità</p>	Assente
	<u>Fase di esercizio</u> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimento della connotazione del paesaggio; • Bassa intrusione sul paesaggio dell'impianto; • Assenza di interruzione di processi ecologici ed ambientali 	Trascurabile	<u>Fase di esercizio</u> <p>Si rimanda alle mitigazioni previste per la biodiversità</p>	Irrilevante



Biodiversità	<u>Fase di cantiere</u> <ul style="list-style-type: none"> • Polveri generate dalle lavorazioni che causa un deposito sulla lamina fogliare • Disturbo dei veicoli di cantieri per la fauna 	Trascurabile	<u>Fase di cantiere</u> <ul style="list-style-type: none"> • Si rimanda alle mitigazioni previste per atmosfera e rumore 	Irrilevante
	<u>Fase di esercizio</u> <ul style="list-style-type: none"> • Polveri generate dalla macinazione e dalla movimentazione inerti 	Trascurabile	<u>Fase di esercizio</u> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimento degli esemplari arborei presenti sul confine dell'area e realizzazione di siepe perimetrale sul lato est. • Si rimanda alle mitigazioni previste per atmosfera e rumore 	Irrilevante



5.6 Piano di Monitoraggio Ambientale

Unitamente al progetto definitivo relativo alla realizzazione di un impianto di recupero e stoccaggio di rifiuti speciali non pericolosi presso l'area ubicata nel comune di Mirandola (MO), in via di Mezzo snc, è stato redatto il Piano di Monitoraggio Ambientale

Scopo fondamentale del piano di monitoraggio è quello di operare un'azione di controllo sul territorio al fine di valutare gli effetti della costruzione dell'impianto fino alla sua entrata in esercizio e nella fase successiva all'entrata in esercizio, nonché l'efficacia delle opere di mitigazione.

Nel dettaglio, il Piano di Monitoraggio Ambientale si prefigge i seguenti obiettivi:

- verificare la conformità alle previsioni di impatto individuate nello Studio di Impatto Ambientale per quanto attiene le fasi di costruzione e di esercizio dell'opera;
 - correlare gli stati ante-operam, in corso d'opera e post-operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale;
 - verificare l'efficacia delle misure di mitigazione;
 - effettuare gli opportuni controlli sull'adempimento delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate dagli Enti;
 - contenere la programmazione delle attività di monitoraggio;
 - definire il numero, le tipologie e la distribuzione delle stazioni di campionamento;
- prevedere la restituzione periodica dei dati rilevati durante le attività di monitoraggio

Per i dettagli relativi al Piano di Monitoraggio Ambientale si rimanda all'elaborato 25-C021_SIA.04.04.R0 e alla tavola di ubicazione dei punti di monitoraggio allegata.

5.7 Gestione rifiuti in fase di cantiere

Tutti i rifiuti che saranno prodotti nel corso dell'intervento in oggetto, in fase di cantiere, saranno gestiti nel pieno rispetto della normativa in materia di recupero/smaltimento dei rifiuti.

Per quanto riguarda le terre e rocce da scavo, trattandosi di quantitativi esigui, pari a ca. 100 mc, saranno gestite anch'esse come rifiuto, ai sensi di quanto disciplinato dalla parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e dal DPR 120/2017.

La corretta gestione dei rifiuti avverrà applicando la procedura operativa che si può riassumere nelle attività di:

- individuazione dei codici EER e definizione delle modalità di raccolta;
- identificazione per ogni rifiuto delle aree di deposito temporaneo e/o scarrabili appositamente predisposti e/o contenitori;



- definizione delle modalità di trasporto, recupero e/o smaltimento ed identificazione dei soggetti addetti a tali attività.

I rifiuti saranno trasportati da soggetti autorizzati ed iscritti all'Albo Gestori Ambientali come previsto da normativa e le autorizzazioni saranno verificate preventivamente al trasporto. Al momento del carico verrà verificata la rispondenza della targa con quanto riportato in autorizzazione. Ogni trasporto verrà accompagnato da FIR – Formulario identificazione rifiuti.

Preliminarmente a qualsiasi smaltimento di materiale all'esterno del cantiere, saranno comunicati i riferimenti e le autorizzazioni dei siti di smaltimento, così da permettere qualsiasi controllo preventivo di competenza.

5.8 Interventi a verde

In merito alle mitigazioni a verde, si provvederà al mantenimento degli esemplari arborei presenti sul confine dell'area (lati nord, sud e ovest) e alla realizzazione di una siepe perimetrale sul lato est.

Tale siepe arborea monospecifica sarà costituita da esemplari di *Tuja occidentalis* "Smaragd", la cui restituzione grafica e descrizione del relativo sesto d'impianto, nonché il piano manutentivo della medesima, con indicazione del piano di sostituzione delle fallanze è riportato nell'elaborato 25-*C021_GEN.01.05.R0 - "Mitigazioni a verde"* e di cui di seguito se ne riporta uno stralcio.





Figura 13 – Stralcio tavola “Mitigazioni a verde (elaborato 25-C021_GEN.01.05.R0)”.

6 EVENTUALE DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO AMBIENTALE

In relazione alla eventuale dismissione dell'impianto e del conseguente ripristino ambientale, gli interventi in oggetto saranno a cura del gestore.

In generale si ritiene che, nell'ipotesi di una cessazione completa dell'attività di stoccaggio/trattamento rifiuti in previsione della chiusura dell'impianto, verranno eseguiti gli interventi di seguito elencati:

- comunicazione agli enti preposti della data di chiusura dell'impianto e dei tempi previsti della effettiva dismissione del sito;
- smaltimento presso impianti autorizzati di tutti i rifiuti eventualmente ancora presenti nel sito;
- svuotamento degli stoccaggi attraverso la loro ricollocazione,
- pulizia di tutte le superfici interne ed esterne e di tutti i macchinari connessi alla gestione del rifiuto;
- spostamento, presso altri siti di proprietà del gestore, dei macchinari utilizzati per l'attività di recupero/smaltimento rifiuti (es. frantoio, pesa ecc..).



La tettoia per il ricovero dei mezzi è realizzata secondo forme costruttive che potrebbero anche essere adattate ad altra esigenza di carattere industriale.

Per questi motivi non si ritiene probabile un loro smantellamento al termine del periodo utilizzato, ma piuttosto una loro eventuale riconversione ad usi diversi.

Qualora invece si intendesse demolire le strutture si potrà procedere attraverso lo smontaggio degli elementi prefabbricati e la demolizione delle strutture gettate in opera.

La dismissione dell'impianto e l'eventuale demolizione della tettoia, saranno opportunamente precedute da pratica edilizia autorizzativa.

Dal punto di vista del ripristino ambientale, in caso di dismissione dell'impianto, l'area sarà riportata alle condizioni attuali.

7 CONCLUSIONI

La presente Relazione Tecnica Generale è stata svolta nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) inerente le l'attività di recupero rifiuti da realizzarsi presso l'area ubicata in Via di Mezzo, snc in Comune di Mirandola (MO).

Sono state descritte le tipologie e i quantitativi di rifiuti sottoposti ad operazioni di recupero, e sono stati riportati in maniera sintetica tutti gli studi specialistici che sono stati condotti in tale ambito e ai quali si rimanda per ulteriori specifiche e dettagli.

Sono stati valutati gli effetti dell'intervento sulle componenti ambientali ed indicate le misure di mitigazione che saranno adottate durante le lavorazioni.

A valle degli studi condotti e delle analisi specialistiche effettuate, si ritiene che il potenziale impatto del centro di recupero rifiuti in oggetto sia da considerarsi trascurabile.

