


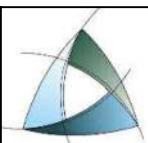


COMMITTENTE	  <p>SCARAMUZZA FABRIZIO SRL          Strada San Giuseppe, 24/A • 43039 Subbiondo (PR)          tel. 0524.53.35.54 • fax 0524.52.74.38          www.scaramuzzasrl.it • info@scaramuzzasrl.it          Cap. Soc. € 1.000.000,00 Int. Vers. • R.E.A. PR 177949          P.IVA, Cod. Fisc., Iscr. Reg. Imprese PR: 01779250347</p>  <p>SCARAMUZZA FABRIZIO          calcestruzzi prefabbricati &amp; costruzioni generali</p>	
	<h1>SCARAMUZZA FABRIZIO S.r.l.</h1>	

UBICAZIONE	Provincia di Parma	
	Comune di Fontevivo	
OGGETTO	<b>Nuovo impianto di recupero rifiuti non pericolosi prevalentemente inerti in loc. Castelguelfo</b> Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (P.A.U.R.)	
FASE	<i>Autorizzazione alla realizzazione e gestione di impianto recupero rifiuti ai sensi dell'art. 208 del D.lgs 152/2006</i> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	

<b>Geom. VALERIO CARAFFINI</b> Via Garibaldi, 17 - 43017 San Secondo (PR) Tel. 0521872269 fax 0521371568 Mail: valeriocaraffini@gmail.com	<b>PROGETTISTA:</b> geom. Valerio Caraffini <b>COLLABORATORI:</b> arch. Pierfrancesco Rainieri	
 <b>Consulenza in materia di gestione rifiuti</b> Via G. Zanardelli, 9 43126 - Parma Tel. 0521.941189 Tel. 0521.944379 Mail: info@rifiuti-ambiente.it	<b>PROGETTISTI:</b> Angelo Corradi, dott.ssa Sara Landi	
 <b>AMBITER s.r.l.</b> società di ingegneria ambientale Via Nicolodi, 5/A 43126 Parma tel. 0521-942630 fax 0521-942436 www.ambiter.it info@ambiter.it	<b>PROGETTISTI:</b> dott. Giorgio Neri, Ing. Michele Neri <b>COLLABORATORI:</b> dott. Davide Gerevini, dott.ssa Benedetta Rebecchi ing. Lorenzo Bernini (I.S.I. Ingegneria e Ambiente) arch. Guido Bonatti	

ELABORATO	DESCRIZIONE	TIPO
<b>E.5</b>	Valutazione degli impatti, misure di mitigazione e monitoraggio	
		SCALA
		REVISIONE
		01/2023

f\_emiro.Giunta - Prot. 03/03/2023.0205530.E Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da SCARAMUZZA MARTIA, NERI GIORGIO

**INDICE**

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
1.1 OGGETTO DELLA PRESENTE VALUTAZIONE .....	3
<b>2. SINTESI E METODOLOGIA DELLE STIME DI IMPATTO.....</b>	<b>4</b>
2.1 METODOLOGIA.....	4
<b>3. ANALISI DEGLI IMPATTI.....</b>	<b>7</b>
3.1 FASE DI CANTIERE .....	7
3.1.1 <i>Impatti per atmosfera e clima .....</i>	<i>7</i>
3.1.2 <i>Impatti per rumore e vibrazioni.....</i>	<i>11</i>
3.1.3 <i>Impatti per acque superficiali e sotterranee.....</i>	<i>14</i>
3.1.4 <i>Impatti per il paesaggio ed il patrimonio storico-culturale.....</i>	<i>15</i>
3.1.5 <i>Impatti per la salute pubblica, il benessere dell'uomo e i rischi di incidente .....</i>	<i>16</i>
3.2 FASE DI ESERCIZIO .....	18
3.2.1 <i>Impatti per atmosfera e clima .....</i>	<i>18</i>
3.2.2 <i>Impatti per rumore e vibrazioni.....</i>	<i>30</i>
3.2.3 <i>Impatti per suolo e sottosuolo.....</i>	<i>34</i>
3.2.4 <i>Impatti per acque superficiali e sotterranee.....</i>	<i>35</i>
3.2.5 <i>Impatti per vegetazione e flora, fauna ed ecosistemi .....</i>	<i>40</i>
3.2.6 <i>Impatti per paesaggio e patrimonio storico-culturale .....</i>	<i>42</i>
3.2.7 <i>Impatti per salute pubblica, benessere dell'uomo e rischi d'incidenti .....</i>	<i>43</i>
3.2.8 <i>Impatti per sistema insediativo, condizioni socio-economiche e beni materiali .....</i>	<i>49</i>
3.3 FASE DI DISMISSIONE .....	52
3.4 DETERMINAZIONE DEI PUNTEGGI E DEI GIUDIZI D'IMPATTO .....	53
<b>4. MISURE DI MITIGAZIONE .....</b>	<b>59</b>
4.1 FASE DI CANTIERE .....	59
4.1.1 <i>Misure di mitigazione per la produzione e diffusione di polveri nell'area di cantiere.....</i>	<i>59</i>
4.1.2 <i>Misure di mitigazione per la produzione di emissioni gassose inquinanti provenienti dalle macchine operatrici impiegate nell'attività di cantiere.....</i>	<i>59</i>
4.1.3 <i>Misure di mitigazione per la propagazione di emissioni sonore dall'area di cantiere.....</i>	<i>60</i>
4.1.4 <i>Misure di mitigazione per la propagazione di vibrazioni all'interno dell'area di cantiere .....</i>	<i>60</i>
4.1.5 <i>Misure di mitigazione per gli sversamenti accidentali in acque superficiali e sotterranee .....</i>	<i>62</i>
4.1.6 <i>Misure di mitigazione per gli scarichi idrici del cantiere .....</i>	<i>62</i>
4.1.7 <i>Misure di mitigazione per il rischio di ritrovamenti di interesse storico o archeologico .....</i>	<i>63</i>
4.1.8 <i>Misure di mitigazione per la produzione di rifiuti nella fase di cantiere .....</i>	<i>63</i>
4.1.9 <i>Misure di mitigazione per il rischio di incidenti per i lavoratori impiegati nel cantiere .....</i>	<i>64</i>
4.2 FASE DI ESERCIZIO .....	65
4.2.1 <i>Misure di mitigazione per emissioni gassose inquinanti prodotte dai macchinari impiegati nelle attività di recupero .....</i>	<i>65</i>
4.2.2 <i>Misure di mitigazione per produzione e diffusione di polveri provenienti dalle attività di recupero rifiuti.....</i>	<i>65</i>
4.2.3 <i>Misure di mitigazione per la produzione di emissioni gassose inquinanti provenienti dal traffico indotto ..</i>	<i>67</i>
4.2.4 <i>Misure di mitigazione per la propagazione di emissioni acustiche all'interno dell'insediamento.....</i>	<i>67</i>
4.2.5 <i>Misure di mitigazione per la propagazione di vibrazioni all'interno dell'area di progetto.....</i>	<i>68</i>
4.2.6 <i>Misure di mitigazione per inquinamento delle acque superficiali da dilavamento dall'area in cui sono svolte le attività di recupero .....</i>	<i>69</i>
4.2.7 <i>Misure di mitigazione per inquinamento delle acque sotterranee da dilavamento dall'area in cui sono svolte le attività di recupero.....</i>	<i>69</i>
4.2.8 <i>Misure di mitigazione per sversamenti accidentali in acque superficiali e sotterranee .....</i>	<i>70</i>
4.2.9 <i>Misure di mitigazione per gli scarichi idrici domestici .....</i>	<i>70</i>

4.2.10	Misure di mitigazione per l'adeguatezza idraulica del corpo idrico recettore .....	70
4.2.11	Misure per l'eliminazione di elementi vegetazionali preesistenti.....	70
4.2.12	Misure di mitigazione per l'inquinamento luminoso .....	71
4.2.13	Misure di mascheramento dell'impianto .....	71
4.2.14	Misure di mitigazione per produzione di rifiuti.....	72
4.2.15	Misure di mitigazione per erranea gestione dei rifiuti e loro miscelazione nell'area di progetto.....	73
4.2.16	Misure di mitigazione per il traffico indotto.....	73
4.2.17	Misure di mitigazione per rischio di incidenti per i lavoratori.....	74
4.2.18	Misure di mitigazione per impiego di carburanti .....	74
4.3	FASE DI DISMISSIONE .....	74
5.	<b>PIANO DI MONITORAGGIO.....</b>	<b>75</b>

## 1. PREMESSA

### 1.1 OGGETTO DELLA PRESENTE VALUTAZIONE

Nel presente elaborato vengono approfonditi i potenziali impatti generati dalle attività previste per la realizzazione e gestione di un nuovo impianto di recupero di rifiuti (operazioni R13, R12 e R5) nell'area produttiva ex I.C.E.P. di Castelguelfo in Comune di Fontevivo (PR) proposto dalla società Scaramuzza Fabrizio S.r.l. A seguito dell'individuazione e quantificazione dei possibili impatti, sono state definite specifiche misure di mitigazione e di compensazione finalizzate a minimizzare ed eventualmente compensare gli impatti ambientali previsti.

La società Scaramuzza Fabrizio S.r.l. è attiva nel settore aggregati, calcestruzzi preconfezionati, conglomerati bituminosi, costruzioni generali, recupero e trattamento di rifiuti non pericolosi, trasporto conto terzi e trasporto conto terzi di rifiuti non pericolosi. Attualmente è presente con 5 sedi operative, che coprono l'area del piacentino, del parmense e del cremonese. Al fine di completare la filiera del recupero, per sviluppare le capacità aziendali e per poter rispondere alle richieste del mercato, in cui l'utilizzo di materiali recuperati è sempre più richiesto e spesso è posta come condizione necessaria nelle gare di appalto, la società richiede la possibilità di recuperare l'area industriale ex I.C.E.P., attualmente non attiva, per realizzare un insediamento in cui effettuare attività di recupero rifiuti non pericolosi. Per ulteriori dettagli si rimanda al Quadro di Riferimento Progettuale, alla documentazione progettuale e alla documentazione per la domanda di autorizzazione.

Nel presente documento si intende per:

- stato di fatto: l'attuale assetto dell'insediamento ex I.C.E.P., comprendente le strutture, gli edifici, i piazzali esistenti;
- stato di progetto: assetto di progetto dell'insediamento, con la realizzazione delle strutture necessarie, l'installazione degli impianti di trattamento rifiuti e l'introduzione delle attività di recupero rifiuti previste.

Inoltre, si intende per:

- area di progetto: l'area dell'insediamento ex I.C.E.P., che sarà riorganizzata secondo quanto presente negli elaborati progettuali e in cui potranno essere svolte le attività di recupero rifiuti di progetto;
- area di studio: areale in cui si possono manifestare i possibili potenziali effetti positivi o negativi derivanti dall'attuazione delle previsioni contenute nel progetto.

Infine, in riferimento alle fasi di realizzazione dell'intervento, si intende per:

- fase di cantiere: il periodo temporale necessario alla realizzazione di tutte le opere di progetto, nonché di ogni struttura o impianto per lo svolgimento delle attività previste;
- fase di esercizio: il periodo di attività del nuovo impianto;
- fase di dismissione: il periodo temporale necessario alla dismissione dell'impianto esistente.

## 2. SINTESI E METODOLOGIA DELLE STIME DI IMPATTO

### 2.1 METODOLOGIA

Nei capitoli successivi sono descritti in dettaglio gli impatti potenzialmente generati dalla realizzazione degli interventi di progetto e dall'esercizio delle attività previste oggetto di valutazione su ciascuna componente ambientale (atmosfera e clima, rumori e vibrazioni, acque superficiali e sotterranee, ecc.). Per ogni componente il livello di approfondimento delle analisi svolte è proporzionato all'entità ed alla significatività degli impatti. Per quanto riguarda la valutazione delle alternative si rimanda al Quadro di Riferimento Progettuale.

Tutti i possibili impatti individuati sono definiti sinteticamente mediante un apposito procedimento di tipizzazione. Tale procedimento può essere realizzato con l'impiego di varie tecniche numeriche, ma per rispondere ad una esigenza di semplicità in questa sede si è adottata una metodica che, seppur in linea con le metodologie comunemente utilizzate nella valutazione di impatto ambientale, offre maggiori garanzie dal punto di vista della comunicazione dei risultati. In primo luogo, per ogni componente ambientale sono individuate le principali azioni di progetto e le conseguenti tipologie di impatto attese. A tale proposito si ritiene opportuno sottolineare che le tipologie di impatto attese sono definite avvalendosi di una specifica lista di controllo (*check-list*), appositamente elaborata dal Gruppo di Lavoro "Impatto Ambientale" della Società Italiana di Ecologia (S.It.E.) come strumento di supporto per la stesura degli studi di impatto<sup>1</sup>. Questa prima fase permette innanzitutto di evidenziare tutti i possibili impatti potenzialmente riconducibili alle attività di progetto previste.

Successivamente, ogni singola tipologia di impatto individuata è caratterizzata mediante una serie di attributi che ne specificano la natura, secondo una tipizzazione che considera se essi sono positivi o negativi, se sono possibili o certi, se si manifestano nel breve o nel lungo termine<sup>2</sup>, se sono reversibili o irreversibili<sup>3</sup>, strategici o non strategici<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> I limiti tradizionali delle check-list per le valutazioni di impatto ambientale sono dati o dalla loro specificità rispetto ai casi trattati, o dalla eccessiva rigidità intrinseca che non ne consente una soddisfacente applicazione ai casi concreti. Per tale motivo in diversi casi si è ritenuto opportuno integrare le voci generiche indicate nella lista di controllo della S.It.E. con voci specifiche adattate alla situazione considerata.

<sup>2</sup> La distinzione tra impatto "a breve termine" e "a lungo termine" è riferita al "tempo di latenza" che intercorre tra il verificarsi dell'impatto e l'azione di progetto che ha provocato l'impatto medesimo. Se l'impatto considerato si concretizza subito dopo l'azione causale questo viene definito "a breve termine", se l'impatto si verifica solo in un secondo momento viene definito "a lungo termine".

<sup>3</sup> La distinzione tra impatto "reversibile" e "irreversibile" è riferita alle capacità omeostatiche del sistema di assorbire l'impatto recuperando le condizioni preesistenti l'impatto medesimo. Se il recupero delle condizioni iniziali è atteso in tempi ragionevolmente brevi l'impatto viene definito "reversibile", se gli effetti dell'impatto sono destinati a permanere nel tempo o comunque ad essere riassorbiti in scale temporali molto lunghe l'impatto viene definito "irreversibile" (la valutazione della temporalità degli impatti deve essere intesa in un'ottica antropocentrica).

<sup>4</sup> La distinzione tra impatto "strategico" e "non strategico" si basa sulle caratteristiche dell'impatto in relazione alla componente ambientale su cui esso si può manifestare. Se nel contesto di specifico interesse questa componente ambientale è di particolare rilevanza dal punto di vista naturalistico, umano o economico, l'impatto viene definito "strategico". Nel caso contrario l'impatto viene definito "non strategico".

Questa prima tipizzazione, di tipo qualitativo, è poi convertita in una tipizzazione quantitativa, adottando la metodologia proposta in Tabella 2.1.1.

La logica impiegata è quella di assegnare il punteggio minore (0,5) alla tipologia di impatto meno estrema (che risulta preferibile in caso di impatto negativo) e di assegnare il punteggio maggiore (1) alla categoria di tipizzazione più estrema (che risulta preferibile in caso di impatto positivo).

Ad esempio, alla categoria di tipizzazione “impatto reversibile” è assegnato punteggio 0,5, mentre alla categoria di tipizzazione “impatto irreversibile” è assegnato punteggio 1; in effetti un impatto negativo e reversibile (punteggio -0,5) è preferibile rispetto ad un impatto negativo e irreversibile (punteggio -1), mentre un impatto positivo e irreversibile (punteggio +1) è preferibile rispetto ad un impatto positivo e reversibile (punteggio +0,5).

Tabella 2.1.1 - Tipizzazione qualitativa e quantitativa delle categorie di impatto.

Tipizzazione qualitativa dell'impatto	Tipizzazione quantitativa dell'impatto
Positivo (P)	+
Negativo (N)	-
Possibile (PS)	0,5
Certo (C)	1
Breve termine (BT)	0,5
Lungo termine (LT)	1
Reversibile (R)	0,5
Irreversibile (I)	1
Non strategico (NS)	0,5
Strategico (S)	1

Il punteggio complessivo di impatto di una determinata azione di progetto si calcola sommando algebricamente i punteggi ottenuti dalle singole categorie di tipizzazione, con l'aggiunta del segno (+ o -) che definisce la positività o la negatività dell'impatto.

Secondo la metodologia proposta un impatto che risulti essere positivo (+), certo (1), di lungo termine (1), irreversibile (1), strategico (1) presenta un punteggio complessivo pari a +4 (miglior situazione possibile).

Allo stesso modo un impatto che risulti essere negativo (-), certo (1), di lungo termine (1), irreversibile (1), strategico (1), presenta un punteggio complessivo pari a -4 (peggior situazione possibile).

Sulla base dei risultati del procedimento di tipizzazione quali-quantitativa è possibile formulare un giudizio di impatto e definire la necessità o meno di attivare specifiche misure di mitigazione, applicando lo schema di valutazione proposto in Tabella 2.1.2.

In caso di impatto negativo ad ogni giudizio si accompagna un colore identificativo, che permette di evidenziare con immediatezza le situazioni di maggiore criticità.

Tabella 2.1.2 - Giudizio di impatto e definizione della necessità di adottare misure di mitigazione.

Punteggio di impatto	Giudizio di impatto		Misure di mitigazione
> 0	Impatto positivo		non necessarie
0	Impatto nullo		non necessarie
0 ÷ -2,5	Impatto negativo basso		di norma non necessarie
-3,0	Impatto negativo medio		di norma necessarie
< -3,0	Impatto negativo alto		sicuramente necessarie

Il procedimento di individuazione delle azioni di progetto, delle tipologie di impatto e la loro successiva tipizzazione (qualitativa e quantitativa) è sviluppato con riferimento alle tre differenti fasi di cantiere, di esercizio e di dismissione.

### 3. ANALISI DEGLI IMPATTI

#### 3.1 FASE DI CANTIERE

##### 3.1.1 Impatti per atmosfera e clima

###### 3.1.1.1. Produzione e diffusione di polveri nelle aree di cantiere

La produzione e diffusione di polveri è dovuta alle operazioni di movimentazione terra ed altre attività di scavo per la realizzazione delle pavimentazioni, per la messa in opera delle reti interrato e del sistema di raccolta e trattamento delle acque e per la realizzazione della recinzione perimetrale.

Dal punto di vista fisico le polveri sono il risultato della suddivisione meccanica dei materiali solidi naturali o artificiali sottoposti a sollecitazioni di qualsiasi origine. I singoli elementi hanno dimensioni superiori a  $0,5 \mu\text{m}$  e possono raggiungere  $100 \mu\text{m}$  e oltre, anche se le particelle con dimensione superiore a qualche decina di  $\mu\text{m}$  restano sospese nell'aria molto brevemente.

Per la salute umana l'effetto più rilevante è dovuto alle polveri inalabili (con dimensioni comprese fra  $0,5$  e  $5 \mu\text{m}$ ), che sono in grado di superare gli ostacoli posti dalle prime vie respiratorie e di raggiungere gli alveoli polmonari e, almeno in parte, di persistervi.

Nei materiali inerti il principale elemento nocivo aerodispersibile è la silice libera ( $\text{SiO}_2$ ), contenuta in percentuale del 40-60% sul volume di riferimento. La silice libera è quella parte del biossido di silicio presente nelle rocce e nelle terre non combinata a formare silicati e rinvenibile sotto forma cristallina o amorfa.

Le fasi cristalline, quali principali fattori nocivi, sono in primo luogo il quarzo e poi la tridimite e la cristobalite, più rare ma decisamente più tossiche. Di minore importanza, ma sicuramente lesiva, è anche la silice amorfa. Si tratta di un composto inorganico, polverulento quando di dimensioni inferiori a  $100 \mu\text{m}$ , di colore grigio chiaro, inodore, non reattivo e molto poco solubile a contatto con l'acqua.

La silice libera cristallina è classificata dallo IARC (Agenzia Internazionale Ricerca sul Cancro) quale cancerogeno di classe 1, per il quale trova applicazione il Titolo IX, Capo II del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. Se assimilato in forte quantità nelle vie respiratorie del corpo umano la silice libera cristallina può, inoltre, originare la silicosi. Nelle corrette condizioni di manipolazione ed uso non c'è pericolo di irritazione e/o sensibilizzazione per occhi e pelle.

Una prima stima della diffusione delle polveri è stata effettuata adottando una funzione di tipo gaussiano:

$$C = [Q/(\pi \times V \times \sigma_y \times \sigma_z)] \times \text{EXP}[-0,5 \times (y/\sigma_y)^2] + C_f$$

dove:

C = concentrazione al suolo alla distanza x dalla sorgente;

Q = quantità prodotte alla sorgente;

V = velocità media vento;



$C_f$  = concentrazione di polveri esistente;

$\sigma_y$  = coefficiente di dispersione orizzontale;

$\sigma_z$  = coefficiente di dispersione verticale;

$z$  = direzione verticale;

$x$  = direzione orizzontale longitudinale;

$y$  = direzione orizzontale trasversale.

Considerando una velocità del vento  $V$  pari a 1 km/ora (assolutamente reale in condizioni di calma anemologica) è possibile concludere che in condizioni di stabilità atmosferica già alla distanza dalla fonte di emissione di 5 metri è atteso un effetto di dispersione pari al 57% del totale; a 45 metri di distanza si arriva ad una dispersione del 99% del totale.

La situazione più critica si presenta, invece, in condizioni di moderata stabilità atmosferica, con stratificazione termica invertita in quota e velocità del vento sempre pari a 1 km/ora (calma anemologica). In questo caso alla distanza dalla fonte di emissione pari a 5 metri si ha un effetto di dispersione pari al 44% del totale, mentre solo a 80 metri di distanza si arriva ad una dispersione del 99% del totale (Figura 3.1.1).

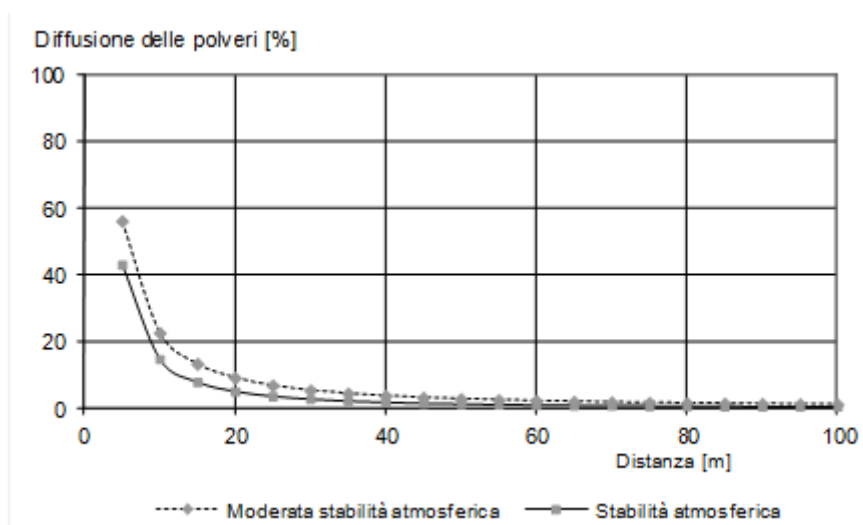


Figura 3.1.1 - Riduzione percentuale delle quantità di polveri immesse nell'atmosfera all'aumentare della distanza dalla sorgente.

Nel caso oggetto di studio la dispersione delle polveri interesserà innanzitutto i lavoratori operanti nel cantiere, mentre per quanto riguarda gli impatti a carico del sistema insediativo locale si evidenzia che il recettore più vicino è ubicato a circa 60 metri di distanza dall'area di progetto (R14 - Case di Massi); a tal proposito occorre precisare che solamente due recettori sono collocati ad una distanza inferiore a 80 m (R14 e R13, distanti rispettivamente circa 60 m e 75 m) (Tabella 3.1.1 e Figura 3.1.2). Inoltre, in termini quantitativi è necessario

considerare che le operazioni svolte saranno decisamente limitate e quindi anche l'impatto potenzialmente indotto sarà limitato, anche in termini temporali.

Tabella 3.1.1 - Ricettori presenti in prossimità dell'impianto di progetto.

Ricettore	Comune di appartenenza	Distanza minima dall'area di impianto (m)	Destinazione d'uso	Condizioni attuali
R1	Fontevivo	190	Edificio residenziale	Disabitato
R2	Fontevivo	130	Edificio ad uso uffici e residenziale (l'appartamento ad uso residenziale si trova al primo piano)	Abitato
R3	Fontevivo	240	Edificio residenziale	Abitato
R4	Fontevivo	115	Residence	Attività in essere
R5	Fontevivo	110	Edificio residenziale	Abitato
R6	Fontevivo	115	Edificio Commerciale/residenziale (gli appartamenti ad uso residenziale si trovano al primo piano)	Abitato
R7	Fontevivo	120	Edificio residenziale	Disabitato
R8	Fontevivo	105	Edificio residenziale	Abitato
R9	Fontevivo	110	Edificio residenziale	Abitato
R10	Fontevivo	105	Edificio residenziale	Abitato in una parte
R11	Fontevivo	100	Edificio residenziale	Abitato
R12	Fontevivo	90	Edificio residenziale	Abitato
R13	Fontevivo	75	Edificio residenziale	Abitato
R14	Fontevivo	60	Edificio residenziale	Abitato
R15	Fontevivo	150	Edificio residenziale	Abitato
R16	Fontevivo	170	Edificio residenziale	Abitato
R17	Fontevivo	180	Edificio residenziale	Abitato

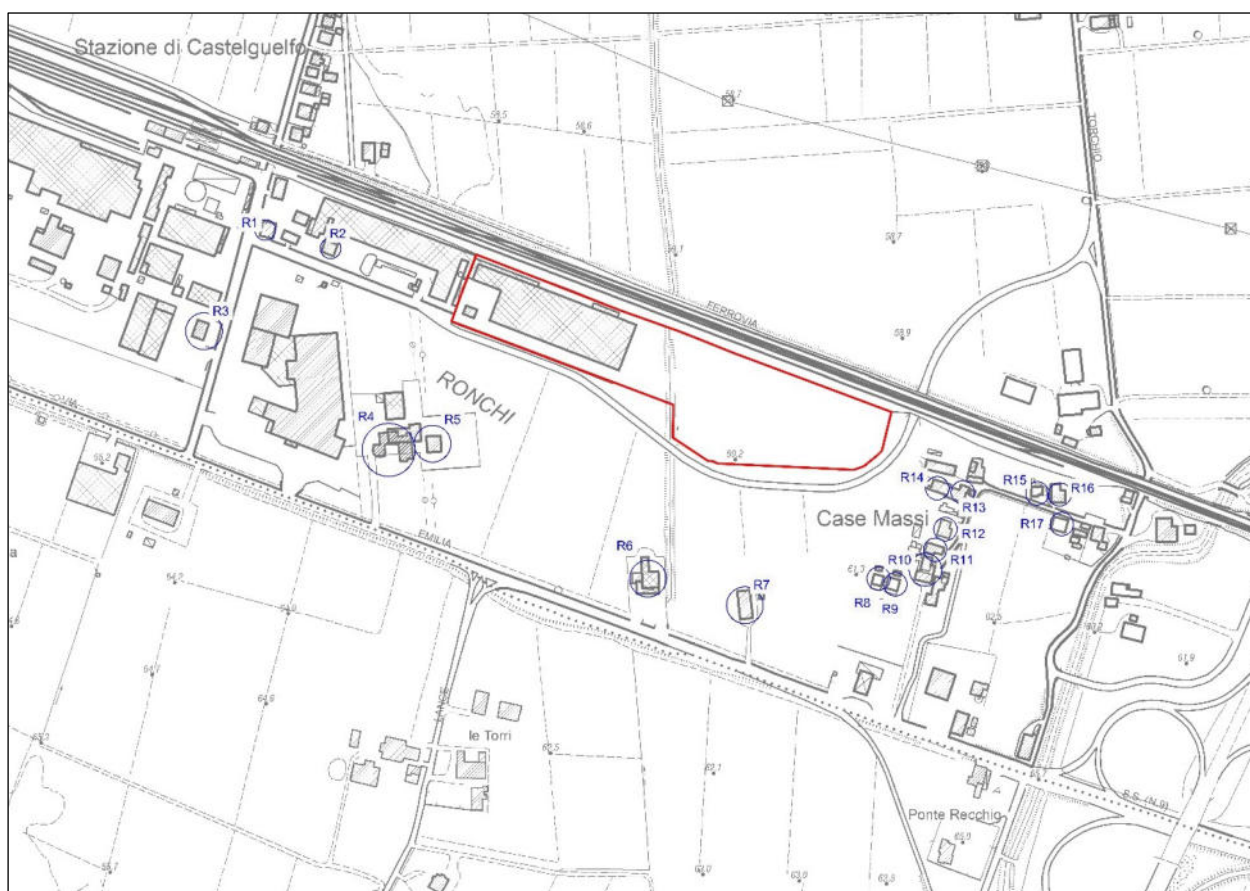


Figura 3.1.2 - Inquadramento dei principali recettori su foto aerea (fonte: Google Earth - fuori scala).

In base alle considerazioni svolte l'impatto può essere classificato come segue:

- negativo: la diffusione di polveri dalle attività di cantiere può determinare effetti negativi a carico dei lavoratori impiegati e dei recettori eventualmente esposti;
- certo: le attività di cantiere per la realizzazione delle opere in progetto possono comportare la formazione di frazioni fini in grado di essere facilmente aerodisperse;
- a breve termine: gli effetti conseguenti al sollevamento delle polveri si riscontrano immediatamente;
- reversibile: la produzione di polveri qui considerata sarà temporalmente limitata alla fase di cantiere, peraltro particolarmente contenuta considerando gli interventi che dovranno essere effettuati;
- non strategico: in relazione sia alle caratteristiche degli interventi previsti che risultano essere decisamente limitati (scavi per la realizzazione di pavimentazioni, delle recinzioni e delle reti interrato), sia alle distanze dei potenziali ricettori che sono comunque non trascurabili; in ogni caso è sempre necessario garantire la massima sicurezza e la salubrità dei luoghi di lavoro e degli ambienti abitativi limitrofi.

**3.1.1.2. Emissioni gassose inquinanti prodotte dalle macchine operatrici impiegate nell'attività di cantiere**

In fase di cantiere le emissioni gassose inquinanti sono causate dall'impiego di mezzi d'opera per la realizzazione degli interventi di progetto, con particolare riferimento alla realizzazione delle pavimentazioni, per la messa in opera delle reti e dell'impianto di raccolta e trattamento delle acque e per la realizzazione della recinzione perimetrale.

A tal proposito, si specifica che tutti gli interventi di progetto avverranno all'interno dell'area già attualmente occupata da un insediamento produttivo (ad oggi non attivo) e di cui sarà mantenuto l'assetto di massima anche nello stato di progetto, ottimizzando quindi il recupero e il riuso degli edifici e dei piazzali già presenti.

Considerando quindi lo stato dell'area e la durata della fase di cantiere, la produzione e diffusione di gas inquinanti può essere considerato un aspetto di scarsa rilevanza essendo di fatto riconducibile ad ordinarie attività edilizie.

In base alle considerazioni svolte l'impatto è classificabile come segue:

- negativo: l'attività dei mezzi d'opera comporta la produzione di emissioni gassose inquinanti che potenzialmente potrebbero causare un locale peggioramento della qualità dell'aria;
- certo: la realizzazione delle opere previste comporterà sicuramente la produzione e la diffusione di emissioni gassose all'interno del cantiere e verso le aree limitrofe;
- a breve termine: gli effetti conseguenti alla produzione di emissioni gassose si riscontrano immediatamente;
- reversibile: le attività che comportano la produzione e la diffusione di emissioni gassose sono temporalmente limitate alla fase di cantiere;
- non strategico: le emissioni saranno prodotte in campo aperto e per un tempo limitato alla fase di cantiere risultando di scarsa rilevanza, anche in ragione del fatto che sono riconducibili ad ordinarie attività edilizie.

**3.1.2 Impatti per rumore e vibrazioni****3.1.2.1. Propagazione di emissioni sonore**

L'impatto è rappresentato dalla propagazione verso i recettori sensibili delle emissioni acustiche prodotte dai mezzi d'opera impiegati per la realizzazione degli interventi di progetto. La fase di cantiere determina attività rumorose temporanee che si concludono con la realizzazione delle opere in progetto.

In base alle considerazioni preliminari qui svolte l'impatto è, comunque, classificabile come segue:

- negativo: le emissioni acustiche prodotte rappresentano una possibile fonte di disturbo per i ricettori sensibili presenti nelle zone limitrofe all'area di progetto;
- possibile: l'attività dei mezzi d'opera impiegati per la realizzazione delle opere in progetto comporta sicuramente la produzione di emissioni acustiche, che tuttavia potrebbero anche essere tali da non

propagarsi in modo apprezzabile sino a rappresentare un elemento di disturbo dei potenziali recettori limitrofi;

- a breve termine: gli effetti conseguenti alla produzione di emissioni acustiche si riscontrano immediatamente;
- reversibile: le emissioni acustiche cessano al termine delle attività di cantiere;
- non strategico: considerando le distanze dei recettori, la temporaneità delle operazioni di cantiere e il fatto che l'area di progetto interessa un'area industriale dismessa, in precedenza impiegata per la produzione di prefabbricati, le emissioni acustiche nella fase di cantiere si ritengono di scarsa rilevanza; sono comunque previste specifiche misure di mitigazione.

### **3.1.2.2. Propagazione di vibrazioni all'interno dell'area di cantiere**

L'impiego dei mezzi d'opera per la realizzazione degli interventi di progetto, con particolare riferimento alle operazioni per la realizzazione delle pavimentazioni, per la messa in opera delle reti e dell'impianto di raccolta e trattamento delle acque e per la realizzazione della recinzione perimetrale, comporta la produzione e la propagazione di vibrazioni all'interno dell'area di cantiere, con impatti negativi a carico dei lavoratori impiegati.

Per poter valutare l'effetto delle vibrazioni sull'uomo è necessario considerare diversi parametri, quali:

- 1) la regione di ingresso delle vibrazioni e la loro direzione;
- 2) la frequenza;
- 3) la accelerazione;
- 4) l'intensità;
- 5) la risonanza;
- 6) la durata di esposizione.

Le parti del corpo attraverso cui più frequentemente le vibrazioni fanno ingresso sono le mani, quando si manovrano utensili o si opera su macchinari che vibrano; le mani, i piedi e i lombi sono le parti anatomiche di ingresso quando il soggetto è alla guida di un automezzo o si trovi in postura eretta su una superficie in movimento o su una piattaforma vibrante.

Oltre il punto di ingresso è importante conoscere anche la direzione di propagazione che può essere verticale (testa-piedi) o antero-posteriore (mano-braccio).

L'uomo possiede un gran numero di recettori che vengono distinti in funzione della loro prontezza e modalità di risposta allo stimolo meccanico. I meccanocettori cutanei si dividono in due tipi: "a lento adattamento" (slow adapting, SA1 e SA2) e "a pronto adattamento" (fast adapting, FA1 e FA2).

I recettori presenti nelle strutture tessutali interne, nelle quali le vibrazioni possono propagarsi, sono situati a livello del labirinto membranoso: l'utricolo, particolarmente sensibile alle vibrazioni orizzontali, e il sacculo, sensibile a quelle verticali.

Le vibrazioni possono essere distinte in generalizzate (a), che agiscono sull'intero corpo, e localizzate (b) che coinvolgono soltanto alcune parti del corpo.

(a) Le vibrazioni sull'intero corpo (scuotimenti) sono vibrazioni a bassa (fra 0 e 2 Hz) e a media frequenza (fra 2 e 20 Hz) e sono comuni in edilizia, in agricoltura, nell'industria estrattiva e nei trasporti; le vibrazioni che coinvolgono il corpo umano, seduto o nella postura eretta, possono produrre effetti fisiologici e psicologici capaci di alterare il grado di efficienza e di abbassare la soglia di fatica; il corpo umano antagonizza l'effetto delle vibrazioni con l'aumento del tono muscolare e l'irrigidimento dell'apparato locomotore, stimolati in maniera riflessa dal senso dell'equilibrio; le sollecitazioni possono avvenire sia in senso verticale che orizzontale, in modo lineare o rotatorio, continuo o discontinuo; la componente verticale delle vibrazioni è comunque, nell'attività lavorativa, quella di ampiezza maggiore rispetto agli altri assi; inoltre, l'effetto degli scuotimenti è amplificato dal fenomeno della risonanza (Tabella 3.1.2), dalle posture viziate, dalla contrazione muscolare eccessiva; le attività lavorative che comportano l'esposizione a vibrazioni sull'intero corpo sono quelle dei conducenti di autotreni, degli operatori di macchine per il movimento terra, trattori, mezzi di trasporto in genere, vibrator per cemento o impianti con macchinari dotati di piattaforme rotanti.

Tabella 3.1.2 - Sintomatologia a carico di organi ed apparati in funzione delle frequenze di risonanza.

Frequenze di risonanza	Organi/Apparati interessati	Sintomatologia associata
1 ÷ 4 Hz	apparato respiratorio	dispnea
1 ÷ 10 Hz	apparato visivo	riduzione dell'acuità visiva
4 ÷ 6 Hz	encefalo	sonnolenza, perdita dell'attenzione
4 ÷ 8 Hz	orecchio interno cuore	disturbi dell'equilibrio algie precordiali
20 ÷ 30	colonna vertebrale	dolore cervicale e lombare
20 ÷ 40 Hz	apparato visivo	riduzione della capacità di fissare le immagini

(b) Le vibrazioni di tipo localizzato sono generate da strumenti in uso nell'edilizia, nell'industria estrattiva, nell'industria metallurgica, metalmeccanica, ecc.; appartengono a questo tipo di vibrazioni quelle trasmesse al sistema mano-braccio; queste rappresentano un importante fattore di rischio per quanto concerne le alterazioni vascolari, osteoarticolari e neurologiche, per l'ampia diffusione di tali strumenti e quindi per l'alto numero di operai esposti; le vibrazioni possono raggiungere il sistema mano-braccio tramite l'impugnatura (come nel caso di macchine utensili portatili) o attraverso elementi mantenuti dall'operaio (macchinari fissi o da banco di lavoro) o, in ultimo, possono propagarsi al sistema mano-braccio attraverso gli strumenti di guida di controllo dei mezzi vibranti (mezzi di trasporto, macchinari ed attrezzi semoventi).

Alla luce di quanto esposto, l'impatto è classificabile come:

- negativo: le vibrazioni prodotte dalle attività di cantiere rappresentano una fonte di disturbo per i lavoratori operanti nel cantiere stesso; in particolare le vibrazioni trasmesse al corpo intero comportano il rischio di insorgenza di lombalgie e traumi del rachide;
- certo: l'impatto generato è certo, in quanto le attività di cantiere comportano sicuramente la produzione di vibrazioni;
- a lungo termine: gli effetti conseguenti alla produzione di vibrazioni si riscontrano sia a breve, ma soprattutto a lungo termine, qualora l'esposizione dei lavoratori sia prolungata nel tempo;
- reversibile: le vibrazioni cessano al termine delle attività di cantiere;
- strategico: è sempre necessario garantire la sicurezza e la salubrità dei luoghi di lavoro, sebbene le attività qui considerate siano di fatto riconducibili ad ordinarie attività edilizie.

### **3.1.3 Impatti per acque superficiali e sotterranee**

#### **3.1.3.1. Sversamenti accidentali in acque superficiali e sotterranee**

In fase di cantiere, durante la realizzazione degli interventi che richiedono l'impiego di mezzi d'opera, potrebbero verificarsi sversamenti accidentali di liquidi inquinanti (quali carburanti e lubrificanti), provenienti dai mezzi in azione (es. in caso di rottura improvvisa o comunque di evento incidentale); questi sversamenti possono essere recapitati direttamente in acque superficiali, oppure possono riversarsi sul suolo e raggiungere le acque superficiali e/o le falde successivamente.

A tal proposito occorre evidenziare che l'area di progetto è attraversata in direzione nord-sud da un tratto tombinato del Canale Gaiffa, corso d'acqua facente parte del reticolo idrografico di bonifica e in gestione al Consorzio di Bonifica Parmense.

Inoltre, dal punto di vista del sistema delle acque sotterranee, l'area in oggetto è ubicata in corrispondenza di una zona caratterizzata da acquiferi appartenenti alle classi di vulnerabilità all'inquinamento a sensibilità attenuata e ricade in una zona facente parte del settore di ricarica B (ricarica indiretta della falda).

Si evidenzia, comunque, che le attività di cantiere in oggetto sono limitate spazialmente e temporalmente e che insistono su un'area produttiva non attiva, oltre ad essere di fatto riconducibili ad ordinarie attività edilizie.

In base alle considerazioni svolte l'impatto può essere classificato come segue:

- negativo: lo sversamento accidentale di sostanze inquinanti può comportare un peggioramento dello stato qualitativo del corpo idrico ricettore (Canale Gaiffa); inoltre, la percolazione di tali sostanze può determinare l'interessamento delle acque di falda;
- possibile: vista l'attività dei mezzi di cantiere è possibile che si verifichino sversamenti accidentali di liquidi inquinanti, ma ciò potrebbe anche non accadere;
- a lungo termine: nel caso in cui si verifichi un inquinamento gli effetti conseguenti sulla qualità del corpo idrico superficiale si riscontrano immediatamente, mentre gli eventuali effetti negativi conseguenti

all'inquinamento delle acque di falda possono presentare un certo tempo di latenza rispetto all'evento accidentale;

- irreversibile: i corpi idrici superficiali, grazie alle proprie capacità di diluizione e di autodepurazione, sono in grado di recuperare le condizioni qualitative originarie dopo un certo lasso di tempo, al contrario un eventuale inquinamento dei corpi idrici sotterranei sarebbe da considerare irreversibile;
- strategico: gli eventuali sversamenti provenienti dal cantiere sarebbero recapitati direttamente nel Canale Gaiffa; per quanto riguarda i corpi idrici sotterranei si evidenzia che l'area di progetto è situata in un'area caratterizzata da vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento a sensibilità attenuata; considerando la vicinanza con corpi idrici l'impatto è considerato potenzialmente significativo, sebbene sia di fatto riconducibile ad ordinarie attività edilizie.

### **3.1.3.2. Scarichi idrici del cantiere**

Gli scarichi idrici provenienti dalle strutture di servizio del cantiere possono causare l'insorgenza di inquinamenti microbiologici (coliformi e streptococchi fecali) delle acque superficiali. Tale aspetto assume particolare rilevanza considerando che l'area di progetto è attraversata in direzione nord-sud da un tratto tombinato del Canale Gaiffa, corso d'acqua facente parte del reticolo idrografico di bonifica e in gestione al Consorzio di Bonifica Parmense.

In base alle considerazioni svolte l'impatto è classificabile come segue:

- *negativo*: lo sversamento degli scarichi idrici provenienti dal cantiere potrebbe comportare un peggioramento dello stato qualitativo del corpo idrico ricettore (inquinamento microbiologico);
- *certo*: la presenza delle attività del cantiere comporta la produzione di reflui inquinanti;
- *a breve termine*: nel caso in cui si verifichi un inquinamento gli effetti conseguenti sulla qualità del corpo idrico si riscontrano immediatamente;
- *reversibile*: i corsi d'acqua presentano una notevole capacità naturale di diluizione e di recupero delle condizioni iniziali;
- *strategico*: l'area di progetto è attraversata in direzione nord-sud da un tratto tombinato del Canale Gaiffa, corso d'acqua facente parte del reticolo idrografico di bonifica e in gestione al Consorzio di Bonifica Parmense.

### **3.1.4 Impatti per il paesaggio ed il patrimonio storico-culturale**

#### **3.1.4.1. Rischio di ritrovamenti di interesse storico o archeologico**

L'area di progetto ricade all'interno di una zona di antico popolamento a rischio archeologico, in cui potrebbero essere presenti delle preesistenze storiche sepolte.



In fase di cantiere è quindi possibile che siano effettuati ritrovamenti di elementi di interesse archeologico, in particolare in corrispondenza o in prossimità di zone già oggetto in passato di ritrovamenti. A tal proposito, si evidenzia che si tratta comunque di un'area produttiva esistente, oggi non attiva, in cui sono già stati realizzati edifici e strutture. I lavori previsti nella fase di cantiere riguardano minime attività di scavo per la realizzazione delle pavimentazioni, per la messa in opera della rete e dell'impianto di raccolta e trattamento delle acque e per la realizzazione della recinzione perimetrale, comunque in aree cortilizie già impiegate come pertinenze dell'insediamento produttivo oggi dismesso.

In base alle considerazioni svolte l'impatto può essere classificato come segue:

- negativo: la cantierizzazione delle opere previste potrebbe interferire negativamente con eventuali ritrovamenti di interesse archeologico effettuati durante la realizzazione dei lavori;
- possibile: al momento non sono disponibili informazioni su ritrovamenti di interesse archeologico in corrispondenza dell'area di progetto (peraltro già oggetto di interventi edilizi), tuttavia non è possibile escludere a priori la possibilità di ritrovamenti;
- a breve termine: nel caso in cui si verificasse un'interferenza con elementi di interesse storico o archeologico gli effetti negativi conseguenti alla cantierizzazione delle opere previste sarebbero riscontrabili immediatamente;
- irreversibile: l'eventuale interazione delle opere previste con elementi di interesse storico o archeologico potrebbe danneggiare o comunque alterare in modo permanente gli elementi interferiti;
- non strategico: in relazione al fatto che l'area di progetto interessa un'area industriale non attiva in cui sono già state realizzate significative opere edili e quindi scavi.

### **3.1.5 Impatti per la salute pubblica, il benessere dell'uomo e i rischi di incidente**

Per quanto riguarda questa componente ambientale occorre premettere che gli impatti attesi in fase di cantiere sono in gran parte riconducibili ad aspetti che sono già stati descritti in relazione alle componenti ambientali "atmosfera e clima", "rumore e vibrazioni", "acque superficiali e sotterranee", a cui si rimanda per la trattazione di dettaglio degli aspetti connessi all'inquinamento atmosferico, acustico, al rischio di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee. Ciò detto, nei paragrafi successivi è sviluppata un'ulteriore analisi degli impatti riguardanti il benessere dell'uomo che non sono già stati affrontati nei paragrafi precedenti.

#### **3.1.5.1. Produzione di rifiuti**

Le attività di cantiere, con particolare riferimento alle operazioni di sbancamento, movimentazione terra ed altre attività di scavo per la realizzazione delle pavimentazioni, per la messa in opera della rete e dell'impianto di raccolta e trattamento delle acque e per la realizzazione della recinzione perimetrale, comportano la produzione di rifiuti. Si tratta, in particolare, di esigue quantità di rifiuti derivanti dalla presenza del cantiere di

rifiuti urbani o assimilati (connessi alla presenza delle maestranze) e di rifiuti speciali non pericolosi o pericolosi.

Nonostante le opere di progetto si possano ricondurre ad ordinarie sistemazioni edili per rendere l'area idonea all'esercizio delle attività previste e che gli edifici e i piazzali sono già stati oggetto di sistemazione dopo la dismissione dell'attività precedente (con l'asportazione dei materiali in eccesso e la pulizia delle aree), l'impatto si può comunque ragionevolmente ritenere potenzialmente significativo e può essere classificato come segue:

- negativo: i rifiuti prodotti in fase di cantiere, se non adeguatamente gestiti, possono comportare l'insorgenza di effetti negativi su diverse componenti ambientali (atmosfera, acque superficiali e sotterranee, suolo e sottosuolo) e di conseguenza sulla salute umana;
- certo: la realizzazione delle opere previste genera inevitabilmente la produzione di materiali di scarto e rifiuti;
- a breve termine: gli effetti conseguenti alla produzione di rifiuti durante la fase di cantierizzazione dell'opera sono riscontrabili immediatamente;
- irreversibile: se non adeguatamente gestiti i rifiuti prodotti tendono a permanere nell'ambiente;
- non strategico: in relazione alla precedente sistemazione delle aree e alle opere edili previste nella fase di cantiere si ritiene che la produzione di rifiuti possa essere considerata di entità comunque limitata e quindi non strategica.

#### **3.1.5.2.      *Rischio di incidenti per i lavoratori impiegati nel cantiere***

Durante la realizzazione delle opere previste esiste il rischio che i lavoratori impiegati possano essere coinvolti in incidenti all'interno del cantiere. I rischi di incidente a cui possono essere soggetti i lavoratori del cantiere sono quelli tipici dei cantieri edili legati alla presenza di diversi elementi di rischio (presenza di macchine operatrici in attività, presenza di carichi sospesi, linee elettriche esistenti, materiali e rifiuti pericolosi, ecc.).

Sebbene si tratti di un ordinario cantiere edile, in base alle considerazioni preliminari svolte l'impatto considerato può essere classificato come segue:

- negativo: il rischio di incidenti rappresenta un elemento negativo per la salute dei lavoratori;
- possibile: l'insorgenza dell'impatto è connesso al verificarsi di eventi incidentali;
- a breve termine: gli effetti conseguenti al verificarsi di un evento incidentale sono riscontrabili immediatamente;
- reversibile: il rischio di incidenti cessa al termine delle attività di cantiere;
- strategico: sebbene si tratti di un ordinario cantiere edile, è sempre necessario garantire la massima sicurezza del luogo di lavoro.

### 3.2 FASE DI ESERCIZIO

#### 3.2.1 Impatti per atmosfera e clima

##### 3.2.1.1. Emissioni gassose inquinanti prodotte dai macchinari impiegati nelle attività di recupero

Nelle operazioni di gestione e recupero dei rifiuti in progetto sono prodotte emissioni gassose inquinanti provenienti dai motori dei mezzi impiegati per la lavorazione e per la movimentazione dei rifiuti. In particolare, per le attività di recupero rifiuti previste (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) saranno impiegati un escavatore, una pala gommata e impianti fissi dedicati (funzionanti con energia elettrica); l'escavatore e la pala gommata sono alimentati a gasolio; l'impianto di vagliatura delle terre e rocce da scavo, l'impianto di recupero degli inerti da demolizione e l'impianto di recupero del fresato d'asfalto saranno alimentati ad energia elettrica.

Per la stima delle emissioni gassose inquinanti prodotte dai macchinari impiegati nelle attività di recupero ci si è posti nella situazione maggiormente cautelativa, ipotizzando un utilizzo continuativo per 8 ore al giorno e per 240 giorni anno.

Le stime di emissioni di seguito effettuate sono basate sui consumi di gasolio complessivi delle macchine impiegate indistintamente per tutte le attività svolte e oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale (Tabella 3.2.1).

Tabella 3.2.1 - Stima del consumo annuo di gasolio dei mezzi impiegati nella attività di recupero.

Mezzo d'opera	consumo orario [l/h]	ore di funzionamento [h/g]	giorni di funzionamento [g/y]	consumo annuo [l]	consumo annuo [kg]
Pala gommata	22	8	240	42.240	35.271
Escavatore	25	8	240	48.000	40.080

Dai consumi annui stimati di gasolio sono stati calcolati i valori di emissione dei principali inquinanti emessi, utilizzando i fattori di emissione della banca dati "CORINAIR" per grossi motori diesel (Tabella 3.2.2).

Tabella 3.2.2 - Fattori di emissione in g/kg di gasolio consumato (rif. bibliografico "CORINAIR" per grossi motori diesel).

Unità di misura	NO <sub>x</sub>	CO	PM <sub>10</sub>
g di inquinante emessi per ogni Kg di gasolio consumato	45,0	20,0	3,2

In Tabella 3.2.3 sono quindi riportate le stime delle emissioni di gas inquinanti annuali, considerando la situazione più gravosa di utilizzo.

Tabella 3.2.3 – Emissioni gassose inquinanti prodotte dai macchinari impiegati nell'insediamento nello stato di progetto.

Mezzo d'opera	NOx [kg/anno]	CO [kg/anno]	PM10 [kg/anno]
Pala gommata	1.587	705	113
Escavatore	1.804	802	128
<i>Totale</i>	<i>3.391</i>	<i>1.507</i>	<i>241</i>

Nell'impianto, inoltre, è prevista l'installazione di due caldaie a servizio degli uffici/spogliatoi e dell'appartamento del custode; tali impianti, tuttavia, di potenza pari a 12-20 kW e alimentati a gas metano, potranno determinare emissioni in atmosfera trascurabili.

Si evidenzia che la localizzazione principalmente in campo sostanzialmente aperto delle aree di gestione rifiuti contribuisce a rendere meno significativi gli effetti conseguenti alla diffusione delle emissioni gassose generati dai mezzi impiegati. Inoltre, è opportuno evidenziare che le attività di progetto si svolgeranno in un'area industriale esistente, ad oggi non attiva, in cui venivano svolte attività comunque paragonabili a quelle di progetto (produzione di prefabbricati in cemento); l'impatto potenzialmente indotto, quindi, non può essere considerato del tutto addizionale rispetto allo stato di fatto.

In base alle considerazioni svolte l'impatto è classificabile come segue:

- negativo: l'attività dei mezzi impiegati comporta la produzione di emissioni gassose inquinanti che potrebbero causare un locale peggioramento della qualità dell'aria;
- certo: le attività di progetto necessitano della presenza dei mezzi, che determinano inevitabilmente la produzione e la diffusione di emissioni gassose all'interno dell'insediamento e verso le aree limitrofe;
- a breve termine: gli effetti conseguenti alla produzione di emissioni gassose si riscontrano immediatamente;
- irreversibile: l'impatto perdura per tutta la durata di attività dell'impianto;
- strategico: è sempre necessario garantire la massima sicurezza e salubrità del luogo di lavoro e degli ambienti abitativi limitrofi; al proposito, si evidenzia la presenza di un gruppo di abitazioni (Case Massi) poste ad una distanza minima di 60 metri dall'area di progetto; si sottolinea, comunque, che le attività di progetto si svolgeranno in un'area industriale esistente, ad oggi non attiva, in cui venivano svolte attività comunque paragonabili a quelle di progetto (produzione di prefabbricati in cemento).

#### **3.2.1.2. Produzione e diffusione di polveri provenienti dalle attività di recupero rifiuti**

Le attività di progetto determineranno la produzione di polveri derivanti dalle attività di vagliatura, frantumazione e movimentazione dei rifiuti e dei materiali derivanti dalle operazioni di recupero.

Dal punto di vista fisico le polveri sono il risultato della suddivisione meccanica dei materiali solidi naturali o artificiali sottoposti a sollecitazioni di qualsiasi origine. I singoli elementi hanno dimensioni superiori a 0,5  $\mu\text{m}$  e possono raggiungere 100  $\mu\text{m}$  e oltre, anche se le particelle con dimensioni superiori a qualche decina di  $\mu\text{m}$  restano sospese nell'aria molto brevemente. Per la salute umana l'effetto più rilevante è dovuto alle polveri

inalabili (con dimensioni comprese fra 0,5 e 5  $\mu\text{m}$ ), che sono in grado di superare gli ostacoli posti dalle prime vie respiratorie e di raggiungere gli alveoli polmonari e, almeno in parte, di persistervi.

Nei materiali inerti il principale elemento nocivo aerodispersibile è la silice libera ( $\text{SiO}_2$ ), contenuta in percentuale del 40-60% sul volume di riferimento. La silice libera è quella parte del biossido di silicio presente nelle rocce e nelle terre non combinata a formare silicati e rinvenibile sotto forma cristallina o amorfa. Le fasi cristalline, quali principali fattori nocivi, sono in primo luogo il quarzo e poi la tridimite e la cristobalite, più rare ma decisamente più tossiche. Di minore importanza, ma sicuramente lesiva, è anche la silice amorfa. Si tratta di un composto inorganico, polverulento quando di dimensioni inferiori a 100  $\mu\text{m}$ , di colore grigio chiaro, inodore, non reattivo e molto poco solubile a contatto con l'acqua.

La silice libera cristallina è classificata dallo IARC (Agenzia Internazionale Ricerca sul Cancro) quale cancerogeno di classe 1, per il quale trova applicazione il Titolo IX, Capo II del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.. Se assimilato in forte quantità nelle vie respiratorie del corpo umano la silice libera cristallina può, inoltre, originare la silicosi. Nelle corrette condizioni di manipolazione ed uso non c'è pericolo di irritazione e/o sensibilizzazione per occhi e pelle.

Una prima stima della diffusione delle polveri è effettuata adottando una funzione di diffusione di tipo gaussiano:

$$C = [Q/(\pi \times V \times \sigma_y \times \sigma_z)] \times \text{EXP}[-0,5 \times (y/\sigma_y)^2] + C_f$$

dove:

C = concentrazione al suolo alla distanza x dalla sorgente;

Q = quantità prodotte alla sorgente;

V = velocità media vento;

$C_f$  = concentrazione di polveri esistente;

$\sigma_y$  = coefficiente di dispersione orizzontale;

$\sigma_z$  = coefficiente di dispersione verticale;

z = direzione verticale;

x = direzione orizzontale longitudinale;

y = direzione orizzontale trasversale.

Considerando una velocità del vento V pari a 1 km/ora (assolutamente reale in condizioni di calma anemologica), è possibile concludere che in condizioni di stabilità atmosferica già alla distanza dalla fonte di emissione di 5 metri è atteso un effetto di dispersione pari al 57% del totale; a 45 metri di distanza si arriva ad una dispersione del 99% del totale.

La situazione più critica si presenta, invece, in condizioni di moderata stabilità atmosferica, con stratificazione termica invertita in quota e velocità del vento sempre pari a 1 km/ora (calma anemologica). In questo caso alla distanza dalla fonte di emissione pari a 5 metri si ha un effetto di dispersione pari al 44% del totale, mentre solo a 80 metri di distanza si arriva ad una dispersione del 99% del totale (Figura 3.1.1).

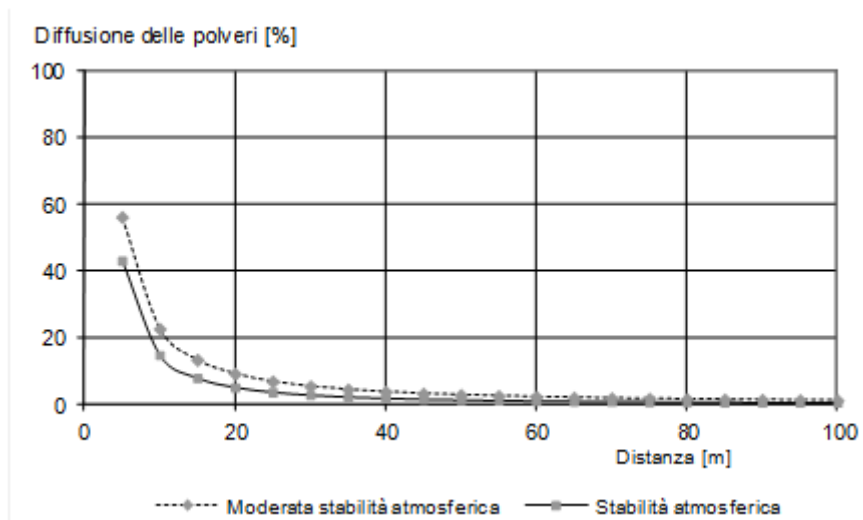


Figura 3.2.1 - Riduzione percentuale delle quantità di polveri immesse nell'atmosfera all'aumentare della distanza dalla sorgente.

Nel caso oggetto di studio la dispersione delle polveri interesserà innanzitutto i lavoratori operanti nel cantiere, mentre per quanto riguarda gli impatti a carico del sistema insediativo locale si evidenzia che il recettore più vicino è ubicato a circa 60 metri di distanza dal punto più vicino dell'area di progetto (R14 - Case di Massi); a tal proposito occorre precisare che solamente due recettori sono collocati ad una distanza, dal punto più vicino dell'impianto, inferiore a 80 m (R14 e R13, distanti rispettivamente circa 60 e 75 m); la maggior parte dei recettori presenti sono collocati a distanze maggiori (Tabella 3.2.4 e Figura 3.2.2).

Tabella 3.2.4 - Ricettori presenti in prossimità dell'impianto in oggetto.

Ricettore	Comune di appartenenza	Distanza minima dall'area di impianto (m)	Destinazione d'uso	Condizioni attuali
R1	Fontevivo	190	Edificio residenziale	Disabitato
R2	Fontevivo	130	Edificio ad uso uffici e residenziale (l'appartamento ad uso residenziale si trova al primo piano)	Abitato
R3	Fontevivo	240	Edificio residenziale	Abitato
R4	Fontevivo	115	Residence	Attività in essere
R5	Fontevivo	110	Edificio residenziale	Abitato
R6	Fontevivo	115	Edificio Commerciale/residenziale (gli appartamenti ad uso residenziale si trovano al primo piano)	Abitato
R7	Fontevivo	120	Edificio residenziale	Disabitato
R8	Fontevivo	105	Edificio residenziale	Abitato
R9	Fontevivo	110	Edificio residenziale	Abitato
R10	Fontevivo	105	Edificio residenziale	Abitato in una parte
R11	Fontevivo	100	Edificio residenziale	Abitato

Ricettore	Comune di appartenenza	Distanza minima dall'area di impianto (m)	Destinazione d'uso	Condizioni attuali
R12	Fontevivo	90	Edificio residenziale	Abitato
R13	Fontevivo	75	Edificio residenziale	Abitato
R14	Fontevivo	60	Edificio residenziale	Abitato
R15	Fontevivo	150	Edificio residenziale	Abitato
R16	Fontevivo	170	Edificio residenziale	Abitato
R17	Fontevivo	180	Edificio residenziale	Abitato

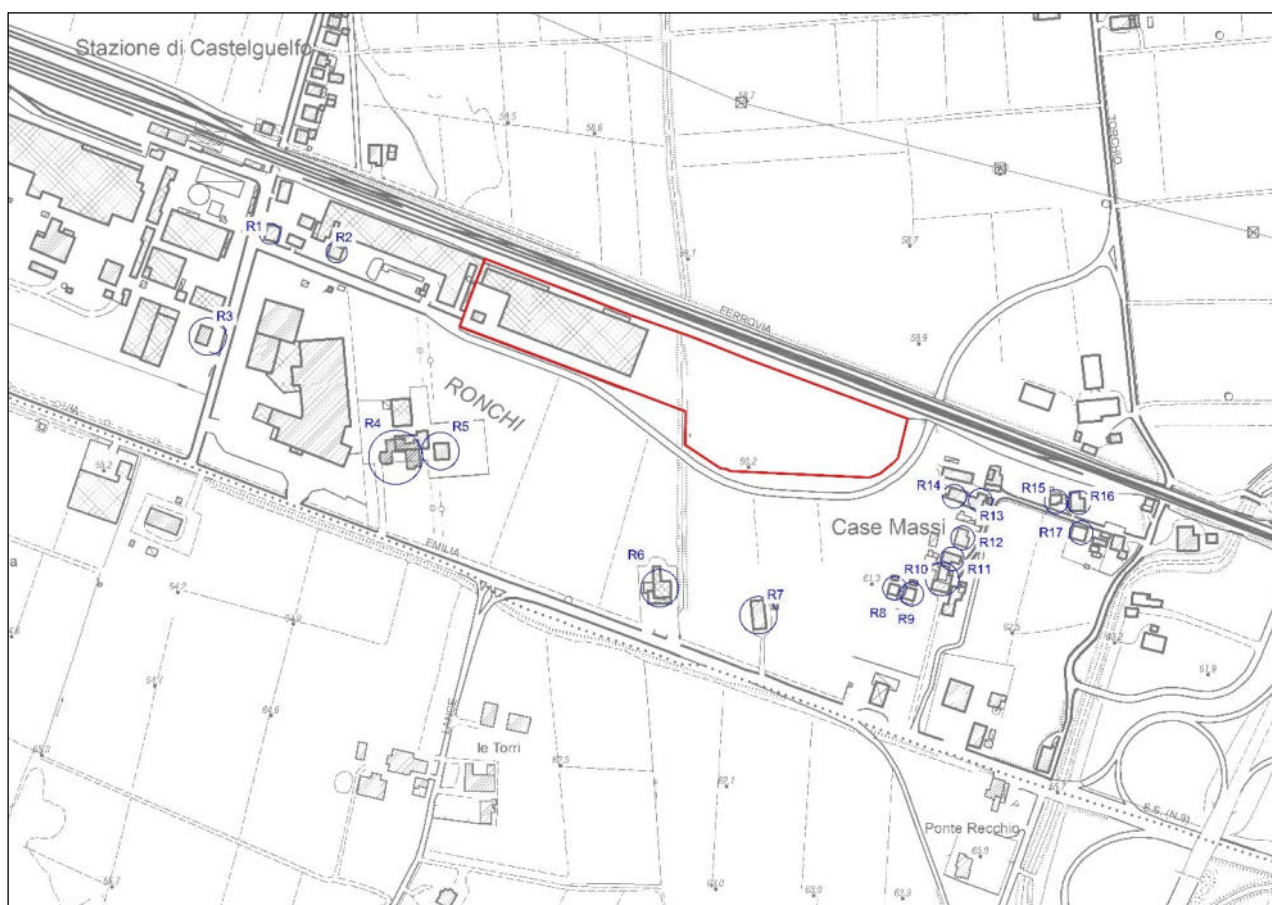


Figura 3.2.2 - Inquadramento dei principali recettori su foto aerea (fonte: Google Earth - fuori scala).

In relazione alla ventosità dell'area di progetto e alla conseguente possibile diffusione di polveri, si evidenzia che dal punto di vista anemologico l'area oggetto di intervento si colloca nella zona di pianura, caratterizzata, sulla base delle informazioni riportate nel Quadro di Riferimento Ambientale dello SIA, dalla rosa dei venti relativa alla velocità media e alla direzione prevalente giornaliera del vento registrata a 10 metri dal suolo riportata in Figura 3.2.3 (informazione rielaborata da Arpa Emilia-Romagna - Servizio IdroMeteoClima, applicativo web Dext3r, dati registrati nella stazione di monitoraggio ubicata a San Pancrazio in comune di Parma per il periodo 2010-2019). La distribuzione delle frequenze di provenienza del vento vede una caratteristica distribuzione in cui prevalgono le direzioni occidentali (da ovest) e, in secondo luogo, quelle

settentrionali (da nord), con intensità del vento medie giornaliere che raramente superano i 5 m/s e in modo solo occasionale i 6 m/s.

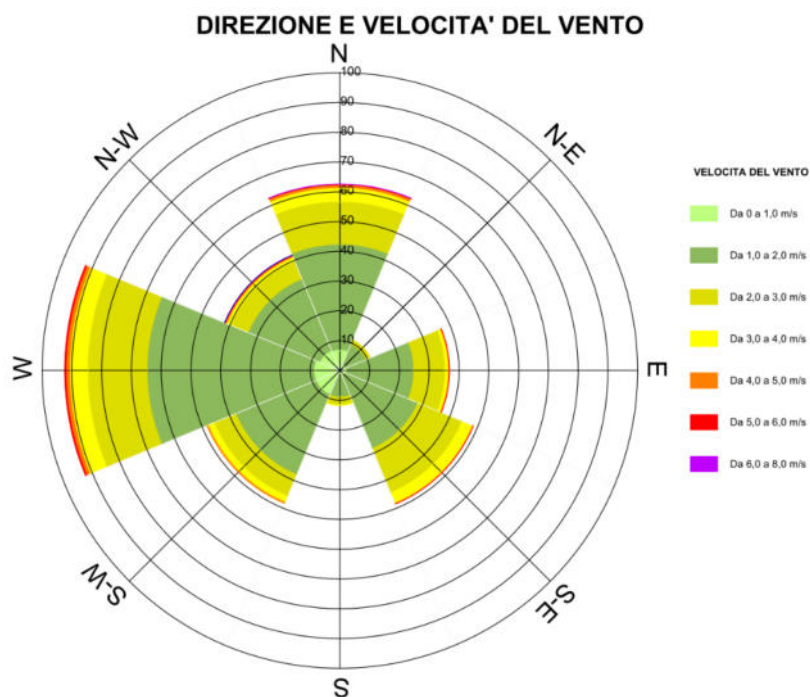


Figura 3.2.3 - Rosa dei venti ricavata dai dati rilevati nella stazione di San Pancrazio (PR) nel periodo 2010-2019.

In relazione a tale aspetto, inoltre, si evidenzia che le aree esterne di messa in riserva rifiuti e di stoccaggio EoW risultano comunque almeno in parte protette dal vento, in quanto a nord delle stesse è presente il rilevato ferroviario (alto circa 4 m rispetto al piazzale utilizzato) e ad ovest la struttura del capannone esistente (alta circa 9-10 m), che sono anche le direzioni da cui generalmente provengono i venti maggiormente intensi. Lungo il lato sud ed est, inoltre, è prevista la realizzazione di una nuova recinzione con funzione anche di barriera fonoassorbente alta 3 m, mentre internamente all'area sono presenti ulteriori strutture per la separazione dei cumuli di materiali alte 3-4 m.

Tali elementi, pertanto, sono in grado di limitare l'intensità del vento che può interessare direttamente l'area di progetto e i materiali in essa depositati e conseguenti fenomeni di erosione eolica e diffusione di polveri derivanti dai cumuli di materiali presenti.

I parametri assunti per quantificare la produzione di polveri generate nella fase di esercizio delle attività in progetto sono costituiti da PTS (polveri totali sospese) e PM10 (frazione fine delle polveri, di granulometria inferiore a 10  $\mu\text{m}$ ).

Le emissioni sono stimate a partire da una valutazione quantitativa delle attività svolte, tramite opportuni fattori di emissione derivati dal "Compilation of air pollutant emission factors" EPA, AP 42, Volume I Stationary Point and Area Sources (Fifth Edition).



In particolare, per la valutazione delle emissioni di polveri, sono state considerate le attività di recupero svolte per le tipologie di rifiuti che possono dare luogo a questo tipo di emissioni all'interno dell'insediamento di progetto:

- a) emissioni dalle attività di scarico dei rifiuti della tipologia 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.6, 7.8, 7.11, 12.7, 7.14, 7.17 e 7.31bis da camion ribaltabili;
- b) emissioni dalle attività di movimentazione dei rifiuti all'interno dell'insediamento per il caricamento nelle tramogge o sui mezzi di trasporto;
- c) selezione e frantumazione dei rifiuti sottoposti a operazioni R5.

Ove possibile la stima del fattore di emissione è stata ripetuta confrontando due situazioni caratteristiche corrispondenti a materiali asciutti ed a materiali umidi; questa seconda situazione è rappresentativa delle condizioni che si manifestano a seguito delle operazioni di bagnatura dei cumuli. L'analisi permette di valutare anche l'efficacia della bagnatura come sistema per l'abbattimento della polverosità.

a) Emissioni dalle attività di scarico dei rifiuti della tipologia 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.6, 7.8, 7.11, 12.7, 7.14, 7.17 e 7.31bis da camion ribaltabili

Il fattore di emissione (F) utilizzato per la stima della polverosità generata dallo scarico all'interno dell'insediamento dei rifiuti in ingresso è il seguente:

$$F = k(0,0016) \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}} \quad (kg/t)$$

(AP-42 Fifth Edition, Volume I, Chapter 13, §§ 13.2.3, "Heavy Construction Operation" - Table 13.2.3-1)

dove:

k = costante moltiplicativa adimensionale variabile in funzione della dimensione delle particelle:

k= 0,74 per il calcolo di PTS;

k= 0,35 per il calcolo di PM<sub>10</sub>;

U = velocità media del vento (m/s);

M = umidità del materiale accumulato (%).

La formula empirica consente una stima attendibile delle emissioni per valori di U e M compresi nel range di valori specificato nella Tabella 3.2.5.

Tabella 3.2.5 - Range di validità dei parametri “velocità del vento” e “umidità del materiale”.

Parametro	Range
Velocità del vento	0,6 – 6,7 m/s
Umidità del materiale	0,25 – 4,8 %

Nell'esecuzione dei calcoli la velocità del vento è stata assunta pari a 6,7 m/s e 1 m/s. Tali valori descrivono rispettivamente la peggiore situazione riscontrabile in sito compatibilmente con il range di validità della formula di stima utilizzata (6,7 m/s) e una condizione di sostanziale calma anemologica (1 m/s). Per la stima in condizioni “normali” (inerti asciutti) l'umidità del materiale è assunta pari allo 0,25% (il valore più basso compatibilmente con il range di validità della formula). Si evidenzia, inoltre, che i rifiuti della tipologia 7.31bis, 12.7 e 7.14 saranno gestiti all'interno del capannone e non saranno quindi interessati dal vento per cui si utilizzerà unicamente il fattore F calcolato per una velocità del vento pari a 1 m/s. Si ritiene comunque di considerarli nel calcolo in quanto le eventuali polveri prodotte potranno interessare gli operatori ed essere innalzate dalla movimentazione dei mezzi impiegati.

Il valore del fattore di emissione risultante nelle due situazioni è specificato in Tabella 3.2.6.

Tabella 3.2.6 - Fattori di emissione.

Condizione a) U=6,7 m/s	Fattore di emissione F (PTS)	Fattore di emissione F (PM <sub>10</sub> )
Normale	0,0926 kg/t	0,0438 kg/t
Condizione b) U=1 m/s	Fattore di emissione F (PTS)	Fattore di emissione F (PM <sub>10</sub> )
Normale	7,808E-03 kg/t	3,693E-03 kg/t

Si evidenzia comunque che, considerando che l'area di progetto interessa un'area produttiva esistente oggi non impiegata in cui si svolgevano attività analoghe a quella prevista, il quantitativo di polveri emesse nello stato di progetto non può essere considerato del tutto addizionale rispetto allo stato attuale.

b) Emissioni dalle attività di movimentazione dei rifiuti all'interno dell'insediamento per il caricamento nelle tramogge o sui mezzi di trasporto

Il fattore di emissione utilizzato per la stima della polverosità generata dalle varie fasi di movimentazione dei materiali polverulenti mediante il prelievo dei rifiuti dai cumuli di messa in riserva è il medesimo già descritto al punto a):

$$F = k(0,0016) \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}} \quad (kg/t)$$

(AP-42 Fifth Edition, Volume I, Chapter 13, §§ 13.2.4-13.2.5 "Aggregate Handling And Storage Piles")

Anche in questo caso nell'esecuzione dei calcoli la velocità del vento è stata assunta pari a 6,7 m/s e 1 m/s. Tali valori descrivono rispettivamente la peggiore situazione riscontrabile in sito compatibilmente con il range di validità della formula di stima utilizzata (6,7 m/s) e una condizione di calma anemologica (1 m/s). Analogamente a quanto svolto per la lettera a), per i rifiuti della tipologia 7.31bis, 7.12 e 7.14 che saranno gestiti all'interno del capannone e non saranno quindi interessati dal vento, si utilizzerà unicamente il fattore F calcolato per una velocità del vento pari a 1 m/s.

Per la stima in condizioni "normali" (materiali asciutti) l'umidità del materiale è assunta pari allo 0,25% (il valore più basso compatibilmente con il range di validità della formula); per la simulazione dei cumuli bagnati l'umidità del materiale è invece assunta pari al 4,8% (valore più alto del range di validità). Il valore del fattore di emissione risultante nelle due situazioni è specificato in Tabella 3.2.7.

Si evidenzia che la bagnatura dei cumuli prima e durante la movimentazione dei materiali stessi può comportare una riduzione dell'emissione di oltre il 98% per le polveri totali e per il PM10.

Tabella 3.2.7 - Fattori di emissione in funzione della velocità del vento e della bagnatura dei materiali.

Condizione a) U=6,7 m/s	Fattore di emissione F (PTS)	Fattore di emissione F (PM <sub>10</sub> )
Normale	0,0926 kg/t	0,0438 kg/t
Con bagnatura	0,0015 kg/t	0,0007 kg/t
Condizione b) U=1 m/s	Fattore di emissione F (PTS)	Fattore di emissione F (PM <sub>10</sub> )
Normale	7,808E-03 kg/t	3,693E-03 kg/t
Con bagnatura	1,247E-04 kg/t	5,899E-05 kg/t

#### c) Emissioni da attività di selezione e frantumazione dei rifiuti sottoposti a operazioni R5

Analogamente al punto precedente i fattori di emissione utilizzati per la stima delle polveri prodotte dalle attività di frantumazione e vagliatura sono derivati dalla banca dati "Compilation of air pollutant emission factors" EPA, AP 42, Volume I Stationary Point and Area Sources (Fifth Edition).

In Tabella 3.2.8 sono specificati i fattori di emissione e i corrispondenti indicatori di attività utilizzati nella stima delle emissioni (rif. AP-42 Fifth Edition, Volume I, Chapter 11, 11.19.2 Crushed Stone Processing, Table 11.19.2-1).

Tenendo conto dell'applicazione delle misure di abbattimento delle emissioni polverulente (umidificazione dei materiali), i quantitativi di polveri emessi sono abbattuti di oltre il 90%.

Tabella 3.2.8 - Fattori di emissione per le fasi di vagliatura e di frantumazione (EPA)

Attività	Codice	fattore emissione (kg/t)	fattore emissione con bagnatura (kg/t)	efficienza
frantumazione secondaria	3-05-020-02	4,3E-03	3,7E-04	91%
vagliatura	3-05-020-02,03,04,15	4,3E-03	3,7E-04	91%
frantumazione terziaria	3-05-020-03	1,2E-03	2,7E-04	78%
frantumazione fine	3-05-020-05	7,5E-03	6,0E-04	92%

In base alle considerazioni svolte l'impatto può essere classificato come segue:

- negativo: alcune delle attività che saranno effettuate all'interno dell'insediamento (scarico, movimentazione e recupero) comportano la formazione di frazioni fini in grado di essere facilmente aerodisperse;
- certo: le attività di progetto comporteranno inevitabilmente la produzione e la diffusione di polveri all'interno dell'insediamento e verso le aree immediatamente limitrofe;
- a breve termine: gli effetti conseguenti al sollevamento delle polveri si riscontrano immediatamente;
- irreversibile: la produzione di polveri si verificherà per tutta la vita utile dell'impianto.
- strategico: è sempre necessario garantire la sicurezza e la salubrità dei luoghi di lavoro e degli ambienti abitativi limitrofi; a tale proposito occorre sottolineare che i recettori più vicini sono ubicati a non meno di 60 metri di distanza (R14 - Case Massi); si evidenzia, comunque, che le attività di progetto si svolgeranno in un'area industriale esistente, ad oggi non attiva, in cui venivano svolte attività comunque paragonabili a quelle di progetto (produzione di prefabbricati in cemento).

#### 3.2.1.3. Emissioni gassose inquinanti derivate dal traffico indotto

Le emissioni gassose inquinanti derivate dal traffico indotto sono generate dai motori dei veicoli leggeri e pesanti necessari per il conferimento dei rifiuti, per il trasporto dei materiali recuperati e del traffico veicolare degli addetti e visitatori. Considerando le diverse tipologie di veicoli e tragitti percorsi in questo elaborato sono state stimate:

- a) emissioni per il trasporto dei rifiuti in ingresso e dei materiali in uscita;
- b) emissioni delle autovetture degli addetti.

È comunque opportuno considerare che l'attività di progetto si colloca all'interno di un'area produttiva esistente ad oggi non attiva e in cui in cui venivano svolte attività di produzione di prefabbricati in cemento; le emissioni derivanti dagli spostamenti nello stato di progetto, pertanto, non si possono considerare del tutto addizionali rispetto allo stato di fatto.

a) Emissioni per il trasporto dei rifiuti in ingresso e dei materiali in uscita all'insediamento

Sulla base dei dati di progetto è possibile effettuare un bilancio di massa dei quantitativi emessi per i principali inquinanti; a tale proposito si applicano al traffico stimato i fattori di emissione per i veicoli pesanti di stazza > 32 t (mezzi a pieno carico), in transito su strade extraurbane; i valori sono espressi in g/veicolo\*km e sono suddivisi in base alla tipologia dei mezzi (fonte da sito WEB APAT – Sinanet).

Le emissioni prodotte dal traffico pesante indotto dall'attività in oggetto sono quantificabili applicando la formula:

$$\text{fattore di emissione (g/veicolo*km)} \times \text{n. veicoli/ora (A/R)} \times \text{ore di lavoro (ore/giorno)} \times \text{distanza percorsa (km)}$$

I fattori di emissione, espressi in grammi di inquinanti emessi per chilometro percorso, sono riportati in Tabella 3.2.9 per le diverse tipologie di mezzi impiegabili per il trasporto dei rifiuti in ingresso all'insediamento o dei materiali di recupero o dei rifiuti oggetto di sola attività R13 in uscita.

Per quanto riguarda le distanze da considerare nella stima, si evidenzia che le destinazioni dei materiali recuperati variano continuamente in base alle commesse, spaziando in un areale che può anche superare i confini provinciali; lo stesso vale per i rifiuti in ingresso, che sebbene per piccoli conferimenti si possa considerare un mercato strettamente locale, lo stesso non si può considerare per le commesse maggiori. Risulta, quindi, evidente che non è possibile stimare il percorso complessivamente compiuto dai mezzi che conferiscono i rifiuti all'insediamento di progetto, in quanto dipendente da numerose variabili non ponderabili e non governabili dalla gestione dell'insediamento stesso; analoga considerazione può essere svolta per i materiali recuperati in uscita. Si ritiene, quindi, ragionevole quantificare le emissioni prodotte dal traffico indotto nel tratto di viabilità compresa tra l'insediamento di progetto e la Strada Statale Via Emilia (circa 0,5 km); da questo punto i trasporti potranno orientarsi in qualsiasi direzione.

Il bilancio delle emissioni giornaliere, relativamente alla distanza considerata (arrotondamenti per eccesso) in funzione della tipologia di mezzi impiegabili per il trasporto, è riportato in Tabella 3.2.10 e in Tabella 3.2.9. Nella Tabella 3.2.11 è, invece, riportato il bilancio delle emissioni riferito all'intero anno (240 giorni lavorativi/anno).

Tabella 3.2.9 - Fattori di emissione espressi in g/veicolo\*km (Fonte APAT-Sinanet).

Tipologia mezzi pesanti	NO <sub>x</sub>	CO	PM <sub>10</sub>
Diesel > 32 t Convenzionali	13,12	2,23	0,69
Diesel > 32 t Euro I 91/542/EEC Stage I	7,87	1,34	0,48
Diesel > 32 t Euro II 91/542/EEC Stage II	5,9	1,11	0,24
Euro III 2000 Standards	4,19	0,78	0,2
Diesel < 3,5 t Convenzionali	0,86	0,93	0,29
Diesel < 3,5 t Euro I 93/59/EEC	0,99	0,3	0,08
Diesel < 3,5 t Euro II 96/69/EC	0,99	0,3	0,08
Diesel < 3,5 t Euro III 96/69/EC Stage 2000	0,83	0,27	0,06
Diesel < 3,5 Euro IV 96/69/EC Stage 2005	0,67	0,22	0,05

Tabella 3.2.10 - Emissioni inquinanti massime sul tratto stradale insediamento di progetto – SS9 Via Emilia in funzione della tipologia dei mezzi utilizzati (30 mezzi al giorno (60 transiti A/R) e distanza pari a 0,5 km).

Tipologia mezzi	NO <sub>x</sub>	CO	PM <sub>10</sub>
	(g/giorno)	(g/giorno)	(g/giorno)
Diesel > 32 t Convenzionali	393,6	66,9	20,7
Diesel > 32 t Euro I 91/542/EEC Stage I	236,1	40,2	14,4
Diesel > 32 t Euro II 91/542/EEC Stage II	177,0	33,3	7,2
Euro III 2000 Standards	125,7	23,4	6,0
Diesel < 3,5 t Convenzionali	25,8	27,9	8,7
Diesel < 3,5 t Euro I 93/59/EEC	29,7	9,0	2,4
Diesel < 3,5 t Euro II 96/69/EC	29,7	9,0	2,4
Diesel < 3,5 t Euro III 96/69/EC Stage 2000	24,9	8,1	1,8
Diesel < 3,5 t Euro IV 96/69/EC Stage 2005	20,1	6,6	1,5

Tabella 3.2.11 - Emissioni inquinanti massime annue sul tratto stradale insediamento di progetto - SS9 Via Emilia in funzione della tipologia dei mezzi utilizzati (240 giorni lavorativi anno).

Tipologia mezzi pesanti	NO <sub>x</sub>	CO	PM <sub>10</sub>
	(kg/anno)	(kg/anno)	(kg/anno)
Diesel > 32 t Convenzionali	94,5	16,1	5,0
Diesel > 32 t Euro I 91/542/EEC Stage I	56,7	9,6	3,5
Diesel > 32 t Euro II 91/542/EEC Stage II	42,5	8,0	1,7
Euro III 2000 Standards	30,2	5,6	1,4
Diesel < 3,5 t Convenzionali	6,2	6,7	2,1
Diesel < 3,5 t Euro I 93/59/EEC	7,1	2,2	0,6
Diesel < 3,5 t Euro II 96/69/EC	7,1	2,2	0,6
Diesel < 3,5 t Euro III 96/69/EC Stage 2000	6,0	1,9	0,4
Diesel < 3,5 t Euro IV 96/69/EC Stage 2005	4,8	1,6	0,4

b) Emissioni delle autovetture degli addetti

Per le attività di progetto saranno impiegate circa 7 persone, tra tecnici, operai e amministrativi, di cui 5 persone dipendenti direttamente della Società Scaramuzza Fabrizio S.r.l.

Per il trasporto degli addetti si considera, quindi, un numero di spostamenti casa - lavoro pari a 7 veicoli al giorno che transiteranno lungo la viabilità di accesso all'insediamento verosimilmente nelle ore di punta del mattino e della sera, oltre che in corrispondenza della pausa di metà giornata.

Visto il numero esiguo di veicoli, è evidente che il contributo alle emissioni del traffico indotto dagli addetti può essere considerato trascurabile.

### Emissioni complessive generate dal traffico indotto

Come più volte anticipato, l'entità delle emissioni in atmosfera generate dal traffico indotto sono fortemente dipendenti dalla tipologia di mezzi impiegati. Considerando il tratto stradale tra l'area di progetto e SS9 Via Emilia (pari a circa 0,5 km), sono state calcolate le emissioni complessivamente generate dal traffico indotto nello stato di progetto.

In base alle considerazioni svolte, l'impatto complessivo del traffico indotto dalle attività di progetto, comprensivo del trasporto dei rifiuti in ingresso, dei prodotti e rifiuti in uscita e degli spostamenti degli addetti, può essere classificato come segue:

- negativo: le attività di progetto determinano un traffico indotto di mezzi pesanti, oltre che delle automobili degli addetti, che comportano la produzione e dispersione in atmosfera di emissioni gassose inquinanti provenienti dai motori in funzione;
- certo: il traffico indotto comporta inevitabilmente la produzione e la diffusione di emissioni gassose all'interno del comparto e verso le aree limitrofe e lungo la viabilità di accesso all'insediamento;
- a breve termine: gli effetti conseguenti alla produzione e diffusione di sostanze gassose inquinanti si riscontrano immediatamente;
- irreversibile: il traffico di mezzi pesanti indotto dall'attività di progetto è destinato a permanere nel tempo;
- strategico: è sempre necessario garantire la sicurezza e la salubrità degli ambienti abitativi limitrofi; al proposito, si sottolinea la presenza di un gruppo di abitazioni (Case di Massi) poste ad una distanza minima comunque non inferiore a 60 metri dall'area di progetto; è comunque opportuno evidenziare che le attività di progetto saranno svolte all'interno di un'area produttiva esistente, oggi non attiva, per cui le emissioni derivanti dal traffico indotto non si possono considerare pienamente addizionali rispetto allo stato attuale.

### **3.2.2 Impatti per rumore e vibrazioni**

Per l'analisi e la descrizione dettagliata degli impatti da rumore attesi in fase di esercizio si rimanda alla consultazione del Documento previsionale di impatto acustico parte della documentazione presentata. Per una maggior chiarezza di trattazione nei paragrafi successivi sono comunque sinteticamente definite e tipizzate le voci di impatto attese per la componente ambientale considerata in relazione alle attività oggetto della presente valutazione.

#### **3.2.2.1. Propagazione di emissioni acustiche all'esterno dell'area di progetto**

L'impatto è rappresentato dalla propagazione all'esterno dell'area di progetto delle emissioni acustiche prodotte dagli impianti necessari al recupero dei rifiuti e dai mezzi utilizzati nelle attività di recupero rifiuti e movimentazione dei materiali recuperati (pala gommata, escavatore).

Per la descrizione dettagliata degli impatti potenzialmente indotti a carico dei possibili recettori si rimanda integralmente al Documento Previsionale di Impatto e Clima Acustico, parte della documentazione presentata.

Le attività di recupero rifiuti previste saranno svolte in periodo diurno e in giorni feriali e i mezzi non attivi all'interno dell'area di intervento, compresi i mezzi di trasporto, saranno mantenuti a motori spenti.

Si evidenzia, inoltre, che i macchinari previsti per il recupero dei rifiuti sono di nuova concezione, specificatamente studiati e allestiti per le tipologie di rifiuti e per i trattamenti previsti, permettendo il contenimento del rumore indotto anche nelle attività potenzialmente maggiormente rumorose. Per le sorgenti più rumorose (Frantoio a mascelle e Mulino) è previsto il tamponamento perimetrale dei macchinari con pannelli sandwich spessore 30 mm.

È prevista la realizzazione di una recinzione lungo i margini est e sud dell'impianto con la realizzazione di un muro alto 3 m in grado di fungere da barriera acustica alla diffusione delle emissioni acustiche all'esterno dell'area stessa, oltre alla presenza di strutture interne per sostenere i cumuli di rifiuti o EOW alte anche 5 m.

Infine, si evidenzia che i mezzi impiegati per il recupero rifiuti sono dotati di motori elettrici.

Il Documento previsionale di impatto e clima acustico conclude specificando che “*si accerta:*

- *il rispetto dei limiti assoluti di immissione ed emissione, nonché del limite differenziale, ai ricettori abitativi;*
- *il rispetto dei limiti delle proprie classi di appartenenza in relazione al traffico indotto per i ricettori R1, R2 e R3, i quali risultano all'interno della fascia di pertinenza della strada sulla quale transitano gli autocarri in ingresso e uscita dal perimetro aziendale.*

*Per quanto attiene il clima acustico in prossimità della palazzina uffici / casa del custode, dal campionamento effettuato si accerta che il livello ambientale, comprensivo del traffico ferroviario, risulta in linea con il limite diurno di 70 dBA e notturno di 60 dBA di cui al DPR 459/98”.*

Non si ritengono pertanto necessarie ulteriori misure di mitigazione oltre a quelle già previsti e sopra descritte. In ogni caso, a seguito della realizzazione dell'impianto verrà effettuato il collaudo acustico dell'area conformemente alla vigente normativa in materia.

#### **3.2.2.2. Propagazione di emissioni acustiche all'interno dell'area di progetto**

L'impatto è rappresentato dalla propagazione all'interno dell'area di progetto delle emissioni acustiche prodotte dai mezzi impiegati per le attività previste. In base alle considerazioni svolte l'impatto è classificabile come segue:

- negativo: le emissioni acustiche prodotte rappresentano una fonte di disturbo per i lavoratori operanti nell'insediamento;
- certo: l'attività dei mezzi impiegati comporta sicuramente la produzione di emissioni acustiche;
- a lungo termine: i possibili effetti sul sistema uditivo del personale impiegato (ipoacusie da rumore) possono riscontrarsi nel medio-lungo termine, in relazione ai livelli di rumorosità prodotti dai macchinari e dai mezzi impiegati ed ai tempi di esposizione dei lavoratori nell'arco della loro vita lavorativa;



- reversibile: l'impatto cessa al termine delle attività;
- strategico: è sempre necessario garantire la salubrità dei luoghi di lavoro ed il rispetto dei limiti di esposizione al rumore stabiliti dalle normative vigenti.

### **3.2.2.3. Propagazione di vibrazioni all'esterno dell'area di progetto**

Le attività di progetto comportano la produzione di vibrazioni dai mezzi impiegati che possono propagarsi anche all'esterno dell'area di progetto. Si tratta di oscillazioni aventi tre periodi nettamente differenti nelle varie direzioni dello spazio ("a" oscillazioni brevi, "b" oscillazioni medie, "c" oscillazioni lunghe). Le ampiezze di vibrazione sono per le onde brevi dell'ordine della frazione di  $\mu\text{m}$ , per le onde medie dell'ordine di qualche  $\mu\text{m}$ , per le onde lunghe dell'ordine di 0,5 mm.

Occorre comunque sottolineare che l'ampiezza, la persistenza e la propagazione nello spazio delle oscillazioni è funzione diretta dell'energia impressa dal mezzo nelle operazioni lavorative, delle caratteristiche dinamiche dei terreni interessati e della distanza della sorgente.

In relazione alle potenze emesse dai mezzi impiegati e all'energia che possono imprimere al terreno, si ritiene che gli effetti delle vibrazioni, supponendo le condizioni maggiormente sfavorevoli, siano già impercettibili dall'uomo a distanze pari a circa 20 metri dalla sorgente. Non essendovi ricettori esposti entro tali distanze dall'area di intervento (il potenziale edificio esterno più prossimo è localizzato a non meno di 60 m dal punto più vicino dell'insediamento), gli effetti delle vibrazioni prodotte durante le attività previste possono essere considerati trascurabili.

### **3.2.2.4. Propagazione di vibrazioni all'interno dell'area di progetto**

Le attività di progetto comportano la formazione e la propagazione di vibrazioni meccaniche (es. vibrazioni periodiche costituite dalla somma di più moti armonici derivanti da una macchina complessa in rotazione, vibrazioni a smorzamento tipiche di macchine la cui frequenza di eccitazione raggiunge per tempi limitati la frequenza di risonanza, vibrazioni impattive causate dall'urto di due corpi solidi, ecc.). Nel caso specifico si considerano i possibili effetti negativi che queste vibrazioni possono avere a carico dei lavoratori impiegati (valutazione di tipo igienistico).

Il D.Lgs. n.81/2008, Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro, riportante attuazione dell'articolo 1 della Legge n.123/2007, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche, distingue due tipologie di vibrazioni:

- a) vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (Allegato XXXV - parte A);
- b) vibrazioni trasmesse al corpo intero (Allegato XXXV – parte B).

Le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio comportano un rischio per la salute e sicurezza dei lavoratori in quanto possono causare l'insorgenza di disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari. Le

conseguenze per la salute vengono definite con il termine unitario di “Sindrome da Vibrazioni Mano-Braccio” e sono presenti non appena si inizia ad utilizzare regolarmente e di frequente un macchinario, strumento o attrezzatura che produce un elevato livello di vibrazioni. I primi sintomi possono comparire dopo soli pochi mesi o dopo anni, in base al soggetto esposto e all'ampiezza della vibrazione applicata alla mano.

Questa tipologia di vibrazioni riguarda in modo particolare alcuni utensili (es. martelli perforatori, trapani a percussione, avvitatori, seghe, motoseghe, decespugliatori, ecc.), mentre è meno riscontrabile nel caso di utilizzo di mezzi d'opera, quale è quello in oggetto.

Le vibrazioni trasmesse al corpo intero (scuotimenti) sono vibrazioni a bassa (fra 0 e 2 Hz) e a media frequenza (fra 2 e 20 Hz) e comportano rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori in quanto possono causare l'insorgenza di lombalgie e traumi del rachide. Queste vibrazioni sono generalmente causate da attività lavorative svolte a bordo di mezzi di trasporto o di movimentazione quali ruspe, escavatori, pale meccaniche, camion e sono quindi riconducibili al caso in oggetto. L'esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero può causare alterazioni: del distretto cervico-brachiale; dell'apparato gastroenterico; del sistema venoso periferico; del sistema cocleovestibolare; patologie del rachide lombare. L'esposizione a vibrazioni trasmesse a tutto il corpo può, inoltre, causare una diminuzione delle prestazioni lavorative nei conducenti di macchine e/o veicoli.

L'effetto degli scuotimenti trasmessi al corpo intero è amplificato dal fenomeno della risonanza (Tabella 3.2.12), dalle posture viziate, dalla contrazione muscolare eccessiva.

Tabella 3.2.12 - Sintomatologia a carico di organi ed apparati in funzione delle frequenze di risonanza.

Frequenze di risonanza	Organi/Apparati interessati	Sintomatologia associata
1 ÷ 4 Hz	apparato respiratorio	dispnea
1 ÷ 10 Hz	apparato visivo	riduzione dell'acuità visiva
4 ÷ 6 Hz	encefalo	sonnolenza, perdita dell'attenzione
4 ÷ 8 Hz	orecchio interno cuore	disturbi dell'equilibrio ,algie precordiali
3 ÷ 10 Hz	colonna vertebrale	dolore cervicale e lombare
20 ÷ 40 Hz	apparato visivo	riduzione della capacità di fissare le immagini

L'impatto è classificabile come:

- negativo: le vibrazioni prodotte dai macchinari impiegati rappresentano una fonte di disturbo per i lavoratori; in particolare le vibrazioni trasmesse al corpo intero comportano il rischio di insorgenza di lombalgie e traumi del rachide;
- certo: l'attività dei mezzi d'opera comporta sicuramente la produzione di vibrazioni meccaniche;
- a lungo termine: gli effetti conseguenti alla produzione di vibrazioni si riscontrano sia a breve ma soprattutto a lungo termine, qualora l'esposizione dei lavoratori sia prolungata nel tempo;
- irreversibile: le vibrazioni prodotte dai macchinari permangono per l'intera durata di attività dell'impianto;
- strategico: è sempre necessario garantire la sicurezza e la salubrità dei luoghi di lavoro, nel rispetto delle prescrizioni del D.Lgs. n.81/2008.

### 3.2.3 Impatti per suolo e sottosuolo

#### 3.2.3.1. Consumo di suolo

Le attività di recupero rifiuti di progetto saranno interamente svolte all'interno dell'area produttiva esistente oggi in disuso; tali attività non determineranno quindi la necessità dell'impiego di alcuna nuova area. L'intervento di progetto, pertanto, non può determinare alcun nuovo fenomeno di consumo di suolo, anzi garantisce il perseguimento degli obiettivi di riutilizzo di aree già impiegate, in piena coerenza con quanto previsto dalla LR n.24/2017 e s.m.i.

#### 3.2.3.2. Riduzione dell'impiego di materiali inerti pregiati (non rinnovabili)

Le attività di progetto hanno l'obiettivo di recuperare rifiuti e permettere così di recuperare il materiale di cui essi sono composti; tra le tipologie di rifiuti che saranno gestiti nell'insediamento di progetto quelle elencate nella Tabella 3.2.13 permetteranno di sostituire inerti vergini all'interno di altri cicli produttivi o edilizi conseguendo un notevole risparmio di risorse quantificabile, nella massima potenzialità di progetto, in circa 460.000 t/anno.

Tali materiali sostituiranno quantità analoghe di inerti di cava per attività compatibili che richiedano materiali con granulometrie e caratteristiche geotecniche analoghe a quelle prodotte dalle attività di recupero, come, ad esempio, la realizzazione di costruzioni stradali, piazzali, materiali edili, ecc. In questo modo è possibile limitare l'impiego di risorse pregiate non rinnovabili, la cui estrazione, peraltro, determina impatti ambientali generalmente rilevanti.

Tabella 3.2.13 - Quantitativi annuali di rifiuti speciali inerti non pericolosi di cui si richiede l'autorizzazione al trattamento nell'insediamento di progetto.

Tipologia	Descrizione	Recupero	Quantità [t/anno]
7.1	Rifiuti costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cemento armato e non, comprese le traverse e traversoni ferroviari e i pali in calcestruzzo armato provenienti da linee ferroviarie, telematiche ed elettriche e frammenti di rivestimenti stradali, purchè privi di amianto – codici EER 101311, 170101, 170102, 170103, 170107, 170904	R13-R12-R5	120.000
7.1	Rifiuti costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cemento armato e non, comprese le traverse e traversoni ferroviari e i pali in calcestruzzo armato provenienti da linee ferroviarie, telematiche ed elettriche e frammenti di rivestimenti stradali, purchè privi di amianto – codice EER 170802	R13-R5	5.000
7.2	Rifiuti di rocce da cave autorizzate – codici EER 010410, 010413, 010408	R13-R12-R5	5.000
7.3	Sfridi e scarti di prodotti ceramici crudi smaltati e cotti – codici EER 101201, 101206, 101208	R13-R12-R5	5.000
7.4	Sfridi di laterizio ed argilla espansa codici EER 101206, 101208	R13-R12-R5	5.000
7.4	Sfridi di laterizio ed argilla espansa codici EER 101203	R13-R5	5.000
7.6	Conglomerato bituminoso– codici EER 170302	R13-R5	120.000

Tipologia	Descrizione	Recupero	Quantità [t/anno]
7.8	Rifiuti da refrattari, rifiuti da refrattari da forni per processi ad alta temperatura – codici EER 161106, 161102, 161104	R13-R12-R5	5.000
7.11	Pietrisco tolto d'opera – codice EER 170508	R13-R5	20.000
7.14	Detriti di perforazione – codice EER 170504	R13-R5	10.000
7.14	Detriti di perforazione – EER 010507, 010504	R13-R12-R5	5.000
7.17	Rifiuti costituiti da pietrisco di vagliatura del calcare – codice EER 010410, 010408	R13-R12-R5	5.000
7.17	Rifiuti costituiti da pietrisco di vagliatura del calcare – codice EER 010102, 020402	R13-R12-R5	5.000
7.31-bis	Terre e rocce di scavo – codice EER 170504	R13-R5	120.000
12.7	Fanghi costituiti da inerti – codici EER 010410, 010409	R13-R12-R5	20.000
12.7	Fanghi costituiti da inerti – codici EER 010102, 010412	R13-R12-R5	5.000

In base alle considerazioni svolte l'impatto può essere classificato come segue:

- positivo: il recupero dei materiali citati permette di evitare l'impiego, per alcuni utilizzi, di analoghe quantità di materiali inerti pregiati di cava;
- certo: il recupero dei materiali citati è l'obiettivo primario delle attività di progetto;
- a breve termine: i benefici derivanti dal recupero dei materiali e dal ridotto impiego di materiali di cava si può percepire immediatamente;
- irreversibile: i benefici derivanti dall'impiego di materiali di recupero in luogo di inerti di cava garantirà la salvaguardia di materiali non rinnovabili;
- strategico: l'impiego di materiali di cava determina generalmente impatti ambientali rilevanti, oltre a causare l'impiego di risorse non rinnovabili se non in tempi geologici; le attività di recupero previste, inoltre, rappresentano attuazione degli obiettivi di recupero di inerti da costruzioni e demolizioni contenuti nella normativa comunitaria e negli strumenti di pianificazione regionale (cfr. Quadro di Riferimento Programmatico).

### 3.2.4 Impatti per acque superficiali e sotterranee

#### 3.2.4.1. Inquinamento delle acque superficiali da dilavamento delle aree di progetto

L'impatto considera il rischio di immissione nelle acque superficiali di sostanze inquinanti derivanti dal dilavamento operato dalle acque meteoriche sulle aree di messa in riserva dei rifiuti non pericolosi in ingresso. A questo proposito, si evidenzia che le aree di gestione dei rifiuti di terre e rocce da scavo sono localizzate all'interno del capannone esistente e pertanto saranno protette dalle precipitazioni, così come le aree di messa in riserva di vetro, plastica, legno, imballaggi in materiali misti e rifiuti biodegradabili.

Le acque meteoriche di dilavamento dei cumuli di rifiuti e delle aree di messa in riserva dei rifiuti potrebbero contenere materiali fini presi in carico dai cumuli, in particolare in occasione di precipitazioni di forte intensità, oltre ad oli o idrocarburi derivanti da sversamenti accidentali dai mezzi impiegati. È invece fin da subito escludibile la presenza di altre sostanze inquinanti (pericolose), in quanto i rifiuti impiegati presso l'attività di progetto saranno costituiti interamente da rifiuti non pericolosi.

A tale proposito, si evidenzia che il recettore è rappresentato dal Cavo Gaiffa, elemento del reticolo idrografico minore che attraversa, in tratto tombinato, l'area di progetto. Il Cavo Gaiffa è un corso d'acqua di bonifica di tipo promiscuo gestito dal Consorzio della Bonifica Parmense che scorre in direzione nord e ha termine all'altezza dell'abitato di San Secondo Parmense nel Canale San Carlo, terminando poco dopo l'abitato nel Fiume Taro.

In base alle considerazioni svolte l'impatto è classificabile come segue:

- negativo: l'immissione di acque meteoriche di dilavamento nel sistema delle acque superficiali può causare l'inquinamento delle acque dei corpi idrici potenzialmente ricettori, con particolare riferimento al Cavo Gaiffa, corpo idrico del reticolo di bonifica che attraversa, in tratto tombinato, l'area di progetto;
- certo: i rifiuti messi in riserva, seppur non pericolosi, possono determinare la produzione di materiali fini, oltre a tracce di oli e idrocarburi potenzialmente provenienti dall'attività dei mezzi impiegati, che potrebbero essere veicolati ad elementi del reticolo idrografico superficiale;
- a breve termine: gli effetti negativi conseguenti all'inquinamento delle acque superficiali sono riscontrabili immediatamente;
- reversibile: i corpi idrici superficiali, grazie alle proprie capacità di autodepurazione, potrebbero essere in grado di recuperare le condizioni qualitative originarie dopo un certo lasso di tempo;
- strategico: le acque meteoriche di dilavamento, per quanto riguarda il sistema delle acque superficiali, hanno come ricettore finale il Cavo Gaiffa; considerando la funzionalità come elemento del reticolo di bonifica, anche in relazione alla tipologia di insediamento di progetto, l'impatto potenzialmente generato è definito strategico.

#### **3.2.4.2. Inquinamento delle acque sotterranee da dilavamento delle aree di progetto**

L'impatto considera il rischio di percolazione nelle acque sotterranee di sostanze inquinanti derivanti dal dilavamento delle aree impiegate per le attività di recupero rifiuti. Le acque meteoriche, oltre a raggiungere elementi del reticolo idrografico come descritto nel paragrafo precedente, possono infiltrarsi nel suolo e raggiungere il sistema delle acque sotterranee. Sebbene l'area sia già stata impiegata ad uso produttivo, le aree esterne in cui sono previste le attività di recupero rifiuti risultano attualmente pavimentate ma non impermeabilizzate.

A tale proposito, come riportato nel Quadro di Riferimento Ambientale, si ricorda che in termini di sensibilità del sistema delle acque sotterranee, l'area in oggetto è ubicata in corrispondenza di una zona caratterizzata da acquiferi appartenenti alle classi di vulnerabilità all'inquinamento a sensibilità attenuata e ricade in una zona

facente parte del settore B, area caratterizzata da ricarica indiretta della falda. In corrispondenza dell'area di progetto i corpi idrici sotterranei presentano Stato Quantitativo "Buono" e Stato Chimico "Scarso".

In base alle considerazioni svolte l'impatto è classificabile come segue:

- negativo: l'infiltrazione di acque meteoriche di dilavamento nel sistema delle acque sotterranee può causare l'inquinamento delle acque dei corpi idrici potenzialmente ricettori;
- certo: i rifiuti messi in riserva, seppur non pericolosi, possono determinare la produzione di materiali fini, oltre a tracce di oli e idrocarburi potenzialmente provenienti dall'attività dei mezzi impiegati, che potrebbero essere veicolati ai corpi idrici sotterranei;
- a lungo termine: gli effetti negativi conseguenti all'inquinamento delle acque di falda possono presentare un certo tempo di latenza rispetto all'insorgenza dell'impatto;
- irreversibile: nei corpi idrici sotterranei gli eventuali inquinanti non biodegradabili possono permanere anche per lungo tempo;
- strategico: in relazione alla tipologia di attività di progetto e considerando che l'area di progetto è situata in un'area caratterizzata da vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento a sensibilità attenuata (settore di ricarica di tipo B), l'impatto potenzialmente generato è definito strategico.

#### **3.2.4.3. Sversamenti accidentali in acque superficiali e sotterranee**

Durante lo svolgimento delle attività di progetto che richiedono l'impiego di mezzi potrebbero verificarsi sversamenti accidentali di liquidi inquinanti (quali carburanti e lubrificanti), provenienti dai mezzi stessi in azione (es. in caso di rottura improvvisa); questi sversamenti possono essere recapitati direttamente in acque superficiali, oppure possono riversarsi sul suolo e raggiungere le acque superficiali e/o le falde successivamente.

A tal proposito occorre evidenziare che l'area di progetto è attraversata in direzione nord-sud da un tratto tombinato del Canale Gaiffa, corso d'acqua facente parte del reticolo idrografico di bonifica e in gestione al Consorzio di Bonifica Parmense, che funge da recapito delle acque.

Inoltre, dal punto di vista del sistema delle acque sotterranee, l'area in oggetto è ubicata in corrispondenza di una zona caratterizzata da acquiferi appartenenti alle classi di vulnerabilità all'inquinamento a sensibilità attenuata e ricade in una zona facente parte del settore B, area caratterizzata da ricarica indiretta della falda.

In base alle considerazioni svolte l'impatto può essere classificato come segue:

- negativo: lo sversamento accidentale di sostanze inquinanti può comportare un peggioramento dello stato qualitativo del corpo idrico ricettore (Canale Gaiffa); inoltre, la percolazione di tali sostanze può determinare la contaminazione delle acque di falda;
- possibile: vista l'attività dei mezzi è possibile che si verifichino sversamenti accidentali di liquidi inquinanti, ma ciò potrebbe anche non accadere;
- a lungo termine: nel caso in cui si verifichi un inquinamento gli effetti conseguenti sulla qualità del corpo idrico superficiale si riscontrano immediatamente, mentre gli eventuali effetti negativi conseguenti

all'inquinamento delle acque di falda possono presentare un certo tempo di latenza rispetto all'evento accidentale;

- irreversibile: i corpi idrici superficiali, grazie alle proprie capacità di diluizione e di autodepurazione, sono in grado di recuperare le condizioni qualitative originarie dopo un certo lasso di tempo, al contrario un eventuale inquinamento dei corpi idrici sotterranei sarebbe da considerare irreversibile;
- strategico: gli eventuali sversamenti sarebbero recapitati direttamente nel Canale Gaiffa; per quanto riguarda i corpi idrici sotterranei si evidenzia che l'area di progetto è situata in un'area caratterizzata da vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento a sensibilità attenuata (settore di ricarica di tipo B).

#### **3.2.4.4. Scarichi idrici domestici**

Il progetto prevede il recupero della palazzina esistente in prossimità dell'accesso all'impianto adibendola ad uffici e spogliatoi per gli addetti e a casa del custode, con la presenza complessiva stimata di 6,5 abitanti equivalenti.

Tale utilizzazione determina la necessità di servizi igienici e quindi la presenza di scarichi di tipo domestico, che, sebbene limitati, se non adeguatamente gestiti possono determinare fenomeni di inquinamento delle acque superficiali (recettore ultimo dell'area Cavo Gaiffa) e, per infiltrazione, delle acque sotterranee.

L'impatto può essere classificato come segue:

- negativo: sebbene di entità limitata, scarichi domestici non adeguatamente trattati potrebbero determinare fenomeni di inquinamento delle acque superficiali e delle acque sotterranee;
- certo: in assenza di adeguati sistemi di trattamento gli effetti negativi sono certi;
- a lungo termine: nel caso in cui si verifichi un inquinamento gli effetti conseguenti sulla qualità del corpo idrico superficiale si riscontrano immediatamente, mentre gli eventuali effetti negativi conseguenti all'inquinamento delle acque di falda possono presentare un certo tempo di latenza rispetto all'evento accidentale;
- irreversibile: i corpi idrici superficiali, grazie alle proprie capacità di diluizione e di autodepurazione, sono in grado di recuperare le condizioni qualitative originarie dopo un certo lasso di tempo, al contrario un eventuale inquinamento dei corpi idrici sotterranei sarebbe da considerare irreversibile;
- strategico: sebbene di entità limitata, gli scarichi sarebbero recapitati direttamente nel Canale Gaiffa; per quanto riguarda i corpi idrici sotterranei si evidenzia che l'area di progetto è situata in un'area caratterizzata da vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento a sensibilità attenuata (settore di ricarica di tipo B).

#### **3.2.4.5. Adeguatazza idraulica del corpo idrico recettore**

Come riportato precedentemente le attività di recupero rifiuti si svolgeranno sia all'interno del capannone esistente, sia nel piazzale presente ad est dello stesso.

Per quanto riguarda le aree del capannone esistente e le aree ad ovest dello stesso non sono previste particolari modifiche alle strutture esistenti, mantenendo inalterato il livello di impermeabilizzazione e la gestione delle acque meteoriche. Al proposito, si evidenzia che attualmente le acque meteoriche provenienti dal capannone e dalla palazzina presente in prossimità dell'accesso all'area sono raccolte da due condotte parallele di diametro DN160, ciascuna con uno sviluppo di circa 175 m. Le due condotte raccolgono le acque scolanti dal piazzale asfaltato e dalle coperture degli edifici, percorrendo il capannone esistente e scaricando nel Cavo Gaiffa.

Il piazzale presente ad est del capannone esistente è pavimentato in ghiaia e quindi attualmente le acque meteoriche sono disperse per infiltrazione. Come riportato in precedenza, al fine di escludere la possibilità di eventuali fenomeni di inquinamento delle acque superficiali o sotterranee connesse alle attività di gestione rifiuti, si prevede l'impermeabilizzazione in asfalto delle aree in cui sono svolte attività di R13, R12 e R5, oltre che delle aree di "quarantena" dei materiali derivanti dalle attività di recupero del rifiuto di fresato d'asfalto, con la conseguente raccolta delle acque. Tali acque, opportunamente trattate, sono quindi scaricate nel Cavo Gaiffa.

Considerando che le aree di nuova impermeabilizzazione assommano a circa 10.600 m<sup>2</sup>, in occasione di precipitazioni di forte intensità potrebbero dare luogo ad una portata di scarico che potrebbe non essere adeguatamente ricevuta dal corso d'acqua, determinando potenziali problematiche idrauliche sia sullo stesso, sia all'interno del piazzale (per ulteriori dettagli si rimanda alla Relazione idraulica parte della documentazione presentata).

In base alle considerazioni svolte l'impatto può essere classificato come segue:

- negativo: lo scarico di ingenti quantità di acque nel corpo idrico potrebbe determinarne condizioni di criticità idraulica che si potrebbero ripercuotere sia sulle aree a valle, sia sull'area di progetto che potrebbe risultare interessata da fenomeni di potenziale allagamento;
- possibile: l'impatto è possibile in occasione di precipitazioni di forte intensità;
- a breve termine: gli effetti di un'inadeguatezza del corpo idrico recettore si manifestano immediatamente in caso di evento piovoso consistente;
- irreversibile: il rischio permane per tutta la vita utile dell'impianto;
- strategico: in relazione ai possibili effetti indotti sull'area in oggetto (impossibilità di scaricare le acque meteoriche e quindi conseguente allagamento dell'area), ma anche in relazione ai possibili effetti indotti sulle aree a valle.

#### **3.2.4.6. Consumi idrici**

I principali consumi idrici connessi all'attività di recupero rifiuti di progetto sono riducibili all'attività di bagnatura dei rifiuti (misura necessaria per la mitigazione della produzione di polveri durante le attività di movimentazione, selezione, eventuale frantumazione), oltre che delle zone di transito dei mezzi. I sistemi di bagnatura sono alimentati da acque di pozzo (già concessionate e a servizio anche della precedente attività presente nell'area) per non gravare sulla rete acquedottistica.



Sono, inoltre, previsti consumi idrici per i servizi igienici e per gli spogliatoi degli addetti alimentati dalla rete acquedottistica, che comunque risultano limitati e dell'ordine delle 7 unità.

Considerando, pertanto, gli esigui prelievi da acquedotto e l'uso delle acque da pozzo per la bagnatura dei cumuli di rifiuti (si stima un consumo annuo massimo pari a circa 5.200 l), oltre al fatto che i pozzi stessi erano già concessionati per l'attività precedentemente insediata nell'area (produzione di prefabbricati) impiegando quantitativi di acqua sicuramente superiori a quelli oggi necessari, si ritiene che l'impatto potenzialmente indotto possa essere considerato trascurabile rispetto allo stato di fatto.

### **3.2.5 Impatti per vegetazione e flora, fauna ed ecosistemi**

#### **3.2.5.1. Distruzione di elementi vegetazionali preesistenti**

Come già illustrato, le attività di progetto saranno svolte all'interno di un'area produttiva esistente, al momento non attiva, in cui sono già presenti edifici e piazzali di pertinenza pavimentati, in un contesto urbanizzato. Si segnala, lungo il margine nord dell'area, la presenza di una formazione prevalentemente di *Robinia pseudoacacia* in corrispondenza della massicciata ferroviaria e la presenza di alcuni alberi e arbusti nella zona immediatamente a sud dell'area di progetto.

In tale contesto, le attività di progetto non determineranno la necessità di alcun intervento su formazioni vegetazionali esistenti strutturate, risultando unicamente necessario il taglio della vegetazione ruderale che si è sviluppata nel margine del piazzale in adiacenza al Canale Gaiffa, oltre che della vegetazione presente lungo il tratto del Canale Gaiffa che sarà tominato; il potenziale impatto indotto è pertanto:

- negativo: l'intervento di progetto determinerà il taglio di vegetazione presente;
- certo: l'intervento di progetto determinerà il verificarsi dell'impatto;
- a breve termine: gli effetti si manifestano immediatamente;
- irreversibile: l'effetto è permanente;
- non strategico: in relazione alla tipologia di vegetazione interessata e all'entità e strutturazione della stessa.

#### **3.2.5.2. Elementi di disturbo per la fauna**

Le attività di progetto determineranno, inevitabilmente, effetti di disturbo sulle aree limitrofe in relazione alle presenze umane e di macchinari e alla produzione di rumori. L'area di progetto, tuttavia, si colloca all'interno di un insediamento produttivo esistente, oggi non utilizzato, peraltro adiacente alla linea ferroviaria Milano-Bologna e ad altri insediamenti produttivi e non distante dalla Via Emilia; le specie faunistiche che frequentano le aree limitrofe, pertanto, risultano essere generalmente particolarmente confidenti.

Date queste premesse, si può ritenere che le attività previste non possano determinare alcun effetto apprezzabile addizionale sulla fauna locale.

**3.2.5.3. Elementi di disturbo a carico degli ecosistemi limitrofi all'area di progetto**

Le attività di recupero rifiuti di progetto potranno determinare effetti di disturbo sugli agroecosistemi limitrofi (produzione di rumori e polveri, attività delle macchine operatrici, presenze umane).

L'area di progetto, tuttavia, si colloca all'interno di un insediamento produttivo esistente, oggi non utilizzato, peraltro adiacente alla linea ferroviaria Milano-Bologna e ad altri insediamenti produttivi e non distante dalla Via Emilia; le specie faunistiche che frequentano le aree limitrofe, pertanto, risultano essere generalmente particolarmente confidenti e l'intervento non richiede il taglio di formazioni vegetazionali strutturate, risultando interessata unicamente vegetazione ruderale che si è sviluppata nel margine del piazzale in adiacenza al Canale Gaiffa e in corrispondenza del canale stesso nel tratto che sarà tombinato.

Nell'intorno dell'area di progetto, inoltre, non si rilevano elementi di particolare naturalità o qualità ecosistemica, essendo presenti altri insediamenti produttivi o aree agricole produttive.

Considerando quanto sopra, si ritiene che le attività di gestione rifiuti di progetto non determinino alcun impatto addizionale sugli ecosistemi limitrofi all'area.

**3.2.5.4. Inquinamento luminoso**

L'eventuale presenza di sistemi di illuminazione notturna dell'area per motivi di sicurezza può comportare l'insorgenza di fenomeni di inquinamento luminoso, che potrebbero avere effetti negativi, sebbene l'area si collochi in adiacenza ad altri insediamenti produttivi.

Da un punto di vista generale l'inquinamento luminoso può essere definito come un'alterazione della quantità naturale di luce presente nell'ambiente notturno dovuto ad immissione di luce artificiale prodotta da attività umane. In questo caso viene posto rilievo al danno ambientale per la flora, con l'alterazione del ciclo della fotosintesi clorofilliana, per la fauna, in particolar modo per le specie notturne, private dell'oscurità a loro necessaria, e per gli uccelli migratori, impediti a riconoscere le principali stelle e quindi destinati a perdere l'orientamento nel volo notturno. Gli effetti di disturbo interessano anche l'uomo.

L'inquinamento luminoso interessa inoltre anche aspetti di risparmio energetico, tanto che da un punto di vista tecnico può essere considerato inquinamento luminoso ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree in cui essa è funzionalmente dedicata e, in particolare modo, se orientata al di sopra della linea dell'orizzonte (la luce che non colpisce gli oggetti da illuminare rimane inutilizzata). A tale proposito occorre sottolineare che il contributo più rilevante all'inquinamento luminoso non è quello diretto verso la verticale, ma quello diretto a bassi angoli sopra la linea dell'orizzonte (Figura 3.2.4).

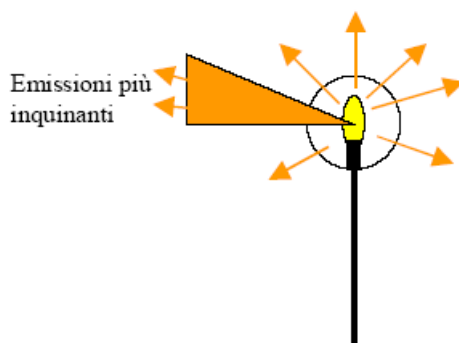


Figura 3.2.4 - Il contributo più rilevante all'inquinamento luminoso è quello diretto a bassi angoli sopra la linea dell'orizzonte.

L'impatto può essere classificato come riportato di seguito:

- negativo: la presenza dei sistemi di illuminazione notturna potrebbero avere effetti negativi;
- possibile: le attività previste potrebbero necessitare di un sistema di illuminazione;
- a breve termine: gli effetti di disturbo generati sono riscontrabili immediatamente;
- irreversibile: gli effetti indotti perdureranno per l'intera vita utile dell'impianto;
- non strategico: in relazione al fatto che l'area di progetto è già stata interessata dalla presenza di un'attività produttiva e che essa è collocata in continuità con un tessuto urbanizzato esistente.

### 3.2.6 Impatti per paesaggio e patrimonio storico-culturale

#### 3.2.6.1. Intrusione visuale

Per intrusione visuale si intende l'impatto generato dalle attività di progetto sulle valenze estetiche del paesaggio. Al proposito, si evidenzia che, sebbene la porzione dell'area di progetto ad est del Cavo Gaiffa sia sottoposta a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i. (per la presenza del Cavo Gaiffa stesso), l'area di progetto stessa è stata interessata da attività produttiva, oggi non più attiva, con la produzione di prefabbricati in cemento; nell'area, pertanto, risultano già presenti edifici (palazzina ad uso uffici e capannone industriale) e pavimentazioni e al suo interno sono già state svolte attività produttive, stoccate e movimentati materiali, ecc. Da questo punto di vista le attività previste non si differenziano in modo sostanziale da quelle svolte in passato nell'area.

Inoltre, è prevista la realizzazione di un muro perimetrale (lati est e sud dell'area) che, oltre a motivi di sicurezza, assolve anche all'obiettivo di limitare la visibilità delle attività e delle strutture all'interno dell'area.

Infine, si evidenzia che le uniche edificazioni previste riguardano proprio il citato il muro perimetrale (lati est e sud dell'area) e alcuni muri interni all'area per il sostegno dei cumuli o degli EOW, oltre all'impermeabilizzazione delle aree interessate dalla attività di gestione rifiuti, mentre non sono previste altre modifiche o estensioni degli edifici esistenti.

Si segnala, infine, l'intervento previsto di tombinamento del tratto di Cavo Gaiffa incluso tra la viabilità esistente (Strada Torchio) e l'area di progetto.

Per una descrizione maggiormente dettagliata delle caratteristiche paesaggistiche e degli impatti che le attività di progetto potranno avere sul contesto si rimanda interamente alla Relazione paesaggistica parte della documentazione presentata.

Alla luce di quanto sopra espresso si ritiene che le attività previste non possano determinare effetti sul paesaggio locale addizionali o differenti rispetto a quelli dello stato di fatto; l'impatto si può quindi considerare trascurabili; sono comunque previste misure per garantire il mascheramento dell'insediamento; inoltre, in relazione all'intervento previsto di tombinamento del tratto di Cavo Gaiffa, sono previste specifiche misure compensative.

#### **3.2.6.2. Ostruzione visuale**

Per ostruzione visuale si intende l'occupazione del campo visivo da parte delle attività di progetto.

Come riportato in relazione alla "intrusione visuale", le attività di progetto non richiederanno la realizzazione di nuove infrastrutture o manufatti significativi e variazioni apprezzabili della area, ad eccezione della recinzione perimetrale realizzata con un muro, alla realizzazione di alcuni muri interni all'area per il sostegno dei cumuli o degli EOW e all'impermeabilizzazione delle aree in cui sono previste attività di gestione rifiuti.

Proprio la struttura del muro perimetrale, inoltre, non determinerà alcun fenomeno di ostruzione visuale da un potenziale osservatore localizzato lungo Strada Torchio in quanto limiterà unicamente la visibilità dell'interno dell'area di progetto, ma non potrà limitare la visibilità del paesaggio circostante che, verso nord, è già ostruita dalla presenza del rilevato ferroviario; nessuna interferenza, invece, sarà prevista verso sud.

In relazione a quanto sopra espresso e al fatto che l'area di progetto interessa un'area produttiva esistente, oggi non attiva (in cui, peraltro, era esercitata un'attività di produzione di prefabbricati in cemento), si ritiene che l'impatto potenzialmente indotto dalle attività previste rispetto allo stato di fatto sia nullo.

#### **3.2.7 Impatti per salute pubblica, benessere dell'uomo e rischi d'incidenti**

Per quanto riguarda la salute pubblica occorre premettere che gli impatti attesi sono in gran parte riconducibili ad aspetti che sono già stati descritti per le componenti ambientali "atmosfera e clima", "rumore e vibrazioni", "acque superficiali e sotterranee"; per la trattazione degli aspetti connessi all'inquinamento atmosferico e acustico, nonché al rischio di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee, si rimanda quindi alla consultazione dei rispettivi paragrafi. Nei paragrafi successivi è sviluppata un'ulteriore analisi degli impatti riguardanti la componente in esame che non sono già stati affrontati nei paragrafi precedenti.

**3.2.7.1. Produzione di rifiuti**

L'attività di progetto di recupero di rifiuti determinerà la produzione di rifiuti speciali derivanti dalle attività di recupero rifiuti. I rifiuti di cui si prevede indicativamente la produzione dalle operazioni di recupero sono riportati in Tabella 3.2.14.

Tabella 3.2.14 - Elenco indicativo dei principali rifiuti producibili dalle attività di progetto.

Elenco Europeo dei rifiuti (codici E.E.R.)	Descrizione del codice da elenco	Rif. Planimetria	modalità stoccaggio
170405	Ferro e acciaio	1F	n. 2 contenitori idonei
150106	Imballaggi in materiali misti	Capannone E	Cumuli
170203	Plastica	Capannone C	Cumuli

L'impatto considerato può essere classificato come segue:

- negativo: i rifiuti prodotti, se non adeguatamente gestiti, possono comportare l'insorgenza di effetti negativi su diverse componenti ambientali (atmosfera, acque superficiali e sotterranee, suolo e sottosuolo) e di conseguenza sulla salute umana;
- certo: le attività di recupero svolte determineranno inevitabilmente la produzione di rifiuti;
- a breve termine: la produzione di rifiuti si verificherà immediatamente dopo l'attivazione delle attività di progetto;
- irreversibile: se non adeguatamente smaltiti e/o recuperati, i rifiuti prodotti tendono a permanere nell'ambiente;
- strategico: sebbene con ogni probabilità i rifiuti prodotti dalle attività di recupero rifiuti in progetto risultino essere di entità limitata, è comunque sempre necessario garantire la loro corretta gestione al fine di evitare fenomeni di inquinamento delle matrici ambientali, potenzialmente anche gravi.

**3.2.7.2. Erronea gestione dei rifiuti e loro miscelazione nell'area di progetto**

Dal punto di vista teorico è possibile che i rifiuti in ingresso non siano gestiti in modo corretto, con particolare riferimento alla possibile miscelazione di rifiuti con caratteristiche tipologiche differenti, che ne potrebbero pregiudicare le possibilità di riutilizzo e ne potrebbero causare la necessità di smaltimento.

Inoltre, è possibile che siano conferiti presso l'impianto rifiuti che l'impianto non è autorizzato a trattare.

L'impatto considerato può essere classificato come segue:

- negativo: il conferimento di rifiuti che l'impianto non può trattare o l'erronea miscelazione di rifiuti può comportare l'impossibilità di recuperarli e determina un onere gestionale aggiuntivo, oltre a rappresentare una possibile fonte di inquinamento ambientale;
- possibile: l'insorgenza dell'impatto è connesso al verificarsi di eventi accidentali;

- a breve termine: gli effetti conseguenti al verificarsi di un evento accidentale sono riscontrabili immediatamente;
- irreversibile: l'accettazione di rifiuti che l'impianto non può trattare o l'erronea miscelazione di rifiuti di tipologie differenti può determinare la formazione di materiali che non possono essere ulteriormente recuperati, ma devono essere necessariamente smaltiti in modo controllato;
- strategico: il conferimento di rifiuti che l'impianto non può trattare o l'erronea miscelazione dei rifiuti potrebbe determinare rilevanti problematiche ambientali, oltre che gestionali.

### 3.2.7.3. Traffico indotto

Alle attività di recupero di rifiuti previste è necessariamente associato un traffico indotto che potrebbe determinare fenomeni di criticità sulla rete stradale esistente (aumento del coefficiente di saturazione con formazione di code e rallentamenti, aumento del rischio di incidenti stradali, ecc.).

L'accesso all'area di progetto è garantito da Strada Torchio – Strada Ronchi che in circa 500 m collega l'area alla Strada Statale Via Emilia; a breve distanza è presente l'accesso alla tangenziale ovest di Parma e quindi al sistema viabilistico provinciale e autostradale (Figura 3.2.5).



Figura 3.2.5 - Viabilità di collegamento tra l'area di progetto e la viabilità principale Strada Statale Via Emilia (fuori scala, in giallo; fonte Google Earth).

In termini generali, le possibili sorgenti di traffico sono sintetizzabili in:

- a. spostamenti casa-lavoro degli addetti;

- b. trasporto dei rifiuti in ingresso;
- c. trasporto dei rifiuti e dei materiali prodotti in uscita.

Il Proponente ha stimato il possibile traffico indotto dalle attività di progetto in circa 30 mezzi pesanti giorno (60 transiti in ingresso e in uscita) omogeneamente distribuiti nelle 8 ore di attività dell'impianto. Tale dato deriva dall'esperienza aziendale nella gestione di impianti e attività simili a quello in oggetto e sulla base della conoscenza del mercato locale, nella consapevolezza che l'impianto di progetto, comunque nel rispetto dei quantitativi massimi annui previsti dall'autorizzazione, in alcuni anni potrà lavorare maggiori quantità di una tipologia di rifiuti e in altri anni maggior quantità di altre tipologie, ma non potrà raggiungere sistematicamente i quantitativi massimi complessivi per tutte le tipologie di rifiuti considerati.

Per quanto riguarda il traffico degli addetti, invece, esso sarà costituito da 7 veicoli/giorno (28 transiti/giorno, considerando l'uscita/rientro anche per la pausa pranzo), che risultano ovviamente trascurabili sia per la viabilità locale, sia per la viabilità territoriale.

Si evidenzia, inoltre, che sebbene il livello di traffico sopra stimato non sia trascurabile, è tuttavia necessario ribadire che l'area di progetto è posta in corrispondenza di un'area produttiva esistente, oggi non attiva, che a sua volta potrebbe dare luogo ad un consistente traffico indotto di mezzi pesanti e, in relazione all'attività precedentemente insediata (produzione di prefabbricati in cemento), potenzialmente anche di trasporti eccezionali. L'impatto indotto dalle attività di progetto, pertanto, non può essere considerato completamente addizionale rispetto allo stato di fatto. Inoltre, è necessario evidenziare che la viabilità locale afferente alla Via Emilia (Strada Ronchi) serve, oltre che l'impianto di progetto, anche altre attività produttive esistenti tra cui un'attività conserviera che nel periodo stagionale di produzione determina livelli di traffico significativamente superiori a quelli indotti dalle attività previste.

Inoltre, si evidenzia che attualmente la Via Emilia in corrispondenza della zona di interesse è interessata da un traffico giornaliero medio annuale pari a circa 20.500 transiti di veicoli leggeri e 2.150 transiti di veicoli pesanti (cfr. QRA, paragrafo 10.2.1 "Sistema stradale").

Complessivamente l'impatto considerato può essere classificato come segue:

- negativo: le attività di recupero di rifiuti di progetto determinano un traffico indotto di entità comunque non trascurabile;
- certo: il traffico indotto è necessariamente correlato alle attività di recupero svolte;
- a breve termine: le attività di recupero svolte determinano traffico indotto fin dall'avvio delle attività stesse;
- irreversibile: il traffico indotto è strettamente correlato all'attività di progetto;
- strategico: il traffico indotto è complessivamente stimabile in circa 60 transiti/giorno di mezzi pesanti (a cui si possono aggiungere 28 transiti/giorno di veicoli leggeri); si evidenzia, comunque, che gli effetti in termini di livello di servizio indotto sulla viabilità principale che serve l'area di progetto (Via Emilia) sono di scarsa rilevanza (concorrendo per un incremento del traffico giornaliero medio di mezzi pesanti inferiore al 2,8%) e che l'area di progetto è posta in corrispondenza di un'area produttiva esistente, oggi non attiva: l'impatto non può quindi essere considerato completamente addizionale.

**3.2.7.4. Rischio di incidenti per i lavoratori**

Nell'area di progetto è necessario considerare la possibilità che possano verificarsi eventi incidentali a carico del personale impiegato, con particolare riferimento alla presenza di macchinari in movimento.

L'impatto in oggetto può essere classificato come segue:

- negativo: il rischio di incidenti rappresenta un elemento negativo per la salute dei lavoratori;
- possibile: l'insorgenza dell'impatto è connesso al verificarsi di eventi incidentali;
- a breve termine: gli effetti conseguenti al verificarsi di un evento incidentale sono riscontrabili immediatamente;
- irreversibile: il rischio di incidenti è un elemento inevitabilmente correlato allo svolgimento delle attività di progetto previste e potrebbe comportare danni anche di rilevante entità;
- strategico: è sempre necessario garantire la massima sicurezza del luogo di lavoro.

**3.2.7.5. Presenza di copertura in cemento-amianto**

Gli edifici presenti nell'area di progetto possiedono coperture in cemento-amianto che potrebbero comportare la formazione e diffusione di polveri. La potenziale pericolosità dei materiali di amianto dipende dall'eventualità che siano rilasciate fibre aerodisperse nell'ambiente che possono venire inalate dagli addetti e dei recettori limitrofi.

Il criterio più importante da valutare per determinare la pericolosità dei materiali contenenti amianto è rappresentato dalla friabilità dei materiali: si definiscono friabili i materiali che possono essere sbriciolati o ridotti in polvere mediante la semplice pressione delle dita. I materiali friabili possono liberare fibre spontaneamente per la scarsa coesione interna (soprattutto se sottoposti a fattori di deterioramento quali vibrazioni, correnti d'aria, infiltrazioni di acqua) e possono essere facilmente danneggiati nel corso di interventi di manutenzione o da parte degli occupanti dell'edificio, se sono collocati in aree accessibili.

Nonostante le coperture in cemento amianto non siano considerate friabili, con il passare del tempo sono soggette a degrado dovuto a fenomeni atmosferici, riparazioni o naturale degrado del materiale, in misura tale da comportare un significativo rilascio di fibre di amianto nell'ambiente. Considerando la localizzazione dell'area di progetto, ed in particolare, del capannone con la copertura in cemento amianto, i recettori potenzialmente esposti sono essenzialmente limitati all'insediamento produttivo adiacente lungo il lato ovest, in quanto tutti gli altri edifici presenti nell'intorno distano più di 100 m.

Nella valutazione dello stato di conservazione di manufatti contenenti amianto redatta nel gennaio 2023 ai sensi della Legge 257/92 – D.M. 06.09.1994 e s.m.i. (Allegato 2 al SIA), a cui si rimanda per qualsiasi ulteriore necessità di approfondimento, sono stati ricavati giudizi sullo stato di conservazione delle coperture contenenti cemento-amianto presenti (Figura 3.2.6):

- Tetto stabilimento, punti 1 e 3 - Giudizio: DISCRETO;
- Tettoia punto 7 - Giudizio: DISCRETO;
- Tettoie punti 4 e 5 - Giudizio: SCADENTE;



- Tettoia punto 6 - Giudizio: SCADENTE.

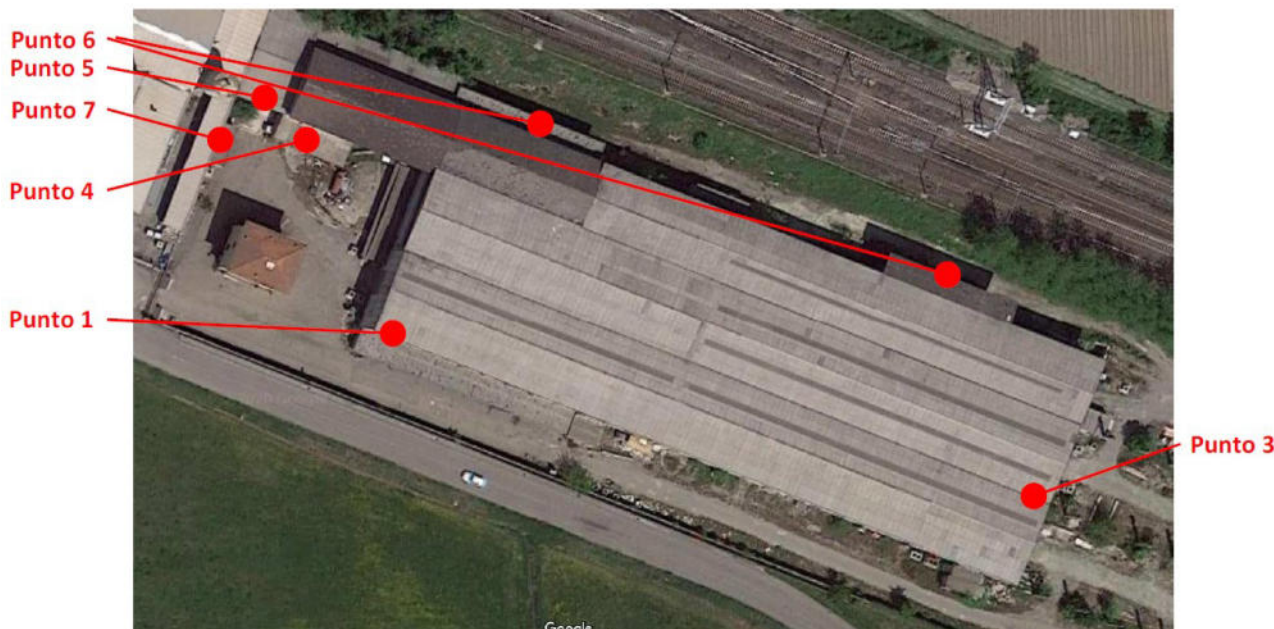


Figura 3.2.6 - Punti di valutazione dello stato delle coperture (tratto da “Valutazione dello stato di conservazione di manufatti contenenti amianto” – gennaio 2023).

Le azioni prescritte sono una valutazione ogni 3 anni per le coperture che presentano uno stato di conservazione “discreto” e una valutazione annuale e la bonifica entro 3 anni per le coperture che presentano uno stato di conservazione “scadente”. Si evidenzia che sono in fase di rimozione le tettoie in corrispondenza dei punti 6 e 7.

Considerando quindi che le coperture in cemento-amianto rimanenti saranno oggetto di un periodico monitoraggio e che si interverrà con la bonifica qualora si rendesse necessario secondo quanto prescritto dalla normativa vigente, l’impatto si può considerare nullo.

#### **3.2.7.6. Esposizione a radiazioni non ionizzanti**

In fase di esercizio devono essere considerati gli effetti conseguenti all’esposizione alle radiazioni non ionizzanti prodotte dalle cabine e linee elettriche presenti all’interno dell’insediamento. Negli elettrodotti e nelle cabine di trasformazione, infatti, fluisce corrente elettrica alternata alla frequenza di 50 Hz, che genera sia un campo elettrico che un campo magnetico.

Per inquadrare con maggiore chiarezza la tipologia di impatto considerata occorre premettere che le interazioni dei campi elettromagnetici con i sistemi biologici dipendono da diversi fattori, quali ad es. frequenza, intensità e tempo di esposizione; di conseguenza ogni tipo di radiazione può dare luogo ad effetti diversificati. A tale proposito nel settore della protezione dai campi elettromagnetici non ionizzanti è necessario tenere conto dei concetti di interazione, effetto biologico ed effetto sanitario (danno).

Quando un organismo interagisce con un campo elettromagnetico il suo equilibrio viene perturbato, ma ciò non si traduce automaticamente in un effetto biologico apprezzabile ed ancor meno in un effetto sanitario con relativo danno biologico, questo soprattutto a causa della complessità strutturale dell'organismo. In effetti si può parlare di effetto biologico solo in presenza di variazioni morfologiche o funzionali a carico di strutture di livello superiore a quello molecolare (cellule, tessuti, ecc.).

La suddivisione dei campi elettromagnetici a seconda della frequenza trova una sua giustificazione sugli effetti acuti che tali radiazioni provocano a livello tissutale. Nel caso specifico la produzione, trasformazione e distribuzione dell'energia elettrica genera campi elettromagnetici a bassissima frequenza (50-60 Hz), denominati ELF (Extremly Low Frequency), i quali provocano nei tessuti un'induzione di correnti minimali che attraversano il sistema per scaricarsi a terra; l'effetto sanitario acuto consiste nella folgorazione.

Relativamente all'insorgenza di possibili effetti a lungo termine (incluso l'eventuale rischio cancerogeno) gli studi effettuati a livello internazionale sostengono che le attuali conoscenze scientifiche sono insufficienti per confermare l'esistenza o meno di un rischio potenziale e, a maggior ragione, per formulare una stima, precludendo così la possibilità di definire quale debba essere il livello di rischio accettabile per la società. Tuttavia, la presenza di incertezze scientifiche e le pressanti richieste dell'opinione pubblica hanno fatto sì che in alcuni paesi, inclusa l'Italia, siano state avviate iniziative ispirate all'applicazione di politiche cautelative ("prudent avoidance") mirate a fornire un livello di protezione anche nei confronti dei presunti effetti a lungo termine, secondo il principio di precauzione.

Per quanto riguarda l'area di progetto, le possibili sorgenti di campi elettromagnetici a "bassa frequenza" sono limitate alla cabina elettrica di trasformazione e alla linea a media tensione interrata ubicate all'interno dell'area dell'insediamento, che servono l'impianto di lavorazione stesso.

Considerando che per l'intervento di progetto non si rende necessaria la realizzazione di linee elettriche all'esterno dell'insediamento, che le aree interessate dalla linea elettrica interrata determinano Distanze di Prima Approssimazione minime e che in relazione alla loro localizzazione marginale ai piazzali non determineranno la permanenza di persone per 4 o più ore giornaliere. Anche la cabina elettrica è localizzata in una posizione che non determinerà la permanenza di persone per 4 o più ore giornaliere (a sud è previsto esclusivamente il passaggio dei mezzi di trasporto dei materiali, mentre a nord è presente il muro del capannone con all'interno l'area di messa in riserva rifiuti della tipologia 7.31bis). Nel complesso, pertanto, si ritiene che l'intervento di progetto determini impatti sostanzialmente nulli in termini di inquinamento elettromagnetico; non si rendono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

### **3.2.8 Impatti per sistema insediativo, condizioni socio-economiche e beni materiali**

#### **3.2.8.1. Impiego di carburanti**

La pala gommata e l'escavatore cingolato impiegati nelle attività di recupero rifiuti di progetto saranno alimentati a gasolio.

Sulla base delle stime di funzionamento dei macchinari citati per le attività di recupero rifiuti previste è possibile stimare un consumo di gasolio massimo pari a circa 376 l/giorno.

In base alle considerazioni svolte l'impatto può essere classificato come segue:

- negativo: le attività di recupero rifiuti di progetto determineranno un impiego di carburanti quantificato cautelativamente in un valore massimo pari a circa 376 l/giorno;
- certo: l'impiego di combustibili è strettamente correlato alle attività di recupero rifiuti svolte;
- a lungo termine: le conseguenze sull'ambiente dell'impiego dei combustibili non sono immediatamente percepibili, ma possono determinare effetti di lungo periodo sia sul consumo di risorse non rinnovabili sia sullo stato dell'atmosfera (emissione di gas serra);
- irreversibile: il combustibile impiegato è di origine fossile e quindi per definizione non rinnovabile;
- strategico: l'impiego di carburanti nelle attività di progetto, comunque non trascurabile, è strettamente correlato alle funzioni svolte.

#### **3.2.8.2. Indotti occupazionali**

Allo stato attuale non è attiva alcuna attività produttiva all'interno dell'area di progetto, nonostante questa sia un'area produttiva esistente. Per le attività di progetto sarà necessaria la presenza di 5-7 addetti, con un impatto positivo sul sistema occupazionale locale.

In base alle considerazioni svolte l'impatto può essere classificato come segue:

- positivo: le attività di progetto richiedono l'impiego di circa 5-7 lavoratori, determinando effetti positivi sulle condizioni socio-economiche locali;
- certo: per lo svolgimento delle attività di progetto gli addetti sono indispensabili;
- a breve termine: le ricadute sul sistema occupazionale si manifestano con l'inizio delle attività;
- irreversibile: l'attività di progetto si pone obiettivi di massima durabilità, di conseguenza gli indotti occupazionali saranno sostanzialmente permanenti;
- non strategico: il numero di lavoratori impiegati nell'insediamento è comunque limitato.

#### **3.2.8.3. Riduzione dei costi di recupero dei rifiuti**

Le attività di recupero rifiuti di progetto permetteranno di ridurre i costi di gestione degli stessi; ciò comporta un evidente vantaggio per gli operatori del settore che vedrebbero ridotto in modo sensibile un costo rilevante delle loro attività e permetterebbe di inserire sul mercato materiali di recupero a minor costo, rendendoli sempre più competitivi rispetto agli inerti naturali.

In base alle considerazioni svolte l'impatto può essere classificato come segue:

- *positivo*: le attività di recupero rifiuti di progetto permetteranno di ridurre i costi gestionali dei rifiuti inerti non pericolosi e il costo dei materiali derivanti dalle operazioni di recupero;

- *certo*: le attività di progetto svolte determineranno sicuramente gli effetti positivi citati in precedenza;
- *a breve termine*: le conseguenze positive saranno immediatamente percepibili con l'attivazione delle attività di progetto;
- *irreversibile*: gli effetti positivi indotti permarranno durante l'intero periodo di attività dell'impianto di progetto;
- *strategico*: in relazione alle condizioni del mercato, ed influenzando direttamente su aspetti economici del mondo produttivo, l'impatto può assumere una rilevanza significativa.

### 3.3 FASE DI DISMISSIONE

La fase di dismissione delle attività oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale è essenzialmente riconducibile all'interruzione delle attività di recupero rifiuti di progetto e allo smantellamento degli impianti, con specifico riferimento ai componenti degli impianti delle sezioni di recupero rifiuti. L'area scelta per le attività di progetto, infatti, è posta in corrispondenza di un'area produttiva esistente, oggi in disuso, per cui lo stato attuale è già idoneo, salvo alcune opere edili, ad ospitare le attività di progetto.

In questo senso, si ritiene ragionevolmente che l'interruzione dello svolgimento delle operazioni di recupero rifiuti di progetto non potrebbe determinare alcun impatto ambientale sul contesto in cui le attività si inseriscono, non comportando la necessità di demolizione di particolari strutture o manufatti. La dismissione degli impianti necessari per il recupero dei rifiuti, infatti, si risolverà con semplici attività di "smontaggio" delle varie componenti, senza determinare la necessità di particolari interventi di demolizione, eventualmente con la sola esclusione di alcuni setti in muratura che separano le aree di messa in riserva rifiuti o stoccaggio materiali derivanti dalle operazioni di recupero.

È inoltre necessario evidenziare che, anche alla luce dei rilevanti investimenti in progetto della Società Scaramuzza Fabrizio S.r.l. sul sito in oggetto, l'insediamento produttivo persegue obiettivi generali di massima durabilità e quindi in questo momento non ne è contemplata la dismissione.

Dal punto di vista teorico, comunque, la dismissione dell'attività di recupero rifiuti prevista potrebbe determinare l'abbandono nell'area dei materiali, eventualmente anche rifiuti, e delle strutture presenti. L'impatto può, pertanto, essere classificato come segue:

- negativo: sebbene l'intervento sia attuato con criteri di massima durabilità, la dismissione dell'attività potrebbe determinare l'abbandono nell'area di rifiuti, altri materiali e delle strutture presenti; i materiali presenti, se non adeguatamente gestiti, possono comportare l'insorgenza di effetti negativi su diverse componenti ambientali (atmosfera, acque superficiali e sotterranee, suolo e sottosuolo) e di conseguenza sulla salute umana;
- possibile: la dismissione dell'attività potrebbe determinare l'abbandono nell'area stessa di materiali e rifiuti;
- a lungo termine: gli effetti conseguenti all'abbandono di materiali e rifiuti sono riscontrabili immediatamente, ma potrebbero determinare effetti anche sul lungo periodo;
- irreversibile: se non adeguatamente gestiti i rifiuti e i materiali tendono a permanere nell'ambiente;
- strategico: in relazione alla potenziale presenza all'interno dell'area di quantità anche ingenti di rifiuti e di materiali, il loro potenziale abbandono potrebbe assumere una consistenza anche significativa.

### 3.4 DETERMINAZIONE DEI PUNTEGGI E DEI GIUDIZI D'IMPATTO

La Tabella 3.4.1 Tabella 4.2.1, Tabella 3.4.2 e Tabella 3.4.3 riportano i punteggi di impatto attesi nella fase di cantiere, nella fase di esercizio e nella fase di dismissione delle attività di recupero rifiuti a carico delle componenti ambientali indagate. I punteggi sono calcolati utilizzando i metodi descritti nel capitolo 2.

Il giudizio di impatto permette di definire in modo oggettivo le tipologie di impatto per le quali si ritiene necessario prevedere l'adozione di specifiche misure di mitigazione, che saranno descritte in dettaglio nel capitolo 4.

Tabella 3.4.1 - "Punteggi di impatto" e "Giudizi di impatto" suddivisi per componenti ambientali (fase di cantiere).

1. FASE DI CANTIERE													
Componente ambientale bersaglio	Tipologia di impatto (fattori primari e/o secondari di interferenza sull'ambiente)	Tipizzazione dell'impatto										Punteggio di impatto	Giudizio di impatto
		P (+)	N (-)	PS (0,5)	C (1)	BT (0,5)	LT (1)	R (0,5)	I (1)	NS (0,5)	S (1)		
Atmosfera e clima (3.1.1)	Produzione e diffusione di polveri nelle aree di cantiere (§ 3.1.1.1)											-2,5	Impatto negativo "basso"; misure di mitigazione comunque individuate
	Emissioni gassose inquinanti prodotte dalle macchine operatrici impiegate nell'attività di cantiere (§ 3.1.1.2)											-3,0	Impatto negativo "medio"; misure di mitigazione individuate
Rumore e vibrazioni (3.1.2)	Propagazione di emissioni sonore (§ 3.1.2.1)											-2,0	Impatto negativo "basso"; misure di mitigazione comunque individuate
	Propagazione di vibrazioni all'interno dell'area di cantiere (§ 3.1.2.2)											-3,5	Impatto negativo "alto"; misure di mitigazione individuate
Acque superficiali e sotterranee (3.1.3)	Sversamenti accidentali in acque superficiali e sotterranee (§ 3.1.3.1)											-3,5	Impatto negativo "alto"; misure di mitigazione individuate

1. FASE DI CANTIERE													
Componente ambientale bersaglio	Tipologia di impatto (fattori primari e/o secondari di interferenza sull'ambiente)	Tipizzazione dell'impatto										Punteggio di impatto	Giudizio di impatto
		P (+)	N (-)	PS (0,5)	C (1)	BT (0,5)	LT (1)	R (0,5)	I (1)	NS (0,5)	S (1)		
	Scarichi idrici nel cantiere (§ 3.1.3.2)											-3,0	Impatto negativo "medio"; misure di mitigazione individuate
Paesaggio ed il patrimonio storico-culturale (3.1.4)	Rischio di ritrovamenti di interesse storico o archeologico (§ 3.1.4.1)											-3,0	Impatto negativo "medio"; misure di mitigazione individuate
Benessere dell'uomo e rischi di incidente (3.1.5)	Produzione di rifiuti (§ 3.1.5.1)											-3,0	Impatto negativo "medio"; misure di mitigazione individuate
	Rischio di incidenti per i lavoratori impiegati nel cantiere (§ 3.1.5.2)											-2,5	Impatto negativo "basso"; misure di mitigazione comunque individuate

Tabella 3.4.2 - - “Punteggi di impatto” e “Giudizi di impatto” suddivisi per componenti ambientali (fase di esercizio).

2. FASE DI ESERCIZIO													
Componente ambientale bersaglio	Tipologia di impatto (fattori primari e/o secondari di interferenza sull'ambiente)	Tipizzazione dell'impatto <i>P=positivo; N=negativo; PS=possibile; C=certo; BT=Breve termine; LT=Lungo termine; R=reversibile; I=irreversibile; NS=non strategico; S=strategico</i>										Punteggio di impatto	Giudizio di impatto
		P (+)	N (-)	PS (0,5)	C (1)	BT (0,5)	LT (1)	R (0,5)	I (1)	NS (0,5)	S (1)		
Atmosfera e clima (3.2.1)	Emissioni gassose inquinanti prodotte dai macchinari impiegati nelle attività di recupero (§ 3.2.1.1)											-3,5	Impatto negativo "alto"; misure di mitigazione individuate
	Produzione e diffusione di polveri provenienti dalle attività di recupero rifiuti (§ 3.2.1.2)											-3,5	Impatto negativo "alto"; misure di mitigazione individuate
	Emissioni gassose inquinanti derivate dal traffico indotto (§ 3.2.1.3)											-3,5	Impatto negativo "alto"; misure di mitigazione individuate
Rumore e vibrazioni (§ 3.2.2)	Propagazione di emissioni acustiche all'esterno dell'area di progetto (§ 3.2.2.1)											0	Impatto "nullo"; misure di mitigazione non necessarie
	Propagazione di emissioni acustiche all'interno dell'area di progetto (§ 3.2.2.2)											-3,5	Impatto negativo "alto"; misure di mitigazione individuate
	Propagazione di vibrazioni all'esterno dell'area di progetto (§ 3.2.2.3)											0	Impatto "nullo"; misure di mitigazione non necessarie
	Propagazione di vibrazioni all'interno dell'area di progetto (§ 3.2.2.4)											-4,0	Impatto negativo "alto"; misure di mitigazione individuate
Suolo e sottosuolo (3.2.3)	Consumo di suolo (§ 3.2.3.1)											0	Impatto "nullo"; misure di mitigazione non necessarie
	Riduzione dell'impiego di materiali inerti pregiati (non rinnovabili) (§ 3.2.3.2)											+3,5	Impatto positivo
Acque superficiali e sotterranee (3.2.4)	Inquinamento delle acque superficiali da dilavamento delle aree di progetto (§ 3.2.4.1)											-3,0	Impatto negativo "medio"; misure di mitigazione individuate



2. FASE DI ESERCIZIO												
Componente ambientale bersaglio	Tipologia di impatto (fattori primari e/o secondari di interferenza sull'ambiente)	Tipizzazione dell'impatto									Punteggio di impatto	Giudizio di impatto
		P (+)	N (-)	PS (0,5)	C (1)	BT (0,5)	LT (1)	R (0,5)	I (1)	NS (0,5)	S (1)	
	Inquinamento delle acque sotterranee da dilavamento delle aree di progetto (§ 3.2.4.2)										-4,0	Impatto negativo "alto"; misure di mitigazione individuate
	Sversamenti accidentali in acque superficiali e sotterranee (§ 3.2.4.3)										-3,5	Impatto negativo "alto"; misure di mitigazione individuate
	Scarichi idrici domestici (§ 3.2.4.4)										-4,0	Impatto negativo "alto"; misure di mitigazione individuate
	Adeguatezza idraulica del corpo idrico recettore (§ 3.2.4.5)										-3,0	Impatto negativo "medio"; misure di mitigazione individuate
	Consumi idrici (§ 3.2.4.6)										0	Impatto "nullo"; misure di mitigazione non necessarie
Vegetazione e flora, fauna ed ecosistemi (§3.2.5)	Distruzione di elementi vegetazionali preesistenti (§ 3.2.5.1)										-3,0	Impatto negativo "medio"; misure di mitigazione individuate
	Elementi di disturbo per la fauna (§ 3.2.5.2)										0	Impatto "nullo"; misure di mitigazione non necessarie
	Elementi di disturbo a carico degli ecosistemi limitrofi all'area di progetto (§ 3.2.5.3)										0	Impatto "nullo"; misure di mitigazione non necessarie
	Inquinamento luminoso (§ 3.2.5.4)										-2,5	Impatto negativo "basso"; misure di mitigazione comunque individuate

2. FASE DI ESERCIZIO													
Componente ambientale bersaglio	Tipologia di impatto (fattori primari e/o secondari di interferenza sull'ambiente)	Tipizzazione dell'impatto <i>P=positivo; N=negativo; PS=possibile; C=certo; BT=Breve termine; LT=Lungo termine; R=reversibile; I=irreversibile; NS=non strategico; S=strategico</i>										Punteggio di impatto	Giudizio di impatto
		P (+)	N (-)	PS (0,5)	C (1)	BT (0,5)	LT (1)	R (0,5)	I (1)	NS (0,5)	S (1)		
Paesaggio e patrimonio storico-culturale (§ 3.2.6)	Intrusione visuale (§ 3.2.6.1)											0	Impatto "nullo"; misure di mitigazione non necessarie (già presenti)
	Ostruzione visuale (§ 3.2.6.2)											0	Impatto "nullo"; misure di mitigazione non necessarie
Salute, benessere dell'uomo e rischi di incidente (§ 3.2.7)	Produzione di rifiuti (§ 3.2.7.1)											-3,5	Impatto negativo "alto"; misure di mitigazione individuate
	Erronea gestione dei rifiuti e loro miscelazione nell'area di progetto (§ 3.2.7.2)											-3,0	Impatto negativo "medio"; misure di mitigazione individuate
	Traffico indotto (§ 3.2.7.3)											-3,5	Impatto negativo "alto"; misure di mitigazione individuate
	Rischio di incidenti per i lavoratori (§ 3.2.7.4)											-3,0	Impatto negativo "medio"; misure di mitigazione individuate
	Esposizione a radiazioni non ionizzanti (§ 3.2.7.6)											0	Impatto "nullo"; misure di mitigazione non necessarie
Sistema insediativo, condizioni socio-economiche e beni materiali (§ 3.2.8)	Impiego di carburanti (§ 3.2.8.1)											-4,0	Impatto negativo "alto"; misure di mitigazione individuate
	Indotti occupazionali (§ 3.2.8.2)											+3,0	Impatto positivo

2. FASE DI ESERCIZIO													
Componente ambientale bersaglio	Tipologia di impatto (fattori primari e/o secondari di interferenza sull'ambiente)	Tipizzazione dell'impatto <i>P=positivo; N=negativo; PS=possibile; C=certo; BT=Breve termine; LT =Lungo termine; R=reversibile; I=irreversibile; NS=non strategico; S=strategico</i>										Punteggio di impatto	Giudizio di impatto
		P (+)	N (-)	PS (0,5)	C (1)	BT (0,5)	LT (1)	R (0,5)	I (1)	NS (0,5)	S (1)		
	Riduzione dei costi di recupero dei rifiuti (§ 3.2.8.3)												+3,5

Tabella 3.4.3 - "Punteggi di impatto" e "Giudizi di impatto" suddivisi per componenti ambientali (fase di dismissione).

3. FASE DI DISMISSIONE													
Componente ambientale bersaglio	Tipologia di impatto (fattori primari e/o secondari di interferenza sull'ambiente)	Tipizzazione dell'impatto <i>P=positivo; N=negativo; PS=possibile; C=certo; BT=Breve termine; LT =Lungo termine; R=reversibile; I=irreversibile; NS=non strategico; S=strategico</i>										Punteggio di impatto	Giudizio di impatto
		P (+)	N (-)	PS (0,5)	C (1)	BT (0,5)	LT (1)	R (0,5)	I (1)	NS (0,5)	S (1)		
In fase di dismissione dovrà essere redatto un Piano di dismissione che dettaglierà gli interventi necessari affinché il sito sia posto in condizioni di completa sicurezza.												-3,5	Impatto negativo "alto"; misure di mitigazione individuate

#### **4. MISURE DI MITIGAZIONE**

##### **4.1 FASE DI CANTIERE**

###### **4.1.1 Misure di mitigazione per la produzione e diffusione di polveri nell'area di cantiere**

Considerando la tipologia degli interventi previsti nella fase di cantiere e la relativa durata i principali impatti indotti sono attesi a carico degli addetti.

In particolare, a tutela della salute dei lavoratori operanti nel cantiere saranno osservate le seguenti prescrizioni:

- le principali attività lavorative dovranno essere condotte all'interno dei mezzi d'opera;
- i mezzi d'opera dovranno essere opportunamente cabinati e climatizzati;
- gli sportelli dei mezzi d'opera dovranno rimanere chiusi;
- ove necessario, dovrà essere osservato l'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) per i lavoratori impiegati nelle mansioni che comportano la produzione di polveri.

Per quanto riguarda eventuali effetti all'esterno dell'area di cantiere, si prevede che i mezzi di trasporto impiegati all'interno dell'area adottino velocità limitate (inferiori a 30 km/h) in modo da contenere l'innalzamento di polveri e che tutti i trasporti di materiali potenzialmente polverulenti siano effettuati con mezzi chiusi o telonati.

###### **4.1.2 Misure di mitigazione per la produzione di emissioni gassose inquinanti provenienti dalle macchine operatrici impiegate nell'attività di cantiere**

In via generale per i mezzi e le apparecchiature utilizzate durante tutta la fase di cantiere saranno seguite le seguenti indicazioni:

- impiegare, ove possibile, apparecchi di lavoro a basse emissioni (quando possibile, con motore elettrico);
- equipaggiamento e periodica manutenzione di macchine ed apparecchi con motore a combustione secondo le indicazioni della casa produttrice;
- ridurre i tempi di apertura dei serbatoi durante i rifornimenti di carburante in modo da limitare le emissioni di vapori;
- in caso di impiego di motori diesel utilizzare per quanto possibile, ove tale soluzione sia tecnicamente ed economicamente perseguibile, macchine ed apparecchi muniti di sistemi di filtri antiparticolato (FAP);
- utilizzo di macchine alimentate con carburanti a basso tenore di zolfo (si ricorda che l'impiego di questi carburanti, c.d. "Low Sulfur" e "Ultra-Low Diesel Fuels", può garantire un abbattimento di PM<sub>2,5</sub> nell'ordine

di diversi punti percentuali fino ad un massimo del 30%, quando utilizzato in camion e grandi macchine operatrici<sup>5</sup>);

- pianificare la movimentazione dei materiali mediante l'uso di mezzi di trasporto con capacità di carico differenziata in modo da ottimizzare i carichi.

In caso di malfunzionamento di mezzi e dispositivi tali da determinare evidenti problemi di produzione anomala delle emissioni inquinanti sarà necessario intervenire tempestivamente predisponendo la manutenzione straordinaria della macchina o, qualora essa non dovesse essere sufficiente nel breve periodo, provvedere alla sostituzione della stessa.

#### **4.1.3 Misure di mitigazione per la propagazione di emissioni sonore dall'area di cantiere**

Le lavorazioni di cantiere si svolgeranno in un arco di tempo limitato, tuttavia potrebbero determinare una potenziale condizione di superamento dei limiti acustici quando le attività saranno operative nel settore orientale dell'area di cantiere, più vicino alle abitazioni. Di conseguenza, in fase esecutiva sarà cautelativamente richiesta autorizzazione in deroga per la realizzazione di attività rumorose temporanee, garantendo altresì l'osservanza delle seguenti disposizioni gestionali ed organizzative:

- 1) all'interno del cantiere le macchine in uso dovranno operare in conformità alle direttive CE in materia d'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, così come recepite dalla legislazione italiana;
- 2) all'interno del cantiere dovranno comunque essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali al fine di minimizzare l'impatto acustico verso l'esterno;
- 3) le attività rumorose particolarmente disturbanti dovranno essere eseguite nei giorni feriali, nel rispetto delle fasce orarie descritte precedentemente (8.00-12.00, 14.00-18.00);
- 4) dovrà essere data preventiva informazione alle persone potenzialmente disturbate dalla rumorosità del cantiere in merito a tempi e modi di esercizio, nonché su data di inizio e fine dei lavori.

#### **4.1.4 Misure di mitigazione per la propagazione di vibrazioni all'interno dell'area di cantiere**

L'Organizzazione Internazionale di Normalizzazione ha elaborato una normativa (ISO 2631, 1978) che espone i limiti accettabili per vibrazioni trasmesse ad individui in postura eretta o assisa. Questa norma indica i limiti di esposizione per l'intero corpo che sia esposto a vibrazioni nell'intervallo di frequenza tra 1 e 80 Hz ed è applicabile ai lavoratori dei trasporti e dell'industria (Figura 4.1.1).

---

<sup>5</sup> Diesel Particulate Emission Reduction Strategy, Washington State Department of Ecology Air Quality Program.

I limiti permissibili per le vibrazioni orizzontali sono inferiori a quelli per le vibrazioni verticali. Per la misurazione e la definizione della esposizione al rischio per le vibrazioni che si trasmettono al sistema mano-braccio la normativa internazionale ISO 5349 rappresenta il riferimento essenziale (Figura 4.1.2).

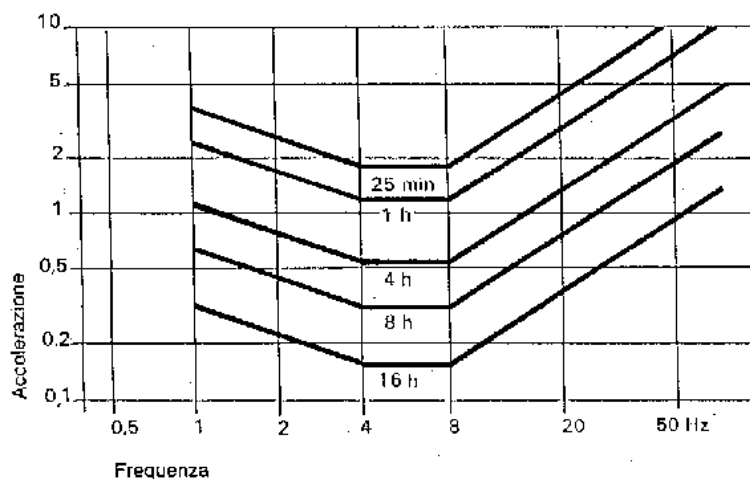


Figura 4.1.1 - Valori limite delle vibrazioni verticali sull'intero corpo per il mantenimento dell'efficienza (fatigue-decreased proficiency boundary) per tempi di esposizione che vanno da 25 minuti a 16 ore (ISO 2631).

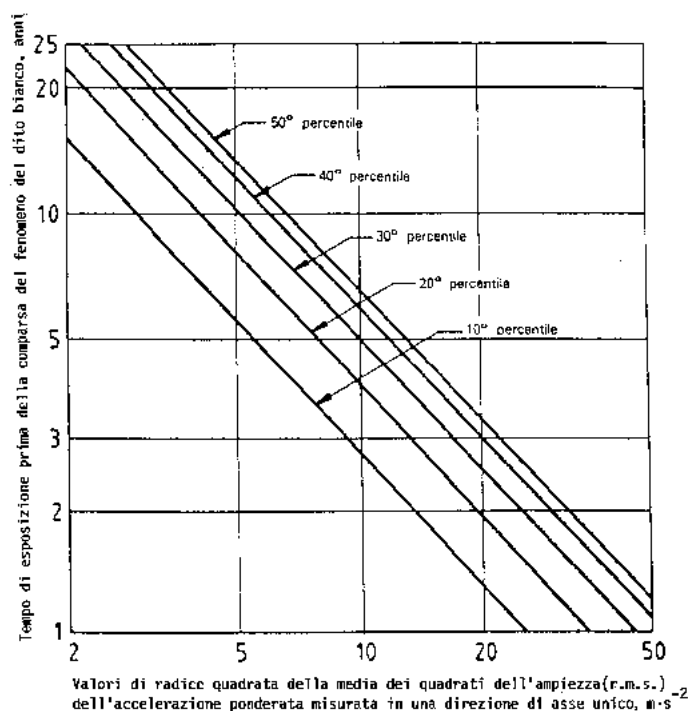


Figura 4.1.2 - Esposizione a vibrazione mano-braccio, relazione dose-effetto (ISO 5349).

In termini generali, il cantiere si attizzerà con specifica documentazione sulla sicurezza, che affronterà opportunamente anche il tema dell'esposizione alle vibrazioni degli addetti; in via preliminare di seguito si riportano alcune indicazioni.

Per quanto riguarda la prevenzione della trasmissione di vibrazioni al sistema mano-braccio legato all'uso di utensili portatili, si interviene sul motore e sugli organi meccanici in movimento migliorando il bilanciamento dei componenti e abbattendo gli attriti meccanici; si dovrà, inoltre, evitare che le singole parti dell'utensile entrino in risonanza tra loro, con conseguente amplificazione delle vibrazioni.

Per quanto attiene alla prevenzione nei grossi mezzi meccanici le oscillazioni verticali dovranno rispettare i limiti di sicurezza mediante l'impiego di speciali tipi di sospensioni. Appositi sedili di guida hanno uno smorzamento capace di ridurre l'effetto delle vibrazioni del 50-60%.

#### **4.1.5 Misure di mitigazione per gli sversamenti accidentali in acque superficiali e sotterranee**

I rifornimenti dei mezzi d'opera all'interno dell'area di cantiere saranno effettuati presso aree impermeabilizzate oppure tramite un carro cisterna equipaggiato con erogatore di carburante a tenuta, che impedisca il rilascio accidentale di sostanze nell'ambiente.

Gli eventuali depositi fissi di carburanti e lubrificanti in cantiere saranno preferibilmente localizzati presso aree impermeabilizzate appositamente individuate all'interno del cantiere stesso; in ogni caso i serbatoi di stoccaggio dovranno essere dotati di apposite vasche di contenimento di eventuali perdite o sversamenti accidentali.

Le eventuali operazioni di manutenzione dei mezzi d'opera saranno effettuate solamente in aree impermeabilizzate oppure in officine specializzate esterne al cantiere, al fine di evitare la dispersione accidentale nell'ambiente di carburanti e olii minerali. Tali operazioni saranno svolte avendo cura di evitare lo sversamento al suolo di olii, grassi o altre sostanze liquide derivanti dalle operazioni di manutenzione dei macchinari e di raccogliere gli olii usati ed i filtri, garantendone il corretto smaltimento ed il conferimento ai Consorzi autorizzati.

In ogni caso, l'area di cantiere si doterà di materiali oleoassorbenti per idrocarburi da impiegare tempestivamente in caso di sversamenti incidentali di sostanze inquinanti quali olii o idrocarburi.

#### **4.1.6 Misure di mitigazione per gli scarichi idrici del cantiere**

In attesa dell'attivazione dei servizi igienici presenti nella palazzina adiacente all'ingresso (di cui il progetto prevede la riattivazione), l'area di cantiere sarà dotata di servizi igienici di tipo chimico senza scarico, in numero di 1 ogni 10 persone operanti nel cantiere medesimo, che saranno periodicamente sostituiti.

#### **4.1.7 Misure di mitigazione per il rischio di ritrovamenti di interesse storico o archeologico**

In fase di realizzazione delle opere sarà garantita la massima attenzione in occasione di eventuali rinvenimenti di materiali di interesse archeologico. In particolare, in presenza di eventuali ritrovamenti si provvederà all'interruzione dei lavori nell'intorno dell'area oggetto di ritrovamenti e all'immediata comunicazione alla Soprintendenza del ritrovamento. Il proseguo delle attività sarà concordato con la Soprintendenza stessa.

#### **4.1.8 Misure di mitigazione per la produzione di rifiuti nella fase di cantiere**

All'interno del cantiere sarà predisposta un'area appositamente dedicata allo stoccaggio temporaneo dei rifiuti prodotti in fase di realizzazione dell'opera, che successivamente saranno raccolti e trasportati presso impianti di trattamento da parte di Ditte autorizzate.

Il deposito temporaneo di rifiuti presso l'area di cantiere (inteso come raggruppamento e deposito preliminare dei rifiuti effettuato nel luogo in cui gli stessi sono prodotti) sarà gestito ai sensi dell'art. 183, comma 1, lettera bb) del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., nel rispetto delle condizioni stabilite dalla normativa; in particolare:

1. i rifiuti dovranno essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore:
  - con cadenza almeno trimestrale indipendentemente dalla quantità in deposito;
  - alternativamente, quando il quantitativo raggiunga complessivamente i 30 m<sup>3</sup> di cui al massimo 10 m<sup>3</sup> di rifiuti pericolosi, con durata di deposito comunque non superiore ad un anno;
2. il deposito temporaneo dovrà essere effettuato per codici EER e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per gli eventuali rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose;
3. dovranno essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle eventuali sostanze pericolose.

Il produttore dei rifiuti, ovvero l'impresa che opererà in cantiere, potrà quindi scegliere se adottare il criterio temporale (conservare i rifiuti per 3 mesi in qualsiasi quantità) o quello quantitativo (conservare i rifiuti anche per 1 anno, ma in tal caso senza che la quantità superi il limite massimo fissato di 30 m<sup>3</sup>, ridotti a 10 m<sup>3</sup> in caso di rifiuti pericolosi).

Il sito di deposito temporaneo interno al cantiere sarà realizzato e gestito secondo criteri generali finalizzati a garantire la massima efficienza e tutela dell'ambiente; in particolare:

- il sito dovrà collocarsi in un settore di cantiere distante dal Cavo Gaiffa, in area opportunamente segnalata, preferenzialmente su area impermeabilizzata e protetta dalle precipitazioni;
- sarà garantita la raccolta differenziata dei rifiuti prodotti sulla base del codice EER di appartenenza; i rifiuti in deposito temporaneo saranno puntualmente identificati;



- eventuali rifiuti liquidi dovranno essere raccolti in adeguati contenitori a tenuta;
- gli eventuali rifiuti pericolosi dovranno essere stoccati in contenitori a tenuta, dotati di apposita compartimentazione interna in modo da poter consentire una gestione separata dei rifiuti, in particolar modo di quelli che dovessero presentare una consistenza liquida o semiliquida; suddette strutture dovranno essere posizionate su di un basamento impermeabile.

Le terre e rocce da scavo prodotte dalle eventuali attività di scavo saranno gestite come rifiuti prodotti.

#### **4.1.9 Misure di mitigazione per il rischio di incidenti per i lavoratori impiegati nel cantiere**

Sarà predisposto il Piano della sicurezza secondo i disposti di legge, aspetto che esula dagli elementi di pertinenza del presente Studio e al quale si rimanda per approfondimenti in merito. In via preliminare di seguito si riporta comunque un breve elenco di accorgimenti e dispositivi previsti allo scopo di delimitare l'area di cantiere ed evitare l'accesso a personale non autorizzato, oltre che per garantire il corretto mantenimento delle viabilità di accesso.

##### Accorgimenti per il mantenimento dello stato dell'arte della viabilità pubblica di accesso al cantiere

La viabilità di accesso è adeguata al transito dei mezzi di cantiere in condizioni di sicurezza. L'Esercente del cantiere sarà comunque tenuto ad evitare che mezzi in uscita ed entrata imbrattino le strade pubbliche; nel caso ciò avvenga accidentalmente nonostante le precauzioni anzidette, esso si farà carico della tempestiva pulitura della superficie stradale pubblica.

##### Locali per il ricovero delle maestranze

Per garantire la sicurezza e la funzionalità dei siti di lavoro, l'area di cantiere sarà dotata di idonei locali per il ricovero delle maestranze, in conformità alle normative vigenti. I locali di servizio prevederanno, inoltre, i seguenti elementi, tutti facilmente accessibili e collocati in modo ben visibile:

1. il pacchetto di medicazione, contenente tutti gli elementi necessari per garantire un adeguato servizio di pronto soccorso;
2. un estintore segnalato con apposita cartellonistica;
3. un punto telefonico;
4. un cartello con indicati chiaramente visibili i numeri telefonici da utilizzare in caso di necessità e di pronto intervento.

Presso il locale descritto saranno inoltre disponibili, per la vigilanza da attuarsi da parte del personale autorizzato, il già citato Piano di sicurezza ed ogni altra documentazione relativa all'attività di cantiere.

##### Delimitazione ed accessibilità del cantiere

Le aree di intervento sono recintate perimetralmente. L'area del cantiere sarà segnalata con appositi cartelli monitori, con la funzione di evidenziare la presenza del cantiere e dei rischi connessi.

## **4.2 FASE DI ESERCIZIO**

### **4.2.1 Misure di mitigazione per emissioni gassose inquinanti prodotte dai macchinari impiegati nelle attività di recupero**

Le sorgenti di emissioni in atmosfera di inquinanti derivanti dalle attività di recupero rifiuti di progetto sono riconducibili agli scarichi dei motori dei mezzi impiegati (si evidenzia che le emissioni di polveri derivanti dalle attività di recupero sono trattate in modo specifico al paragrafo successivo). In particolare, per le attività di recupero rifiuti previste saranno impiegati un escavatore e una pala gommata; l'escavatore e la pala gommata sono alimentati a gasolio. I macchinari impiegati per il recupero rifiuti sono alimentati ad energia elettrica.

A questo proposito, si evidenzia che l'impiego unicamente di mezzi alimentati ad energia elettrica rappresenta evidentemente una misura di mitigazione per le emissioni in atmosfera.

#### *Emissioni derivanti dalla pala gommata e dall'escavatore cingolato*

Per la movimentazione dei rifiuti e dei materiali recuperati è previsto l'impiego di una pala gommata e di un escavatore cingolato alimentati a gasolio. Si evidenzia che le aree di messa in riserva rifiuti e le aree di stoccaggio dei materiali provenienti dalle attività di recupero sono collocate in prossimità delle aree di recupero, in modo da minimizzare la movimentazione dei materiali e, di conseguenza, l'attività dei mezzi e le emissioni indotte.

I mezzi dovranno preferibilmente garantire il rispetto dei parametri emissivi di motori Euro 5 (che garantiscono, rispetto all'impiego di mezzi convenzionali, la riduzione delle emissioni di NO<sub>x</sub> e di PM10 di circa il 60%).

Il gasolio impiegato sarà a basso tenore di zolfo (tenore < 50 ppm).

Nei periodi di inattività i mezzi saranno mantenuti a motori spenti.

### **4.2.2 Misure di mitigazione per produzione e diffusione di polveri provenienti dalle attività di recupero rifiuti**

Le attività che determineranno la produzione di polveri sono:

- a) attività di scarico dei rifiuti della tipologia 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.6, 7.8, 7.11, 12.7, 7.14, 7.17 e 7.31bis da camion ribaltabili;
- b) attività di movimentazione dei rifiuti all'interno dell'insediamento per il caricamento nelle tramogge;
- c) selezione e frantumazione dei rifiuti sottoposti a operazioni R5.

Innanzitutto, le attività di messa in riserva e trattamento delle "terre e rocce da scavo" e di stoccaggio degli EoW derivanti da tale attività sono condotte all'interno dell'edificio esistente e quindi protette dal vento.

Tutte le attività di recupero rifiuti svolte esternamente al capannone saranno svolte impiegando rifiuti umidi, in modo da garantire il contenimento della produzione di polveri. Al fine del contenimento della polverosità diffusa, infatti, saranno previste le seguenti misure di contenimento:

- utilizzo di sistemi di umidificazione per mantenere i cumuli di rifiuti e di materiali in uscita dagli impianti costantemente umidi al fine di limitare la polverosità nelle fasi di messa in riserva, stoccaggio e relativa movimentazione (irrigatori mobili in grado di abbattere la polverosità relativa alla fase di stoccaggio, fra cui lo scarico, in cumuli dei rifiuti in attesa di trattamento; irrigatori mobili localizzati per bagnare i rifiuti durante la movimentazione con pala meccanica/escavatore; irrigatori fissi/mobili per bagnare la/e pista/e percorsa/e dalla pala meccanica/escavatore/veicoli in transito per accedere alle aree di movimentazione dei rifiuti); il sistema di bagnatura sarà gestito come successivamente descritto;
- dotazione di impianti a spruzzo d'acqua tramite ugelli per l'abbattimento delle polveri prodotte durante la fase di carico in tramoggia;
- Per quanto riguarda le aree di transito, di messa in riserva e stoccaggio esterne, l'insediamento sarà dotato di impianti di umidificazione del piazzale e dei materiali in esso depositati (Tav. A4 – “Progetto dell'area - Layout punti di emissione\_Rev. 3” allegata all'AUA – Figura 02), che entrerà in funzione in periodi particolarmente siccitosi o in situazioni di forte ventosità (come in seguito specificato).
- limitazione della velocità dei mezzi e impiego di camion telonati per le attività di trasporto di rifiuti e di EoW.

L'impiego di materiali umidi, infatti, garantisce una consistente riduzione delle polveri prodotte nelle varie fasi di lavorazione maggiore del 95% sia per quanto riguarda il PM10, sia per quanto riguarda le polveri totali.

Gli impianti di frantumazione e selezione rifiuti sono dotati di sistemi di nebulizzazione dei materiali caricati al fine di contenere la produzione di polveri.

Si evidenzia, inoltre, che lungo i margini est e sud dell'insediamento in esame sarà realizzato un muro perimetrale in grado di ostacolare ulteriormente l'eventuale diffusione all'esterno dall'area stessa di eventuali polveri comunque aerodisperse.

Infine, si evidenzia che l'impianto sarà costantemente presidiato, sia nelle ore lavorative per la presenza del Responsabile dell'impianto e/o degli altri addetti, sia nelle ore e nei periodi non lavorativi per la presenza di un custode/sorvegliante dell'area (il progetto prevede, al di sopra degli uffici, la realizzazione dell'abitazione del custode).

Allo scopo di controllare la ventosità della zona, sarà posizionato un anemometro, dotato di un sistema di allarme visivo e collegato al telefono mobile del Responsabile dell'impianto, che entrerà in funzione al superamento di fissate intensità del vento. Tale presidio consentirà di monitorare la velocità del vento. L'anemometro sarà collocato in prossimità dell'ingresso dell'area in maniera che sia visibile sia dall'abitazione del custode che dai mezzi in ingresso e uscita dall'area.

In caso di giornate particolarmente ventose (con velocità del vento > 30 km/h come valore mediato per almeno 10 minuti consecutivi) il Responsabile dell'impianto provvederà ad attivare il sistema di umidificazione dei

cumuli e delle aree di transito ed eventualmente ad interrompere le lavorazioni all'aperto e le movimentazioni dei materiali (con l'esclusione delle attività di conferimento dei rifiuti).

Nel caso l'interruzione dovuta a fenomeni ventosi ricada in giornate non piovose, il Responsabile dell'impianto, o in sua assenza il custode/sorvegliante dell'area, provvederà all'attivazione dei sistemi di umidificazione dei piazzali e dei cumuli.

Il Responsabile dell'impianto, inoltre, in caso di sospensione dei lavori per più giorni dovute a festività o periodi di manutenzione dell'impianto, provvederà a limitare l'altezza dei cumuli in funzione delle aree in disponibilità.

Particolare attenzione sarà mantenuta da parte del Responsabile dell'impianto in caso di segnalazione da parte degli Enti competenti (Protezione Civile) per eventuali criticità dovute ad eventi eccezionali, attraverso i sistemi di gestione delle emergenze meteorologiche della Protezione Civile. In particolare, in presenza di previsioni di segnalazioni relative a fenomeni ventosi particolarmente intensi, il Responsabile dell'impianto limiterà la programmazione delle attività svolte e dei conferimenti di rifiuti e provvederà ad umidificare preventivamente i cumuli.

#### **4.2.3 Misure di mitigazione per la produzione di emissioni gassose inquinanti provenienti dal traffico indotto**

Al fine di ridurre ulteriormente il numero dei mezzi in transito lungo la viabilità di accesso all'insediamento, sarà incrementato quanto più possibile il transito dei mezzi a pieno carico, con particolare riferimento ai mezzi pesanti di proprietà del Proponente.

Inoltre, sarà garantita una gestione interna dei trasporti che permetta di utilizzare, il più frequentemente possibile, i mezzi impiegati per il conferimento dei rifiuti in ingresso anche per il trasporto in uscita dei materiali recuperati prodotti (viaggi "pieno-pieno"); in tal modo potrà essere ulteriormente ridotto il numero dei mezzi in transito e quindi anche le relative emissioni in atmosfera.

Inoltre, saranno impiegati mezzi di trasporto di recente realizzazione, che garantiscono livelli di emissioni in atmosfera decisamente più contenuti, rispetto a mezzi più datati. Al proposito, infatti, si evidenzia che mezzi Euro 5, rispetto a mezzi Euro 3, garantiscono una riduzione dei fattori di emissione di circa il 20%.

#### **4.2.4 Misure di mitigazione per la propagazione di emissioni acustiche all'interno dell'insediamento**

Ai sensi del titolo VIII del D.Lgs. n.81/2008 e s.m.i., art.190, il Datore di lavoro effettuerà una Valutazione del Rischio derivante dall'esposizione dei lavoratori impiegati al rumore in ambiente di lavoro. La Valutazione dovrà essere effettuata periodicamente da parte di personale qualificato, anche considerando la presenza di eventuali interazioni ed effetti sinergici che possono incrementare il rischio, quali ad esempio l'esposizione a

vibrazioni, la presenza di rumori impulsivi, l'effetto e la percezione dei segnali acustici di sicurezza installati sulle macchine operatrici, l'eventuale esposizione a sostanze ototossiche.

Rimandando alla Valutazione del Rischio le analisi e le considerazioni richieste dalla normativa, in questa sede è sufficiente indicare in via preliminare alcuni principi (alcuni dei quali sono espressamente richiamati nella normativa vigente) ed accorgimenti tecnico/gestionali che possono essere efficaci per limitare gli effetti dell'esposizione dei lavoratori al rumore in ambiente di lavoro:

- il Datore di lavoro deve scegliere, al momento dell'acquisto, l'attrezzatura che nelle normali condizioni di funzionamento produce il più basso livello di rumore, considerando che la scelta è agevolata dalla consultazione di apposite targhette ("label acustiche"); si sottolinea che la scelta della macchina meno rumorosa va effettuata per confronto, nelle stesse condizioni operative, in primo luogo sulla base del  $L_{WA}$ ; se questo non è indicato, la valutazione sarà effettuata sull' $L_{pA}$ ; è comunque sempre importante confrontare gli  $L_{pA}$  in posizione operatore, in quanto si può verificare che macchine a maggior potenza acustica adottino soluzioni migliori a tutela del posto di lavoro;
- obbligo di verificare per ogni attrezzatura la marcatura CE e la dichiarazione di conformità che l'accompagna;
- per le macchine operatrici, prevedere l'impiego di mezzi d'opera cabinati e climatizzati e tenere chiusi gli sportelli;
- verificare periodicamente l'adeguato fissaggio di elementi di carrozzeria, carter, ecc., in modo che non emettano vibrazioni;
- vietare la sosta di operai non addetti a lavorazioni rumorose nelle zone interessate dal rumore;
- segnalare a chi di dovere l'eventuale diminuzione dell'efficacia dei dispositivi silenziatori.

#### 4.2.5 Misure di mitigazione per la propagazione di vibrazioni all'interno dell'area di progetto

Il D.Lgs. n.81/2008 e s.m.i. prescrive le misure per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori che sono esposti o possono essere esposti a rischi derivanti da vibrazioni meccaniche, partendo dalla definizione di valori limite di esposizione e valori di azione (Tabella 4.2.1).

Tabella 4.2.1 - Valori limite giornalieri di esposizione e valori d'azione.

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio	
Livello d'azione giornaliero di esposizione $A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$	Valore limite giornaliero di esposizione $A(8) = 5 \text{ m/s}^2$
Vibrazioni trasmesse al corpo intero (condizioni più facilmente riscontrabile in un cantiere interessato da attività di scavo)	
Livello d'azione giornaliero di esposizione $A(8) = 0,5 \text{ m/s}^2$	Valore limite giornaliero di esposizione $A(8) = 1,15 \text{ m/s}^2$

In particolare, in osservanza alle disposizioni di legge, il Datore di lavoro deve eliminare i rischi alla fonte o ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.

Il Datore di lavoro aggiorna la valutazione dei rischi periodicamente e in ogni caso senza ritardo se si verificano significativi mutamenti ai fini della sicurezza e salute dei lavoratori che potrebbero averla resa superata, oppure quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne richiedano la necessità.

#### **4.2.6 Misure di mitigazione per inquinamento delle acque superficiali da dilavamento dall'area in cui sono svolte le attività di recupero**

I rifiuti costituiti da terre e rocce da scavo e le relative attività di recupero saranno svolte all'interno del capannone esistente, evitando la possibilità che le precipitazioni li possano interessare; da tali rifiuti, pertanto, non è attesa la produzione di acque di scarico, così come dalle aree di messa in riserva di vetro, plastica, legno, imballaggi in materiali misti e rifiuti biodegradabili, anch'esse localizzate all'interno del capannone esistente.

Le aree in cui saranno svolte le attività di recupero rifiuti nel piazzale esterno (R13, R12 e R5) saranno interamente impermeabilizzate in asfalto, con raccolta delle acque meteoriche e loro trattamento prima dello scarico in acque superficiali, ovviamente funzionale anche all'intrappolamento e al trattamento di sversamenti accidentali. In particolare, il sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche di dilavamento, con capacità di trattamento pari a 150 l/s, è costituito da un sistema di trattamento fisico di sedimentazione dei solidi sospesi e disoleatura delle acque di dilavamento drenate dalle superfici impermeabili su cui si svolgeranno attività di gestione rifiuti.

Inoltre, si evidenzia che le attività di recupero rifiuti implicano la presenza di mezzi per lo svolgimento delle attività previste, oltre che di pala gommata/escavatore cingolato e di camion. Al fine di garantire la massima protezione da eventuali sversamenti accidentali (con specifico riferimento a perdite di oli, lubrificanti o carburanti), l'insediamento sarà dotato di materiali oleoassorbenti per intervenire tempestivamente in caso di evento incidentale, in modo da circoscrivere ed assorbire lo sversamento.

#### **4.2.7 Misure di mitigazione per inquinamento delle acque sotterranee da dilavamento dall'area in cui sono svolte le attività di recupero**

Si rimanda alle infrastrutture e ai sistemi gestionali descritti al paragrafo § 4.2.6.

#### **4.2.8 Misure di mitigazione per sversamenti accidentali in acque superficiali e sotterranee**

Si rimanda alle infrastrutture e ai sistemi gestionali descritti al paragrafo § 4.2.6.

#### **4.2.9 Misure di mitigazione per gli scarichi idrici domestici**

È previsto l'adeguato trattamento delle acque reflue domestiche conformemente a quanto previsto dalla DGR n.1053/2003 e s.m.i. In particolare, si prevede l'installazione di un sistema di trattamento costituito da un degrassatore per gli scarichi di acque grigie provenienti dai servizi (cucine e docce) e da una fossa imhoff con associato un filtro percolatore anaerobico per le acque nere derivanti dai servizi igienici.

#### **4.2.10 Misure di mitigazione per l'adeguatezza idraulica del corpo idrico recettore**

Come riportato in precedenza l'area interessata dalla palazzina presente in prossimità dell'ingresso dell'area e dal capannone esistente e le aree immediatamente ad ovest dello stesso non subiscono alcuna modifica rispetto allo stato di fatto e, pertanto, le acque meteoriche continueranno ad essere gestite come nello stato di fatto.

Le acque meteoriche provenienti dalle aree di nuova impermeabilizzazione ad est del capannone esistente saranno raccolte e adeguatamente laminate in modo da garantire uno scarico nel Canale Gaiffa di portata massima pari a 115,27 l/s, compatibile con le caratteristiche idrauliche del corso d'acqua. Sarà, pertanto, prevista una vasca di laminazione in grado di raccogliere fino a 110 m<sup>3</sup> di acqua, con un volume di laminazione complessivo (incluse le condotte) pari a 170 m<sup>3</sup>.

#### **4.2.11 Misure per l'eliminazione di elementi vegetazionali preesistenti**

L'eliminazione di vegetazione è limitata all'interessamento di formazioni ruderale che si sono sviluppate nel margine del piazzale in adiacenza al Canale Gaiffa e della vegetazione presente lungo il tratto dello stesso Canale Gaiffa che sarà tominato.

Al fine, comunque, di garantire un intervento quanto più coerente possibile con il contesto e considerando che il corso d'acqua (Canale Gaiffa) è individuato come "*Elemento lineare della rete ecologica esistente*", a titolo compensativo si propone, a seguito del tominamento, di provvedere alla copertura dello scatolare con uno strato di terreno almeno pari a 0,8 m e alla messa a dimora di arbusti ed alberi di piccolo e medio fusto, impiegando specie autoctone.

#### 4.2.12 Misure di mitigazione per l'inquinamento luminoso

I sistemi di illuminazione eventualmente previsti dovranno essere realizzati a norma della LR n.19/2003 e delle indicazioni contenute nella deliberazione di Giunta Regionale n.1732/2015. In generale, dovranno essere opportunamente considerate e verificate le seguenti indicazioni:

- minimizzazione del numero, anche ottimizzando l'efficienza e le distanze tra gli apparecchi di illuminazione;
- impiego di corpi illuminanti a basso consumo;
- minimizzazione (compatibilmente con le normative tecniche e/o di sicurezza) della luminanza media mantenuta;
- impiego di corpi illuminanti contro l'inquinamento luminoso.

#### 4.2.13 Misure di mascheramento dell'impianto

Per quanto riguarda la visibilità dell'impianto di progetto, si premette che in prossimità del confine sud-orientale e orientale dell'area di progetto, esternamente all'area di proprietà, sono presenti formazioni vegetazionali esistenti che costituiscono, comunque, una barriera verde alla percezione da sud e da est (e quindi da Strada Torchio) dell'area di progetto e, in particolare, dell'area cortilizia in cui saranno posizionati gli impianti di recupero degli inerti da demolizioni e del fresato d'asfalto, saranno messi in riserva i rifiuti di tali tipologie e saranno stoccati i materiali derivanti dalle relative attività di recupero.

Posto quanto sopra, sebbene la valutazione evidenzia come nulli o comunque estremamente limitati gli impatti a carico del sistema paesaggistico locale in termini di ostruzione visuale e di intrusione visuale, si prevedono specifiche misure per l'ulteriore mascheramento dell'impianto. In particolare, si prevede:

- la messa a dimora di un filare arboreo-arbustivo lungo parte del lato sud dell'area di progetto a mascheramento dell'edificio produttivo esistente dalle aree più a sud e, in particolare, dalla viabilità locale esistente (Strada Torchio) e dalla Via Emilia; il filare presenta una lunghezza di circa 100 m, con un sesto di impianto di 8 metri tra un esemplare arboreo e l'altro e di 2 metri tra ogni esemplare arbustivo; complessivamente saranno messi a dimora 13 esemplari arborei e 38 esemplari arbustivi; per quanto riguarda le specie arboree si prevede la messa a dimora del pioppo cipressino (*Populus nigra italica*), che presenta adattabilità a qualsiasi tipo di terreno, elevata velocità di accrescimento, portamento (forma snella e slanciata che non occupa spazi eccessivi), funzione schermante (chioma densa e alta), funzione frangivento; inoltre, la specie è diventata nel tempo un carattere distintivo del paesaggio agrario della pianura padana. Al momento della messa a dimora, gli esemplari di pioppo cipressino dovranno presentare una circonferenza che va da 12 a 14 cm (misurata ad 1 metro da terra); per quanto riguarda gli esemplari arbustivi, si prevede la messa a dimora del nocciolo (*Corylus avellana*), arbusto che presenta una chioma fitta grazie al portamento policormico e può raggiungere altezze fino a 7-8 metri; al momento della messa a dimora, gli esemplari di nocciolo presenteranno altezze pari a 1,5 metri (Figura 4.2.1).



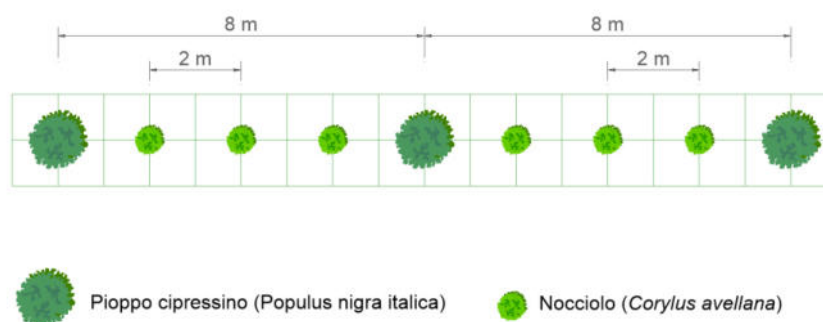


Figura 4.2.1 - Filare arboreo-arbustivo lungo parte del lato sud dell'area di progetto, sesto d'impianto.

- la realizzazione lungo il lato sud ed est di una recinzione costituita da un muro perimetrale, con funzione di barriera acustica, di altezza pari a 3 m in modo da limitare la visibilità delle aree interne;
- la messa a dimora di rampicanti (edera - *Hedera helix*) lungo il muro perimetrale di progetto (lato sud e lato est), al fine di garantirne un mascheramento dalla viabilità locale esistente (Strada Torchio) e dalla Via Emilia; l'intervento interessa complessivamente circa 335 m di recinzione, si prevede un sesto d'impianto di 1 m tra un esemplare e l'altro con la messa a dimora di circa 335 piante; la specie è una pianta rampicante e adatta a creare siepi fitte in grado di mascherare in tempi rapidi le strutture su cui si sviluppa, è molto rustica, si adatta bene sia in zone di luce che zone di ombra, oltre a sopportare bene il freddo; al fine di agevolare la crescita delle piante si prevede la messa in opera di una rete per rampicanti sul muro perimetrale;
- la colorazione del muro perimetrale, al fine di mitigarne ulteriormente la presenza, con tonalità di verde; in particolare, si propone l'impiego del RAL 6013 ( RAL 6013 ), verde tendente al marrone che si ritiene possa massimizzare l'effetto mitigativo congiuntamente alla messa a dimora di specie rampicanti.

Infine, come già riportato in precedenza, si prevede, a seguito del tombinamento del tratto di Canale Gaiffa compreso tra l'area di progetto e Strada Torchio, di provvedere alla copertura dello scatolare con uno strato di terreno almeno pari a 0,8 m e alla messa a dimora di arbusti ed alberi di piccolo e medio fusto, impiegando specie autoctone.

#### 4.2.14 Misure di mitigazione per produzione di rifiuti

I rifiuti speciali eventualmente prodotti dalle attività di recupero rifiuti saranno gestiti secondo la vigente normativa (deposito temporaneo nel rispetto dei limiti previsti dal D.lgs. n.152/2006 e s.m.i., conferimento a trasportatori e recuperatori o smaltitori autorizzati). Si privilegerà sempre la destinazione finale a recupero e, solo ove ciò non sia possibile, a smaltimento.

I rifiuti prodotti dalle attività di gestione rifiuti saranno depositati in aree dedicate e distinti sulla base del codice EER di appartenenza; in particolare i rifiuti di ferro derivanti dal recupero degli inerti da demolizione saranno depositati in area impermeabilizzata e servita dal sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche di

dilavamento a servizio dell'intera area; gli ulteriori rifiuti prodotti saranno depositati all'interno del capannone esistente e quindi protetti dalle precipitazioni.

Le aree dedicate al deposito temporaneo dei rifiuti prodotti saranno identificate da idonea cartellonistica per l'identificazione della tipologia del rifiuto.

#### **4.2.15 Misure di mitigazione per erronea gestione dei rifiuti e loro miscelazione nell'area di progetto**

Si garantisce il massimo controllo dei rifiuti in ingresso e della movimentazione di rifiuti e materiali all'interno dell'impianto.

All'ingresso dei rifiuti saranno condotte tutte le verifiche di accettabilità degli stessi in relazione a quanto riportato nella documentazione di trasporto (FIR) e alla corrispondenza con quanto effettivamente trasportato. Inoltre, sarà verificata l'effettiva capacità residua di messa in riserva istantanea dei rifiuti. Nel caso in cui i rifiuti conferiti non siano ritirabili dall'impianto (tipologie di rifiuti che l'impianto non può ricevere, non corrispondenza tra quanto riportato nel FIR e quanto effettivamente conferito, assenza di capacità residua di messa in riserva dell'impianto) il carico è rifiutato.

Ogni area di messa in riserva dei rifiuti in ingresso, di deposito temporaneo dei rifiuti prodotti e di stoccaggio dei materiali derivanti dalle operazioni di recupero sarà identificata con un cartello riportante il codice EER o i codici EER e la descrizione del rifiuto (o dei rifiuti) che vi possono essere posizionati oppure la tipologia di EOW/materiale recuperato stoccato.

I manuali tecnici e di utilizzo dei macchinari saranno conservati presso l'impianto, così come sarà effettuata specifica formazione ed informazione del personale addetto, al fine di renderlo consapevole delle differenze tra i vari materiali presenti e informarlo adeguatamente sulle loro modalità gestionali.

Il responsabile tecnico degli impianti, che dovrà essere sempre reperibile, riceverà specifica formazione e informazione sui comportamenti gestionali da tenere in caso di disfunzione e/o di eventuali guasti ai sistemi di raccolta e trattamento delle acque meteoriche.

In presenza di erronea miscelazione di rifiuti di differenti tipologie, il materiale dovrà essere segregato e conferito ad adeguate operazioni di trattamento.

#### **4.2.16 Misure di mitigazione per il traffico indotto**

Si rimanda alle mitigazioni descritte al paragrafo § 4.2.3.

#### **4.2.17 Misure di mitigazione per rischio di incidenti per i lavoratori**

Nell'area di progetto le attività saranno svolte nel pieno rispetto delle prescrizioni contenute nel D.Lgs. n.81/2008 e s.m.i.. In modo particolare, il Responsabile della sicurezza dell'insediamento di progetto dovrà implementare il "*Piano di Sicurezza e Coordinamento*", redatto ai sensi del D.Lgs. n.81/2008 e s.m.i., con riferimento alle nuove attività previste, individuando i rischi per la salute dei lavoratori negli ambienti di lavoro e le adeguate misure preventive e mitigative ritenute necessarie.

#### **4.2.18 Misure di mitigazione per impiego di carburanti**

I macchinari per la movimentazione interna dei materiali sono alimentati a gasolio.

La scelta progettuale di impiegare unicamente mezzi di trattamento rifiuti alimentati ad energia elettrica si configura come un rilevante intervento di mitigazione dell'impiego di carburanti.

Inoltre, i mezzi inattivi saranno mantenuti a motori spenti e i mezzi di movimentazione dei materiali saranno di recente generazione, garantendo un contenimento dei consumi di carburante.

### **4.3 FASE DI DISMISSIONE**

Sebbene l'intervento sia attuato con criteri di massima durabilità, in fase di futura e non prevedibile dismissione dell'attività, in accordo con lo strumento urbanistico vigente, si provvederà, preventivamente alla chiusura dell'impianto, alla redazione di un puntuale Piano di dismissione, che dovrà essere approvato dal Comune, che dettaglierà gli interventi necessari affinché il sito sia posto in condizioni di completa sicurezza e in cui saranno dettagliatamente descritte le misure di mitigazione da adottare a tal fine.

Inoltre, si provvederà all'esecuzione dei seguenti interventi:

- comunicazione agli Enti preposti (Comune e ARPAE) della data di chiusura dell'impianto, dei tempi previsti per la rimozione dei materiali/rifiuti eventualmente presenti e della effettiva dismissione del sito;
- conferimento presso impianti autorizzati di tutti i rifiuti eventualmente presenti;
- vendita delle MPS/EoW e prodotti finiti;
- svuotamento e pulizia del sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche;
- pulizia di tutte le superfici adibite alla messa in riserva, lavorazione o deposito temporaneo dei rifiuti;
- smontaggio degli impianti di trattamento rifiuti e loro riutilizzo in altro sito o vendita a terzi.

## 5. PIANO DI MONITORAGGIO

Il Piano di monitoraggio e controllo definisce una serie di parametri (indicatori di monitoraggio), che periodicamente dovranno essere misurati con l'obiettivo di verificare le prestazioni ambientali e territoriali che derivano dall'attuazione delle attività di recupero rifiuti di progetto, permettendo di evidenziare l'insorgenza di eventuali impatti o fenomeni non previsti e, di conseguenza, di apportare le più idonee e tempestive misure di correzione. Si premette, comunque, che il presente Piano di monitoraggio è da considerare integrato da tutti i controlli che saranno richiesti dalle autorizzazioni ambientali necessarie per l'esercizio delle attività di progetto.

### Funzionalità del sistema di raccolta delle acque meteoriche

Almeno annualmente sarà verificato il sistema di caditoie/canaline al fine di assicurarne il mantenimento in condizioni di funzionalità ottimale.

Nel caso in cui, in occasione del controllo, il sistema risulti anche solo in parte ostruito, si provvederà al suo svuotamento, asportando il materiale presente e gestendolo come rifiuto prodotto dall'insediamento.

### Funzionalità del sistema di trattamento acque

Almeno annualmente sarà verificato l'impianto di trattamento acque a servizio dell'area di progetto. In particolare, sarà verificata la presenza di sostanze raccolte al fine di assicurarne il mantenimento in perfetto stato di funzionamento.

Nel caso in cui, in occasione del controllo, si verifichi la presenza di sostanze separate/raccolte all'interno del sistema di trattamento, si provvederà al suo svuotamento, asportando il materiale presente e gestendolo come rifiuto prodotto dall'insediamento.

### Stato di conservazione delle pavimentazioni delle aree per la messa in riserva e trattamento dei rifiuti

Almeno annualmente sarà verificato lo stato di conservazione delle pavimentazioni delle aree per la messa in riserva e recupero dei rifiuti in ingresso, oltre che delle aree di transito interne all'area di progetto, valutando la presenza di fratturazioni o comunque danneggiamenti connessi al transito e all'attività dei mezzi, che ne possano compromettere l'integrità e possano causare fenomeni di percolazione nel sottosuolo delle acque meteoriche o di eventuali sversamenti accidentali.

Nel caso in cui si rilevino condizioni di danneggiamento, si provvederà ad effettuare gli interventi necessari per ripristinare l'integrità delle pavimentazioni.

### Quantitativi annui di rifiuti gestiti e prodotti

Sarà verificata la quantità di rifiuti in ingresso, la quantità di rifiuti oggetto di operazioni di recupero presso l'insediamento in oggetto e la quantità di rifiuti in uscita dallo stesso, suddivisi per specifica tipologia (codici EER).

**Quantitativi di materiali prodotti derivanti dalle attività di recupero effettuate**

Annualmente sarà verificata la quantità di materiali prodotti derivanti dalle operazioni di recupero effettuate presso l'insediamento in oggetto.