

0	14/07/2017	LD			-	Prima emissione
REV.	DATA	DISEGNATO	CONTROLLATO	APPROVATO	VERIFICA NORME	DESCRIZIONE REVISIONI

COMMITTENTE: **ECO-RICICLI VERITAS SRL**

SEDE: *via della Geologia, "Area 43 ha", Marghera (VE)*

P. Iva: *03643900230*

PROGETTO:

## ECODISTRETTO DI MARGHERA AREA 10 HA

LOCALIZZAZIONE:

COMUNE DI VENEZIA - MALCONTENTA Ex "Area 43 ha"

LIVELLO PROGETTUALE:

**PROGETTO DEFINITIVO**

FIRME:

IL COMMITTENTE  
  
**ECO-RICICLI VERITAS SRL**  
**ECO-RICICLI VERITAS S.R.L.**  
*Il Direttore*

FIRME:

IL TECNICO AMBIENTALE  
 Dott. *Ag. Sandro SATTIN*



IL PROGETTISTA



ELABORATO N.:

**SNT**

TITOLO:

**SINTESI NON TECNICA**

Luglio 2017

ARCHIVIO INFORMATICO:

Ecocicl\Nuove Aree 43ha\Area 10 ha\  
 Nuovi versamenti\



via Della Geologia  
 Fusina di Malcontente (VE)  
 Tel.041-7293961  
 mail: info@eco-ricicli.it



**PROGETEK S.r.l.**  
 Corso del Popolo, 30 - 45100 ROVIGO  
 Tel. +39(0)425410404 / Fax +39(0)425416196  
 web: www.progetek.it / mail: info@progetek.it



via G. Deledda n. 15  
 30027-San Donà di Piave (VE)  
 Tel./Fax 0421-221365  
 e-mail: studiodus@tin.it

## SOMMARIO

<b>1. PREMESSE</b>	<b>7</b>
1.1 GENERALITÀ	7
1.2 ANALISI DELLE POSSIBILI ALTERNATIVE	8
1.3 ASPETTI NORMATIVI	8
1.3.1 Procedure di autorizzazione unica per la gestione dei rifiuti	8
1.3.2 Procedure di valutazione d'Impatto Ambientale	9
1.3.3 La procedura di Autorizzazione Integrata Ambientale	10
1.3.4 Enti Competenti	10
<b>2. ANALISI DEL BACINO DI RIFERIMENTO</b>	<b>11</b>
<b>3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED ANALISI DELLA SITUAZIONE PROGRAMMATICA</b>	<b>17</b>
3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	17
3.2 VIABILITÀ	18
3.3 INQUADRAMENTO CATASTALE	19
3.4 INQUADRAMENTO URBANISTICO	20
3.5 ANALISI DELLA SITUAZIONE PROGRAMMATICA	21
<b>4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</b>	<b>24</b>
4.1 PREMESSE	24
4.2 DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE	25
4.2.1 Premesse	25
4.2.2 Linee per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché linee accessorie	26
4.2.2.1 Linee per la selezione del VPL e VPL-VL	26
4.2.2.2 Linea accessoria per l'adeguamento volumetrico dei metalli	29
4.2.2.3 Linea accessoria per la raffinazione finale dei sovralli	29
4.2.2.4 Linea accessoria per il trattamento degli inerti e della granella di vetro	30
4.2.2.5 Stoccaggi	31
4.2.2.6 Interventi finalizzati alla minimizzazione degli impatti	31
4.2.2.6.1 Controllo emissioni in atmosfera	31
4.2.2.6.2 Controllo delle emissioni liquide	31
4.2.2.6.3 Controllo delle fonti di rumore	32
4.2.3 Linee per la selezione ed il trattamento di rifiuti ingombranti	32
4.2.3.1 Caratteristiche dimensionali	32
4.2.3.2 Descrizione del processo	33
4.2.3.3 Stoccaggi	34
4.2.3.4 Interventi finalizzati alla minimizzazione degli impatti	35

PROGETTO DEFINITIVO

ERV\_ECO\_SNT\_00.doc

Sintesi non Tecnica

4.2.3.4.1	Controllo emissioni in atmosfera.....	35
4.2.3.4.2	Controllo emissioni liquide .....	35
4.2.3.4.3	Controllo delle fonti di rumore.....	35
4.3	DESCRIZIONE DELLO STATO DI PROGETTO .....	36
4.3.1	<i>Stato di progetto, primo stralcio</i> .....	36
4.3.1.1	Area ospitante la linea per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché linee accessorie .....	36
4.3.1.1.1	Generalità .....	36
4.3.1.1.2	Varianti su linee per la selezione del VPL e VPL-VL .....	37
4.3.1.1.3	Varianti su linea accessoria trattamento inerti .....	38
4.3.1.1.4	Varianti su linea accessoria per la raffinazione dei metalli .....	40
4.3.1.1.5	Varianti sul comparto stoccaggi .....	41
4.3.1.2	Linea per la selezione ed il trattamento di rifiuti ingombranti.....	42
4.3.1.2.1	Aspetti generali .....	42
4.3.1.2.2	Capacità di trattamento.....	43
4.3.1.2.3	Descrizione del processo.....	43
4.3.1.2.4	Stoccaggi dei materiali.....	44
4.3.1.2.5	Aspirazione e trattamento dell'aria.....	45
4.3.1.2.6	Sistema di raccolta e trattamento delle acque .....	46
4.3.1.2.7	Presidi antincendio .....	47
4.3.1.3	Linea per la selezione di carta e cartoni .....	48
4.3.1.3.1	Aspetti generali .....	48
4.3.1.3.2	Capacità di trattamento.....	48
4.3.1.3.3	Descrizione del processo.....	49
4.3.1.3.4	Stoccaggi dei materiali.....	49
4.3.1.3.5	Aspirazione e trattamento dell'aria.....	50
4.3.1.3.6	Sistema di raccolta e trattamento delle acque .....	51
4.3.1.3.7	Presidi antincendio .....	52
4.3.2	<i>Stato di progetto, secondo stralcio</i> .....	53
4.3.2.1	Area ospitante in primo stralcio la linea per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché linee accessorie	53
4.3.2.2	Nuove linee per la selezione del VPL e PL - plastiche .....	54
4.3.2.2.1	Aspetti generali .....	54
4.3.2.2.2	Capacità di trattamento.....	55
4.3.2.2.3	Descrizione del processo.....	56
4.3.2.2.3.1	Linea selezione VPL.....	56
4.3.2.2.3.2	Linea selezione PL e plastiche .....	57
4.3.2.2.4	Stoccaggi dei materiali.....	58
4.3.2.2.5	Aspirazione e trattamento dell'aria.....	59
4.3.2.2.6	Sistema di raccolta e trattamento delle acque .....	60
4.3.2.2.7	Presidi antincendio .....	61
4.3.3	<i>Interventi finalizzati alla minimizzazione degli impatti stato di progetto</i> .....	62

4.3.3.1	Controllo emissioni in atmosfera .....	62
4.3.3.2	Controllo delle emissioni liquide .....	62
4.3.3.3	Controllo delle fonti di rumore.....	64
4.3.4	<i>Interventi finalizzati al contenimento dei consumi energetici.....</i>	<i>65</i>
4.4	FASE DI CANTIERE .....	65
4.4.1	<i>Premesse .....</i>	<i>65</i>
4.4.2	<i>Emissioni in atmosfera .....</i>	<i>66</i>
4.4.3	<i>Suolo e sottosuolo.....</i>	<i>69</i>
4.4.4	<i>Rumore e vibrazioni .....</i>	<i>70</i>
<b>5.</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....</b>	<b>72</b>
5.1	INTERFERENZE DELL'INTERVENTO CON L'ATMOSFERA.....	72
5.1.1	<i>Premesse .....</i>	<i>72</i>
5.1.2	<i>Soglie di riferimento .....</i>	<i>74</i>
5.1.3	<i>Valori di fondo .....</i>	<i>75</i>
5.1.4	<i>Input del modello di calcolo.....</i>	<i>75</i>
5.1.4.1	Reticolo di calcolo.....	75
5.1.4.2	Dati meteo .....	76
5.1.4.3	Sorgenti emmissive .....	77
5.1.4.3.1	Scenario attuale .....	77
5.1.4.3.2	Scenario di 1° stralcio .....	78
5.1.4.3.3	Scenario di 2° stralcio .....	80
5.1.4.3.4	Caratteristiche geometriche delle sorgenti emmissive .....	82
5.1.4.3.5	Parametri emissivi.....	83
5.1.4.3.5.1	Sorgenti emmissive puntuali.....	83
5.1.4.3.5.2	Sorgenti emmissive lineari.....	84
5.1.5	<i>Risultati elaborazioni di calcolo .....</i>	<i>90</i>
5.1.6	<i>Conclusioni.....</i>	<i>100</i>
5.1.7	<i>Inquinamento olfattivo .....</i>	<i>100</i>
5.1.8	<i>Emissioni diffuse .....</i>	<i>101</i>
5.2	INTERFERENZE DELL'INTERVENTO CON L'AMBIENTE IDRICO .....	101
5.2.1	<i>Premesse .....</i>	<i>101</i>
5.2.2	<i>Organizzazione generale della rete di fognatura.....</i>	<i>102</i>
5.2.2.1	Area ospitante gli impianti per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché le linee accessorie .....	102
5.2.2.2	Area ospitante l'impianto per la selezione ed il trattamento degli ingombranti, configurazione ante incendio	103
5.2.2.3	Restante frazione dell'Area "10 ha" .....	103
5.2.3	<i>Determinazione delle portate avviate allo scarico.....</i>	<i>103</i>

5.2.3.1	Aree ospitanti gli impianti per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché le linee accessorie e l'impianto per la selezione degli ingombranti (stato attuale) .....	103
5.2.3.2	Area "10 ha", scenario di progetto, primo stralcio .....	105
5.2.3.3	Area "10 ha", scenario di progetto, secondo stralcio .....	106
5.2.4	<i>Analisi delle interferenze</i> .....	107
5.3	INTERFERENZE SUL SUOLO E SOTTOSUOLO .....	111
5.3.1	<i>Interferenze dell'opera in relazione alla geotecnica e alla geomeccanica</i> .....	111
5.3.2	<i>Pericolosità idrogeologica</i> .....	112
5.3.3	<i>Rischio Sismico</i> .....	113
5.4	INTERFERENZE SU FAUNA, FLORA ED ECOSISTEMI .....	114
5.5	INTERFERENZE SU AGRICOLTURA ED USO DEL SUOLO .....	115
5.6	INTERFERENZE SUL PAESAGGIO .....	117
5.6.1	<i>Qualità</i> .....	117
5.6.2	<i>Interferenze con l'opera in esame</i> .....	123
5.6.2.1	Introduzione .....	123
5.6.2.2	Metodologia di rilievo .....	124
5.6.2.2.1	<i>Premesse</i> .....	124
5.6.2.2.2	<i>Visibilità del sito</i> .....	125
5.6.2.2.3	<i>Insieme paesaggistico</i> .....	126
5.6.2.2.4	<i>Presenza di elementi storici</i> .....	126
5.6.2.2.5	<i>Potenzialità di mascheramento</i> .....	127
5.6.2.2.6	<i>Visibilità dopo il mascheramento</i> .....	128
5.6.2.2.7	<i>Determinazioni finali</i> .....	129
5.6.2.3	Conclusioni .....	131
5.7	INTERFERENZE SU VIABILITÀ E TRAFFICO VEICOLARE .....	131
5.7.1	<i>Viabilità</i> .....	131
5.7.2	<i>Traffico veicolare, stato attuale</i> .....	132
5.7.3	<i>Traffico veicolare, stato di progetto, primo stralcio</i> .....	133
5.7.4	<i>Traffico veicolare, stato di progetto, secondo stralcio</i> .....	135
5.7.5	<i>Analisi delle interferenze</i> .....	137
5.7.6	<i>Conclusioni</i> .....	140
5.8	INTERFERENZE SUL CLIMA ACUSTICO .....	141
5.8.1	<i>Zonizzazione acustica</i> .....	141
5.8.2	<i>Situazione attuale</i> .....	142
5.8.3	<i>Valutazione delle interferenze derivanti dall'opera in progetto</i> .....	144
5.8.3.1	Premesse .....	144
5.8.3.2	Situazione post operam .....	145
5.8.3.2.1	<i>Risultanze dell'applicazione del modello previsionale</i> .....	145
5.8.3.2.2	<i>Valutazioni finali</i> .....	146

PROGETTO DEFINITIVO

ERV\_ECO\_SNT\_00.doc

Sintesi non Tecnica

5.8.3.2.3	<i>Interventi di mitigazione</i> .....	146
5.9	INTERFERENZE GENERATE DA RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE .....	147
5.10	INTERFERENZE GENERATE DA INQUINAMENTO LUMINOSO.....	151
5.11	INTERFERENZE SULLA SALUTE PUBBLICA.....	154
5.11.1	<i>Premesse</i> .....	154
5.11.2	<i>Analisi delle interferenze dell'intervento</i> .....	155
<b>6.</b>	<b>MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI</b> .....	<b>159</b>
6.1	PREMESSE .....	159
6.2	CONI VISIVI.....	159
6.3	MISURE DI MITIGAZIONE PER I RUMORI .....	160
6.4	MISURE DI MITIGAZIONE PER LE POLVERI E LE EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	160
6.5	MISURE DI MITIGAZIONE CONNESSE AL RISCHIO IDRAULICO .....	161
6.6	MITIGAZIONI CONNESSE AL PERICOLO D'INCENDIO .....	161
6.7	MITIGAZIONI CONNESSE ALLA CAPTAZIONE E RACCOLTA DEI PERCOLATI E DEGLI ALTRI REFLUI PRODOTTI DAI CICLI LAVORATIVI .....	162
6.8	MITIGAZIONI CONNESSE AGLI ASPETTI IGIENICO-SANITARI.....	163
<b>7.</b>	<b>DISMISSIONE DELL'OPERA</b> .....	<b>164</b>
<b>8.</b>	<b>SINTESI DELLE INTERFERENZE PREVISTE</b> .....	<b>165</b>
8.1	I NETWORK DI SINTESI.....	165
8.2	MATRICI (NETWORK) PER OGNI SINGOLA COMPONENTE .....	166
<b>9.</b>	<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>174</b>

# 1. PREMESSE

## 1.1 Generalità

La Società Eco-Ricicli Veritas Srl (ERV), avente sede legale e operativa in Via della Geologia, Località Malcontenta, Venezia, è titolare della gestione dell'esistente impianto finalizzato alla selezione e trattamento dei rifiuti da raccolta differenziata, sia attivata nel circuito urbano, che industriale, commerciale e dei servizi, di cui all'autorizzazione rilasciata con Determina della Provincia di Venezia n. 639/2014 e n. 578/2015; tale impiantistica è inoltre specializzata nell'esecuzione degli ulteriori interventi di raffinazione di flussi già selezionati presso altri impianti, al fine di migliorarne le caratteristiche chimico-fisiche e merceologiche.

Tale impiantistica si pone a servizio di un significativo bacino di utenza, ricoprente l'intera provincia di Venezia e altre realtà localizzate nel Triveneto, dal quale derivano flussi di rifiuti provenienti da raccolta differenziata e/o da aree di raccolta.

In relazione al continuo incremento dei flussi di multimateriale e di rifiuti raccolti in maniera differenziale, disponibili nel bacino di utenza di Eco-Ricicli Veritas Srl, in seguito agli impegni di incremento di raccolta e recupero, assunti su base regionale ed interregionale, oltre al miglioramento delle loro caratteristiche merceologiche, per effetto del progressivo aumento dell'efficienza delle raccolte differenziate, la società si trova ancora nelle condizioni di programmare ulteriori interventi, al fine di aumentare ed allargare ad altre tipologie di rifiuti (sempre classificabili nell'ambito delle frazioni secche da raccolta differenziata), l'attuale offerta di trattamento, connessa all'assetto impiantistico esistente, garantendo così una prospettiva di lunga durata per il trattamento degli stessi e andando a chiudere un circolo virtuoso.

In tal senso Eco-Ricicli, assieme alla capogruppo VERITAS Spa, intende avviare le procedure per la realizzazione dell'Ecodistretto di Marghera, allo scopo di concentrare, nell'intera Area "10 ha", cicli lavorativi, concepiti in conformità con le Best Available Technologies (BAT) di settore, per il recupero dei rifiuti, finalizzati, per alcune tipologie, quali metalli, plastica e vetro, all'ottenimento di Materie Prime Secondarie, End Of Waste (EOW), in linea con i recenti orientamenti, in sede comunitaria.

Tale prospettiva permetterà, grazie alla concentrazione nell'Area "10 ha", delle varie sequenze di trattamento, lo sfruttamento di una serie di sinergie, soprattutto legate agli interscambi di una parte dei flussi di rifiuti, generanti una serie di movimenti interni alla macroarea che, in ultima analisi, sottraggono flussi veicolari alla viabilità esterna e abbattano drasticamente le percorrenze medie, con evidenti vantaggi in termini di abbattimento delle emissioni in atmosfera (sia gassose che acustiche), delle pressioni di traffico nella viabilità esterna e, non da ultimo, della probabilità di accadimento di incidenti stradali.

In particolare, gli interventi e le opere previste, sono suddivisi in due stralci funzionali, differiti nel tempo, come di seguito riportato:

- il primo, consistente nell'adeguamento funzionale delle linee esistenti per la selezione del VPL e VPL-VL, delle linee accessorie, dei relativi stoccaggi e della logistica interna, unitamente alla rilocalizzazione dell'impianto per la selezione degli ingombranti, nonché alla realizzazione dei nuovi comparti per la selezione della carta e cartone, che dovrebbe essere completato tra fine 2017 e primi mesi del 2018;
- il secondo, che prevede la rilocalizzazione e l'adeguamento funzionale delle linee per la selezione del multimateriale pesante (VPL e VPL-VL), nonché la realizzazione dei nuovi comparti per la selezione del multimateriale leggero (PL) e delle plastiche, in previsione di completamento entro il 2018, primi mesi del 2019.

## 1.2 Analisi delle possibili alternative

La situazione in esame, relativa alla possibilità di disporre di un insediamento esistente ed operativo, già sottoposto con esito favorevole alle verifiche di natura programmatica, ambientale e tecnica da parte degli Enti Competenti ed in assenza di problematiche particolari, oltre alla possibilità di sfruttare le sinergie con le linee esistenti, restringe parecchio la possibilità di scelta. Data la tipologia dell'attività prevista nell'insediamento esistente e considerata la necessità di evitare sottrazioni di territorio, vocato per altri usi, i requisiti fondamentali richiesti sono rappresentati dalla disponibilità nell'ambito della Provincia di Venezia, considerato l'ambito territoriale che assume una posizione baricentrica rispetto alla localizzazione delle utenze, di impianti esistenti, già autorizzati per attività simili a quella dell'intervento proposto.

L'insediamento di Fusina, oltre ad essere conforme ai requisiti sopraccitati, si presta particolarmente ad ospitare le nuove linee di selezione e trattamento, oltre ai nuovi comparti per lo stoccaggio dei rifiuti in ingresso e dei materiali selezionati, data la disponibilità dell'intera Area "10 ha", già bonificata ed urbanizzata. Analogamente, dati i flussi interni tra le varie linee di progetto e, tra questi e le linee esistenti, la previsione di localizzare gli impianti in progetto, in un'area contigua a quella in cui sono già operative le linee per la selezione del VPL e VPL-VL, la conformità programmatica ed ambientale dell'areale in esame, individua, nello stesso, praticamente una scelta obbligata e che non presenta alternative tecnicamente ed economicamente percorribili, nell'ambito della Provincia di Venezia.

## 1.3 Aspetti normativi

### 1.3.1 Procedure di autorizzazione unica per la gestione dei rifiuti

Il quadro normativo di riferimento è rappresentato dal Testo Unico, il cui elemento cardine è costituito dal Dlgs 152/2006, così come modificato ed integrato dal Dlgs 04/2008, Dlgs 128/2010, Dlgs 205/2010, Dlgs 121/2011; in



particolare, l'Art. 208 recante "Autorizzazione unica per i nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti", tra l'altro, specifica che

- *I soggetti che intendono realizzare e gestire nuovi impianti di smaltimento o di recupero di rifiuti, anche pericolosi, devono presentare apposita domanda alla regione competente per territorio, allegando il progetto definitivo dell'impianto e la documentazione tecnica prevista per la realizzazione del progetto stesso dalle disposizioni vigenti in materia urbanistica, di tutela ambientale, di salute di sicurezza sul lavoro e di igiene pubblica. Ove l'impianto debba essere sottoposto alla procedura di valutazione di impatto ambientale ai sensi della normativa vigente, alla domanda è altresì allegata la comunicazione del progetto all'autorità competente ai predetti fini; i termini di cui ai commi 3 e 8 restano sospesi fino all'acquisizione della pronuncia sulla compatibilità ambientale ai sensi della parte seconda del presente decreto*
- *L'approvazione sostituisce ad ogni effetto visti, pareri, autorizzazioni e concessioni di organi regionali, provinciali e comunali, costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico e comporta la dichiarazione di pubblica utilità, urgenza ed indifferibilità dei lavori.*

In ambito regionale, la norma di riferimento è la L.R. 03/2000 e s.m.i. che, ai sensi dell'Art. 6, comma 1, lettere b) e c), individua nella Provincia di Venezia il soggetto competente ad attivare le procedure di approvazione del progetto di rilascio delle autorizzazioni all'esercizio.

### **1.3.2 Procedure di valutazione d'Impatto Ambientale**

Il quadro normativo di riferimento per le procedure di Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA), è rappresentato dalla L.R. 10/1999, recentemente modificata dalla L.R. 04/2016 e Dgrv 2012/2016, che dispongono:

- l'intervento in esame rientra nelle categorie di cui all'Allegato A, Suballegato A2, cat. t), riferimento cat. zb, prevedendo attività di recupero (escluso R1), con capacità di trattamento > 10 t/giorno e, come tale, sottoposto alle procedure di verifica di assoggettabilità a VIA, ai sensi dell'Art. 8 della L.R. 04/2016, secondo le procedure di cui all'Art. 20 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.;
- l'autorità competente per la gestione delle procedure di VIA, nel caso in esame, è la Provincia di Venezia;

Il Proponente, tuttavia, decide di assoggettare direttamente il progetto alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale, di cui agli Artt. 22 e successivi, del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

Infine, ai sensi dell'Art. 11, della L.R. 04/2016, nel caso in cui l'autorità competente per la VIA coincida con l'amministrazione competente all'approvazione od all'autorizzazione del progetto, ai sensi dell'Art. 208 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i, ovvero con quella competente al rilascio dell'AIA, il proponente può chiedere, contestualmente alla presentazione dell'istanza di VIA, l'autorizzazione o l'approvazione del progetto o il rilascio dell'AIA ai sensi dell'articolo 10, comma 2, del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

### **1.3.3 La procedura di Autorizzazione Integrata Ambientale**

L'intervento in esame non rientra nel campo di applicazione dell'Art. 1 del D.Lgs 59/2005, non essendo classificabile nell'elenco delle attività di cui all'Allegato 1. Tuttavia, l'entrata in vigore, l'11 Aprile 2014, del nuovo decreto che aggiorna il Testo Unico Ambientale, recependo ed integrando in esso le novità europee stabilite con la direttiva 2010/75/UE, relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento), determina una significativa variazione del quadro normativo di riferimento normativo per l'intervento in esame.

In virtù di quanto sopraccitato, sulla base dei contenuti dell'Allegato VIII Inquadramento generale, alla parte Seconda del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., l'impianto in esame, essendo destinato al recupero di rifiuti non è sottoposto ad AIA, in quanto la capacità di trattamento della linea dedicata alla frantumazione dei metalli, non è superiore a 75 t/giorno.

### **1.3.4 Enti Competenti**

Si specificano di seguito gli Enti coinvolti nell'iter amministrativo, istituito ai sensi e per gli effetti dell'Art. 208 del D.lgs. 152/06 e della L.R. 03/2000:

1. autorità competente per l'approvazione del progetto, ai sensi dell'Art. 6 della L.R. 03/2000: CITTÀ METROPOLITANA DI VENEZIA
2. elenco delle amministrazioni competenti per il rilascio di pareri, nulla osta, autorizzazioni ed assensi comunque denominati, necessari per la realizzazione del progetto:
  - Città metropolitana di Venezia
  - Comune di Venezia
  - VERITAS SpA
  - Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche Veneto-Trentino Alto Adige-Friuli Venezia Giulia - Ufficio Tecnico per l'Antinquinamento della laguna di Venezia
  - ARPAV, Sezione Provinciale di Venezia
  - Vigili del Fuoco, Comando Provinciale di Venezia
  - ULSS n. 3 "Serenissima".

## 2. ANALISI DEL BACINO DI RIFERIMENTO

Il bacino di riferimento dell'attuale impiantistica e, conseguentemente, delle evoluzioni relative all'implementazione dell'Ecodistretto, analizzate nel presente studio, è costituito da un'ampia area del Nord-Est ed, in via esemplificativa, ma non esaustiva, gli ambiti territoriali del Veneto, Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige.

In tali condizioni, a titolo puramente indicativo ed in assenza di dati specifici sulla raccolta del multimateriale, riferendosi ai dati del 2015 riportati nel Rapporto rifiuti, anno 2016, elaborato dall'APAT – Osservatorio Nazionale sui Rifiuti, si evince che la produzione totale di vetro, plastica, metalli, carta ed ingombranti, relativa all'ambito territoriale di riferimento, è la seguente:

Regione	Carta (t)	Vetro (t)	Plastiche (t)	Metalli (t)	Ingombranti (t)
Trentino Alto Adige	80.490,20	34.735,70	31.843,30	12.387,00	29,20
Veneto	283.495,00	210.169,70	109.627,60	48.726,20	61.353,80
Friuli Venezia Giulia	70.073,70	44.886,60	29.597,40	8.181,40	9.226,30
Totale	434.058,90	289.782,00	171.068,30	69.224,60	70.609,30

Tabella 2-1 – Produzioni totali su base regionale di raccolte differenziate "secche" e di ingombranti

Il flusso totale, derivante da raccolte differenziate "secche", relative al ciclo dei rifiuti urbani, è quindi valutabile in 964.133,80, mentre gli ingombranti ammontano complessivamente a 70.609,30 t, alle quali sono da aggiungere i contributi prevalentemente derivanti dal settore industriale, per i quali, non si dispongono dati attendibili.

Raffrontando le capacità di trattamento previste, per le singole linee componenti l'Ecodistretto, nello scenario di progetto, secondo stralcio, con i singoli flussi di raccolta differenziata e di ingombranti, viene riportata, in tabella, la percentuale di copertura dei sopraccitati flussi, garantita dall'attivazione dell'impiantistica in progetto.

Tipologia	Flussi 2015 (t)	Capacità di trattamento (t/anno)	Indice di copertura (%)
Carta	434.058,90	72.000	16,59
Vetro	289.782,00	157.000	29,62

Tipologia	Flussi 2015 (t)	Capacità di trattamento (t/anno)	Indice di copertura (%)
Plastiche	171.068,30		
Metalli	69.224,60		
Ingombranti	70.609,30	33.000	46,74

Tabella 2-2 – Percentuale di copertura dei flussi di raccolte differenziate “secche” e di ingombranti

Di seguito, vengono riportate le tabelle relative alla gestione dei rifiuti urbani e, relativamente al caso in esame, le produzioni di materiali da raccolte differenziate “secche”, suddivise per regione, nonché l'entità del recupero di materia che, comunque, è un dato complessivo, che si riferisce al totale dei flussi da raccolta differenziata, relative all'anno 2015, estratte dal Rapporto Rifiuti 2016.

Anno	Popolazione	RU indifferenziato	RD	ingombranti a smaltimento	RU Totale	Pro capite RU	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)				(kg/ab.·anno)		(%)
2011	1.029.475	188.747,88	315.522,42	17.233,01	521.503,31	506,6	306,5	60,5
2012	1.029.585	176.092,30	314.676,53	14.555,78	505.324,60	490,8	305,6	62,3
2013	1.051.951	160.189,84	319.905,17	15.332,33	495.427,33	471,0	304,1	64,6
2014	1.055.934	147.338,89	331.925,30	16.160,73	495.424,92	469,2	314,3	67,0
2015	1.059.114	143.102,40	329.448,89	15.926,02	488.477,31	461,2	311,1	67,4

Tabella 2-3 - Produzioni e RD, Trentino Alto Adige, anno 2011-2015

Frazione merceologica	Quantità (t)	Percentuale rispetto al totale RD (%)
Frazione organica	128.656,7	39,1
Carta e cartone	80.490,2	24,4
Legno	19.264,3	5,8
Metallo	12.387,0	3,8
Plastica	31.834,3	9,7
RAEE	6.802,1	2,1
Selettiva	2.797,6	0,8
Tessili	4.404,7	1,3
Vetro	34.735,7	10,5
Ingombranti misti a recupero	29,2	0,0
Altro RD	8.047,1	2,4
<b>RD totale</b>	<b>329.448,9</b>	<b>100</b>

Tabella 2-4 - Produzioni raccolte differenziate per classe merceologica, Trentino Alto Adige, anno 2015

Provincia	Popolazione	RU	Pro capite RU	RD	Percentuale RD
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(%)
BOLZANO	520.891	239.180,4	459,2	149.994,7	62,7%
TRENTO	538.223	249.296,9	463,2	179.454,2	72,0%
<b>TRENTINO ALTO ADIGE</b>	<b>1.059.114</b>	<b>488.477,3</b>	<b>461,2</b>	<b>329.448,9</b>	<b>67,4%</b>

Tabella 2-5 - Produzione e RD Trentino Alto Adige su scala provinciale anno 2015

Anno	Popolazione	RU	RD	ingombranti a smaltimento	RU Totale	Pro capite RU	Pro capite RD	Percentuale RD
		indifferenziato	(tonnellate)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)		
2011	4.857.210	846.480,02	1.411.790,66	47.130,49	<b>2.305.401,17</b>	474,6	290,7	61,2
2012	4.853.657	787.043,96	1.386.739,78	39.869,31	<b>2.213.653,05</b>	456,1	285,7	62,6
2013	4.926.818	743.966,16	1.430.431,28	38.255,97	<b>2.212.653,40</b>	449,1	290,3	64,6
2014	4.927.596	709.103,12	1.514.735,25	16.615,14	<b>2.240.453,52</b>	454,7	307,4	67,6
2015	4.915.123	671.216,27	1.507.349,96	12.497,37	<b>2.191.063,60</b>	445,8	672,8	68,8

Tabella 2-6 - Produzioni e RD, Veneto, anni 2011-2015

Frazione merceologica	Quantità (t)	Percentuale rispetto al totale RD (%)
Frazione organica	689.434,8	45,7
Carta e cartone	283.495,0	18,8
Legno	61.534,0	4,1
Metallo	48.726,2	3,2
Plastica	109.627,6	7,3
RAEE	22.550,7	1,5
Selettiva	6.005,7	0,4
Tessili	12.478,7	0,8
Vetro	210.169,7	13,9
Ingombranti misti a recupero	61.353,8	4,1
Altro RD	1.973,7	0,1
<b>RD totale</b>	<b>1.507.350,0</b>	<b>100</b>

Tabella 2-7 - Produzioni raccolte differenziate per classe merceologica, Veneto, anno 2015

Provincia	Popolazione	RU	Pro capite RU	RD	Percentuale RD
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(%)
VERONA	922.383	434.714,2	471,3	289.609,6	66,6%
VICENZA	867.314	344.893,3	397,7	241.758,9	70,1%
BELLUNO	206.856	83.837,0	405,3	61.228,0	73,0%
TREVISO	885.447	310.629,8	350,8	261.209,8	84,1%
VENEZIA	855.696	477.226,9	557,7	301.872,4	63,3%
PADOVA	936.887	418.716,1	446,9	272.870,2	65,2%
ROVIGO	240.540	121.046,3	503,2	78.801,1	65,1%
<b>VENETO</b>	<b>4.915.123</b>	<b>2.191.063,6</b>	<b>445,8</b>	<b>1.507.350,0</b>	<b>68,8%</b>

Tabella 2-8 – Produzione e RD su scala provinciale, Veneto, anno 2015

Anno	Popolazione	RU	RD	ingombranti a smaltimento	RU Totale	Pro capite RU	Pro capite RD	Percentuale RD
		indifferenziato	(tonnellate)	(tonnellate)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)	
2011	1.218.985	254.971,84	308.684,77	11.810,39	575.467,00	472,1	253,2	53,6
2012	1.217.780	225.644,29	316.924,89	8.179,53	550.748,71	452,3	260,2	57,5
2013	1.229.363	216.416,42	322.693,14	7.009,23	546.118,79	444,2	262,5	59,1
2014	1.227.122	211.655,90	334.078,07	7.699,16	553.433,13	451,0	272,2	60,4
2015	1.221.218	202.794,87	353.737,77	5.910,61	562.443,24	460,6	289,7	62,9

Tabella 2-9 - Produzioni e RD, Friuli Venezia Giulia, anno 2011-2015

Frazione merceologica	Quantità (t)	Percentuale rispetto al totale RD (%)
Frazione organica	162.429,1	45,9
Carta e cartone	70.073,7	19,8
Legno	18.650,7	5,3
Metallo	8.181,4	2,3
Plastica	29.597,0	8,4
RAEE	7.063,2	2,0
Selettiva	1.580,1	0,4
Tessili	1.532,2	0,4
Vetro	44.886,4	12,7
Ingombranti misti a recupero	9.226,3	2,6
Altro RD	517,7	0,1
<b>RD totale</b>	<b>353.737,8</b>	<b>100</b>

Tabella 2-10 - Produzioni raccolte differenziate per classe merceologica, Friuli Venezia Giulia, anno 2015

Provincia	Popolazione	RU	Pro capite RU	RD	Percentuale RD
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(%)
UDINE	533.282	252.039,2	472,6	167.446,8	66,4%
GORIZIA	140.268	66.908,6	477,0	41.389,1	61,9%
TRIESTE	234.874	105.749,7	450,2	36.888,5	34,9%
PORDENONE	312.794	137.745,8	440,4	108.013,4	78,4%
<b>FRIULI VENEZIA GIULIA</b>	<b>1.221.218</b>	<b>562.443,2</b>	<b>460,6</b>	<b>353.737,8</b>	<b>62,9%</b>

Tabella 2-11 –Produzione e RD su scala provinciale, Friuli Venezia Giulia, anno 2015

Nel 2015, la più alta percentuale di raccolta differenziata è conseguita dalla regione Veneto, con il 68,80 %, seguita dal Trentino Alto Adige, con il 67,40 % Entrambe le regioni sono già dal 2014 al di sopra dell'obiettivo del 65 % fissato dalla normativa, per il 2012. La percentuale di raccolta del Friuli Venezia Giulia si colloca al 62,90 %.

Regione	Frazione organica	Carta	Vetro	Plastica	Metallo	Legno	RAEE	Ingomb. misti a recupero	Tessili	Altro*	Totale RD
	(tonnellate)										
Trentino Alto Adige	128.657	80.490	34.736	31.834	12.387	19.264	6.802	29	4.405	10.845	329.449
Veneto	689.435	283.495	210.170	109.628	48.726	61.534	22.551	61.354	12.479	7.979	1.507.350
Friuli Venezia Giulia	162.429	70.074	44.886	29.597	8.181	18.651	7.063	9.226	1.532	2.098	353.738

Tabella 2-12 – Raccolta differenziata per frazione merceologica anno 2015, Trentino Alto Adige, Veneto e Friuli Venezia Giulia



### 3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED ANALISI DELLA SITUAZIONE PROGRAMMATORIA

#### 3.1 Inquadramento territoriale

Gli esistenti impianti per la selezione del VPL e del VPL-VL, nonché l'impianto per la selezione ed il trattamento di rifiuti ingombranti, sono ubicati nel Comune di Venezia, nell'ambito territoriale di Porto Marghera, in una porzione dell'area produttiva "43 ettari", denominata "lotto 10 ha"; nell'area attualmente non occupata dalle sopraccitate linee è prevista l'implementazione dei nuovi comparti per la selezione ed il trattamento di rifiuti derivanti da raccolte differenziate, costituenti l'Ecodistretto di Marghera. L'area in esame è ubicata a circa 1,8 km dall'agglomerato di Malcontenta, in direzione Est/Sud-Est, ed a 2,3 km dalla Località Fusina (parcheggio auto e campeggio), in direzione Ovest/Nord-Ovest. Nella cartografia allegata è evidenziato in "rosso", il perimetro dell'Area "43 ettari", all'interno della quale, nel lotto "10 ettari", sono ubicate le linee esistenti per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché le linee accessorie e l'impianto per la selezione ed il trattamento di rifiuti ingombranti (recentemente oggetto dell'incendio che lo ha parzialmente distrutto), attualmente gestite da Eco-Ricicli Veritas S.r.l. Nella macroarea di riferimento, in conformità a quanto previsto dalla Dgrv 2966/2006, sono state ricercate eventuali civili abitazioni presenti nel raggio di 300 m dal perimetro dell'insediamento; le uniche rilevanze in merito sono quattro edifici, alcuni dei quali disabitati, che si trovano presso il limite occidentale di tale circonferenza, lungo la Strada Provinciale Fusina, in sponda sinistra del Naviglio Brenta.



Figura 3-1 – Ortofoto della macroarea

La gestione della rete fognaria e dell'impianto di depurazione è di competenza di VERITAS S.p.A.; la disciplina degli scarichi è quella prevista dal D.Lgs 152/1999, così come modificato dalla Parte III del D.Lgs 152/2006, tenuto conto dei limiti più restrittivi di cui al D.P.R. 962/1973 e D.P.G.R. 470/1983.

L'area attualmente occupata dalle linee per la selezione del VPL e VPL-VL, è delimitata a Nord, ad Ovest e ad Est dalla restante porzione dell'area "43 ettari", a Sud, da Via dell'Elettronica; a circa 100 m dal lato Est, è rinvenibile Via della Geologia, che permette l'accesso al sito in esame. L'area che invece ospiterà, in primo e secondo stralcio, le nuove linee costituenti l'Ecodistretto, è posta immediatamente a Nord, dell'area precedentemente descritta ed è separata dalla stessa dalla strada di lottizzazione a Sud. Le aree sono inserite nella porzione dell'ambito "43 ettari", sottoposto ad interventi di bonifica, attualmente svincolato e restituito ad attività produttive; nello stesso sono state realizzate le strade di penetrazione, i parcheggi ed i relativi sottoservizi (fognature, reti tecnologiche, etc.). Nella zona a Sud di Via dell'Elettronica, ad una distanza dell'ordine di 300 m dalla stessa, è ubicato l'alveo del Naviglio Brenta, con le relative fasce di rispetto fluviali e gli ambiti vincolati ai sensi del Dlgs 42/2004 (ex L. 1437/39 e L. 431/85), comunque posizionate al di là di tale arteria.

## 3.2 Viabilità

L'accesso all'area è garantito da Via della Geologia, che va a sfociare su Via dell'Elettronica, a sua volta confluyente su Via Malcontenta, quasi di fronte al bivio con la S.P. N. 24, che costituisce il raccordo con la S.S. N. 309 Romea. Tale asse viario, può essere imboccato in direzione Sud-Ovest/Sud, verso Ravenna o, in alternativa, in direzione Nord-Est, verso la rotatoria di Marghera, sulla tangenziale Ovest, che permette di accedere all'Autostrada A4, Trieste-Milano. Le recenti opere di adeguamento della viabilità esistente, consistenti nella modifica degli accessi alla S.S. N. 309 "Romea", tramite la realizzazione di una serie di svincoli e di cavalcavia, nonché l'allargamento delle carreggiate di Via dell'Elettronica, unitamente alla creazione dello spartitraffico centrale, agevolano, da un lato l'immissione sulla viabilità principale, alleggerendone di fatto la pressione di traffico, soprattutto nel tratto compreso tra le due rotatorie, grazie alla ripartizione dei flussi su varie entrate, non da ultimo, la deviazione dei flussi verso Marghera e le altre zone industriali e, dall'altro, rendendo più fluida ed agevole, la circolazione su Via dell'Elettronica, anche per effetto delle nuove rotatorie di accesso a Via delle Geologia ed ai poli per la gestione dei rifiuti (Eco-Ricicli Veritas e Veritas).

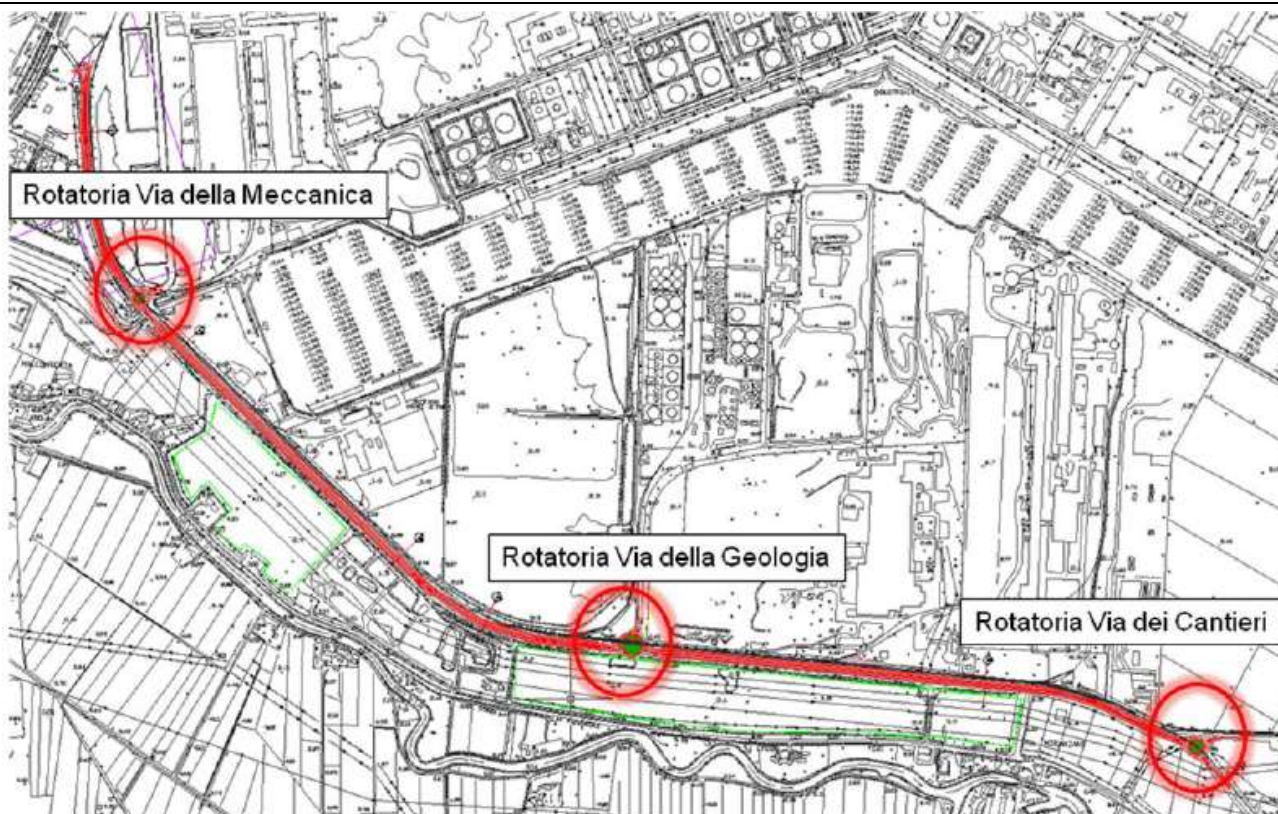


Figura 3-2 – Nuova viabilità di accesso all'area, Via dell'Elettronica

### 3.3 Inquadramento catastale

L'area è censita al NCT del Comune di Venezia, Sezione H Foglio 192 (ex foglio 6) per una superficie complessiva ~ 93742 m<sup>2</sup> identificata ai seguenti mappali:

Descrizione	Mappali	Superficie (m <sup>2</sup> )
Area impianti esistenti VL- VPL e uffici	1945 (ex 1237) parziale	23.255
Area impianto ingombranti Lotti A - B	1897	15.072
Area in concessione Lotti C – D - E	1297, 1374	24.077
Area viabilità interna e parcheggi	1238	23.349
Area a verde di pertinenza	1239, 124, 1617	7.989
	<b>Totale</b>	<b>93.742</b>

Tabella 3-1 – Superfici per destinazione d'uso

### 3.4 Inquadramento urbanistico

La Variante al P.R.G. per la Terraferma, approvata con D.G.R.V. del 03 Dicembre 2004, n. 3905, all'Art. 3 delle N.T.A., specifica che:

*“3.1 Le presenti N.T.S.A. non disciplinano l'attuazione del P.R.G. per quelle parti del territorio di terraferma oggetto di apposite varianti già adottate con separato provvedimento, come specificate al successivo comma 2°, per le quali valgono le specifiche prescrizioni dettate dalle stesse varianti.*

*3.2 Non sono pertanto oggetto della presente variante: (omissis) la Zona Industriale di Porto Marghera, ad eccezione delle parti che la presente variante espressamente modifica come in particolare quelle riguardanti le zone riclassificate come miste (RTS) ed assoggettate a S.U.A. con specifica scheda-norma.”*

Per effetto di ciò, relativamente al caso in esame, si è fatto riferimento ai contenuti della Variante al P.R.G. per la Zona Industriale di Porto Marghera, approvata con D.G.R.V. del 09 Febbraio 1999, n. 350, che classifica l'intera area come D1.1b, “Zona industriale portuale di espansione”, normata dall'Art. 26 delle N.T.A., che prevede inoltre la redazione di strumenti urbanistici attuativi. Gli interventi e le destinazioni d'uso ammessi sono descritti nell'Art. 14 delle N.T.A., tra le quali, la destinazione principale è industriale ed industriale-portuale.

L'art. 26 norma la zona D1.1b ed indica chiaramente, con riferimento all'Art. 14, quali sono gli interventi possibili nella zona stessa. L'intervento in esame si può assimilare a quelli indicati al punto 4.1 dell'Art. 14 *“impianti tecnologici (idrici, di depurazione, di sollevamento, di distribuzione dell'energia; di raccolta e di trattamento dei rifiuti da parte di enti pubblici ovvero – se relativi ai soli rifiuti prodotti dalla propria attività in sito – da parte di soggetti privati)”,* in quanto trattasi di impianto di raccolta e trattamento dei rifiuti da parte di enti pubblici, cioè da parte dell'Autorità Portuale, che affida in concessione il servizio. È importante inoltre sottolineare il fatto che, sempre secondo l'Art. 26, *“nessun intervento edilizio è consentito se non previamente inquadrato e disciplinato da uno strumento attuativo d'iniziativa pubblica.....”.*

L'Art. 16 precisa però che qualora entro 5 anni dall'approvazione della variante per Porto Marghera (approvazione avvenuta come detto nel 1999) non sia stato adottato alcun piano di iniziativa pubblica si può procedere con uno strumento di iniziativa privata. Pertanto, dal punto di vista urbanistico, l'area viene normata dal Piano Attuativo che disciplina anche la deroga della fascia di rispetto stradale.

Di seguito, infine, viene riportata la caratterizzazione del territorio circostante l'area d'intervento, in funzione della destinazione urbanistica prevista dal P.R.G. vigente:

- lato Sud: Sottozone Sp “Zona a servizio per le attività produttive”, Art. 33 delle N.T.A. (è un ambito di riqualificazione ambientale, istituito ai sensi dell'Art. 23 del P.A.L.A.V.).
- a Nord-Est ed a Nord-Ovest dell'area “43 ettari”, sono localizzate due Sottozone D1.1a “Zona industriale portuale di completamento”, Art. 25 delle N.T.A.



Figura 3-3 – Inquadramento urbanistico, estratto cartografia generale

### 3.5 Analisi della situazione programmatica

Attraverso l'analisi degli strumenti programmatori relativi al territorio interessato dagli interventi, emergono le relazioni tra le opere progettate e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, che vengono di seguito schematizzate.

1. L'analisi delle cartografie del P.T.R.C. vigente e di quello adottato evidenzia che l'area in esame non è soggetta a vincoli particolari. E' da segnalare la presenza a Sud della stessa, del corridoio ecologico istituito in corrispondenza del corso del Naviglio Brenta e della fascia di rispetto dall'elettrodotto da 380 kV, che la interessa parzialmente in comparti caratterizzati dalla non continua presenza di personale. L'areale è classificato a rilevante inquinamento da NO<sub>x</sub> e ad alta concentrazione di inquinamento elettromagnetico. L'aggiornamento del PTRC del 2013, evidenzia inoltre che, relativamente all'area d'intervento, essa ricade nella perimetrazione delle zone a pericolosità sismica molto bassa, nelle superfici allagate nelle alluvioni degli ultimi 60 anni e nei bacini soggetti a sollevamento meccanico.
2. Per quanto concerne le aree naturali protette, la distanza minima dei SIC e ZPS, rilevabili in zona, è di poco meno di 2 km dall'area in esame.
3. Nell'area in esame non sono rilevabili beni paesaggistici, ambientali e storico-culturali di cui al D.Lgs 42/2004.

4. L'area in esame è classificata come area sensibile, in quanto ricadente all'interno della perimetrazione del bacino scolante e nelle zone soggette a fenomeni di salinizzazione; non rientra nelle perimetrazioni delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, delle zone di tutela assoluta e zone di rispetto, delle zone di protezione e delle altre zone vulnerabili, previste dal P.R.T.A. e dal Piano di Gestione delle Acque del Bacio Idrografico Alpi Orientali.
5. Dall'analisi delle cartografie del P.A.I. si evince che la zona in esame viene classificata come P1 a pericolosità moderata e quindi non presenta particolari problemi dal punto di vista idraulico. Nella cartografia si evidenzia che l'area di interesse è adiacente alle aree allagate da eventi alluvionali del 26 settembre 2007, in conformità con i contenuti della cartografia del Piano Territoriale Provinciale, che non include l'area in esame tra quelle classificate a rischio idraulico, per tempi di ritorno inferiori a 30 anni; stessa classificazione per il recente P.T.C.P., ma con tempi di ritorno di 5÷7 anni
6. Per quanto concerne la tutela dell'atmosfera, l'area industriale di Porto Marghera rientra tra le zone a rischio di superamento per la presenza di insediamenti produttivi, ricade in ZONA A per IPA, PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub> ed in ZONA B per Benzene ed Ozono. E' quindi sottoposta al regime dei Piani d'Azione. Dall'analisi dei contenuti del recente aggiornamento del P.R.T.R.A., relativamente alla macroarea in esame, si evince che essa rientra nella perimetrazione della Zona "A", a maggior carico emissivo, per gli inquinanti primari e, comunque rientra nella perimetrazione dell'Agglomerato IT0508 Venezia.
7. Ai sensi dell'Art. 21 della L.R. 03/2000, la destinazione urbanistica attuale dell'area in esame è conforme con la tipologia dell'intervento proposto.
  8. L'area in esame non presenta caratteristiche tali da rientrare nei criteri di esclusione, per le aree non idonee alla realizzazione di impiantistica per la gestione dei rifiuti urbani, previsti dall'aggiornamento del P.P.G.R.
  9. L'analisi delle cartografie del P.T.P. e del P.T.C.P. non evidenzia, per l'area in esame, particolari emergenze; si rileva però quanto segue:
    - essa non rientra tra quelle inondabili per eventi attribuibili ai fiumi, né tra quelle a rischio idraulico esondate negli ultimi 5÷7 anni, si segnala però, in Località Malcontenta un'area a rischio, lungo il corso del Naviglio Brenta, a più di 500 m dall'area in esame;
    - l'area non è interessata da aree naturali protette, che distano almeno 2 km dalla stessa; lungo il corso del Naviglio Brenta, si nota un corridoio ecologico, posizionato ad almeno 300 m a Sud dall'area in esame.
    - rientra nella perimetrazione dei siti potenzialmente inquinati;
    - rientra nella perimetrazione delle aree a rischio di incidente rilevante (zona di danno), di cui all'Art. 17 delle NTA, che rimanda alla pianificazione comunale gli interventi richiesti per tali aree;

- nella fascia prossimale a Via dell'Elettronica si nota la presenza di un elettrodotto da 380 KV, da 220 KV e da 132 KV e delle relative fasce di rispetto che, comunque, non interessano l'area d'intervento.
- rientra nella perimetrazione del sito di interesse nazionale Porto Marghera;
- rientra nella perimetrazione dei segni ordinatori relativi alla Laguna di Venezia (Art. 25 NTA), che rimanda alla pianificazione comunale la previsione di indirizzi per la tutela delle caratteristiche di tale areale;
- a Sud di Via dell'Elettronica, si nota la fascia relativa agli interventi di riqualificazione denominati "Accordo Vallone Moranzani", che comunque non interessa l'area d'intervento.

10. Dall'analisi delle cartografie del P.A.L.A.V., si evince che l'area in esame non rientra tra quelle sottoposte ai vincoli ambientali di cui agli Artt. 21 e 22 delle N.T.A.

11. L'area in esame ricade all'interno della perimetrazione del Sito d'Interesse Nazionale, nella "Macroarea Sud", all'interno dell'area "43 ettari", nella porzione di primo stralcio, già messa in sicurezza.

12. Il P.P.E. non evidenzia l'esistenza di rischio idraulico; l'area in esame rientra tuttavia nella zonizzazione delle aree a rischio industriale; il P.C.E. conferma l'assenza di rischio idraulico e non evidenzia la presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante, che sono rinvenibili ad Est, oltre Via della Geologia.

13. La tipologia dell'intervento in esame è conforme ai contenuti del P.A.T., che rimanda, per l'area in esame, alle previsioni del P.R.G.; in particolare è quindi conforme alle prescrizioni delle N.T.A. della Variante per Porto Marghera del P.R.G. del Comune di Venezia, data la classificazione dell'area d'intervento. E' da rilevare la presenza delle fasce di rispetto dal tracciato di Via dell'Elettronica, nella sono state realizzate opere temporanee (stoccaggi) e della fascia di rispetto da elettrodotti, che va ad interessare una porzione d'area nella quale non sono previste lavorazioni che richiedano la presenza continuativa di lavoratori, per più di quattro ore al giorno.

Il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Venezia colloca l'area in esame in Classe VI, con limiti di emissione, immissione e di qualità pienamente compatibili con le attività previste

## 4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

### 4.1 Premesse

L'intervento in esame riguarda l'implementazione delle opere che andranno a costituire l'Ecodistretto di Marghera, allo scopo di concentrare, nell'intera Area "10 ha", cicli lavorativi, concepiti in conformità con le Best Available Technologies (BAT) di settore, per il recupero dei rifiuti, finalizzati, per alcune tipologie, quali metalli, plastica e vetro, all'ottenimento di Materie Prime Secondarie, End Of Waste (EOW), in linea con i recenti orientamenti, in sede comunitaria.

Nello stato di progetto di primo stralcio, saranno operative:

- le esistenti linee per la selezione del multimateriale (VPL e VPL-VL), opportunamente adeguate, con flussi in ingresso identici agli attuali (dedotti però le 2.304 t/anno di plastiche provenienti dall'impianto di Musile di Piave), di 115.200 t/anno;
- l'esistente linea per la preselezione del vetro, opportunamente adeguata, con flussi in ingresso di 75.000 t/anno;
- la linea esistente per il ripasso dei materiali (ex linea per la valorizzazione dei sovvalli), opportunamente adeguata, con flussi in ingresso di 20.000 t/anno;
- la linea esistente per la valorizzazione dei metalli, opportunamente adeguata, con flussi in ingresso di 16.000 t/anno;
- la linea per la selezione ed il trattamento dei rifiuti ingombranti, rilocalizzata ed adeguata, con flussi in ingresso di 33.000 t/anno;
- la nuova linea per la selezione della carta e cartoni, con flussi in ingresso di 72.000 t/anno;
- linea accessoria per l'adeguamento volumetrico delle plastiche: 5.000 t/anno in ingresso.

La capacità di trattamento complessiva dell'Ecodistretto, in primo stralcio, sarà quindi pari a 336.200 t/anno, quindi, di poco superiore (meno del 10 %), rispetto all'attuale, di cui 245.700 t/anno, provenienti dall'esterno ed il differenziale, costituito dai riciccoli interni.

Nello stato di progetto di secondo stralcio, saranno invece operative:

- le linee per la selezione del multimateriale pesante (VPL e VPL-VL), rilocalizzate ed opportunamente adeguate, con flussi in ingresso di 90.000 t/anno;
- la nuova linea per la preselezione del vetro, opportunamente adeguata, con flussi in ingresso di 75.000 t/anno;



- la linea per il ripasso dei materiali, con flussi in ingresso di 22.500 t/anno;
- la linea per la valorizzazione dei metalli, con flussi in ingresso di 16.000 t/anno;
- la linea per la selezione ed il trattamento dei rifiuti ingombranti, con flussi in ingresso di 33.000 t/anno;
- la linea per la selezione della carta e cartoni, con flussi in ingresso di 72.000 t/anno;
- la nuova linea per la selezione del multimateriale leggero (PL) e delle plastiche, articolata in due comparti:
  - selezione PL, con flussi in ingresso di 16.000 t/anno;
  - selezione plastiche, con flussi in ingresso di 41.000 t/anno.

La capacità di trattamento complessiva dell'Ecodistretto, in secondo stralcio, sarà quindi pari a 365.500 t/anno, di cui 262.000 t/anno, provenienti dall'esterno ed il differenziale, costituito dai riciccoli interni.

## 4.2 Descrizione dello stato attuale

### 4.2.1 Premesse

Nel presente capitolo si provvederà alla descrizione dello stato attuale dell'impianto, di cui all'autorizzazione rilasciata con Determina della Provincia di Venezia n. 639/2014 e n. 578/2015.

Il quadro impiantistico autorizzato, che presenta una potenzialità complessiva di 246.464 t/anno, è quindi relativo ai seguenti comparti:

- linea di selezione VPL1 e VPL2: 57.600 t/anno in ingresso, per ciascuna linea, pari a 115.200 t/anno, ai quali si aggiungono 2.304 t/anno di plastiche, residue dall'impianto per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro, ubicato a Musile di Piave (VE), da destinarsi all'adeguamento volumetrico;
- linea accessoria per la pulizia del rottame di vetro, derivante da VPL1 e VPL2, posta a valle del comparto VPL2, 75.000 t/anno in ingresso;
- linea accessoria per la raffinazione e l'adeguamento volumetrico dei metalli: 9.792 t/anno in ingresso;
- linea accessoria per la raffinazione finale dei sovralli: 10.368 t/anno in ingresso;
- linea accessoria per il trattamento degli inerti e della granella di vetro: 28.800 t/anno in ingresso.

E' inoltre autorizzata, anche se non più operativa, a causa del recente incendio, una linea per la selezione ed il trattamento di rifiuti ingombranti, di cui alla Determinazione della Città Metropolitana di Venezia, n.

1168/2016, capacità di trattamento 60.000 t/anno in ingresso, che si aggiungono ai precedenti, per un flusso totale in ingresso di 306.464 t/anno.

## **4.2.2 Linee per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché linee accessorie**

### **4.2.2.1 Linee per la selezione del VPL e VPL-VL**

L'assetto impiantistico delle linee per la selezione del VPL e VPL-VL, tranne qualche trascurabile aggiustamento, di natura non sostanziale, è rimasto immutato negli anni. E' tuttavia stato previsto un comparto finale, a valle della linea di selezione VPL2, destinato all'ulteriore raffinazione del vetro selezionato, così come di seguito descritto.

Il vetro semilavorato in uscita dalle linee di selezione VPL1 e VPL2 presenta un rilevante grado di contaminazione per la presenza di quantitativi non trascurabili di plastica, metalli ed inerti. In virtù delle recenti variazioni del protocollo del Co.Re.Ve. che prevede limiti significativamente restrittivi per l'accettazione del vetro selezionato, agli impianti di lavorazione finale, destinati all'ottenimento del Vetro Pronto Forno, risulta percorribile l'ipotesi di installare una linea accessoria di pulizia di detto materiale.

La linea si configura come un impianto di selezione per l'eliminazione successiva dei vari inquinanti presenti e viene installata a valle della linea VPL2, in maniera che la tramoggia iniziale di carico sia allineata con l'uscita del vetro di detta linea; a tale tramoggia, viene conferito, tramite pala meccanica, anche il vetro selezionato, in uscita da VPL1.

Tale tramoggia è dotata di un elevatore a tapparelle basale che innalza il materiale in quota e lo convoglia all'interno della piattaforma di selezione, sostenuta da muri in c.a. che assolvono anche la funzione di pareti dei box di stoccaggio delle varie frazioni separate. L'impianto è coperto da una tettoia a struttura metallica con altezza utile inferiore a 7,50 m; la tramoggia e l'elevatore iniziale sono comunque scoperti.

Il vetro viene scaricato su un alimentatore vibrante, dotato di maglie di selezione a 20 mm, che determina la separazione, di un sottovaglio < 20 mm, scaricato nello stoccaggio sottostante, da un sopravvaglio > 20 mm, scaricato sul nastro di cernita, all'inizio del quale agisce un deferrizzatore over-belt, che scarica a sua volta i metalli ferrosi separati nel sottostante box dedicato.

Il flusso principale prosegue lungo il nastro di cernita, dove gli operatori provvedono a separare gli eventuali rifiuti presenti, costituiti da inquinanti di grandi dimensioni o di tipologie non intercettabili dalle successive macchine di selezione, quindi giunge al separatore a correnti parassite (ECS).

Quest'ultimo, grazie ad un rotore magnetico riesce ad espellere dal flusso principale i metalli non ferrosi come rame, alluminio, etc. Tali metalli, tramite uno scivolo, vengono avviati al box dedicato, mentre il flusso principale cade sul nastro sottostante.

Su questo salto di nastro agisce una cappa aspirante atta all'asportazione dei materiali leggeri (plastica, alluminio, etc.) che, tramite una condotta, giungono ad un ciclone, dove vengono separati dall'aria di trasporto e scaricati nel box sottostante, tramite una valvola stellare, mentre il vetro raffinato, che rappresenta il prodotto finale della linea, si accumula oltre il muro finale di sostegno della piattaforma.

La linea è dimensionata per potere lavorare 20 t/ora di rifiuto in ingresso che, su un periodo di lavoro di 12 ore/giorno, su due turni, ciascuno della durata di 6 ore, corrispondono a 240 t/giorno. Assunto un ciclo produttivo di 6 giorni/settimana, per 52 settimane/anno, la potenzialità complessiva risulta pari a circa 75.000 t/anno, conforme con gli outputs di entrambe le linee VPL1 e VPL2.

Ai fini della determinazione delle capacità di trattamento orarie, si segnala che, in occasione delle operazioni di collaudo dell'impiantistica, è stata rilevata una capacità di trattamento media oraria delle due linee superiore rispetto a quanto stimato in progetto, oscillante da 7 t/ora a 11 t/ora; sarebbe pertanto lecito assumere una media continuativa dell'ordine di 9 t/ora.

Tali valutazioni riguardano l'intera linea di selezione, dove il fattore limitante è rappresentato dal comparto di selezione manuale; le altre sezioni d'impianto ed, in particolare, la sezione di adeguamento volumetrico, è in grado di assicurare capacità orarie superiori a 12 t/ora. In tal modo, l'obiettivo di conseguire una capacità di trattamento annua dell'ordine di 115.200 t, corrispondente a 57.600 t/linea (con esclusione dei flussi di plastica derivanti dalle linee per la selezione e trattamento del rottame di vetro, da sottoporsi a mero adeguamento volumetrico, mediante pressatura), è perseguibile, tenuto conto della capacità media rilevata in sede di collaudo, pari a 9 t/ora, su base annua, considerando n. 4 turni di lavoro, della durata di 6 ore ciascuno, di cui 5 ore e 40 minuti effettive ed i restanti 20 minuti, per le operazioni di cambio del personale, in un ciclo annuale caratterizzato da 6 giorni/settimana, per 48 settimane/anno, corrispondenti a 288 giorni/anno.

A tal proposito, si specifica che è operativa la linea per l'adeguamento volumetrico delle plastiche, mediante pressatura, della capacità di 5.000 t/anno. La nuova pressa è stata installata in un box posto a Sud dell'insediamento individuato nella planimetria generale allegata al n. 5.12. Tale box, prima destinato allo stoccaggio dei CER 15 01 07 e 15 01 06 è delimitato su tre lati da elementi mobili in c.a. tipo New Jersey con altezza di 5 m.

Il materiale che verrà immesso entro questo comparto di pressatura, è costituito da plastica da selezione (CER 191204) proveniente dagli esistenti cicli di trattamento e dai flussi normalmente in ingresso all'impianto. Tale materiale viene scaricato per mezzo di pale meccaniche in una tramoggia di raccolta e da questa, tramite nastro, portato alla quota del nastro trasportatore che alimenta la tramoggia della pressa. Dalla tramoggia il materiale cade nella camera di pressatura dove viene ridotto volumetricamente e legato con filo metallico, per uscire attraverso lo scivolo compattato (CER 191204 pressata).

All'interno del reparto di pressatura non è prevista la presenza di un operatore fisso in quanto la macchina è dotata di un dispositivo di funzionamento e controllo automatici e avvisatore acustico in caso di malfunzionamento.

La nuova linea di pressatura è dotata di una copertura a due falde in pannello sandwich coibentato, con struttura in profili in acciaio ancorata agli elementi mobili, dimensioni in pianta di circa 16,6 x 9,8 m.

Nelle seguenti tabelle viene riportata l'organizzazione dei cicli lavorativi ed il corrispondente calcolo della capacità di trattamento giornaliera ed annua, riferita a ciascuna delle due linee presenti, nello scenario considerato.

Parametro	Valore
Capacità di trattamento annua (t/anno)	57.600
Ciclo annuale (giorni)	288
Capacità di trattamento giornaliera (t/giorno)	200
Turno giornaliero (h)	4 x 5,66 = 22,64
Capacità di trattamento oraria (t/h)	8,83

Tabella 4-1- Organizzazione dei cicli lavorativi

Considerando anche i contributi derivanti dalle plastiche, provenienti dalle linee di selezione e trattamento del rottame di vetro, localizzato a Musile di Piave, che riguardano la sola sezione di adeguamento volumetrico, pari a 8 t/giorno, corrispondenti a 2.304 t/anno, la capacità di trattamento di tale sezione viene ad essere pari a 9,01 t/ora, ampiamente sopportabile dalla pressa, per la quale si ha una capacità di trattamento di progetto, di 12 t/ora.

Parametro	Valore
Capacità di trattamento annua (t/anno), di cui:	59.904
VPL e VPL-VL	57.600
Plastiche	2.304
Ciclo annuale (giorni)	288
Capacità di trattamento giornaliera (t/giorno)	208
VPL e VPL-VL	200
Plastiche	8
Turno giornaliero (h)	4 x 5,66 = 22,64
Capacità di trattamento oraria (t/h)	9,19

Tabella 4-2- Organizzazione dei cicli lavorativi stato attuale

#### 4.2.2.2 Linea accessoria per l'adeguamento volumetrico dei metalli

Questa linea è principalmente destinata alla raffinazione dei metalli separati dal deferrizzatore, ma può essere usata anche per quelli residuati dall'azione del separatore a correnti parassite.

Allo scopo viene predisposta una linea accessoria di selezione e pressatura, facilmente trasferibile, ma che in prima ipotesi viene posizionata presso uno dei box di stoccaggio posti lungo il lato Nord, di fronte alla linea VPL1.

La linea è costituita da una tramoggia di alimentazione alla cui base si trova un nastro composto da una parte orizzontale utilizzata come spazio di cernita da due operatori, uno da ciascun lato dello stesso, e da una parte in elevazione che alimenta una pressa oleodinamica per la riduzione in balle del metallo selezionato. I rifiuti separati vengono posti in contenitori dedicati.

L'area di stoccaggio occupata dalla linea viene chiusa superiormente con una copertura retrattile, costituita da una serie di telai mobili su binari installati sulla sommità dei muri perimetrali del box, su cui appoggia un telo in materiale plastico. La parte frontale è pure chiusa con un tamponamento laterale facilmente rimovibile in materiale plastico con due accessi del tipo a libro che permettono il transito dei muletti.

La capacità di trattamento della linea è di 34 t/giorno, pari a 9.792 t/anno, corrispondenti a 5,67 t/ora, assunto, un ciclo lavorativo di 6 ore/giorno.

#### 4.2.2.3 Linea accessoria per la raffinazione finale dei sovvalli

I flussi di sovvalli selezionati dalla linea per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché dal comparto di selezione e trattamento del rottame di vetro, possono ancora contenere quantità rilevanti di vetro frantumato che vale la pena di recuperare; al tempo stesso, l'operazione permette di migliorare la qualità dei sovvalli che, potendo anche essere destinati alla produzione di CDR, grazie alla riduzione del vetro, presentano un innalzamento del loro potere calorifico.

La linea accessoria in questione è facilmente spostabile, ma in prima ipotesi viene posizionata nell'area di un box di stoccaggio lungo il lato Nord, di fronte alla linea di selezione VPL2. Sostanzialmente si tratta di un vaglio a tamburo rotante con fori delle dimensioni di mm 20 x 20. I sovvalli, potenzialmente provenienti da varie uscite della linea di selezione principale, vengono alimentati con pala alla tramoggia del vaglio: dalla parte opposta esce il sopravaglio che va a formare un cumulo, mentre inferiormente, in un cassone a sponde ribassate periodicamente rimosso, si accumula il sottovaglio < 20 mm, costituito essenzialmente da vetro frantumato.

La capacità di trattamento della linea è di 36 t/giorno, pari a 10.368 t/anno, corrispondenti a 6,00 t/ora, assunto un ciclo lavorativo di 6 ore/giorno.

#### 4.2.2.4 Linea accessoria per il trattamento degli inerti e della granella di vetro

Le frazioni inerti e la granella di vetro, conferiti dall'impianto per la selezione ed il trattamento del vetro, caratterizzati da granulometrie eterogenee e grossolane, vengono alimentati, tramite pala meccanica, alla tramoggia di carico superiore e scaricati su un alimentatore vibrante, che provvede al dosaggio dello stesso a all'unità di triturazione, nonché alla separazione dell'eventuale terra e materiale fine, tramite un piano a bardotti. Detta unità è costituita da un tritratore a martelli, monoalbero, dotato di griglia di postfrantumazione con maglie 20 mm, che effettuando uno schiacciamento dei materiali inerti, ne riduce la pezzatura alla dimensione massima in uscita di 20 mm. Un nastro trasportatore gommato, posto alla base della bocca di uscita del tritratore, provvede all'estrazione dei materiali trattati ed al loro convogliamento alla tramoggia di carico del vaglio a tamburo rotante, diametro 1.600 mm e lunghezza 2.500 mm, dotato di maglie con luce netta 20 mm. Esso determina l'ottenimento di un sottovaglio 0÷20 mm, estratto da un nastro gommato e depositato nell'area di stoccaggio dedicata, da un sopravvaglio > 20 mm, costituito dai sovvalli (prevalentemente plastiche che, per il loro elevato modulo di elasticità, non vengono frantumati), estratto da un nastro gommato e depositato su un cassonetto atto alla sua raccolta, in attesa di essere avviato allo smaltimento definitivo. La linea di triturazione è dotata di un sistema di nebulizzazione dell'acqua, al fine di contenere l'emissione di polveri sia in fase di alimentazione che di lavoro e scarico. A partire infatti dalla fase di alimentazione, il materiale viene investito da una cappa d'acqua nebulizzata che evita il sollevarsi di polveri. Successivamente, in corrispondenza delle zone di carico e, particolarmente, in quella di scarico della camera di triturazione, sono installati delle rampe dotate di ugelli nebulizzatori che abbattano le eventuali polveri, umidificando il materiale per tutta la lunghezza del nastro di estrazione. Un'ulteriore sistema di umidificazione è montato nella zona di carico del nastro di estrazione del materiale frantumato, in maniera tale da consentire l'incremento dell'umidità dello stesso a valori dell'ordine del 13÷15 %, condizione necessaria per evitare lo sviluppo di polveri, durante le successive fasi di movimentazione del materiale stesso. Il sistema di abbattimento, per la sua peculiare caratteristica di micronizzare l'acqua attraverso gli ugelli, crea una cappa di contenimento sul materiale che fa precipitare il pulviscolo in sospensione; in tal modo viene assicurato un consumo minimo d'acqua, evitando nel contempo, di creare gocciolamenti o zone bagnate; l'acqua dispersa sul materiale, per effetto delle sue caratteristiche di igroscopicità, verrà interamente trattenuta dallo stesso, eliminando la formazione di emissioni liquide. In tal modo, lavorando su materiale preumidificato, viene eliminato anche il problema delle emissioni di polveri nelle fasi successive di vagliatura, estrazione, movimentazione ed accumulo del materiale vagliato. La portata d'acqua richiesta è pari a  $Q = 3,60 \text{ m}^3/\text{giorno}$ .

Il sottovaglio < 20 mm e il materiale triturato era previsto venisse riutilizzato per la formazione di sottofondi stradali, in conformità con quanto previsto dal DMA 05 Febbraio 1998, Allegato 1, Capitolo 2, par. 2.1.3 d) e par. 2.1.4 b), previa esecuzione del test di cessione, per la verifica di conformità; le campagne di monitoraggio effettuate, non hanno però dato esito positivo, per cui, per tale linea, è esclusa l'attività R5 ed i materiali in uscita, sono classificati ancora rifiuti, ai quali vien attribuito il codice della famiglia 19.

La capacità di trattamento della linea è di 100 t/giorno, pari a 28.800 t/anno, corrispondenti a 8,33 t/ora, assunto un ciclo lavorativo di 12 ore/giorno.

#### 4.2.2.5 Stoccaggi

I volumi di stoccaggio sono delimitati da muri realizzati con elementi prefabbricati dell'altezza di 5 metri; le capacità di stoccaggio complessive, intese istantaneamente, sono riportate in tabella.

<b>Materiali stoccati</b>	<b>Quantità (t)</b>
Rifiuti in ingresso VPL + VL e altro	4.800
Rifiuti in uscita (metalli, plastica e sovralli, inerti)	1.200
Rifiuti costituiti da vetro semilavorato	3.500
Riserva per emergenza	2.500
<b>Totale</b>	<b>12.000</b>

Tabella 4-3- Capacità di stoccaggio istantanea

#### 4.2.2.6 Interventi finalizzati alla minimizzazione degli impatti

##### 4.2.2.6.1 Controllo emissioni in atmosfera

Nella linea accessoria per la raffinazione finale del rottame di vetro è previsto che le emissioni derivanti dal comparto di classificazione aeraulica e della cabina di selezione manuale, vengano avviate alla sezione di trattamento aria della linea di selezione VPL2 adiacente che è stata opportunamente adeguata, per trattare 39.000 m<sup>3</sup>/h di aria estratta dai vari comparti. L'esistente linea VPL1 è rimasta immutata e la portata aspirata dalle varie sezioni ammonta a 30.000 m<sup>3</sup>/h.

Ulteriore sorgente emissiva è rappresentata dalla linea per il trattamento degli inerti e della granella di vetro, per la quale, come citato in precedenza, è previsto un impianto di nebulizzazione dell'acqua, al fine di contenere l'emissione di polveri sia in fase di alimentazione che di lavoro e scarico.

##### 4.2.2.6.2 Controllo delle emissioni liquide

L'intera area d'impianto è pavimentata; le emissioni liquide che si originano durante la fase di esercizio dell'impianto sono coltate dalla rete esistente ed avviate alla destinazione finale, secondo il seguente prospetto:

- i reflui provenienti dai servizi igienici dell'impianto, ubicati nelle sezioni uffici e servizi, sottoposti a pretrattamenti in vasche Imhoff e condensa grassi, sono raccolti nella nuova rete acque nere di allacciamento alla fognatura nera esistente ed in essa scaricati;

- le acque meteoriche ricadenti sui tetti delle sezioni uffici e servizi, ricadono sui piazzali e vengono convogliate alla rete acque nere di allacciamento all'esistente;
- relativamente all'area di pertinenza dell'impianto per la selezione del VPL e VPL-VL, le portate relative alle acque meteoriche ricadenti nelle sezioni di stoccaggio, anche coperte e sulla viabilità, vengono avviate all'impianto esistente, dove subiscono un pretrattamento di chiariflocculazione, finalizzato ad abbattere i solidi sospesi ed eventuali metalli pesanti presenti, seguito da una sezione di finissaggio mediante filtrazione e scaricate nella rete fognaria acque nere esistente;
- analogo destino presentano le acque della piazzola lavaruote e quelle derivanti dalle linee per l'aspersione dell'acqua a servizio dell'impianto per il trattamento degli inerti (che verrà dismesso nello stato di progetto);
- le acque meteoriche provenienti dai tetti dei capannoni ospitanti le linee per la selezione del VPL e VPL-VL e delle linee accessorie, una volta prevista scaricata nella rete acque bianche, sono ora avviate alla rete acque nere esistente.

#### 4.2.2.6.3 Controllo delle fonti di rumore

Il piano di razionalizzazione dei flussi veicolari mantiene l'entità dei picchi che, in termini di traffico equivalente, sono individuati in 11 veicoli/ora, tanto da non generare pressioni significative sul clima acustico della macroarea di riferimento. Il rumore generato dall'impiantistica, attenuato dagli apprestamenti protettivi previsti (barriere fonoassorbenti, dispositivi antivibranti, etc.), anch'esso genera interferenze ampiamente sopportabili dalla componente ambientale di riferimento, considerato che, comunque, il clima acustico rimane conforme ai limiti imposti dal Piano di Zonizzazione Acustica, per la classificazione dell'area d'intervento.

### 4.2.3 Linee per la selezione ed il trattamento di rifiuti ingombranti

#### 4.2.3.1 Caratteristiche dimensionali

L'impianto presenta capacità di trattamento di 60.000 t/anno, con un quantitativo massimo stoccabile di rifiuti non pericolosi di circa 1.000 t, di cui una parte pari a 250 t di rifiuti prodotti dall'attività. Inoltre prevede un quantitativo massimo di rifiuti sottoposti a trattamenti (R12 e R13) pari a circa 250 t/giorno.

Nella tabella seguente si riportano le portate medie in ingresso sulla scorta delle quali si è provveduto a dimensionare gli stoccaggi e la linea di trattamento e selezione dell'impianto stesso.

Il ciclo lavorativo prevede un'organizzazione in n. 2 turni di lavoro, della durata di 8 ore, in un periodo annuale caratterizzato da 5 giorni lavorativi/settimana per 48 settimane/anno, corrispondenti a 240 giorni/anno.

Parametro	Rifiuti ingombranti
Capacità di trattamento annua (t/anno)	60.000



Capacità di trattamento giornaliera (t/giorno)	250
Ciclo annuale (giorni)	240
Ore giornaliere (h) x n. 2 turni	16
Capacità di trattamento oraria (t/h)	15

Tabella 4-4 - Capacità medie orarie di trattamento

#### 4.2.3.2 Descrizione del processo

Il materiale in ingresso viene sottoposto ad una *eventuale* prima cernita manuale a terra in area dedicata, per separare una prima parte di scarto che sarà stoccata in appositi cassoni scarrabili ed avviata al recupero e/o smaltimento presso impianti terzi.

Nel caso di rifiuti di elevate dimensioni, quali materassi, mobilio, etc., è prevista una fase di triturazione preliminare, effettuata con mezzo mobile, al fine di provvedere all'adeguamento dimensionale dei rifiuti e consentirne la manipolazione e la movimentazione successive.

La restante parte di materiale verrà convogliata con l'ausilio di mezzi meccanici (pala e/o gru a ragno) su un'area dedicata, a quota pavimento, e da questa riversata sul nastro a tapparelle di alimentazione della cabina di cernita manuale.

All'interno della cabina opera del personale disposto su più postazioni servite da appositi condotti di scarico in diretta comunicazione con dei nastri che riversano il materiale prelevato in box dedicati.

A valle della cabina è previsto un deferrizzatore che separa dal flusso i metalli ferrosi e, tramite un nastro di scarico, li riversa su apposito box (CER 19 12 02).

La selezione viene effettuata in base a tipologie definite dai codici CER dei materiali contenuti negli ingombranti sottoposti a trattamento. Nei box di stoccaggio troveranno posto i materiali selezionati classificati come 19 12 04 - 19 12 07 - 19 12 01 - 19 12 XX, ossia quelli di ingresso sottoposti ad operazioni R13 e R12.

Il materiale non selezionato prosegue lungo il nastro di trasporto e dopo l'operazione di deferrizzazione viene riversato su apposita area di stoccaggio delimitata da pareti mobili dove sarà identificato come scarto da trattamento (CER 19 12 12).

Sulla scorta dei dati riportati dal Piano Regionale di gestione rifiuti e più in particolare alle quantità di materiali recuperati dal trattamento degli ingombranti (mediamente circa 30 % di quanto trattato) risulterebbe che a fronte di una capacità complessiva di trattamento di 60.000 t/anno saranno recuperati circa 18.000 t/anno complessive di materiale da avviare ad altri impianti e 42.000 t/anno di scarti da trattamento.

#### 4.2.3.3 Stoccaggi

Per lo stoccaggio del materiale in ingresso sono previste 2 aree all'interno del capannone, di cui una posizionata a ridosso della linea di lavorazione, in prossimità della cabina di cernita, e una nella restante parte del capannone a sud dello stesso.

La prima avrà dimensioni in pianta di 15/24x22/7 m con superficie di ~ 400 m<sup>2</sup> e sarà in grado di ricevere ~ 1200 m<sup>3</sup> di materiale. Considerando che il peso medio del materiale in ingresso è compreso tra 200÷300 Kg/m<sup>3</sup>, il box sarà in grado di ospitare circa 300 t di materiale.

La seconda avrà dimensioni in pianta di 22x25 m con superficie di ~ 550 m<sup>2</sup> e sarà in grado di ricevere ~ 1650 m<sup>3</sup> di materiale. Considerato che il peso medio del materiale in ingresso è compreso tra 200÷300 Kg/m<sup>3</sup>, il box sarà in grado di ospitare circa 450 t di materiale.

Pertanto la capacità complessiva di stoccaggio del materiale in ingresso è pari a circa 750 t che corrispondono a circa 3 gg lavorativi di autonomia, considerando un regime massimo di lavorazione di 250 t/giorno.

Per lo stoccaggio del materiale selezionato sono stati previsti dei box coperti sul fronte Nord-Est del capannone, esterni allo stesso, e a valle dei nastri di scarico uscenti dalla cabina di cernita manuale. Tali box, delimitati da muretti in c.a., saranno suddivisi in base alla tipologia del materiale che verrà selezionato.

I materiali selezionati con operazioni di cernita a terra (sottoposti a solo R13), saranno stoccati invece in appositi cassoni scarrabili, posizionati in aree confinate, a Nord-Ovest ed a Sud del capannone, e facilmente accessibili dai mezzi di trasporto. I cassoni hanno una portata pari a circa 18 m<sup>3</sup> e sono suddivisi secondo le tipologie dei materiali selezionati, da cui prendono il CER di identificazione.

I materiali di scarto uscenti dalla cabina di cernita, invece, saranno stoccati in apposite aree all'interno del capannone delimitate da pareti mobili tipo NewJersey, di cui una posizionata in prossimità della cabina di cernita e la seconda a Sud Est, vicino all'area di stoccaggio del materiale in ingresso.

La prima avrà dimensioni in pianta di 15x15 m. con superficie di ~ 225 m<sup>2</sup> ed una capacità di contenimento di circa 900 m<sup>3</sup>, pari a 360 t di materiale.

La seconda avrà dimensioni in pianta di 15x25 m. con superficie di ~ 375 m<sup>2</sup> ed una capacità di contenimento di circa 1500 m<sup>3</sup>, pari a 600 t di materiale.

La capacità totale di contenimento delle aree riservate al materiale di scarto è di circa 960 t.

Tenuto conto che in base alle considerazioni soprariportate la percentuale di scarto è circa il 70 % del materiale trattato, nel nostro caso pari a circa 175 t/giorno, risulta una autonomia di stoccaggio di circa 5 gg.

#### 4.2.3.4 Interventi finalizzati alla minimizzazione degli impatti

##### 4.2.3.4.1 *Controllo emissioni in atmosfera*

Il progetto prevede un processo tecnologico di selezione servito da adeguate linee di aspirazione, con funzione di captazione aerodispersi, abbattimenti degli inquinanti e emissioni in atmosfera di prodotti con concentrazioni di polveri inferiori ai limiti previsti dalla normativa vigente Dlgs 152/2006 - parte V - Allegato I e comunque non superiore a 110 g/h.

L'impianto è dotato di un proprio sistema di filtrazione a maniche, con l'uscita convogliata su un unico camino di scarico, che provvede all'immissione in atmosfera dell'aria proveniente dalle aspirazioni di processo, opportunamente depolverata, e dai ricambi delle cabine di cernita.

L'aspirazione di processo, unitamente ai ricambi d'aria delle cabine di cernita, presentano una portata complessiva di ~ 5.000 m<sup>3</sup>/h, così articolata:

- aspirazione da processo di ~ 3.000 m<sup>3</sup>/h;
- aria di ricambio cabina pari a ~ 2.000 m<sup>3</sup>/h, immessa direttamente nel filtro di depurazione, prima dell'espulsione in atmosfera, tramite il camino.

Al camino affluiscono quindi le masse d'aria proveniente dalla sottostazione, per cui la portata totale immessa in atmosfera sarà quindi di ~ 5.000 m<sup>3</sup>/h.

##### 4.2.3.4.2 *Controllo emissioni liquide*

L'area è dotata di sistemi di raccolta delle acque così suddivisi:

- linee acque meteoriche distinte per acque ricadenti sulle coperture e acque sui piazzali impermeabilizzati, nonchè accumulate nella vasca della pesa;
- linea acque reflue dei servizi igienici.

La gestione degli scarichi idrici prevede la seguente articolazione:

- i reflui provenienti dai servizi igienici sono raccolti nella rete acque nere dell'insediamento e inviati alla rete fognaria esistente interna all'area 10 ha (proprietà Veritas Spa) tramite apposito pozzetto di raccolta;
- le acque meteoriche ricadenti sui piazzali e sulla viabilità interna, nonché sulla vasca della pesa, vengono convogliate nella rete dedicata dell'insediamento, collegata all'impianto di disoleazione e sedimentazione, e successivamente scaricate sulla rete acque bianche esistente interna all'area 10 ha (proprietà Veritas Spa), previo accumulo in vasche dedicate con funzione anche di laminazione;
- le acque meteoriche provenienti dalle coperture, sono riversate direttamente sulla rete acque bianche esistente interna all'area 10 ha (proprietà Veritas Spa), alla quale confluiscono tramite linea dedicata.

##### 4.2.3.4.3 *Controllo delle fonti di rumore*

Le misure di mitigazione, mutate dalle esperienze acquisite durante il periodo di esercizio dell'adiacente impiantistica per la selezione del VPL e VPL-VL, sono rivestimenti fonoassorbenti dei macchinari più

rumorosi, utilizzazione di macchine operatrici dotate di cabina insonorizzata e di silenziatori installati nei gruppi di scarico, installazione di dispositivi antivibranti e giunti elastici nei macchinari più pesanti. Ancora una volta, le politiche di razionalizzazione della distribuzione dei flussi veicolari, assumono un peso importante, nel contenimento dei picchi veicolari e, conseguentemente, nella riduzione delle pressioni esercitate sul clima acustico.

## 4.3 Descrizione dello stato di progetto

### 4.3.1 Stato di progetto, primo stralcio

4.3.1.1 Area ospitante la linea per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché linee accessorie

#### 4.3.1.1.1 Generalità

Come anticipato in precedenza, l'assetto impiantistico delle linee per la selezione del VPL e VPL-VL, tranne qualche trascurabile aggiustamento, di natura non sostanziale, è rimasto immutato negli anni. Sono tuttavia previsti, in primo stralcio, una serie di adeguamenti funzionali o, comunque, di trascurabili varianti, di natura non sostanziale, finalizzati alla razionalizzazione dell'assetto impiantistico e, più in generale, al miglioramento delle condizioni operative; di seguito, viene quindi riportata una descrizione sommaria di tali interventi.

Nello stoccaggio 4.a è stata aggiunta una pesa per la pesatura delle balle in ingresso ed uscita.

Viene eliminata la linea accessoria per la raffinazione dei sovvalli che era posizionata nello stoccaggio centrale tra quelli posti di fronte ai box servizi; detta linea viene, in sostanza, accorpata all'esistente linea accessoria per il trattamento degli inerti che, opportunamente implementata, svolgerà la funzione di ripasso finale dei sovvalli.

Viene modificata la linea accessoria per la raffinazione dei metalli, eliminando la pressa. Sul nastro in uscita dalla cabina di selezione viene installato un separatore magnetico, atto ad estrarre dal flusso le intrusioni ferromagnetiche che, tramite un nastro di trasporto, vengono inviati ad un box di stoccaggio dedicato.

I sovvalli derivanti dalla selezione, che attualmente vengono convogliati a mezzo nastri in un box di materiali misti, con le modifiche in progetto, possono essere convogliati ad un ECS, che provvede a separare le lattine, poi depositate in un apposito box di stoccaggio, mentre il flusso rimanente viene convogliato nel box misto per il successivo "ripasso" nell'impianto. Inoltre tale implementazione consentirà una miglior raffinazione dell'alluminio estratto dalle linee multimateriale.

In prossimità dei locali ricovero attrezzi ed archivio-magazzino, rispettivamente nn. 21 e 22, dello stato approvato, vengono posizionati ulteriori due locali ad uso archivio-magazzino.

Il deposito ricambi ed attrezzi (n. 10 nello stato approvato) viene prolungato verso con una tettoia fino ad inglobare i box ad uso magazzino esistenti. La parte di nuova costruzione, in continuità, al corpo pre-esistente, risulta priva di tamponamento sul lato Sud.

Viene riorganizzata l'intera area occupata da riserva idrica antincendio, impianto di depurazione, diesel tank ed analisi campioni ed, in particolare:

- Il diesel tank viene spostato in prossimità della pesa dei mezzi in uscita dall'impianto.
- L'area analisi campioni, più ampia della precedente, è realizzata con pareti costituite da moduli in c.a., altezza 2,70 m e copertura con pannelli di lamiera tipo sandwich (h = 3,00 m).
- La riserva idrica antincendio, costituita da due cisterne cilindriche verticali, rimane praticamente invariata. Viene però implementata con la realizzazione di una struttura perimetrale in acciaio tamponata con pannelli tipo sandwich e con la realizzazione di passerelle in sommità per le operazioni di ispezione e manutenzione.
- L'impianto di depurazione viene completamente riorganizzato mediante la sostituzione delle tre cisterne cilindriche orizzontali, con due serbatoi cilindrici verticali ed una nuova disposizione dei filtri.

Il nuovo assetto dell'impianto di depurazione è così rappresentato:

- serbatoio di accumulo del diametro di 5.300 mm ed altezza di 4.950 mm, per un volume di 100 m<sup>3</sup>;
- serbatoio di equalizzazione e pre-decantazione, del diametro di 3.900 mm ed altezza pari a 3750 mm, per un volume di 40 m<sup>3</sup>;
- n. due filtri a quarzite;
- n. due filtri a carbone.

A protezione dell'impianto, sui lati Est e Sud, viene realizzata una barriera, con moduli tipo "new jersey", altezza 100 cm.

E' prevista, infine, la realizzazione di una nuova area di stoccaggio dei rifiuti in ingresso, su area esterna rispetto all'attuale, occupata dalle linee per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché dalle linee accessorie. Il materiale ivi depositato viene alimentato tramite una serie di nastri trasportatori, direttamente all'ingresso delle linee di selezione del multimateriale; tale comparto, verrà più dettagliatamente descritto in seguito, nei paragrafi dedicati.

#### *4.3.1.1.2 Varianti su linee per la selezione del VPL e VPL-VL*

In entrambe le linee di selezione VPL1 e VPL2, è prevista l'installazione, a monte della tramoggia di carico, di un aprisacchi.

Nella linea VPL1 viene inserita una selezionatrice ottica, dove il nastro di trasporto delle plastiche rientra dal vaglio a tamburo, verso il nastro di alimentazione della pressa, al fine di ottenere un'ulteriore raffinazione di detto materiale.

Nella linea VPL2 viene sostituito il vaglio a dischi con uno a tamburo, ottenendo la stessa configurazione della linea VPL1. Anche in questo caso viene inserita una selezionatrice ottica e si provvede, a mezzo nastri, allo scarico, direttamente nella tramoggia del vetro del rottame selezionato dalla linea.

#### *4.3.1.1.3 Varianti su linea accessoria trattamento inerti*

Le varianti previste, non sussistendo più l'esigenza di gestire significativi flussi di inerti vetrosi, hanno lo scopo di specializzare la linea, al fine di ottimizzare, per quanto possibile, ulteriormente il recupero materiali utili, dai sovvalli e di ottimizzare la gestione dei flussi di ripasso, evitando il ricorso alle linee principali; in tal senso, tale intervento è correlato anche con la dismissione dell'esistente linea per la raffinazione dei sovvalli.

La linea è posizionata nella zona Sud-Ovest dell'area, all'interno di box, delimitati da muri, costituiti da moduli in c.a., dell'altezza 5,00 m.

Come sopraccitato, deriva dalla fusione di due linee accessorie pre-esistenti, ovvero la linea vagliatura sovvalli, in precedenza posizionata nella parte Nord dell'area, di fronte alla linea di selezione VPL2 e quella di trattamento inerti.

La linea tratta flussi di materiale da ripasso e di scarto derivanti dagli impianti di selezione del multimateriale pesante e della linea per la preselezione del vetro, i quali possono ancora contenere quantità rilevanti di vetro frantumato che vale la pena di recuperare, di plastica e metalli ferrosi, nonché, in secondo stralcio, anche quelli derivanti dalla selezione del multimateriale leggero e delle plastiche; al tempo stesso, l'operazione permette di migliorare la qualità di quei sovvalli destinati alla produzione di CDR che, grazie alla riduzione degli indesiderati in essi contenuto, presentano un innalzamento del potere calorifico.

La linea inizia con una tramoggia, dove i sovvalli vengono caricati, per mezzo di pala meccanica; essa distribuisce il materiale su un nastro trasportatore, che indirizza il flusso verso una cabina di selezione, dove gli operatori, ispezionando il flusso del materiale disposto sul nastro di selezione, possono separare materiale utile (prevalentemente plastiche), che viene convogliato in appositi cassoni, disposti al di sotto della cabina. Questi vengono periodicamente raccolti e sostituiti; la movimentazione avviene con carrelli elevatori.

Il nastro di selezione scarica il flusso in un ulteriore nastro trasportatore, che provvede ad alimentare un primo trituratore. Il materiale triturato viene scaricato su un nastro inclinato, che alimenta un vaglio a tamburo; su tale nastro agisce un deferrizzatore, atto all'asportazione delle intrusioni ferromagnetiche dal flusso principale, mentre il materiale ferroso viene scaricato su un cassone posto a terra e periodicamente movimentato a mezzo carrello elevatore.

Il vaglio è costituito da un tamburo rotante, con fori 40 x 40 mm, diametro di 2 metri e lunghezza di 4 metri.

Il sopravvaglio, costituito per lo più da plastiche e scarti leggeri, in uscita, dalla parte opposta, viene raccolto e trasportato, a mezzo nastri trasportatori, prima di essere recapitato in box di stoccaggio

Il sottovaglio è costituito essenzialmente da granella di vetro, mista a minutaglia varia, caratterizzata da granulometrie eterogenee; viene raccolto da apposito nastro posizionato al di sotto del vaglio, il quale convoglia il flusso su un nastro inclinato che va ad alimentare il successivo mulino.

Il mulino è costituito da un macinatore monoalbero a ganasce; è dotato di griglia di post-frantumazione con maglie 20 mm che, effettuando uno schiacciamento dei materiali inerti, ne riduce la pezzatura alla dimensione massima in uscita di 20 mm.

Un nastro trasportatore gommato, posto alla base della bocca di uscita del macinatore, provvede all'estrazione dei materiali macinati ed al loro convogliamento alla tramoggia di carico di un secondo vaglio a tamburo rotante, diametro 1.600 mm e lunghezza 4.500 mm, dotato di maglie con luce netta 15 mm.

Esso determina l'ottenimento di un sottovaglio 0÷15 mm che, estratto da un nastro gommato, viene depositato nell'area di stoccaggio dedicata per la successiva classificazione.

Il sopravvaglio costituito da sovralli > 15 mm (prevalentemente plastiche, legno, carta, che, per il loro elevato modulo di elasticità non vengono frantumate), viene estratto da un nastro gommato e depositato lateralmente in un box, realizzato con pareti in acciaio, in attesa di essere avviato alle destinazioni finali.

La linea di macinazione è dotata di un sistema di nebulizzazione dell'acqua, al fine di contenere l'emissione di polveri sia in fase di alimentazione che di lavoro e scarico.

A partire infatti dalla fase di alimentazione, il materiale viene investito da una cappa d'acqua nebulizzata che evita il sollevarsi di polveri. In corrispondenza delle zone di carico e, particolarmente, in quella di scarico della camera di triturazione, sono installati delle rampe dotate di ugelli nebulizzatori che abbattano le eventuali polveri, umidificando il materiale per tutta la lunghezza del nastro di estrazione.

Un'ulteriore sistema di umidificazione è montato nella zona di carico del nastro di estrazione del materiale frantumato, in maniera tale da consentire l'incremento dell'umidità dello stesso a valori dell'ordine del 13÷15 %, condizione necessaria per evitare lo sviluppo di polveri durante le successive fasi di movimentazione del materiale stesso.

Il sistema di abbattimento, per la sua peculiare caratteristica di micronizzare l'acqua attraverso gli ugelli, crea una cappa di contenimento sul materiale che fa precipitare il pulviscolo in sospensione; in tal modo viene assicurato un consumo minimo d'acqua evitando, nel contempo, di creare gocciolamenti o zone bagnate; l'acqua dispersa sul materiale, per effetto delle caratteristiche di igroscopicità dello stesso, verrà interamente trattenuta, eliminando la formazione di emissioni liquide.

Lavorando su materiale pre-umidificato, viene eliminato anche il problema delle emissioni di polveri nelle fasi successive di vagliatura, estrazione, movimentazione ed accumulo del materiale vagliato. La portata d'acqua richiesta è pari a  $Q = 3,60 \text{ m}^3/\text{giorno}$ .

La linea, nella parte dove è ubicato il mulino, è coperta da una tettoia, costituita da struttura di sostegno in acciaio e da copertura di lamiera metalliche grecate.

La capacità di trattamento massima della linea è di 100 t/giorno, pari a 27.600 t/anno, su un ciclo lavorativo di 276 giorni/anno, corrispondenti a 7,50 t/ora, assunto un ciclo lavorativo di 13,34 ore/giorno, su due turni, da 6,67 ore/turno.

#### 4.3.1.1.4 Varianti su linea accessoria per la raffinazione dei metalli

Questa linea è stata ideata per eseguire la raffinazione dei metalli separati dal deferrizzatore, ma può essere usata anche per quelli residuati dall'azione del separatore a correnti parassite.

Infatti, l'efficienza di un deferrizzatore over-belt, agente su un flusso di rifiuti, è ovviamente piuttosto bassa, considerando l'eterogeneità dello stesso, l'irregolare distribuzione del flusso sui sistemi di trasporto e la presenza di parti leggere e sottili, che possono interporsi tra magneti e metallo, inquinando il flusso estratto. Tuttavia, con una semplice cernita manuale, è possibile separare agevolmente tali inquinanti, ottenendo un flusso molto più pulito e che potrebbe anche giungere ad una qualità tale da essere classificato come MPS-EOW. Allo scopo era stata predisposta una linea accessoria di selezione e pressatura, posizionata presso uno dei box di stoccaggio posti lungo il lato nord dell'impianto, di fronte alla linea VPL1.

In questa fase, l'impianto di pulizia metalli viene modificato (eliminando la pressatura) e perfezionato anche alla luce dell'esperienza acquisita e dei flussi attuali da trattare.

La linea è quindi costituita da una tramoggia iniziale di alimentazione, che viene alimentata da pala meccanica. Un nastro elevatore estrae il materiale dalla tramoggia e lo convoglia alla piattaforma di selezione. L'elevatore scarica il materiale su una tavola vibrante, che provvede a distribuire uniformemente il flusso sul successivo nastro di cernita.

All'interno della cabina di selezione gli operatori sottraggono dal flusso oggetti e materiali grossolani, che potrebbero intasare il resto della linea vanificando l'efficacia dei passaggi successivi.

I materiali selezionati manualmente vengono scaricati, dalle bocche di uscita della cabina, in cassoni posti a terra ed asportati periodicamente con carrello elevatore (pentolame, metalli misti, etc.).

Altri materiali misti, quali plastica, teli, etc., vengono scaricati, a mezzo di nastri trasportatori, in un apposito box metallico di raccolta, posto di fronte alla cabina di selezione; da qui, tali materiali, a seconda della loro composizione, possono essere prelevati e riprocessati all'interno della linea stessa.

Sul nastro di selezione, in uscita dalla cabina, agisce un deferrizzatore; un nastro dedicato provvede quindi a raccogliere i materiali ferrosi separati (lattine) ed a convogliarli nell'apposito box di stoccaggio.

Il flusso rimanente viene scaricato, dal nastro di selezione, ad un nastro con direzione perpendicolare e quindi ad un ulteriore nastro, che lo convoglia nel box dei materiali misti da riprocessare, antistante la cabina di selezione.

In alternativa, in funzione delle caratteristiche del materiale di partenza, due nastri gommati, praticamente speculari ai due nastri finali appena citati, convogliano il flusso residuo dalla selezione, ad un ECS.



Questo provvede a separare dal flusso i materiali non ferrosi (alluminio) che, indirizzati su apposito nastro dedicato, vengono convogliati al box di stoccaggio, costituito da pareti in pannelli metallici, altezza 4,00 m e posizionato nei pressi del passaggio pedonale coperto.

Il materiale rimanente (plastica), tramite un nastro di estrazione, viene convogliato agli scarichi posizionati sotto la cabina di selezione e raccolto nel box antistante, unitamente ai materiali misti da riprocessare.

La linea viene coperta da una tettoia costituita da struttura di sostegno in acciaio e da copertura di lamiera metalliche grecate.

#### 4.3.1.1.5 Varianti sul comparto stoccaggi

E' importante rilevare che, già in primo stralcio viene creata un'area di ricevimento del multimateriale pesante in ingresso, servita da tramoggia di alimentazione, seguita da aprisacco, per dilacerare i sacchi di contenimento dei rifiuti ed a scaricarli in un nastro trasportatore dedicato, suddiviso in più settori, che attraversa in quota la viabilità esistente, atto al trasporto dei rifiuti in ingresso, direttamente nella zona dove sono installate le linee esistenti per la selezione del VPL e VPL-VL. Tale assetto è dettagliato nella figura sottoriportata.



Figura 4-1 – Planimetria area “VPL”, con lotto E destinato allo stoccaggio del multimateriale in ingresso

Le variazioni previste sulla logistica e sulla configurazione degli stoccaggi, come si vedrà, se da un lato comportano un incremento delle volumetrie, dall'altro, si ritiene che la capacità di stoccaggio autorizzata allo stato attuale, pari a 12.000 t, sia sufficiente per le esigenze gestionali dell'impiantistica e, pertanto, verrà mantenuta immutata in primo stralcio, a vantaggio di una miglior distribuzione del materiale all'interno dei vari box, che verrà accumulato con altezze mediamente inferiori, rispetto allo stato attuale, con evidenti vantaggi in termini di ulteriore contenimento dell'effetto deriva a carico di frazioni leggere, per effetto dell'azione eolica.

La figura seguente riporta la configurazione prevista degli stoccaggi interni all'area “VPL”.



Figura 4-2 – Planimetria area “VPL” con configurazione degli stoccaggi

#### 4.3.1.2 Linea per la selezione ed il trattamento di rifiuti ingombranti

##### 4.3.1.2.1 Aspetti generali

L'insediamento interessa un'area complessiva di ~ 6.450 m<sup>2</sup>, individuata come lotto D all'interno dell'Area “10 ha”. L'area adibita all'attività sarà occupata dall'edificio di processo e stoccaggio dei materiali, per una superficie coperta di circa 4.330 m<sup>2</sup>, mentre le superfici esterne saranno riservate alla viabilità.

Sull'angolo Nord Ovest dell'insediamento, in prossimità del cancello di ingresso, sarà collocato un prefabbricato uso uffici e servizi e una area di ~ 30 m<sup>2</sup> riservata agli impianti di disoleazione e sedimentazione delle acque meteoriche.

In prossimità del prefabbricato uso uffici e del cancello di ingresso, esternamente all'area di insediamento, sarà posizionata una pesa per i mezzi in uscita.

Nell'angolo Sud Ovest dell'insediamento è prevista una zona compartimentata di circa 80 m<sup>2</sup> riservata ad eventuali operazioni di macinazione.

All'insediamento si accede da via della Geologia, usufruendo della viabilità già presente nell'area, attraverso idonei accessi dotati di cancelli elettrici e divisi per ingresso e uscite. Le operazioni di pesatura dei mezzi in ingresso saranno effettuate nelle pese centrali poste subito dopo le sbarre di accesso all'area 10 ha.

La viabilità interna sarà a senso unico per i mezzi in ingresso e in uscita, e sarà interessata anche da spazi dedicati al personale di servizio e adeguatamente identificati da segnaletica a terra e cartellonistica.

Esternamente all'area di insediamento sulla viabilità comune sarà posta una pesa fuori terra riservata ai mezzi in uscita dall'impianto.

#### 4.3.1.2.2 Capacità di trattamento

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto avente capacità di trattamento di 33.000 t/anno, con un quantitativo massimo stoccabile di rifiuti non pericolosi tra ingresso e uscita di circa 1.575 t. Nella tabella seguente si riportano le portate in ingresso sulla scorta delle quali si è provveduto a dimensionare gli stoccaggi e la linea di trattamento e selezione dell'impianto stesso.

Il ciclo lavorativo prevede un'organizzazione in n. 2 turni di lavoro, in un periodo annuale caratterizzato da 6 giorni lavorativi/settimana per 46 settimane/anno, corrispondenti a 276 giorni/anno.

Parametro	Valore
Capacità di trattamento annua	33.000 t/anno
Capacità media di trattamento giornaliera	120 t/giorno
Capacità massima di trattamento giornaliera	140 t/giorno
capacità massima per turno	70 t/turno
Ore giornaliere (h) x n. 2 turni	13
Capacità di trattamento oraria (t/h)	10,80 t/h

Tabella 4-5 - Capacità di trattamento

#### 4.3.1.2.3 Descrizione del processo

Il materiale conferito all'impianto proviene prevalentemente dalla raccolta urbana o da raccolte assimilate, è classificato con il codice CER 20 03 07 "rifiuti ingombranti" non pericolosi (ai sensi del D.lgs 152/2006). Per rifiuti ingombranti non pericolosi si intendono quei rifiuti che, a causa delle loro dimensioni, non possono essere conferiti al servizio di raccolta ordinario, e sono costituiti prevalentemente da mobili, materassi ed arredi in genere, attrezzi sportivi, etc.

Il materiale in ingresso viene sottoposto ad una *eventuale* prima cernita a terra, in area dedicata, per separare frazioni merceologiche omogenee, che saranno scaricate in cassoni metallici scarrabili, previa eventuale triturazione, per i rifiuti di elevate dimensioni (legno e materassi), per poi essere avviate al recupero e/o smaltimento presso impianti terzi, nonchè per rimuovere eventuali materiali anomali o impropri.

La restante parte di materiale verrà convogliata, con l'ausilio di mezzi meccanici, su un magazzino motorizzato e, da questo, scaricato su un vaglio tamburo.

Le due frazioni separate, sottovaglio e sopravvaglio, procedono su due nastri paralleli all'interno della cabina di cernita, dove opera del personale disposto su più postazioni, servite da appositi cassoni per la ricezione del materiale selezionato (metalli, plastiche e materiali anomali). In particolare, la suddivisione in due pezzature, servirà particolarmente nel controllo del sottovaglio  $\varnothing < 30$  cm, per l'identificazione di materiali anomali (pile, batterie, accumulatori, razzi, etc.).

La selezione dei materiali viene effettuata in base a tipologie definite dai CER dei materiali contenuti negli ingombranti sottoposti a trattamento; nei box di stoccaggio verranno quindi scaricati i materiali selezionati, classificati come CER 191204, 191207, 191212. A valle della cabina di cernita il materiale viene riunito su di un unico nastro, il quale passa attraverso un deferrizzatore che separa dal flusso i metalli ferrosi e, tramite un nastro di scarico, li riversa su un cassone dedicato (CER 19 12 02).

Il materiale non selezionato prosegue lungo il nastro di trasporto e dopo l'operazione di deferrizzazione viene riversato su apposita area di stoccaggio delimitata da pareti mobili, dove sarà identificato come scarto da trattamento (CER 19 12 12). Come già detto, l'obbiettivo è che il sovrappeso prodotto sia di qualità tale da risultarne proficuo il trattamento presso impianti per il recupero ai fini energetici; qualora vi si dovesse procedere, per necessità o qualità, all'avvio a smaltimento, si provvederà allo stoccaggio in box dedicato identificato da CER dedicato.

#### **4.3.1.2.4 Stoccaggi dei materiali**

Il materiale in ingresso sarà stoccato all'interno di un box delimitato da pareti mobili tipo New Jersey e posto a monte della linea di lavorazione, in prossimità dell'area di cernita manuale. Tale box avrà superficie di ~ 800 m<sup>2</sup> e sarà in grado di ricevere ~ 2.400 m<sup>3</sup> di materiale (considerando un'altezza media di 3 m.). Considerando che il peso medio del materiale in ingresso è compreso tra 200÷300 Kg/m<sup>3</sup>, il box sarà in grado di ospitare circa 720 t di materiale, che corrispondono a circa 5 gg lavorativi di autonomia, considerando un regime massimo di lavorazione di 140 t/giorno.

Il materiale selezionato sarà stoccato in appositi cassoni scarrabili, posizionati in aree confinate e facilmente accessibili dai mezzi di trasporto. I cassoni hanno una portata pari a circa 18 m<sup>3</sup> e sono suddivisi a seconda delle tipologie di materiali selezionati.

La frazione legno (CER 191207), che si stima sarà quella più consistente (superiore al 15 % del rifiuto in ingresso) potrà essere stoccata in un box, delimitato da elementi mobili tipo New Jersey con superficie ~ 120

m<sup>2</sup> ed una capacità di contenimento di ~ 360 m<sup>3</sup> (considerando una altezza media di 3 m.), pari a ~ 125 t (considerando un peso medio del materiale di circa 350 Kg/m<sup>3</sup>).

I materiali di scarto, uscenti dalla cabina di cernita, saranno invece stoccati in apposite aree, all'interno del capannone, delimitate da pareti mobili tipo New Jersey, poste a valle della linea di lavorazione.

La prima area, avrà superficie di ~ 400 m<sup>2</sup> ed una capacità di contenimento di circa 1.200 m<sup>3</sup>, la seconda area avrà superficie di ~ 645 m<sup>2</sup> ed una capacità di contenimento di circa 1.935 m<sup>3</sup> (entrambe con altezza media del cumulo di 3 m).

La capacità totale di contenimento delle aree riservate al materiale di scarto è di circa 630 t, tenuto conto di un peso stimato del materiale pari 200 kg/m<sup>3</sup>.

Assunto che, in base alle considerazioni soprariportate, la percentuale di scarto è circa il 75 % del materiale trattato, nel caso in esame, pari a circa 105 t/giorno (rispetto alla capacità massima di trattamento di 140 t/giorno), risulta un'autonomia di stoccaggio di circa 6 gg.

I flussi oggetto di sola messa in riserva, finalizzata alla costituzione di carichi di portata utile alla ottimizzazione dei trasporti e, quindi, i flussi diversi dal CER 200307, sottoposti a operazione R13, saranno contenuti in cassoni scarrabili, opportunamente identificati con il CER appropriato. Qualora si rendesse necessario, per flussi diversi dal CER 200307, lo scarico e lo stoccaggio a terra, finalizzati al trattamento in impianto (R12) o alla formazione di carichi utili (R13), si provvederà, nelle aree indicate per il conferimento di rifiuti in entrata, a realizzare appositi box di contenimento, tramite setti mobili, costituiti da elementi tipo New Jersey o diaframmi metallici, sempre opportunamente individuati con apposita segnaletica CER.




LEGENDA STOCCAGGI-SUPERFICI					
	DENOMINAZIONE	Cod. CER	Superfici a progetto (mq)	Volume di stoccaggio (mc)	Quantità di stoccaggio (tonn)*
	Rifiuti in ingresso	20 03 07 - altri	Area 1 - dim. 35,75x25,75x24,50 = 800	2400	720
	Rifiuti da cernita	19 12 01 - 19 12 02 19 12 04 - 19 12 05	n. 10 cassoni scarrabili	18/cadauno = 180	100
	Rifiuti da cernita	19 12 07	Area 4 - dim. 10,90x11 = 120	360	125
	Scarto da trattamento	19 12 12	Area 2 dim. 25,75x15,00 = 400 Area 3 dim. 24,50x25,40 = 645	3135	630

Tabella 4-6 – Parametri dimensionali degli stoccaggi

#### 4.3.1.2.5 Aspirazione e trattamento dell'aria

Il progetto prevede un processo tecnologico di selezione servito da adeguate linee di aspirazione, con funzione di captazione degli aerodispersi, abbattimenti degli inquinanti e emissioni in atmosfera con concentrazioni di polveri inferiori ai limiti previsti dalla normativa vigente Dlgs 152/2006 - Parte V - Allegato I e, comunque, non superiore a 110 g/h.

Alla linea di aspirazione vengono avviati due flussi principali:

- aspirazioni di processo;

- bonifica dell'ambiente e aria di ricambio della cabina.

L'impianto è dotato di un proprio sistema di filtrazione a maniche, con l'uscita convogliata su un unico camino di scarico, denominato C3, che provvede all'immissione in atmosfera dell'aria proveniente dalle aspirazioni di processo, opportunamente depolverata, e dai ricambi delle cabine di cernita.

La portata complessiva immessa in atmosfera è di ~ 5.000 m<sup>3</sup>/h, così suddivisa:

- aspirazione da processo di ~ 3.000 m<sup>3</sup>/h;
- aria di ricambio cabina pari a ~ 2.000 m<sup>3</sup>/h.

Al camino "C3", affluiscono quindi le masse d'aria proveniente dalla sottostazione, per cui la portata totale immessa in atmosfera sarà quindi di ~ 5.000 m<sup>3</sup>/h.

Il camino di espulsione avrà altezza di 15,00 m e diametro di Ø 350 mm; sarà realizzato in acciaio S355, sarà dotato di bocchelli per il prelievo dei campioni da analizzare, secondo le prescrizioni dall'ARPAV, accessibili attraverso scala alla marinara compartimentata, e sarà provvisto di idoneo poggiatesta di sosta in quota.

#### 4.3.1.2.6 Sistema di raccolta e trattamento delle acque

In fase di progettazione della rete di raccolta e trattamento delle acque si è tenuto conto dei seguenti fatti:

- il processo produttivo è interamente condotto "a secco", nel senso che non viene utilizzata acqua in nessuna fase lavorativa;
- anche le operazioni di pulizia delle aree di lavoro, degli stoccaggi e della viabilità saranno effettuate con una macchina spazzatrice;
- le acque meteoriche ricadenti nell'intero sedime sono raccolte da una condotta unica;
- all'interno dell'insediamento sono presenti condotte autonome per la raccolta di acque domestiche provenienti dai servizi igienici del prefabbricato.

L'area sarà, pertanto, dotata di sistemi di raccolta delle acque così suddivisi:

- linee acque meteoriche ricadenti sulle coperture, sui piazzali impermeabilizzati, nonchè accumulate nella vasca della pesa;
- linea acque reflue dei servizi igienici.

La gestione degli scarichi idrici prevede la seguente articolazione:

- i reflui provenienti dai servizi igienici del prefabbricato sono raccolti nella rete acque nere dell'insediamento e inviati alla linea acque nere esistente interna all'Area "10 ha" (in gestione a Veritas Spa) tramite apposito pozzetto di raccolta;
- le acque meteoriche vengono convogliate nella rete dedicata dell'insediamento, collegata all'impianto di disoleazione e sedimentazione, e successivamente scaricate sulla linea acque bianche esistente, interna all'Area "10 ha".

Tutti gli scarichi dei servizi igienici e delle acque sanitarie saranno convogliati attraverso linea dedicata, gestita da Veritas Spa. La disciplina degli scarichi è quella prevista dal D.Lgs 152/1999, così come modificato

dalla Parte III del D.Lgs 152/2006, tenuto conto dei limiti più restrittivi di cui al D.P.R. 962/1973 e D.P.G.R. 470/1983.

Le acque meteoriche ricadenti sulle coperture, sui piazzali impermeabilizzati, nonché accumulatesi nella vasca della pesa, prima dello scarico nella linea acque bianche di lottizzazione, subiscono un trattamento di disoleazione e sedimentazione in pozzetti interrati per poi confluire nella cisterna fuori terra, posta nell'angolo Nord-Ovest dell'insediamento, con funzioni di equalizzazione e laminazione, qualora necessaria.

La cisterna di equalizzazione e sedimentazione, del volume di 25 m<sup>3</sup>, si ritiene assolutamente idonea per effettuare una buona sedimentazione delle acque in ingresso, riducendo il valore dei solidi sospesi previsti da 600 a 200 ppm. La stessa è dotata di scarico di fondo per la rimozione periodica dei fanghi stratificati nella parte inferiore.

Nella parte terminale della condotta di scarico sono posizionati un pozzetto di campionamento ed un pozzetto esterno per lo scarico in fognatura, dotato di valvola di intercettazione, con funzione di bypass, collegata anche alla rete fognaria acque nere, per la gestione delle situazioni di emergenza.

#### *4.3.1.2.7 Presidi antincendio*

L'impianto verrà protetto con una rete antincendio dedicata, progettata secondo la norma UNI 10779. Con protezione esterna tramite B.I. diametro nominale 70 a colonna soprasuolo e protezione interna con B.I. diametro nominale 45, uniformemente distribuiti, per consentire di raggiungere tutti i punti dell'attività con percorsi massimi inferiori a 20 m.

L'intero insediamento sarà dotato d'impianto di rilevazione incendio puntiforme o a barriere collegato ad impianti di allarme ottico – acustico, progettato e gestito secondo la norma UNI 9795.

All'interno del capannone verranno posizionati estintori portatili di capacità estinguente non inferiore a 39 A 144 B C, uniformemente distribuiti con superficie utile per estintori di 150 m<sup>2</sup>.

Nella zona di stoccaggio dei materiali saranno posizionati, al di sopra dei medesimi, degli erogatori per schiuma a bassa espansione, adatti per ottimizzare l'erogazione con pressione minima di 5 bar e una portata di 40 LtS/min. Per alcune zone sensibile si prevede l'uso di monitori. Detti sistemi avranno sistemi di attivazione automatica, tramite meccanismi di rilevazione calore. Saranno posizionati anche dei sistemi di azionamento manuale di "Attivazione schiuma" a vetro frangibile conforme alle norme UE EN54.11. I sistemi con monitor avranno anche possibilità di comando manuale.

Saranno posizionate più unità di premescolazione, collegate alla rete idrica antincendio, costituiti da premescolatori a spostamento di liquido, completi di miscelatore e pompa manuale di caricamento schiuma, con capacità di 3000 l di schiumogeno, portata totale 400l/m<sup>2</sup>, con 20 minuti di autonomia. Il liquido schiumogeno è un filmante universale, particolarmente idoneo allo spegnimento di carta, cartone, legno e materie plastiche in genere.

La rete antincendio dell'impianto sarà alimentata da una rete generale, presente nell'Area "10 ha", quest'ultima dotata di riserva idrica da 90 m<sup>3</sup>, stabilmente alimentata da linea dedicata che approvvigiona in Canale Industriale Sud.

#### 4.3.1.3 Linea per la selezione di carta e cartoni

##### 4.3.1.3.1 Aspetti generali

L'insediamento interessa un'area di ~ 15.072 m<sup>2</sup>, ricompresa all'interno dei Lotti A e B, dell'Area "10 ha" ed è occupato centralmente dall'edificio di processo e stoccaggio dei materiali, per una superficie coperta di circa 7.660 m<sup>2</sup>.

Perimetralmente al capannone, si snoda la viabilità, a senso unico, di servizio all'impianto e di ingresso/uscita alle aree di lavorazione e stoccaggio interne.

Sull'ingresso, lato Nord, prima del cancello di uscita, è posizionata una pesa fuori terra e, nelle immediate vicinanze, un prefabbricato ad uso ufficio, per il monitoraggio delle operazioni di pesatura dei mezzi in uscita dall'insediamento.

Sul lato Est è presente un prefabbricato ad uso uffici e servizi, una doppia area compartimentata, dove trovano collocazione la cisterna di raccolta acque meteoriche da piazzale.

In prossimità del prefabbricato ad uso uffici e servizi, è posizionata una cisterna di accumulo acqua per l'impianto antincendio, un locale ospitante le pompe di funzionamento e gli accessori di servizio.

All'insediamento si accede da via della Geologia, usufruendo della viabilità già presente nell'area, attraverso idonei accessi dotati di cancelli elettrici e divisi per ingresso e uscite. Le operazioni di pesatura dei mezzi in ingresso saranno effettuate nelle pese centrali poste subito dopo le sbarre di accesso all'area 10 ha.

La viabilità interna sarà a senso unico per i mezzi in ingresso e in uscita, e sarà interessata anche da spazi dedicati al personale di servizio e adeguatamente identificati da segnaletica a terra e cartellonistica.

Esternamente all'area di insediamento sulla viabilità comune sarà posta una pesa fuori terra riservata ai mezzi in uscita dall'impianto.

##### 4.3.1.3.2 Capacità di trattamento

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto con capacità di trattamento di 72.000 t/anno, con un quantitativo massimo stoccabile di rifiuti non pericolosi, tra ingresso e uscita, di circa 4.110 t. Nella tabella seguente si riportano le portate in ingresso sulla scorta delle quali si è provveduto a dimensionare gli stoccaggi e la linea di trattamento e selezione dell'impianto stesso.

Il ciclo lavorativo prevede un'organizzazione in n. 2 turni di lavoro, in un periodo annuale caratterizzato da 6 giorni lavorativi/settimana per 46 settimane/anno, corrispondenti a 276 giorni/anno.

Parametro	Valore
-----------	--------



Capacità di trattamento annua	72.000 t/anno
Capacità media di trattamento giornaliera	261 t/giorno
Capacità massima di trattamento giornaliera	270 t/giorno
capacità massima per turno	135 t/turno
Ore giornaliere (h) x n. 2 turni	13
Capacità di trattamento oraria (t/h)	20,80 t/h

Tabella 4-7 - Capacità di trattamento

#### 4.3.1.3.3 Descrizione del processo

Il materiale conferito all'impianto proviene dalla raccolta urbana o da raccolte assimilate e viene scaricato dagli autocarri, nell'apposito box all'interno del capannone; da questo, tramite mezzi meccanici, viene trasferito alla linea di selezione.

Il materiale in ingresso viene caricato su una tramoggia, con l'ausilio di mezzi meccanici e. da questa, riversato su di un vaglio a tamburo, che provvede alla separazione del sottovaglio dal sopravvaglio, in base alla pezzatura.

Il sopravvaglio, consistente in materiale a pezzatura più grossolana (prevalentemente costituito da cartone), viene convogliato su di un nastro trasportatore, che passa attraverso una cabina di cernita, dove opera del personale disposto su più postazioni, servite da appositi cassoni, per la ricezione del materiale selezionato (plastiche, metalli e materiali di scarto).

Il sottovaglio viene invece convogliato su di un nastro, che riversa il materiale su una selezionatrice ottica; il materiale non selezionato viene scaricato sul nastro di trasporto del materiale sottoposto a selezione manuale, previo controllo di qualità e, da qui, avviato alla pressa, per la riduzione volumetrica.

La frazione selezionata viene inviata ad una seconda selezionatrice ottica, che provvede alla separazione di ulteriori frazioni (tetrapak) e scarti, dalla frazione carta; il materiale passante sarà avviato, previo controllo di qualità, ad un'ulteriore pressa, per la riduzione volumetrica.

I materiali derivanti dalle operazioni di selezione saranno confinati in cassoni identificati dai rispettivi CER e posizionati in aree confinate e facilmente accessibili dai mezzi di trasporto.

#### 4.3.1.3.4 Stoccaggi dei materiali

Il materiale in ingresso sarà stoccato all'interno di un box, delimitato da pareti mobili, tipo New Jersey, posto sul lato Sud dell'area di insediamento, con volumetria utile ~ 6.650 m<sup>3</sup> di materiale (assunta un'altezza media di 3,5 m). Considerando che il peso medio del materiale in ingresso è di circa 250 Kg/m<sup>3</sup>, il box sarà in grado

di ospitare ~ 1.660 t di materiale, corrispondente a circa 6 gg lavorativi di autonomia, considerando un regime massimo di lavorazione di 270 t/giorno.

I materiali di scarto, derivanti dalle operazioni di selezione (plastica, metalli, sovvalli, etc.) saranno stoccati in appositi cassoni scarrabili, posizionati in aree confinate e facilmente accessibili dai mezzi di trasporto. I cassoni hanno una volumetria utile pari a circa 18 m<sup>3</sup> e sono suddivisi in relazione alle tipologie dei materiali selezionati, da cui prendono il CER di identificazione. Il materiale in uscita, confezionato in balle, sarà stoccato in un'area dedicata, a Sud dell'insediamento, delimitata da pareti mobili tipo New Jersey, con capacità di contenimento di ~ 5.320 m<sup>3</sup> (assunta un'altezza media di 3,5 m). Considerando che il peso medio del materiale in ingresso è di circa 450 Kg/m<sup>3</sup>, il box sarà in grado di ospitare ~ **2.390** t di materiale, corrispondente a circa 9 gg lavorativi di autonomia, considerando una produzione giornaliera di ~ 250 t/giorno.

LEGENDA STOCCAGGI-SUPERFICI					
	DENOMINAZIONE	Cod. CER	Superfici a progetto (mq)	Volume di stoccaggio (mc)	Quantità di stoccaggio (tonn)*
	Rifiuti in ingresso	15 01 01 - 20 01 01 19 12 01 - 15 01 06 15 01 05	dim. 42.50x44.85= 1900	6650	1660
	Rifiuti da cernita	19 12 12 - 19 12 02 19 12 04	n. 27 cassoni scarrabili	18/cadauno = 480	100
	Materiali in uscita	EOW - 19 12 01	dim. 35.75x42.50= 1520	5320	2390

Tabella 4-8 – Parametri dimensionali degli stoccaggi

#### 4.3.1.3.5 Aspirazione e trattamento dell'aria

Il progetto prevede un processo tecnologico di selezione servito da adeguate linee di aspirazione, con funzione di captazione degli aerodispersi, abbattimenti degli inquinanti ed emissioni in atmosfera con concentrazioni di polveri inferiori ai limiti previsti dalla normativa vigente Dlgs 152/2006 - parte V - Allegato I e, comunque, non superiore a 110 g/h.

Alla linea di aspirazione vengono avviati due flussi principali:

- aspirazioni di processo;
- ricambio d'aria della cabina.

L'impianto è dotato di un proprio sistema di filtrazione a maniche, con l'uscita convogliata su un unico camino di scarico, denominato C4, che provvede all'immissione in atmosfera dell'aria proveniente dalle aspirazioni di processo, opportunamente depolverata, e dai ricambi delle cabine di cernita.

La portata complessiva immessa in atmosfera è di ~ 30.000 m<sup>3</sup>/h, così suddivisa:

- aspirazione da processo di ~ 28.000 m<sup>3</sup>/h;
- aria di ricambio cabina pari a ~ 2.000 m<sup>3</sup>/h.

Al camino "C4", affluiscono quindi le masse d'aria proveniente dalla sottostazione, per cui la portata totale immessa in atmosfera sarà di ~ 30.000 m<sup>3</sup>/h.

Il camino di espulsione avrà altezza di 15,00 m e diametro di Ø 800 mm; sarà realizzato in acciaio S355, sarà dotato di bocchelli per il prelievo dei campioni da analizzare, secondo le prescrizioni dall'ARPAV, accessibili attraverso scala alla marinara compartimentata, e provvisto di poggiatesta di sosta.

#### 4.3.1.3.6 Sistema di raccolta e trattamento delle acque

In fase di progettazione della rete di raccolta e trattamento delle acque si è tenuto conto dei seguenti fatti:

- il processo produttivo è interamente condotto "a secco", nel senso che non viene utilizzata acqua in nessuna fase lavorativa;
- anche le operazioni di pulizia delle aree di lavoro, degli stoccaggi e dei piazzali saranno effettuate con una macchina spazzatrice;
- le acque meteoriche ricadenti nell'intero sedime dell'area d'intervento sono suddivise in acque da copertura, che non necessitano di filtrazione ed acque ricadenti sui piazzali impermeabilizzati, nonché accumulate nella vasca della pesa, che prima dello scarico subiscono un processo di disoleazione e sedimentazione;
- all'interno dell'insediamento sono presenti anche acque reflue provenienti dai servizi igienici del prefabbricato.

L'area sarà, pertanto, dotata di sistemi di raccolta delle acque così suddivisi:

- linee acque meteoriche distinte per acque ricadenti sulle coperture e acque sui piazzali impermeabilizzati, nonché accumulate nella vasca della pesa;
- linea acque reflue dei servizi igienici.

La gestione degli scarichi idrici prevede la seguente articolazione:

- i reflui provenienti dai servizi igienici sono raccolti nella rete acque nere dell'insediamento e inviati alla rete acque nere esistente interna all'Area "10 ha", tramite apposito pozzetto di raccolta. La disciplina degli scarichi è quella prevista dal D.lgs 152/1999, così come modificato dalla Parte III del D.lgs 152/2006, tenuto conto dei limiti più restrittivi di cui al D.P.R. 962/1973 e D.P.G.R. 470/1983.
- le acque meteoriche ricadenti sui piazzali e sulla viabilità interna, nonché sulla vasca della pesa, vengono convogliate nella rete dedicata dell'insediamento, collegata all'impianto di disoleazione e sedimentazione e successivamente scaricate sulla rete acque bianche esistente, interna all'Area "10 ha";
- le acque meteoriche provenienti dalle coperture, sono riversate direttamente sulla rete acque bianche esistente, interna all'Area "10 ha", alla quale confluiscono tramite linea dedicata.

Le acque meteoriche ricadenti sui piazzali e accumulate nella vasca della pesa, vengono raccolte da linee dedicate che, prima dello scarico nella condotta acque bianche di lottizzazione, subiscono un trattamento di disoleazione e sedimentazione, in pozzetti interrati, per poi confluire nelle cisterne fuori terra, poste in zone dedicate, negli angoli Nord-Est e Sud-Est dell'insediamento.

Le cisterne di equalizzazione e sedimentazione, del volume di 25 m<sup>3</sup>/cadauna, si ritengono assolutamente idonee per effettuare una buona sedimentazione delle acque in ingresso, riducendo il valore dei solidi sospesi previsti da 600 a 200 ppm. Le stesse sono dotate di scarico di fondo per la rimozione periodica dei fanghi stratificati nella parte inferiore.

Nella parte terminale delle due condotte di scarico sono posizionati un pozzetto di campionamento e un pozzetto esterno per lo scarico in fognatura, dotato di valvola di intercettazione con funzione di bypass, collegata anche alla rete fognaria acque nere, per la gestione delle situazioni di emergenza

#### *4.3.1.3.7 Presidi antincendio*

L'impianto verrà protetto con una rete antincendio dedicata, progettata secondo la norma UNI 10779. Con protezione esterna tramite B.I. diametro nominale 70 a colonna soprasuolo e protezione interna con B.I. diametro nominale 45, uniformemente distribuiti, per consentire di raggiungere tutti i punti dell'attività con percorsi massimi inferiori a 20 m.

L'intero insediamento sarà dotato d'impianto di rilevazione incendio puntiforme o a barriere collegato ad impianti di allarme ottico – acustico, progettato e gestito secondo la norma UNI 9795.

All'interno del capannone verranno posizionati estintori portatili di capacità estinguente non inferiore a 39 A 144 B C, uniformemente distribuiti con superficie utile per estintori di 150 m<sup>2</sup>.

Nella zona di stoccaggio dei materiali saranno posizionati, al di sopra dei medesimi, degli erogatori per schiuma a bassa espansione, adatti per ottimizzare l'erogazione con pressione minima di 5 bar e una portata di 40 LtS/min. Per alcune zone sensibile si prevede l'uso di monitori.

Detti sistemi avranno sistemi di attivazione automatica, tramite meccanismi di rilevazione calore. Saranno posizionati anche dei sistemi di azionamento manuale di "Attivazione schiuma" a vetro frangibile conforme alle norme UE EN54.11. I sistemi con monitor avranno anche possibilità di comando manuale.

Saranno posizionate più unità di premescolazione, collegate alla rete idrica antincendio, costituiti da premescolatori a spostamento di liquido, completi di miscelatore e pompa manuale di caricamento schiuma, con capacità di 3000 l di schiumogeno, portata totale 400l/m<sup>2</sup>, con 20 minuti di autonomia.

Il liquido schiumogeno è un filmante universale, particolarmente idoneo allo spegnimento di carta, cartone, legno e materie plastiche in genere.

La rete antincendio dell'impianto sarà alimentata da una rete generale, presente nell'Area "10 ha", quest'ultima dotata di riserva idrica da 90 m<sup>3</sup>, stabilmente alimentata da linea dedicata che approvvigiona in Canale Industriale Sud.

### 4.3.2 Stato di progetto, secondo stralcio

#### 4.3.2.1 Area ospitante in primo stralcio la linea per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché linee accessorie

In secondo stralcio, dato che è prevista la dismissione delle linee per la selezione del VPL e VPL-VI, la conformazione del nastro sarà modificata, prevedendo lo smontaggio della porzione distale del nastro principale, che verrà rimontato, opportunamente adeguato, con asse perpendicolare al principale, atto alla traslazione del multimateriale, al nuovo comparto per la selezione del multimateriale pesante e leggero, nonché dei flussi di plastica monomateriale; un'ulteriore ramo, disposto con asse parallelo al tratto iniziale, equipaggiato con deviatore di flusso, sarà in grado di depositare il materiale nei nuovi stoccaggi dell'area una volta ospitante le linee per la selezione del VPL e VPL-VL.

Tale assetto è dettagliato nella figura sottoriportata.



*Figura 4-3 – Planimetria Area “10 ha”, in secondo stralcio*

Per quanto concerne l’assetto impiantistico, si evidenzia quanto segue:

- Le linee per il ripasso dei metalli e per il ripasso dei materiali, rimangono immutate, nella configurazione impiantistica di primo stralcio.
- Dopo lo smontaggio della linea VPL2, rimane la linea per la preselezione del vetro, per la quale è previsto un leggero incremento delle portate emesse in atmosfera, tramite il camino C6, a 10.000 m<sup>3</sup>/h (rispetto ai 9.000 m<sup>3</sup>/ora, dello stato attuale. La linea sarà quindi servita da un nuovo ventilatore di estrazione, con portata 10.000 m<sup>3</sup>/h e prevalenza dell’ordine di 300 mm c.a. e da un nuovo filtro a maniche allo stesso asservito. Ai fini del dimensionamento di tale unità di filtrazione La verifica del dimensionamento del filtro viene fatto imponendo una velocità di passaggio dell’aria dell’ordine di 1,6 m/min, determinando una superficie filtrante minima di 105 m<sup>2</sup>. Il filtro è costituito da maniche filtranti in feltro agugliato poliestere, Ø 123 mm e lunghezza 3.000 mm, corrispondente ad una superficie filtrante unitaria di 1,16 m<sup>2</sup>; sono quindi necessarie 91 maniche filtranti. Viene quindi utilizzato un filtro con 100 maniche filtranti, per una superficie complessiva di 116 m<sup>2</sup>. Il camino di espulsione avrà altezza di 15,00 m e diametro di Ø 360 mm; sarà realizzato in acciaio S355, sarà dotato di bocchelli per il prelievo dei campioni da analizzare, secondo le prescrizioni dall’ARPAV, accessibili attraverso scala alla marinara compartimentata, e provvisto di poggiolo di sosta.

Per le caratteristiche dimensionali degli stoccaggi a servizio delle nuove linee per la selezione del multimateriale leggero e pesante, nonché per le plastiche monomateriale, relativamente all’area in esame, si rimanda a quanto descritto nei successivi paragrafi, relativi alla descrizione delle nuove linee di cui sopra.

#### 4.3.2.2 Nuove linee per la selezione del VPL e PL - plastiche

##### 4.3.2.2.1 Aspetti generali

L’insediamento interessa un’area di ~ 13.620 m<sup>2</sup> ed è occupato centralmente da un capannone, per una superficie coperta totale di circa 9.680 m<sup>2</sup>. Perimetralmente al capannone si snoda la viabilità di servizio all’impianto, per un’area complessiva di circa 4.020 m<sup>2</sup>.

All’interno del capannone troveranno collocazione le seguenti zone:

- zona A avente una superficie di circa 1.500 m<sup>2</sup>, riservata ai box di stoccaggio dei materiali in ingresso della linea di selezione plastiche;
- zona B, avente superficie di circa 3.900 m<sup>2</sup>, riservata alle linee di selezione;
- zona C, avente superficie di circa 2.000 m<sup>2</sup>, riservata ai box di stoccaggio dei materiali in uscita dalle linee.

Gli stoccaggi in ingresso alla linea VPL sono posizionati su lotti contermini e, in particolare, in parte sull’area a Sud (ex linee VL-VPL) ed, in parte, su un’area ad Est (Lotto E).

Sull'angolo Sud-Ovest dell'insediamento è posizionato un box prefabbricato ad uso ufficio e servizi, per il personale. Sugli angoli Nord-Est e Nord-Ovest, sono posizionate delle cisterne di raccolta acque meteoriche da piazzale.

All'insediamento si accede da via della Geologia, usufruendo della viabilità già presente nell'area, attraverso idonei accessi dotati di cancelli elettrici e divisi per ingresso e uscite. Le operazioni di pesatura dei mezzi in ingresso saranno effettuate nelle pese centrali poste subito dopo le sbarre di accesso all'area 10 ha.

La viabilità interna sarà a senso unico per i mezzi in ingresso e in uscita, e sarà interessata anche da spazi dedicati al personale di servizio e adeguatamente identificati da segnaletica a terra e cartellonistica.

Esternamente all'area di insediamento sulla viabilità comune sarà posta una pesa fuori terra riservata ai mezzi in uscita dall'impianto.

#### 4.3.2.2 Capacità di trattamento

Nelle tabelle seguenti, si riportano i dati sulla scorta dei quali si è provveduto a dimensionare le linee di selezione e trattamento dell'impianto.

Il ciclo lavorativo prevede un'organizzazione in n. 3 turni di lavoro, della durata di ~7 ore ciascuno, in un periodo annuale caratterizzato da 6 giorni lavorativi/settimana per 46 settimane/anno, corrispondenti a 276 giorni/anno.

Parametro	Valore
Capacità di trattamento annua	90.000 t/anno
Capacità media di trattamento giornaliera	326 t/giorno
Capacità massima di trattamento giornaliera	400 t/giorno
capacità massima per turno	133 t/turno
Ore giornaliere (h) x n. 3 turni	20
Capacità di trattamento oraria (t/h)	20 t/h

Tabella 4-9 - Capacità di trattamento linea VPL

Parametro	Valore
Capacità di trattamento annua	57.000 t/anno
Capacità media di trattamento giornaliera	207 t/giorno
Capacità massima di trattamento giornaliera	240 t/giorno
capacità massima per turno	80 t/turno

Ore giornaliere (h) x n. 3 turni	20
Capacità di trattamento oraria (t/h)	12 t/h

Tabella 4-10 - Capacità di trattamento linea PL e plastiche

#### 4.3.2.2.3 Descrizione del processo

##### 4.3.2.2.3.1 Linea selezione VPL

I rifiuti conferiti, costituiti da multimateriale pesante (Vetro, Plastica, Lattine), proveniente dalla raccolta urbana o da raccolte assimilate, sarà conferito all'impianto in sacchi o sfuso e sarà stoccato nelle aree poste a Sud e ad Est dell'insediamento, ciascuna dotata di un nastro di collegamento con la linea VPL, descritto in precedenza.

Nelle aree di stoccaggio in ingresso, il materiale da trattare viene prelevato dagli operatori, tramite mezzi meccanici e riversato su tramogge dotate di sistema aprisacco e di dosatore, aventi la funzione di aprire i sacchi contenenti i rifiuti, di sfaldare le balle e di garantire una regolare alimentazione agli stadi successivi. I rifiuti, liberati dagli involucri, procederanno attraverso dei nastri trasportatori verso la linea di trattamento e, in particolare, saranno convogliati su due vagli.

In questa fase, il materiale subirà una prima separazione meccanica, mediante l'utilizzo di vagli rotanti, in due diverse frazioni granulometriche, sottovaglio (passante) e sopravvaglio. Polveri e materiale di pezzatura minima (< 2 mm) cadrà su un ulteriore nastro e, da questo, sarà riversato su box o cassoni di contenimento, previa ciclonatura.

La frazione di sopravvaglio sarà avviata, tramite nastri trasportatori, alla cabina di cernita, dove gli operatori effettueranno una selezione manuale, per prelevare i materiali di pezzatura più grossolana (plastiche dure, cassette, sovvalli, film), che saranno riversati nei cassoni sottostanti.

La restante parte del materiale sarà scaricata, dal nastro di evacuazione, su cassoni, per essere avviata alla linea plastiche.

La frazione di sottovaglio viene scaricata su due nastri trasportatori, che avviano il materiale alla cabina di cernita manuale, previa deferrizzazione, separazione aeraulica, con lavaggio in controcorrente e vagliatura ad aria.

I deferrizzatori provvederanno alla separazione dal flusso, dei metalli ferrosi, che saranno avviati allo stoccaggio dedicato.

I separatori aeraulici provvederanno ad aspirare dal flusso di materiale sul nastro di trasporto, le frazioni più leggere, che saranno avviate alla linea di selezione plastiche.



I vagli ad aria provvederanno a separare ulteriori frazioni plastiche leggere, da avviare all'altra linea di selezione plastiche.

Il materiale restante sul nastro, arriva in cabina di cernita, dove gli operatori effettueranno una selezione manuale, per separare ulteriori frazioni (scarto, ferro e CIT) che saranno scaricate sui cassoni sottostati.

Il flusso residuale, a prevalente matrice vetrosa, confluirà su un nastro e, da questo, sarà trasportato nel box di stoccaggio riservato alla linea accessoria di preselezione del vetro, localizzato nell'area a Sud (ex area VPL).

#### 4.3.2.2.3 Linea selezione PL e plastiche

Il materiale in ingresso alla linea di selezione può essere proveniente dalla raccolta urbana o da raccolte assimilate, oppure materiale derivante dalla linea di selezione VPL e/o dalle linee accessorie.

I flussi in ingresso saranno convogliati dagli operatori, tramite mezzi meccanici, ad una tramoggia dotata di sistema aprisacco e dosatore, i quali avranno la funzione di aprire i sacchi contenenti i rifiuti, di sfaldare le balle e di garantire una regolare alimentazione agli stadi successivi.

Il materiale in ingresso, scaricato su un nastro di alimentazione, unitamente ai flussi provenienti dai due cicloni, della linea multilaterale pesante, sarà convogliato ad un vaglio a tamburo (con forature da 40 mm), dove subirà una prima separazione meccanica in due frazioni dimensionali, sottovaglio < 40 mm e sopravvaglio > 40 mm.

La frazione sopravvaglio sarà convogliata tramite un nastro, nella cabina di cernita, dove gli operatori effettueranno una selezione manuale, per prelevare i materiali di pezzatura più grossolana (plastiche dure, cassette, sovvalli, film), che saranno riversati nei cassoni sottostanti.

Il materiale in uscita dalla cabina di cernita sarà alimentato, tramite nastro, ad un vaglio balisco, nel quale confluisce anche il sottovaglio, in uscita dal vaglio a tamburo.

Il vaglio balistico separerà il materiale in tre frazioni:

- corpi piani, principalmente film plastici, da avviare a selezione semiautomatica;
- corpi cavi, principalmente contenitori per liquidi ed altri contenitori, da avviare ai lettori ottici;
- sottovaglio minuto, costituito da un mix di granella e minutaglia plastica, etc., che viene stoccato in box dedicato.

La frazione corpi piani prosegue su un nastro che passa attraverso una selezionatrice ottica, a tecnologia NIR, che permetterà di selezionare varie tipologie di materiale, in particolare film plastici e imballaggi. Il materiale selezionato, previo controllo di qualità manuale, sarà indirizzato ad un bunker di accumulo temporaneo, in attesa di essere avviato, tramite un collettore, alla pressa, per la sua riduzione volumetrica (confezionamento in balle).

La frazione corpi cavi proseguirà su un nastro che attraverserà n. 3 selezionatrici ottiche, a tecnologia NIR, che permetteranno di selezionare varie tipologie di materiale (contenitori in PET, suddivisi per colore,

contenitori HDPE e/o in PP, film plastici, etc.), previo passaggio su separatori magnetici e a correnti indotte (ECS), per l'asportazione di metalli ferrosi e non ferrosi.

I vari materiali selezionati, dopo la fase di controllo di qualità, effettuata mediante ispezione manuale, saranno indirizzati a dei bunker dedicati di accumulo temporaneo, in attesa di essere avviati, tramite un collettore, ad una pressa, per la loro riduzione volumetrica (confezionamento in balle).

A valle della pressa, il materiale sarà identificato, con attribuzione del CER relativi, oppure secondo la procedura EOW ed avviato allo stoccaggio.

#### 4.3.2.2.4 *Stoccaggi dei materiali*

Il materiale in ingresso alla linea VPL sarà stoccato in due zone distinte all'esterno dell'insediamento.

L'area 1, posta a Sud e contenuta all'interno di una struttura metallica coperta. Tale area avrà al suo interno due box, delimitati da pareti mobili tipo New Jersey, così identificati:

- box 1.1, con superficie di ~ 800 m<sup>2</sup> che sarà in grado di ricevere ~ 2.400 m<sup>3</sup> di materiale (considerando una altezza media di 3 m);
- box 1.2, con superficie di ~ 1.260 m<sup>2</sup> che sarà in grado di ricevere ~ 3.780 m<sup>3</sup> di materiale (considerando una altezza media di 3 m).

Considerando che il peso medio del materiale in ingresso è di circa 500 Kg/m<sup>3</sup>, l'area 1 sarà in grado di ospitare complessivamente ~ 3.090 t di materiale

L'area 2, posta su un lotto ad Est (Lotto E) e contenuta all'interno di una struttura metallica coperta. Tale area avrà al suo interno due box, delimitati da pareti mobili tipo New Jersey, così identificati:

- box 2.1. con superficie di ~ 710 m<sup>2</sup> che sarà in grado di ricevere ~ **2.130** m<sup>3</sup> di materiale (considerando una altezza media di 3 m).
- box 2.2, con superficie di ~ 650 m<sup>2</sup> che sarà in grado di ricevere ~ **1.950** m<sup>3</sup> di materiale (considerando una altezza media di 3 m).

Considerando che il peso medio del materiale in ingresso è di circa 500 Kg/m<sup>3</sup>, l'area 2 sarà in grado di ospitare ~ 2.040 t di materiale

Pertanto, le aree riservate agli stoccaggi in ingresso avranno un volume complessivo di 10.260 m<sup>3</sup>, pari a ~ 5.130 t di materiale, che corrispondono a circa 12 gg lavorativi di autonomia, considerando un regime massimo di lavorazione di 400 t/giorno.

Il materiale in ingresso alla linea plastiche sarà stoccato in un box posto all'interno del capannone, delimitato da pareti mobili tipo New Jersey, posto in prossimità della zona di carico. Tale box id. 3, avrà superficie di ~ 1.400 m<sup>2</sup> e sarà in grado di ricevere ~ 4.200 m<sup>3</sup> di materiale (considerando un'altezza media di 3 m). Assunto che il peso medio del materiale in ingresso è di circa 300 Kg/m<sup>3</sup>, il box sarà in grado di ospitare ~ 1.260 t di

materiale, che corrispondono a circa 6 gg lavorativi di autonomia, considerando un regime massimo di lavorazione di 200 t/giorno.

All'interno del capannone troveranno collocazione ulteriori box, sempre delimitati da elementi mobili tipo New Jersey, ospitanti i materiali in uscita dall'impianto ed in attesa di essere avviati alle linee accessorie e/o altre destinazioni, in particolare:

- box 4.1, riservato allo stoccaggio delle plastiche dure, con superficie ~ 170 m<sup>2</sup> che sarà in grado di ricevere ~ 510 m<sup>3</sup> di materiale (considerando un'altezza media di 3 m); assunto che il peso medio del materiale in ingresso è di circa 250 Kg/m<sup>3</sup>, il box sarà in grado di ospitare ~ 128 t di materiale;
- box 4.2 riservato allo stoccaggio di inerti con superficie ~ 70 m<sup>2</sup> che sarà in grado di ricevere ~ 210 m<sup>3</sup> di materiale (considerando un'altezza media di 3 m); assunto che il peso medio del materiale in ingresso è di circa 800 Kg/m<sup>3</sup>, il box sarà in grado di ospitare ~ 170 t di materiale;
- box 4.3 riservato allo stoccaggio dei sovvalli (in attesa di essere avviati alla linea accessoria dedicata), con superficie ~ 50 m<sup>2</sup> che sarà in grado di ricevere ~ 150 m<sup>3</sup> di materiale (considerando un'altezza media di 3 m); assunto che il peso medio del materiale in ingresso è di circa 300 Kg/m<sup>3</sup>, il box sarà in grado di ospitare ~ 45 t di materiale
- box 4.4 riservato allo stoccaggio dell'alluminio con superficie ~ 78 m<sup>2</sup> che sarà in grado di ricevere ~ 234 m<sup>3</sup> di materiale (considerando un'altezza media di 3 m); assunto che il peso medio del materiale in ingresso è di circa 250 Kg/m<sup>3</sup>, il box sarà in grado di ospitare ~ 59 t di materiale;
- box 4.5 riservato allo stoccaggio dei metalli ferrosi con superficie ~ 150 m<sup>2</sup> che sarà in grado di ricevere ~ 450 m<sup>3</sup> di materiale (considerando un'altezza media di 3 m.); assunto che il peso medio del materiale in ingresso è di circa 300 Kg/m<sup>3</sup>, il box sarà in grado di ospitare ~ 135 t di materiale.

All'interno del capannone sarà altresì ricavata un'area, confinata da pareti mobili tipo New Jersey, per lo stoccaggio della plastica pressata confezionata in balle. Tale area id. 5, avrà superficie di ~ 1.500 m<sup>2</sup> e sarà in grado di ricevere ~ 4.500 m<sup>3</sup> di materiale (considerando un'altezza media di 4 m). Assunto che il peso medio del materiale in ingresso è di circa 450 Kg/m<sup>3</sup>, il box sarà in grado di ospitare ~ 2.025 t di materiale, che corrispondono a circa 12 gg lavorativi di autonomia, considerando un regime massimo di lavorazione di 180 t/giorno

#### 4.3.2.2.5 Aspirazione e trattamento dell'aria

Il progetto prevede un processo tecnologico di selezione servito da adeguate linee di aspirazione, con funzione di captazione degli aerodispersi, abbattimenti degli inquinanti e emissioni in atmosfera con concentrazioni di polveri inferiori ai limiti previsti dalla normativa vigente Dlgs 152/2006 - parte V - Allegato I e comunque non superiore a 110 g/h.

Alle linee di aspirazione vengono avviati due flussi principali:

1. aspirazioni di processo;
2. ricambio d'aria delle cabine.

Le due linee di selezione VPL e PL sono dotate ciascuna di un proprio impianto di aspirazione con sistema di filtrazione a maniche dedicato e uscita convogliata su un camino di scarico, che provvede all'immissione in atmosfera dell'aria proveniente dalle aspirazioni di processo, opportunamente depolverata, e dai ricambi delle cabine di cernita.

La portata complessiva immessa in atmosfera è di ~ 60.000 m<sup>3</sup>/h, pari a 30.000 m<sup>3</sup>/h per singolo impianto e così suddivisa:

- per la linea di selezione e trattamento VPL (camino C5.1) aspirazione da processo di ~ 23.000 m<sup>3</sup>/h e ricambi d'aria cabine ~ 7.000 m<sup>3</sup>/h;
- per la linea di selezione e trattamento PL (camino C5.2) aspirazione da processo di ~ 27.000 m<sup>3</sup>/h e ricambi d'aria cabina ~ 3.000 m<sup>3</sup>/h;

I camini di espulsione avranno altezza di 15,00 m e diametro di Ø 800 mm; saranno realizzati in acciaio S355 e dotati di bocchelli per il prelievo dei campioni da analizzare, secondo le prescrizioni dall'ARPAV, accessibili attraverso scala alla marinara compartimentata, e provvisto di poggiatesta di sosta.

#### 4.3.2.2.6 Sistema di raccolta e trattamento delle acque

In fase di progettazione della rete di raccolta e trattamento delle acque si è tenuto conto dei seguenti fatti:

- il processo produttivo è interamente condotto "a secco", nel senso che non viene utilizzata acqua in nessuna fase lavorativa;
- anche le operazioni di pulizia delle aree di lavoro, degli stoccaggi e dei piazzali saranno effettuate con una macchina spazzatrice;
- le acque meteoriche ricadenti nell'intero sedime dell'area d'intervento sono suddivise in acque da copertura, che non necessitano di filtrazione ed acque ricadenti sui piazzali impermeabilizzati, nonché accumulate nella vasca della pesa, che prima dello scarico subiscono un processo di disoleazione e sedimentazione;
- all'interno dell'insediamento sono presenti anche acque reflue provenienti dai servizi igienici del prefabbricato.

L'area sarà, pertanto, dotata di sistemi di raccolta delle acque così suddivisi:

- linee acque meteoriche distinte per acque ricadenti sulle coperture e acque sui piazzali impermeabilizzati, nonché accumulate nella vasca della pesa;
- linea acque reflue dei servizi igienici.

La gestione degli scarichi idrici prevede la seguente articolazione:

- i reflui provenienti dai servizi igienici sono raccolti nella rete acque nere dell'insediamento e inviati alla rete acque nere esistente interna all'Area "10 ha", tramite apposito pozzetto di raccolta. La disciplina degli scarichi è quella prevista dal D.lgs 152/1999, così come modificato dalla Parte III del D.lgs 152/2006, tenuto conto dei limiti più restrittivi di cui al D.P.R. 962/1973 e D.P.G.R. 470/1983.

- le acque meteoriche ricadenti sui piazzali e sulla viabilità interna, nonché sulla vasca della pesa, vengono convogliate nella rete dedicata dell'insediamento, collegata all'impianto di disoleazione e sedimentazione e successivamente scaricate sulla rete acque bianche esistente, interna all'Area "10 ha";
- le acque meteoriche provenienti dalle coperture, sono riversate direttamente sulla rete acque bianche esistente, interna all'Area "10 ha", alla quale confluiscono tramite linea dedicata.

Le acque meteoriche ricadenti sui piazzali e accumulate nella vasca della pesa, vengono raccolte da linee dedicate che, prima dello scarico nella condotta acque bianche di lottizzazione, subiscono un trattamento di disoleazione e sedimentazione, in pozzetti interrati, per poi confluire nelle cisterne fuori terra, poste in zone dedicate, negli angoli Nord-Est e Sud-Est dell'insediamento.

Le cisterne di equalizzazione e sedimentazione, del volume di 25 m<sup>3</sup>/cadauna, si ritengono assolutamente idonee per effettuare una buona sedimentazione delle acque in ingresso, riducendo il valore dei solidi sospesi previsti da 600 a 200 ppm. Le stesse sono dotate di scarico di fondo per la rimozione periodica dei fanghi stratificati nella parte inferiore.

Nella parte terminale delle due condotte di scarico sono posizionati un pozzetto di campionamento e un pozzetto esterno per lo scarico in fognatura, dotato di valvola di intercettazione con funzione di bypass, collegata anche alla rete fognaria acque nere, per la gestione delle situazioni di emergenza

#### 4.3.2.2.7 *Presidi antincendio*

L'impianto verrà protetto con una rete antincendio dedicata, progettata secondo la norma UNI 10779. Con protezione esterna tramite B.I. diametro nominale 70 a colonna soprasuolo e protezione interna con B.I. diametro nominale 45, uniformemente distribuiti, per consentire di raggiungere tutti i punti dell'attività con percorsi massimi inferiori a 20 m.

L'intero insediamento sarà dotato d'impianto di rilevazione incendio puntiforme o a barriere collegato ad impianti di allarme ottico – acustico, progettato e gestito secondo la norma UNI 9795.

All'interno del capannone verranno posizionati estintori portatili di capacità estinguente non inferiore a 39 A 144 B C, uniformemente distribuiti con superficie utile per estintori di 150 m<sup>2</sup>.

Nella zona di stoccaggio dei materiali saranno posizionati, al di sopra dei medesimi, degli erogatori per schiuma a bassa espansione, adatti per ottimizzare l'erogazione con pressione minima di 5 bar e una portata di 40 LtS/min. Per alcune zone sensibile si prevede l'uso di monitori. Detti sistemi avranno sistemi di attivazione automatica, tramite meccanismi di rilevazione calore. Saranno posizionati anche dei sistemi di azionamento manuale di "Attivazione schiuma" a vetro frangibile conforme alle norme UE EN54.11. I sistemi con monitor avranno anche possibilità di comando manuale.

Saranno posizionate più unità di premescolazione, collegate alla rete idrica antincendio, costituiti da premescolatori a spostamento di liquido, completi di miscelatore e pompa manuale di caricamento schiuma, con capacità di 3000 l di schiumogeno, portata totale 400l/m<sup>2</sup>, con 20 minuti di autonomia. Il liquido

schiumogeno è un filmante universale, particolarmente idoneo allo spegnimento di carta, cartone, legno e materie plastiche in genere.

La rete antincendio dell'impianto sarà alimentata da una rete generale, presente nell'Area "10 ha", quest'ultima dotata di riserva idrica da 90 m<sup>3</sup>, stabilmente alimentata da linea dedicata che approvvigiona in Canale Industriale Sud.

### **4.3.3 Interventi finalizzati alla minimizzazione degli impatti stato di progetto**

#### **4.3.3.1 Controllo emissioni in atmosfera**

Come citato in precedenza, nello stato di progetto, di primo stralcio, dato che l'impianto per la selezione dei rifiuti ingombranti, a seguito del recente incendio, è previsto venga rilocalizzato in altro lotto dell'Area "10 ha", l'unica sorgente emissiva aggiuntiva, rispetto allo stato attuale, è rappresentata dall'impianto per la selezione della carta e cartoni. Anche per tale sezione, è prevista l'aspirazione dai punti critici (quali vagli, salti di nastro, etc.), oltre che dalla cabina di selezione manuale, determinando una portata estratta di 30.000 m<sup>3</sup>/h, che comporta una modesta variazione delle portate e dei flussi di massa rispetto all'assetto impiantistico attuale. In secondo stralcio, spariscono le emissioni delle linee per la selezione del VPL e VPL-VI, nonché della linea per la preselezione del vetro, per un totale di 69.000 m<sup>3</sup>/h, sostituite dai nuovi comparti per la selezione del multimateriale pesante, leggero e delle plastiche, che incidono complessivamente per 60.000 m<sup>3</sup>/h, oltre alla sorgente aggiuntiva derivante dalla nuova linea per la preselezione del vetro, che contribuisce per ulteriori 10.000 m<sup>3</sup>/h, determinando una portata complessiva di 70.000 m<sup>3</sup>/h, sempre costituita dalle aspirazioni di aria dai punti critici e dalle cabine di selezione manuale. Sostanzialmente, la portata aggiuntiva, in secondo stralcio, rispetto al primo stralcio, è quantificabile in 1.000 m<sup>3</sup>/h, i cui effetti saranno pertanto irrilevanti sulla componente atmosfera. Anche la nuova portata, analogamente a quanto previsto per le linee di selezione dei rifiuti ingombranti e per quelle deputate alla selezione di carta e cartone, vengono avviate al trattamento su filtri a maniche dedicati, opportunamente dimensionati, preliminarmente all'immissione in atmosfera.

Analogamente, per il traffico veicolare, stante l'attuazione delle politiche di razionalizzazione dei flussi, che permettono di contenere l'entità dei flussi veicolari, si rileva un incremento dei flussi di massa in primo stralcio, rispetto allo stato attuale, mentre le differenze tra primo e secondo stralcio, sono irrilevanti. Le risultanze del modello di dispersione degli inquinanti in atmosfera, negli scenari esaminati e per le condizioni meteo studiate, evidenziano la totale conformità delle concentrazioni rilevate, rispetto agli Standards di Qualità Ambientale (SQA) assunti, con valori significativamente inferiori agli SQA stessi.

#### **4.3.3.2 Controllo delle emissioni liquide**

Le emissioni liquide che possono originarsi durante la fase di esercizio dell'impiantistica prevista, nella sua configurazione di progetto, sono tipologicamente le stesse rispetto alla situazione attuale e la loro entità è

correlata con la superficie tributaria che è quasi interamente pavimentata, con la sola eccezione di una frazione trascurabile di fasce a verde. Allo stato attuale, l'intera Area "10 Ha", comprendente sia l'area attualmente occupata dalle linee per la selezione del VPL e VPL-VL e dalle linee accessorie, che la frazione restante, in un lotto della quale era ospitata la linea per la selezione ed il trattamento dei rifiuti ingombranti (attualmente dismessa per effetto dell'incendio recentemente avvenuto) ed oggetto degli interventi di implementazione delle nuove linee dell'Ecodistretto, è interamente pavimentata e, pertanto, le opere in progetto non vanno a modificare le portate delle acque meteoriche scaricate nel reticolo idrografico superficiale.

L'intera area è stata oggetto di opere di urbanizzazione primaria da parte del Comune di Venezia comprendenti, tra l'altro, anche la posa di due linee di captazione distinte per acque bianche e acque nere.

La rete delle acque nere verrà integralmente conferita alla condotta di Via dell'Elettronica collegata al depuratore di Fusina di proprietà di Veritas S.p.A., mentre la rete delle acque bianche recapiterà attraverso delle condotte di raccolta interne nella condotta principale di Via della Geologia, già posata in sede di urbanizzazione dell'Area "43 ha" e che recapita in Canale Industriale Sud.

In generale, quindi:

- nell'area ospitante le linee per la selezione del VPL e VPL-VL, oltre agli impianti accessori, alla rete acque nere e, quindi, all'impianto di depurazione di Fusina, vengono recapitati, previo trattamento nell'impianto di depurazione esistente, i reflui dei servizi igienici, quelle della piazzola lavaruoote, tutte le acque meteoriche ricadenti sui tetti, sui piazzali e viabilità e sulla pesa;
- nell'area in futuro destinata ad ospitare l'impiantistica di primo e secondo stralcio, non occupata dalle linee esistenti per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché delle linee accessorie, tutte le acque meteoriche, ricadenti su tetti, viabilità, piazzali, vasca pesa, sono avviate, previo pretrattamento in ciascun lotto e successivo trattamento finale, presso l'impianto di depurazione a servizio dell'intera Area "10 ha", sono scaricate nella linea acque bianche, recapitanti nel Canale Industriale Sud; alla linea acque nere, sono invece avviati i reflui dei servizi igienici e quelli della piazzola lavaruoote; spariscono i reflui di lavaggio, a seguito della dismissione della linea di trattamento inerti.

Complessivamente, si nota che l'intervento in progetto determina, in primo stralcio, significativi incrementi delle produzioni di reflui liquidi, solamente connesse all'aumento della superficie di pertinenza, che passa da circa 20.000 m<sup>2</sup>, a quasi 92.000 m<sup>2</sup>, ma che, di fatto, non modifica la portata scaricata dall'intera Area "10 ha", attualmente pavimentata e dotata delle reti fognarie e di scarico, mentre il contributo alla portata complessiva delle acque nere è invece trascurabile. In secondo stralcio, rispetto, alla situazione di primo stralcio, si rileva ancora un leggero incremento delle portate avviate alla rete acque nere, mentre nessuna variazione è attesa sulle portate avviate alla rete acque bianche e, quindi allo scarico nel Canale Industriale Sud, che rimangono costanti.

Considerato che nella tipologia di reflui in esame, il carico di BOD<sub>5</sub> è mediamente stimabile in 60 g/A.E./giorno, il contributo dello stato attuale è stimabile in 48 A.E, incrementa a 51 A.E. nello stato di

progetto, primo stralcio ed a 53 A.E., nello stato di progetto, secondo stralcio, superiore rispetto all'assetto impiantistico attuale (48 A.E.), ma in tutti i casi praticamente ininfluyente rispetto ai carichi attualmente conferiti all'impianto di depurazione di Fusina.

Dato il ridotto carico inquinante dei reflui avviati nella rete acque nere ed al trattamento finale di chiariflocculazione-filtrazione, nell'area "VPL" ed assunta la tipologia impiantistica prevista, che coniuga significative efficienze di abbattimento degli inquinanti ad elevata affidabilità, una perdita di efficienza (evento molto raro, data la tipologia impiantistica), non è in grado di determinate significative interferenze, anche in considerazione dell'effetto di diluizione di tali scarichi, esercitato dalle significative portate influenti all'impianto di depurazione di Fusina. Per quanto concerne le acque meteoriche, scaricate nel Canale Industriale Sud, pur essendo praticamente esclusa la presenza di contaminazione organica e/o chimica, si è preferito, a vantaggio della sicurezza, l'avvio delle stesse alle linee di pretrattamento (disoleazione e sedimentazione primaria), a servizio di ciascun lotto e, successivamente alla linea di trattamento finale (chiariflocculazione e adsorbimento/filtrazione finale), che costituisce un sistema a "doppia barriera", che coniuga elevate efficienze ed affidabilità, a significativi margini di sicurezza. Per tale motivo, unitamente alla ridotta presenza di contaminazione delle acque meteoriche in ingresso ai sistemi di trattamento previsti, non sono attesi effetti sulle caratteristiche chimico-biologiche nei recettori finali.

#### 4.3.3.3 Controllo delle fonti di rumore

Nello scenario di progetto sono attese significative modificazioni del traffico veicolare che, comunque, per effetto del piano di razionalizzazione dei flussi, descritto nel capitolo dedicato, a fronte dell'incremento delle capacità di trattamento, i picchi veicolari, in termini di traffico equivalente, tendono ad assumere valori superiori al doppi, rispetto allo stato attuale, passando da 22 veicoli/ora, a 53 veicoli/ora, in primo stralcio ed a 64 veicoli/ora, in secondo stralcio; sono pertanto attese variazioni della pressione acustica da esso generato. Il rumore generato dalla nuova linea, per la selezione della carta e cartone, rispetto all'assetto attuale, comprendente, oltre alle linee per la selezione del VPL, alle linee accessorie ed a quella per la selezione e trattamento dei rifiuti ingombranti, tenuto conto della dismissione del comparto per il trattamento degli inerti, come si vedrà, comporta un trascurabile peggioramento del clima acustico attuale della macroarea in esame che, tuttavia, rimane conforme ai limiti imposti dal Piano di Zonizzazione Acustica, per la classificazione dell'area d'intervento.

Le misure di mitigazione previste in fase di realizzazione dell'impiantistica, sono di seguito indicate:

- insonorizzazione dei locali contenenti i gruppi elettrocompressori;
- installazione allo scarico del camino di un gruppo silenziatore;
- rivestimenti fonoassorbenti dei macchinari più rumorosi;
- utilizzazione di macchine operatrici dotate di cabina insonorizzata e di silenziatori installati nei gruppi di scarico;



- installazione di dispositivi antivibranti e giunti elastici nei macchinari più pesanti.

#### **4.3.4 Interventi finalizzati al contenimento dei consumi energetici**

Data la notevole estensione delle superfici a tetto che, nello stato di progetto, ammontano a circa 24.000 m<sup>2</sup>, è previsto, nel medio periodo, l'installazione di pannelli fotovoltaici. Data la superficie ed assunte le condizioni di meteorologiche locali, si può considerare una potenza di almeno 1.800 kWp, cui corrisponde una produzione annua (non continuativa), di circa 2.400 MWh/anno, in grado di soddisfare parzialmente le esigenze energetiche dell'intero comparto.

### **4.4 Fase di cantiere**

#### **4.4.1 Premesse**

Il cronoprogramma dei lavori prevede che l'intervento in esame sia realizzato in due stralci successivi:

- il primo, consistente nell'adeguamento funzionale delle linee esistenti per la selezione del VPL e VPL-VL, delle linee accessorie, dei relativi stoccaggi e della logistica interna, unitamente alla rilocalizzazione dell'impianto per la selezione degli ingombranti, nonché alla realizzazione dei nuovi comparti per la selezione della carta e cartone, che dovrebbe essere completato tra fine 2017 e primi mesi del 2018;
- il secondo, che prevede la rilocalizzazione e l'adeguamento funzionale delle linee per la selezione del multimateriale pesante (VPL e VPL-VL), nonché la realizzazione dei nuovi comparti per la selezione del multimateriale leggero (PL) e delle plastiche, in previsione di completamento entro il 2018, primi mesi del 2019.

Di fatto, pertanto, la fase di cantiere di primo stralcio, si sovrappone con gli scenari emissivi dello stato attuale e presenta una durata complessiva di almeno 12 mesi, generando in tal modo effetti addittivi sia per quanto concerne le emissioni in atmosfera, che le pressioni acustiche.

Lo stesso accade, per la fase di cantiere di secondo stralcio, i cui effetti si vanno a sovrapporre con l'esercizio dell'impiantistica di primo stralcio, per altri 12 mesi.

E' altresì da segnalare che, in considerazione del fatto che le opere di urbanizzazione primaria sono state già realizzate nell'intera Area "10 ha" e che la stessa, allo stato attuale è totalmente pavimentata, le fasi di cantiere sono limitate alla realizzazione degli edifici contenenti le nuove linee, al montaggio degli elementi prefabbricati costituenti gli stoccaggi e le relative tettoie di copertura, al montaggio delle opere elettromeccaniche ed impianti (antincendio, impianti di adduzione e distribuzione idrica, impianto trattamento acque, etc.) e, pertanto, gli scavi ed i movimenti terra sono estremamente limitati (alla realizzazione dei

cavidotti, all'adeguamento delle reti fognarie, etc.) e concentrati in un ristretto arco temporale, che non supera i due mesi.

#### **4.4.2 Emissioni in atmosfera**

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

Ma è soprattutto con le lavorazioni associate a movimenti di terra quali scavi, perforazioni, reinterri, etc., che si hanno le più consistenti emissioni di polveri in atmosfera.

Una significativa frazione delle emissioni di polveri in atmosfera conseguenti alle attività di un cantiere è inoltre da attribuire al traffico di mezzi di approvvigionamento ed evacuazione di materiali lungo le piste di cantiere.

Le emissioni di polveri accompagnano quindi le attività di un cantiere di costruzione dalle operazioni di predisposizione sino a quelle della sua dismissione.

Peraltro tali emissioni sono destinate a variare notevolmente nel tempo, non solo in funzione delle fasi di lavorazione e dei livelli di attività, ma anche in funzione delle condizioni meteorologiche in atto. Emissioni di contaminanti sono anche da attribuire alle motorizzazioni dei mezzi d'opera attivi in cantiere ed al traffico veicolare indotto dal cantiere stesso.

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

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

E' comunque necessario rilevare che le fasi di lavoro che incidono in misura maggiore sulla sospensioni di particolato sono identificabili con le operazioni di scavo, la cui entità, come peraltro già descritto in premessa; in tali condizioni, è lecito assumere che, pertanto, gli impatti generati, oltre ad essere contenuti, sono limitati ad un breve arco temporale.

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

L'impatto conseguente alle attività di costruzione dell'impianto sulla qualità dell'aria consiste, essenzialmente, in un aumento della polverosità di natura sedimentale, nelle immediate vicinanze del cantiere, e nell'emissione di inquinanti gassosi (NO<sub>x</sub>, CO e PM<sub>10</sub>), derivanti dal traffico di mezzi.

L'aumento di polverosità è dovuto soprattutto alla dispersione di particolato grossolano, causata dalle operazioni di movimentazione e dalla risospensione di polvere dai piazzali e dalle strade non pavimentate, dovuta al movimento dei mezzi del cantiere, evento che, nel caso in esame, non presenta alcuna incidenza, dato che l'intera Area "10 ha" è attualmente completamente pavimentata.

Per il calcolo delle emissioni da trasporto stradale è stato utilizzato un modello di calcolo che si basa sulla metodologia Corinair (EMEP/CorinAir 1996) sviluppata dalla European Topic Centre on Air Emission.

Il programma fornisce una stima dettagliata delle emissioni dei principali inquinanti su una strada o su un'area e dei relativi consumi di combustibili attribuendole alle sorgenti lineari (strade, autostrade) o a quelle diffuse (traffico locale).

Le emissioni vengono suddivise in tre tipologie:

- emissioni a caldo ( $E_{hot}$ ) quando i veicoli hanno raggiunto la temperatura di esercizio;
- emissioni a freddo ( $E_{cold}$ ) durante il riscaldamento del veicolo;
- emissioni di tipo evaporativo ( $E_{evap}$ ) per i soli Composti Organici Volatili

Le emissioni totali possono esprimersi come:

$$E = E_{hot} + E_{cold} + E_{evap}$$

Considerando un consumo medio di circa 20 l/h di gasolio, così come indicato nel documento "Inventory Corinair 2002 (Bulk emission factor for Italy)", tenuto conto della densità dei combustibili e dei turni di lavoro giornalieri (8 ore), si può determinare la quantità di carburante consumata giornalmente dai mezzi operanti nel cantiere di lavoro.

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

Emissioni correlate al consumo di gasolio (g/kg gasolio)					
CO	NO <sub>x</sub>	NMVO	CH <sub>4</sub>	PM <sub>10</sub>	CO <sub>2</sub>
2,46	10,12	1,79	0,07	0,68	3,11

Tabella 4-11 - Emissioni specifiche in funzione del consumo di carburante

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

Flussi di massa riferiti al singolo mezzo e alla durata del turno di lavoro (g/giorno)					
CO	NO <sub>x</sub>	NMVO	CH <sub>4</sub>	PM <sub>10</sub>	CO <sub>2</sub>

267,64	1.101,05	194,75	7,61	73,98	338,36
--------	----------	--------	------	-------	--------

Tabella 4-12 - Flussi di massa riferiti alla durata dell'intero turno di lavoro (8 ore)

Assunto ora che i mezzi mediamente presenti, sia in primo che in secondo stralcio, sono rappresentati da n. 4 pale meccaniche e n. 2 camion (per un totale di n. 6 mezzi d'opera) e che, cautelativamente, presentino gli stessi fattori di emissione, il flusso di massa totale sarebbe così individuabile.

Flusso di massa totale sul turno di lavoro per tutti i mezzi d'opera (g/giorno)					
CO	NO <sub>x</sub>	NM VOC	CH <sub>4</sub>	PM <sub>10</sub>	CO <sub>2</sub>
1.605,84	6.606,3	1.168,5	45,66	443,88	2.030,16
Flusso di massa totale orario per tutti i mezzi d'opera (g/h)					
CO	NO <sub>x</sub>	NM VOC	CH <sub>4</sub>	PM <sub>10</sub>	CO <sub>2</sub>
200,73	825,78	146,06	5,70	55,48	253,77

Tabella 4-13 – Flusso di massa totale

Di queste, ai fini dello studio degli effetti addittivi, si considerano solamente le sostanze comparabili, per le quali si dispongono dei dati di fondo e, in particolare, PM<sub>10</sub>, NO<sub>x</sub> e CO dei quali, nella seguente tabella, sono riportati i fattori di emissione espressi in g/veicolo\*Km, avendo ipotizzato una velocità media del mezzo d'opera pari a 20 km/h.

Sostanza	Flusso di massa totale [g/h]	N° mezzi d'opera	Flusso di massa singolo mezzo [g/h]	Velocità media [Km/h]	Fattore di Emissione [g/veicolo*Km]
CO	200,73	6	33,45	20	1,67
NO <sub>x</sub>	825,78	6	137,63	20	6,88
PM <sub>10</sub>	55,48	6	9,24	20	0,46

Tabella 4-14 – Fattori d'emissione unitari dei mezzi d'opera

Analizzando ora le risultanze dei modelli di simulazione delle emissioni in atmosfera che, nello stato attuale, hanno considerato gli effetti addittivi generati sia dal traffico veicolare, relativo allo stato attuale, che dalle emissioni dei mezzi d'opera, impegnati nella varie fasi di lavorazione del cantiere, relative al primo stralcio ed, in particolare, confrontando le concentrazioni degli inquinanti comparabili, si rileva che, in tutti gli scenari meteo analizzati, le concentrazioni massime di tali contaminanti, sono inferiori rispetto ai limiti di qualità dell'aria previsti dal DM 155/2010 e s.m.i. In tali condizioni, limitatamente alla fase di cantiere, del primo

stralcio e secondo stralcio, gli impatti saranno superiori, rispetto alla fase di gestione ma, comunque ampiamente sopportabili dalla componente atmosfera.

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

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

#### **4.4.3 Suolo e sottosuolo**

Gli impatti sulla componente suolo e sottosuolo, stante la ridotta entità degli scavi previsti, sono praticamente ininfluenti.

In modo sommario, tali azioni possono essere ricondotte alle seguenti:

- transito di mezzi pesanti;
- scavi, rinterri e opere provvisorie per la posa di tubazioni, posa di cavi, installazione della rete di terra primaria, etc;
- deposito di materiali;
- sistemazioni dell'area comprensiva di scavi o rilevati, finiture piazzali, strade di accesso e di servizio.

Durante la fase di cantiere verranno prodotti rifiuti e materiali di risulta.

Di seguito, per ogni tipologia di rifiuto prodotto nelle varie fasi di lavorazione, viene indicato il sistema di smaltimento o riutilizzo previsto:

- Fase di realizzazione delle opere civili. Il materiale di risulta derivante da tale fase è costituito dalla poca terra rimossa nelle attività di scavo. Tale materiale verrà per quanto possibile riutilizzato per rinterri e livellamenti. Il materiale rimanente sarà inviato alle discariche autorizzate od agli impianti di recupero presenti in zona. Anche i prodotti di scarto, derivanti dalla fase di esecuzione dei lavori in elevazione (sfridi di lavorazione di materiali vari) potranno essere conferiti agli impianti di recupero e/o alle discariche in zona.
- Fase di montaggio delle opere elettromeccaniche. I rifiuti prodotti in questa fase sono individuabili in rottami metallici e potranno essere trattati in tal senso. Nella fase delle finiture dei montaggi

meccanici verranno invece prodotti tipologie di rifiuti che saranno conferiti a ditte specializzate per il loro smaltimento (residui di materiale isolante delle coibentazioni, contenitori di vernice, etc.).

- Fase di montaggio elettrostrumentale. Saranno essenzialmente prodotti rifiuti quali residui di lavorazione di materiali metallici (trattati come rottame) e sfridi relativi al taglio dei cavi elettrici (smaltiti in discarica).

L'approvvigionamento delle acque necessarie durante la fase di costruzione avverrà tramite allacciamento all'acquedotto pubblico, mentre gli scarichi delle acque reflue avverranno in fognatura, tramite allacciamenti provvisori alle linee esistenti.

Sono quindi da escludere interferenze locali con la falda. Una possibile fonte di inquinamento della falda idrica superficiale e del primo sottosuolo è legata a possibili sversamenti accidentali di automezzi in transito nell'area. Il rispetto delle norme di sicurezza in area di cantiere rendono comunque trascurabile tale eventualità.

#### 4.4.4 Rumore e vibrazioni

La durata complessiva del cantiere, di primo e secondo stralcio, dovrebbe essere di circa 24 mesi, anche se non impegnati in maniera continua, durante i quali è previsto l'incremento del livello di rumore durante le ore lavorative, dovuto sia alle fasi di realizzazione che al flusso veicolare.

I mezzi impiegati saranno prevalentemente escavatori, pale meccaniche, rulli di compattazione, autocarri per la movimentazione dei materiali, autobetoniere, gru semoventi.

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

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

Tabella 4-15 - Livelli sonori attesi relative alle varie fasi di cantiere

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

Considerato che la zona in esame è classificata come "Zona esclusivamente industriale", di classe VI, dal Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale di Venezia, vengono di seguito riportati i valori limite di emissione (*il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, in prossimità della*

sorgente stessa) e di immissione (il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei recettori), ai sensi del DPCM 14 Novembre 1997, per la classe VI.

Parametro	Diurno (6÷22)	Notturmo (22÷6)
Valori limite di Emissione Leq (dB(A))	65	65
Valori limite di rumore ambientale Leq (dB(A))	70	70

Tabella 4-16 - Limiti di emissione e di rumore ambientale per le zone in Classe VI

In definitiva, quindi, confrontando i valori di livello sonoro e quelli di riferimento, è possibile osservare che l'impatto fonico è sicuramente significativo, essendo prossimo, per la fase di esecuzione degli scavi e delle finiture, ai livelli di rumore ambientale anche delle zone industriali. Tali emissioni, come soprariportato, riguardano solamente le ore diurne e sono diluite, in maniera discontinua, nell'arco dei 24 mesi di durata complessiva del cantiere. È comunque opportuno ricordare che, per l'abbattimento del rumore prodotto da un cantiere di costruzione, possono essere adottati interventi efficaci e di semplice realizzazione.

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

• **Interventi operativi:**

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

• **Interventi sulle sequenze delle attività:**

- Accorpamento delle attività ed operazioni rumorose in un unico intervallo temporale. Il livello sonoro risultante dalla contemporanea presenza di attività/operazioni rumorose è infatti non molto più elevato di quello delle singole attività ma interessa un minore periodo di tempo.

• **Metodi alternativi di costruzione:**

- Impiego di tecnologie intrinsecamente poco rumorose.
- Utilizzo di macchinari e motori acusticamente isolati e silenziati.

## 5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

### 5.1 Interferenze dell'intervento con l'atmosfera

#### 5.1.1 Premesse

Nel presente paragrafo saranno analizzati gli effetti derivanti dall'attivazione dell'intervento in progetto, sulla componente atmosfera. Gli effetti additivi sulla qualità dell'area della macroarea di riferimento, sono imputabili sia al traffico veicolare, che alle emissioni proprie dell'intervento in esame che, in ultima analisi, riguarda l'adeguamento funzionale delle esistenti linee per la selezione del VPL e VPL-VL, e delle linee accessorie, per il ripasso dei materiali (ex linea raffinazione sovvalli), valorizzazione metalli, preselezione del vetro e la contemporanea dismissione della linea per il trattamento degli inerti, la realizzazione del comparto per la selezione e il trattamento dei rifiuti ingombranti (che rispetto all'ubicazione precedente, è rilocalizzato in un nuovo lotto dell'Area "10 ha"), la realizzazione della nuova linea per la selezione della carta e cartoni. In secondo stralcio, è prevista la dismissione delle due linee per la selezione del VPL e VPL-VL, che saranno adeguate e rilocalizzate, in un altro lotto dell'Area "10 ha", nell'ambito del quale saranno altresì implementate le linee per la selezione del multimateriale leggero (PL) e per la selezione delle plastiche. E' da rilevare che la realizzazione degli interventi di primo e secondo stralcio, comportano un aumento della capacità di trattamento complessiva e, conseguentemente, un incremento dei flussi di massa degli inquinanti immessi in atmosfera, sia connessi alle emissioni proprie delle linee (la cui incidenza è tuttavia contenuta), che imputabili al traffico veicolare, aumentato rispetto allo scenario attuale, in relazione all'incremento delle capacità di trattamento e dei relativi flussi di input/output. Non è stato stimato il contributo delle linee accessorie (selezione e pressatura ferrosi, selezione sovvalli), le cui emissioni, oltre ad essere trascurabili, sono tecnicamente ed economicamente non convogliabili.

Si rileva inoltre che, di fatto, la fase di cantiere di primo stralcio, si sovrappone con gli scenari emissivi dello stato attuale e presenta una durata complessiva di almeno 12 mesi, generando in tal modo effetti additivi sia per quanto concerne le emissioni in atmosfera, che le pressioni acustiche. Lo stesso accade, per la fase di cantiere di secondo stralcio, i cui effetti si vanno a sovrapporre con l'esercizio dell'impiantistica di primo stralcio, per altri 12 mesi. Tale effetti sono stati studiati nel modello di dispersione, analizzando quindi i contributi dei mezzi d'opera, sia operanti nelle fasi di cantiere, che nella gestione operativa dell'impianto, come meglio specificato in seguito. A tal scopo, si specifica che, per ragioni di semplificazione del modello, considerato che le assunzioni relative alla consistenza dei mezzi d'opera sono estremamente conservative (si è considerata l'operatività contemporanea di n. 6 mezzi d'opera, comprensivi di quelli deputati all'esecuzione delle lavorazioni di cantiere, che di quelli atti alla gestione operativa degli impianti), tale contributo è stato inserito, nei modelli di calcolo, come complessivo degli effetti indotti sia dalla fase di cantiere, che da quella di gestione operativa dell'impianto. In tali condizioni, le risultanze del modello di dispersione, sono



estremamente conservative sia per lo “scenario attuale”, che per quello di “progetto di secondo stralcio”, nei quali operano solamente i mezzi d’opera deputati alla gestione, a differenza degli scenari intermedi, nei quali sono presenti sia i mezzi d’opera impegnati in cantiere, che quelli atti alla gestione operativa degli impianti. Nei capitoli seguenti si ripropongono pertanto le metodiche di calcolo e le risultanze delle simulazioni eseguite, relative allo scenario attuale e allo scenario di progetto di 1° e 2° stralcio.

L’analisi sarà quindi organizzata come segue e meglio dettagliata nei paragrafi seguenti:

- **Scenario attuale:** effetti indotti da esercizio dell’esistente impianto per la selezione del VPL e VPL-VL, unitamente alle linee accessorie e della linea per la selezione e il trattamento degli ingombranti (emissioni puntiformi e lineari, da traffico indotto, relativo allo stato attuale, nonché dai mezzi d’opera deputati alla gestione operativa dell’impiantistica, sempre allo stato attuale).
- **Scenario attuale, con fase di cantiere di primo stralcio:** effetti indotti da esercizio dell’esistente impianto per la selezione del VPL e VPL-VL, unitamente alle linee accessorie e della linea per la selezione e il trattamento degli ingombranti (emissioni puntiformi e lineari, da traffico indotto, relativo allo stato attuale, oltre che dai mezzi d’opera impegnati nelle lavorazioni di cantiere di primo stralcio, che tengono conto anche dell’effetto additivo dovuto ai mezzi d’opera dedicati alla gestione operativa degli impianti nello stato attuale).

Tali due scenari sono identici, dato che in entrambi i casi, i flussi di massa dei mezzi d’opera sono uguali e verranno raggruppati in uno scenario unico, denominato **“Scenario attuale”**

▪ **Scenario operativo di progetto di primo stralcio:**

- **Scenario di primo stralcio:** effetti indotti da esercizio dell’esistente impianto per la selezione del VPL e VPL-VL, unitamente alle linee accessorie, della linea per la selezione e il trattamento degli ingombranti, nonché della linea per la selezione della carta e cartoni (emissioni puntiformi e lineari, da traffico indotto, relativo al primo stralcio e dai mezzi d’opera impegnati nella gestione operativa dell’impianto, sempre nella configurazione di primo stralcio, con assetto da 115.200 t/anno, per le linee atte alla selezione del VPL e VPL-VL).
- **Scenario di primo stralcio, con fase di cantiere di secondo stralcio:** effetti indotti da esercizio dell’esistente impianto per la selezione del VPL e VPL-VL, unitamente alle linee accessorie, della linea per la selezione e il trattamento degli ingombranti, nonché della linea per la selezione della carta e cartoni (emissioni puntiformi e lineari, da traffico indotto, relativo al primo stralcio e dai mezzi d’opera impegnati nelle lavorazioni di cantiere di secondo stralcio, nonché di quelli dedicati alla gestione operativa dell’impianto, sempre nella configurazione di primo stralcio, con assetto da 115.200 t/anno, per le linee atte alla selezione del VPL e VPL-VL).

Tali due scenari sono identici, dato che in entrambi i casi, i flussi di massa dei mezzi d’opera sono uguali e verranno raggruppati in uno scenario unico, denominato **“Scenario di primo stralcio”**

- **Scenario di secondo stralcio:** effetti indotti da esercizio delle nuove linee per la selezione del multimateriale leggero (PL) e pesante (VPL) e per le plastiche, unitamente alle linee accessorie, della linea per la selezione della carta e cartone, nonché della linea per la selezione ed il trattamento degli ingombranti (emissioni puntiformi e lineari, da traffico indotto, relativo al secondo stralcio e dai mezzi d'opera impegnati nella gestione operativa dell'impianto, sempre nella configurazione di secondo stralcio).

### 5.1.2 Soglie di riferimento

Le soglie di riferimento di PTS, PM<sub>10</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, assunte per la valutazione della qualità dell'aria e utilizzate nel presente lavoro, sono in ottemperanza in particolare al D.Lgs. 155/2010, "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", al D.P.R. 322/1971 e al D.M. 25 Novembre 1994.

Assunto che nella normativa italiana gli standard di riferimento sono generalmente relativi a periodi di mediazione superiori l'ora, mentre dall'applicazione del modello si ottengono concentrazioni su base oraria, è da rilevare che queste rappresentano ovviamente una situazione conservativa rispetto agli standard normativi.

Relativamente alle sostanze per le quali la normativa italiana non definisce degli standard di riferimento, si sono invece assunti dati reperiti in letteratura.

Nella tabella seguente sono elencati per ogni sostanza inquinante, il valore limite considerato e gli standard di riferimento. Il valore limite definisce il livello che deve essere raggiunto entro un termine prestabilito e che non deve essere successivamente superato. Il livello critico è il livello oltre il quale possono sussistere rischi o danni per ecosistemi e vegetazione, ma non per gli esseri umani. La soglia di allarme infine definisce il livello oltre il quale sussiste pericolo per la salute umana.

Inquinante		Limiti di soglia	Periodo di mediazione	Indicatore	Riferimento normativo
Polveri Totali Sospese	PTS	150 µg/m <sup>3</sup>	giornaliero	Soglia di attenzione	D.M. 15/11/94
		300 µg/m <sup>3</sup>		Soglia di allarme	
Particolato	PM10	50 µg/m <sup>3</sup>	media giornaliera da non superare più di 35 volte/anno	Valore limite per la protezione della salute umana e per l'ambiente nel suo complesso	D.Lgs. 155/2010
		40 µg/m <sup>3</sup>	annuo		
Ossido di azoto	NO <sub>x</sub>	200 µg/m <sup>3</sup>	media oraria da non superare più di 18 volte per anno civile	Valore limite per la protezione della salute umana e per l'ambiente nel suo complesso	D.Lgs. 155/2010
		40 µg/m <sup>3</sup>	annuo		
		30 µg/m <sup>3</sup>	annuo	Valore critico per la protezione della vegetazione	

Inquinante		Limiti di soglia	Periodo di mediazione	Indicatore	Riferimento normativo
		400 µg/m <sup>3</sup>	per 3 ore consecutive in una stazione con rappresentatività > 100 km <sup>2</sup>	Soglia di allarme	
<b>Monossido di carbonio</b>	<b>CO</b>	10.000 µg/m <sup>3</sup>	massima media di 8 ore giornaliere	Valore limite per la protezione della salute umana e per l'ambiente nel suo complesso	D.Lgs. 155/2010

Tabella 5-1- Soglie di riferimento

### 5.1.3 Valori di fondo

Per l'emissione d'inquinanti dovuta al traffico veicolare indotto dall'impianto, così come richieste nelle routine di calcolo, si è tenuto conto anche di valori di concentrazione di fondo caratteristici della zona.

I dati relativi alle concentrazioni di fondo utilizzati, fanno riferimento alla campagna di monitoraggio effettuata dall'ARPAV, Dipartimento Provinciale di Venezia, su mezzo mobile, per un periodo di osservazione di 41 giorni, in Via della Geologia, nell'ambito della quale sono stati evidenziati i seguenti valori intesi come medie delle concentrazioni giornaliere:

- Ossidi di Azoto (NO<sub>x</sub>): 37 µg/m<sup>3</sup>;
- Ossidi di Carbonio (CO): 400 µg/m<sup>3</sup>;
- Polveri sottili (PM<sub>10</sub>): 36 µg/m<sup>3</sup>.

### 5.1.4 Input del modello di calcolo

#### 5.1.4.1 Reticolo di calcolo

E' stato definito un reticolo di calcolo di area pari a 2 km x 2 km, passo di griglia di calcolo 50 metri, con sistema di riferimento locale avente origine (X<sub>0</sub>=0; Y<sub>0</sub>=0) nel vertice Sud-Ovest, rispetto al quale sono state considerate tutte le coordinate dei punti sorgente e inserite poi nelle routine di calcolo.

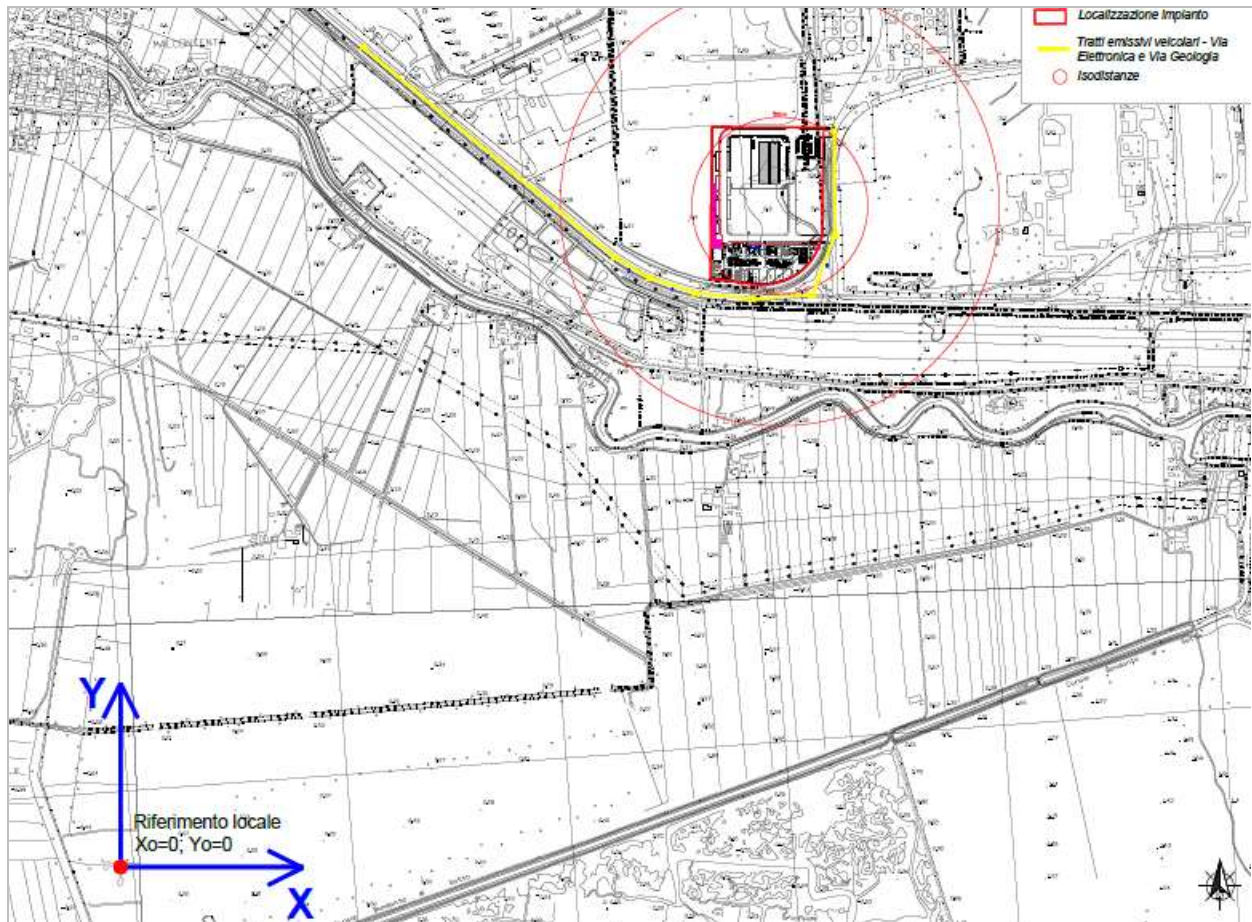


Figura 5-1 – Dominio di calcolo 2 x 2 km con origine del sistema di riferimento locale

#### 5.1.4.2 Dati meteo

I dati meteorologici quali l'intensità del vento e i fenomeni legati alla turbolenza e alla stabilità atmosferica, determinano le modalità con cui gli inquinanti si disperdono in atmosfera. Si è scelto di procedere con la modalità di calcolo "Short Term" in quanto questa modalità, a differenza del calcolo di tipo "Climatologico", permette di calcolare la distribuzione spaziale sul territorio delle concentrazioni sul breve periodo e quindi in forma più cautelativa (cioè con valori maggiori di concentrazione). Infatti, l'eventuale modellizzazione climatologica andrebbe a ridurre l'impatto degli inquinanti, diluendoli nello spazio per il fatto che essi sono pesati rispetto alla loro frequenza statistica di accadimento.

Sulla scorta dei dati meteo, è stata impostata la tabella seguente che racchiude le combinazioni utilizzate per le simulazioni di Windimula 3. Per le situazioni di "calma di vento" cioè tutte quelle situazioni meteorologiche nelle quali gli strumenti di misura non riescono a definire una direzione e un'intensità del vento, Windimula 3 utilizza il modello di CIRILLO POLI, applicabile solo alle sorgenti puntiformi.

Periodo	Classe di Stabilità atmosferica	Temperatura media		Velocità vento prevalente	Direzione vento prevalente		Altezza media Strato inversione in quota
		°C	K	m/s			m
ESTATE	A	19.50	292.65	2.50	NNE	22.5°	700
	B	19.50	292.65	4.00	NNE	22.5°	700
	C	19.50	292.65	4.00	NNE	22.5°	700
	D	19.50	292.65	4.00	NNE	22.5°	700
	E	19.50	292.65	4.00	NNE	22.5°	-
	F+G	19.50	292.65	2.50	NNE	22.5°	-
	Calma vento	19.50	292.65	--	--	--	-
INVERNO	A	8.00	281.15	2.50	NNE	22.5°	400
	B	8.00	281.15	3.00	NNE	22.5°	400
	C	8.00	281.15	3.00	NNE	22.5°	400
	D	8.00	281.15	3.00	NNE	22.5°	400
	E	8.00	281.15	3.00	NNE	22.5°	-
	F+G	8.00	281.15	2.50	NNE	22.5°	-
	Nebbia	8.00	281.15	--	--	--	-

Tabella 5-2 – Scenari meteo previsti

### 5.1.4.3 Sorgenti emissive

#### 5.1.4.3.1 Scenario attuale

Le sorgenti emissive interne all'impianto considerate nello **Scenario attuale** sono:

- Prima linea per la selezione del VPL (Linea Est): camino di immissione in atmosfera (**C1**), a valle dell'impianto di trattamento dell'aria;
- Seconda linea per la selezione del VPL-VL + preselezione vetro (linea Ovest): camino di immissione in atmosfera (**C2**), a valle dell'impianto di trattamento dell'aria;
- Linea per la selezione degli ingombranti: camino di immissione in atmosfera (**C3**), a valle dell'impianto di trattamento dell'aria.
- Mezzi d'opera: mezzi d'opera impegnati nelle lavorazioni di cantiere di 1° stralcio che tengono conto anche dell'effetto additivo dovuto ai mezzi d'opera dedicati alla gestione operativa degli impianti nello stato attuale

Le sorgenti emissive esterne all'impianto sono costituite dalle emissioni indotte da traffico veicolare transitante su Via dell'Elettronica e Via della Geologia.

La figura seguente evidenzia la posizione di tali sorgenti nello scenario attuale.

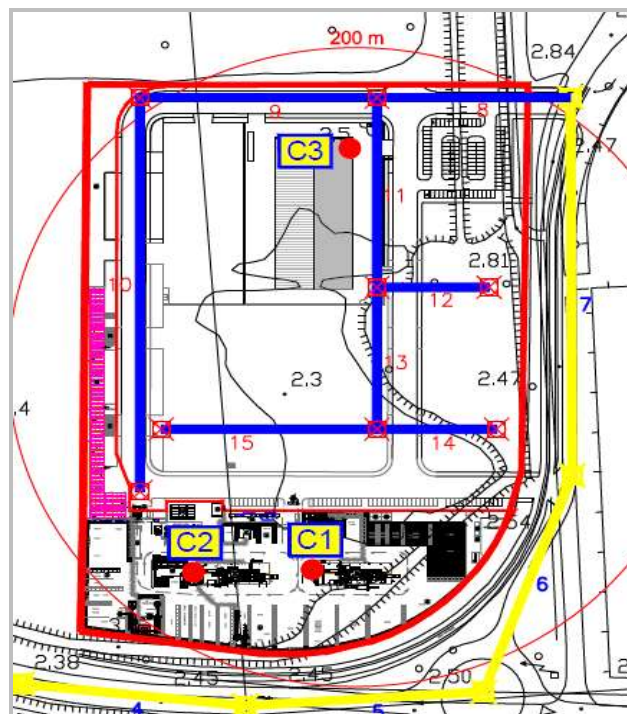
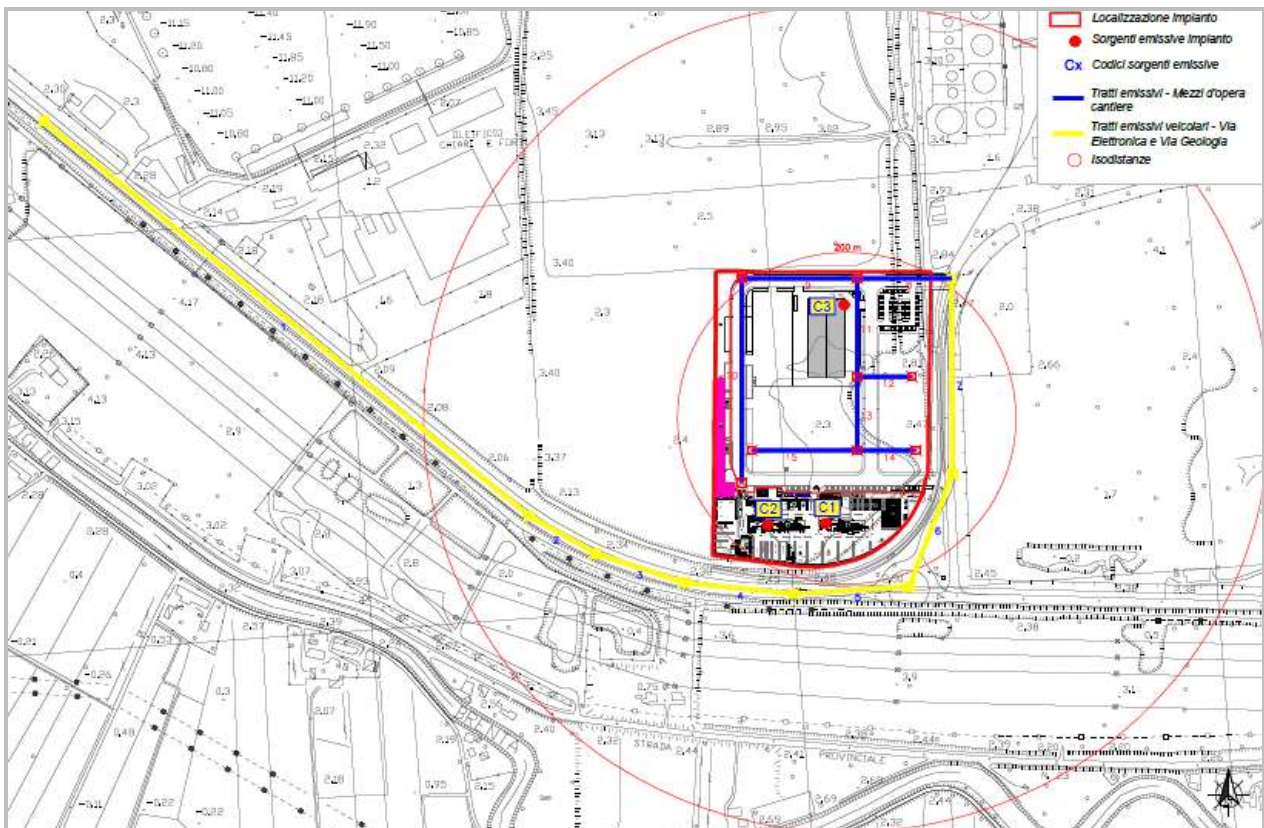


Figura 5-2 – Planimetrie stato attuale con individuazione sorgenti emmissive

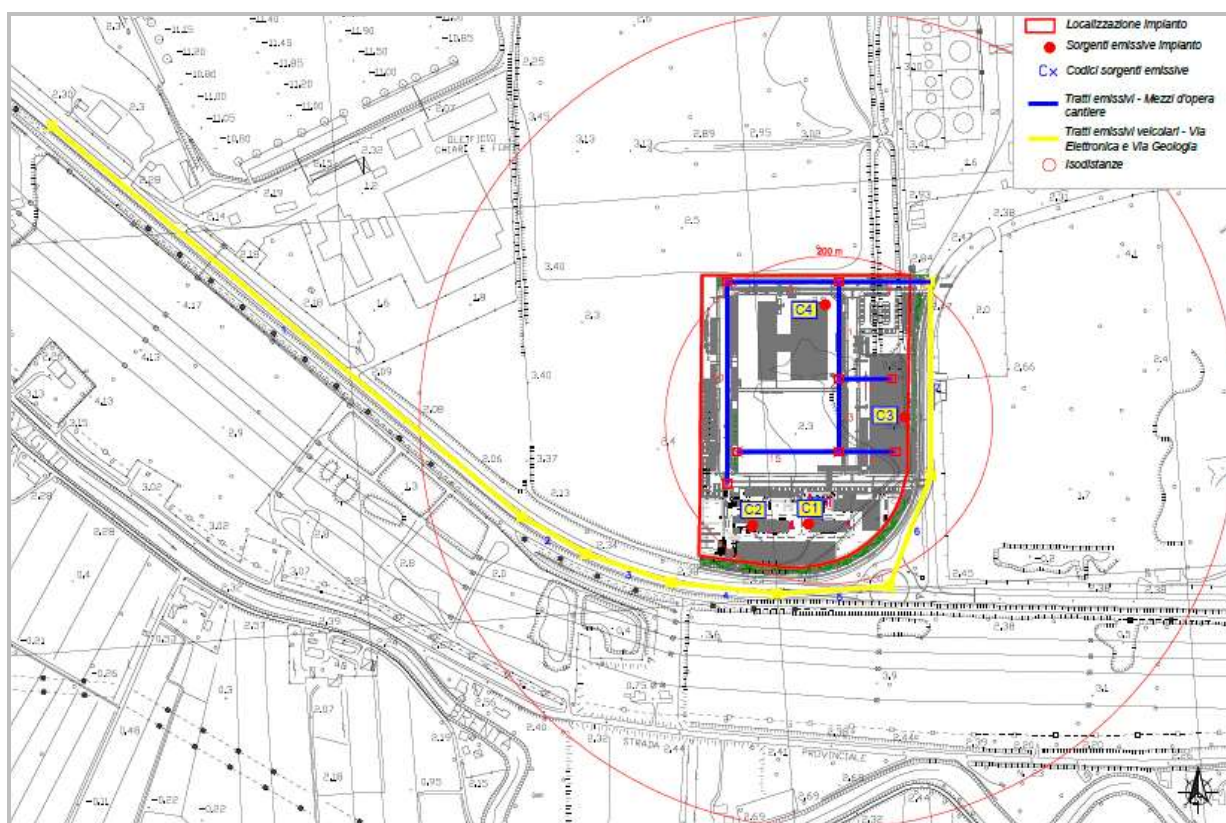
#### 5.1.4.3.2 Scenario di 1° stralcio

Le sorgenti emmissive interne all'impianto considerate nello **Scenario di 1° stralcio** sono:

- Prima linea per la selezione del VPL (Linea Est): camino di immissione in atmosfera (**C1**), a valle dell'impianto di trattamento dell'aria;
- Seconda linea per la selezione del VPL-VL + preselezione vetro (linea Ovest): camino di immissione in atmosfera (**C2**), a valle dell'impianto di trattamento dell'aria;
- Linea per la selezione degli ingombranti: camino di immissione in atmosfera (**C3**), a valle dell'impianto di trattamento dell'aria;
- Linea per la selezione della carta e cartoni: camino di immissione in atmosfera (**C4**), a valle dell'impianto di trattamento dell'aria;
- Mezzi d'opera: mezzi d'opera impegnati nelle lavorazioni di cantiere di 2° stralcio che tengono conto anche dell'effetto additivo dovuto ai mezzi d'opera dedicati alla gestione operativa degli impianti nello scenario di 1° stralcio

Le sorgenti emissive esterne all'impianto sono costituite dalle emissioni indotte da traffico veicolare transitante su Via dell'Elettronica e Via della Geologia.

La figura seguente evidenzia la posizione di tali sorgenti nello scenario 1° stralcio.



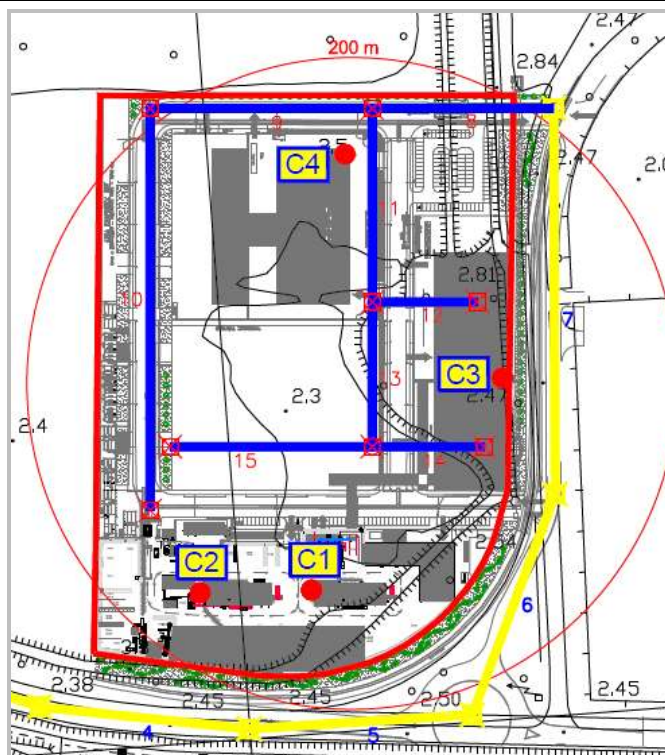


Figura 5-3 – Planimetria scenario di 1° stralcio con individuazione sorgenti emmissive

#### 5.1.4.3.3 Scenario di 2° stralcio

Le sorgenti emmissive interne all'impianto considerate nello **Scenario di 2° stralcio** sono:

- Linea per la selezione degli ingombranti: camino di immissione in atmosfera (**C3**), a valle dell'impianto di trattamento dell'aria;
- Linea per la selezione della carta e cartoni: camino di immissione in atmosfera (**C4**), a valle dell'impianto di trattamento dell'aria;
- Linea per la selezione del VPL: camino di immissione in atmosfera (**C5.1**), a valle dell'impianto di trattamento dell'aria;
- Linea per la selezione del PL: camino di immissione in atmosfera (**C5.2**), a valle dell'impianto di trattamento dell'aria;
- Preselezione vetro (ex linea VPL Ovest): camino di immissione in atmosfera (**C6**), a valle dell'impianto di trattamento dell'aria;
- Mezzi d'opera: mezzi d'opera impegnati nella gestione operativa dell'impianto nello scenario di 2° stralcio.

Le sorgenti emmissive esterne all'impianto sono costituite dalle emissioni indotte da traffico veicolare transitante su Via dell'Elettronica e Via della Geologia. La figura seguente evidenzia la posizione di tali sorgenti nello scenario di 2° stralcio.



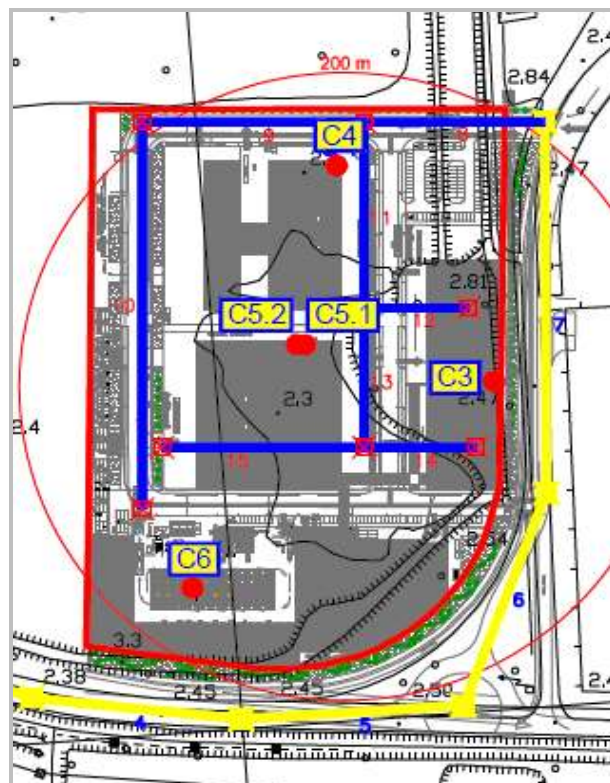
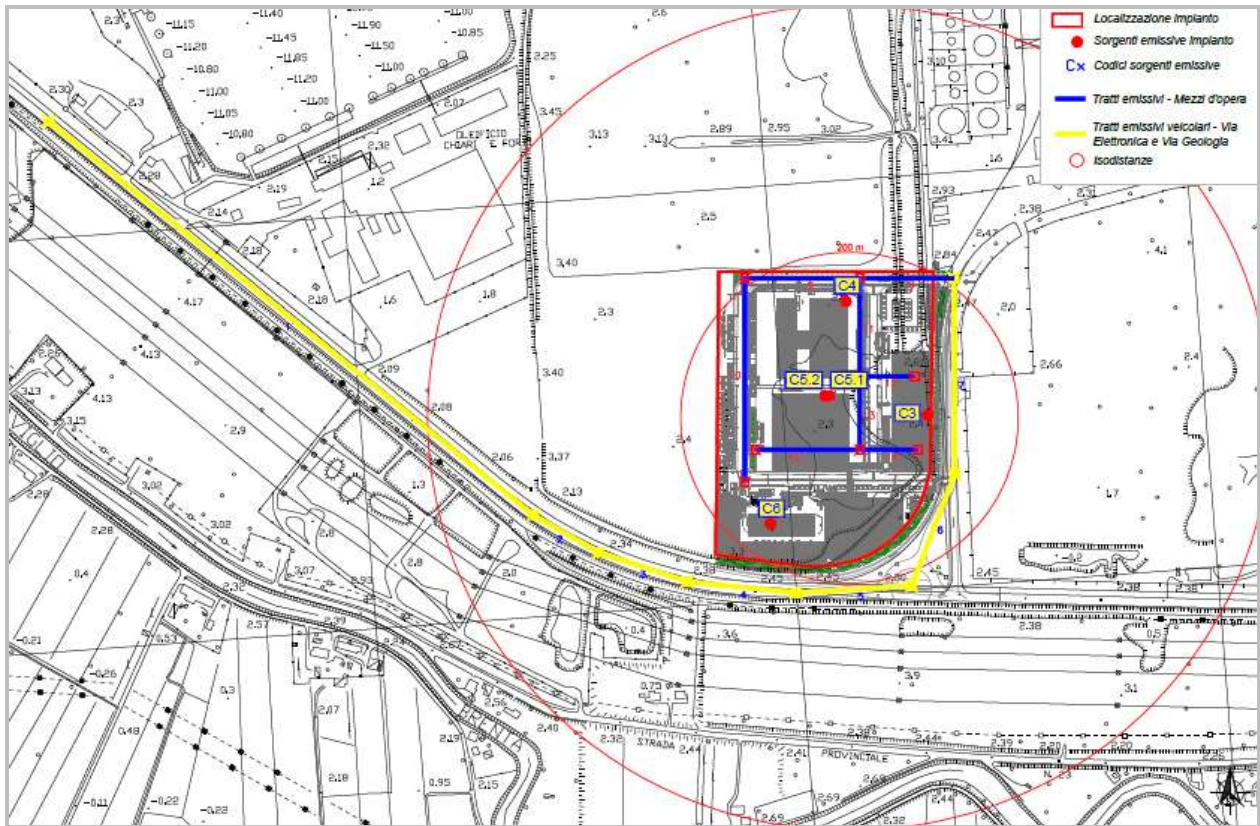


Figura 5-4 – Planimetria scenario di 2° stralcio con individuazione sorgenti emissive

#### 5.1.4.3.4 Caratteristiche geometriche delle sorgenti emissive

Scelto arbitrariamente il sistema di riferimento locale come sopra definito, si sono posizionate planimetricamente le sorgenti emissive e dedotte le rispettive coordinate.

A ogni sorgente sono state altresì assegnate le corrispondenti caratteristiche geometriche, così come rappresentato nella seguente tabella:

Scenario	Sorgente	Tipo	Sigla	Coordinate baricentro (*)		Altezza da suolo z	Diametro m	Raggio m	Area mq	(*) sistema riferimento locale
				x	y					Quota s.l.m. base camino
				m	m	m	m	m	m	
ATTUALE	CAMINO	puntuale	C1	1'475.38	1'373.04	12.00	0.80	0.40	0.502	0.00
	CAMINO	puntuale	C2	1'407.39	1'371.21	12.00	0.85	0.43	0.567	0.00
	CAMINO	puntuale	C3	1'497.06	1'636.64	20.00	0.35	0.175	0.096	0.00
PROGETTO 1° STRALCIO	CAMINO	puntuale	C1	1'475.38	1'373.04	12.00	0.80	0.40	0.502	0.00
	CAMINO	puntuale	C2	1'407.39	1'371.21	12.00	0.85	0.43	0.567	0.00
	CAMINO	puntuale	C3	1'594.62	1'503.48	15.00	0.35	0.175	0.096	0.00
	CAMINO	puntuale	C4	1'496.42	1'641.65	15.00	0.80	0.40	0.502	0.00
PROGETTO 2° STRALCIO	CAMINO	puntuale	C3	1'594.62	1'503.48	15.00	0.35	0.175	0.096	0.00
	CAMINO	puntuale	C4	1'496.42	1'641.65	15.00	0.80	0.40	0.502	0.00
	CAMINO	puntuale	C5.1	1'476.51	1'526.42	15.00	0.80	0.40	0.502	0.00
	CAMINO	puntuale	C5.2	1'474.51	1'526.42	15.00	0.80	0.40	0.502	0.00
	CAMINO	puntuale	C6	1'407.30	1'371.21	15.00	0.40	0.20	0.126	0.00

Tabella 5-3- Caratteristiche geometriche dei camini di emissione dell'impianto nei diversi scenari

Sorgente	Tipo	Coordinate inizio (*)		Coordinate fine (*)		(*) sistema riferimento locale
		xi	yi	xf	yf	Altezza media relativa
		m	m	m	m	m
<b>Tratto 1 (Elettronica)</b>	<i>lineare</i>	550.90	1'858.53	1'124.97	1'382.05	0.00
<b>Tratto 2 (Elettronica)</b>	<i>lineare</i>	1'124.97	1'382.05	1'202.95	1'336.77	0.00
<b>Tratto 3 (Elettronica)</b>	<i>lineare</i>	1'202.95	1'336.77	1'308.12	1'301.40	0.00
<b>Tratto 4 (Elettronica)</b>	<i>lineare</i>	1'308.12	1'301.40	1'436.99	1'287.92	0.00
<b>Tratto 5 (Elettronica)</b>	<i>lineare</i>	1'436.99	1'287.92	1'574.05	1'296.54	0.00
<b>Tratto 6 (Geologia)</b>	<i>lineare</i>	1'574.05	1'296.54	1'625.13	1'431.92	0.00
<b>Tratto 7 (Geologia)</b>	<i>lineare</i>	1'625.13	1'431.92	1'624.13	1'668.64	0.00
<b>Tratto 8 (mezzi opera)</b>	<i>lineare</i>	1'624.13	1'668.64	1'512.61	1'668.64	0.00
<b>Tratto 9 (mezzi opera)</b>	<i>lineare</i>	1'512.61	1'668.64	1'376.07	1'668.64	0.00
<b>Tratto 10 (mezzi opera)</b>	<i>lineare</i>	1'376.07	1'668.64	1'376.07	1'421.84	0.00
<b>Tratto 11 (mezzi opera)</b>	<i>lineare</i>	1'512.61	1'668.64	1'512.61	1'549.97	0.00
<b>Tratto 12 (mezzi opera)</b>	<i>lineare</i>	1'512.61	1'549.97	1'577.25	1'549.97	0.00
<b>Tratto 13 (mezzi opera)</b>	<i>lineare</i>	1'512.61	1'549.97	1'512.61	1'461.11	0.00
<b>Tratto 14 (mezzi opera)</b>	<i>lineare</i>	1'512.61	1'461.11	1'581.74	1'461.11	0.00
<b>Tratto 15 (mezzi opera)</b>	<i>lineare</i>	1'512.61	1'461.11	1'388.35	1'461.11	0.00

Tabella 5-4- Caratteristiche geometriche delle sorgenti lineari – Traffico veicolare su Via dell'Elettronica e Via della Geologia e sorgenti interne all'impianto indotte dai mezzi d'opera

#### 5.1.4.3.5 Parametri emissivi

##### 5.1.4.3.5.1 Sorgenti emissive puntuali

Per ogni scenario, i parametri emissivi stimati e utilizzati nelle routine di calcolo per le sorgenti puntuali sono schematizzati nella tabella seguente.

SCENARIO	Sorgente	Tipo	Sigla	Inquinante	Portata	Concentrazione		Flusso di massa		Temperatura fumi	Velocità efflusso
					m <sup>3</sup> /h	mg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	mg/h	µg/s	K	m/s
ATTUALE	CAMINO	puntuale	C1	PTS	30'000.00	0.20	200.00	6'000.00	<b>1'666.67</b>	298.15	16.59
	CAMINO	puntuale	C2	PTS	39'000.00	0.20	200.00	7'800.00	<b>2'166.67</b>	298.15	19.10
	CAMINO	puntuale	C3	PTS	5'000.00	0.70	700.00	3'500.00	<b>972.22</b>	298.15	14.44
PROGETTO 1° STRALCIO	CAMINO	puntuale	C1	PTS	30'000.00	0.20	200.00	6'000.00	<b>1'666.67</b>	298.15	16.59
	CAMINO	puntuale	C2	PTS	39'000.00	0.20	200.00	7'800.00	<b>2'166.67</b>	298.15	19.10
	CAMINO	puntuale	C3	PTS	5'000.00	0.70	700.00	3'500.00	<b>972.22</b>	298.15	14.44
	CAMINO	puntuale	C4	PTS	30'000.00	0.20	200.00	6'000.00	<b>1'666.67</b>	298.15	16.59
PROGETTO 2° STRALCIO	CAMINO	puntuale	C3	PTS	5'000.00	0.70	700.00	3'500.00	<b>972.22</b>	298.15	14.44
	CAMINO	puntuale	C4	PTS	30'000.00	0.20	200.00	6'000.00	<b>1'666.67</b>	298.15	16.59
	CAMINO	puntuale	C5.1	PTS	30'000.00	0.20	200.00	6'000.00	<b>1'666.67</b>	298.15	16.59
	CAMINO	puntuale	C5.2	PTS	30'000.00	0.20	200.00	6'000.00	<b>1'666.67</b>	298.15	16.59
	CAMINO	puntuale	C6	PTS	10'000.00	0.20	200.00	2'000.00	<b>555.56</b>	298.15	22.12

Tabella 5-5- Sorgenti emissive lineari

#### 5.1.4.3.5.2 Sorgenti emissive lineari

##### 5.1.4.3.5.2.1 Sorgenti lineari da mezzi d'opera

Nella seguente tabella, sono riportati i fattori di emissione espressi in g/veicolo\*Km, avendo ipotizzato una velocità media del mezzo d'opera pari a 20 km/h.

Sostanza	Flusso di massa totale [g/h]	N° mezzi d'opera	Flusso di massa singolo mezzo [g/h]	Velocità media [Km/h]	Fattore di Emissione [g/veicolo*Km]
CO	200,73	6	33,45	20	1,67
NO <sub>x</sub>	825,78	6	137,63	20	6,88
PM <sub>10</sub>	55,48	6	9,24	20	0,46

Tabella 5-6- Fattori d'emissione unitari dei mezzi d'opera

##### 5.1.4.3.5.2.2 Sorgenti lineari da traffico veicolare

###### 5.1.4.3.5.2.2.1 Scenario attuale

Il flusso totale giornaliero è costituito da 36 + 8 = 44 autocarri/giorno, ai quali si vanno a sommare le autovetture dei dipendenti pari a 82 + 50 = 132 autovetture/giorno, costituenti un flusso equivalente di 220

transiti/giorno. Il picco veicolare è quindi rilevabile nel periodo 06:00-07:00, con 10 + 11 = 22 transiti di autovetture.

Categoria	Flussi su Via dell'Elettronica	Contributo ERV	Flussi totali Via dell'Elettronica	Incremento percentuale
Autovetture	141	22	163	+15,60
Veicoli commerciali leggeri (< 35 q)	21	-	21	-
Veicoli commerciali pesanti	96	-	96	-
Bus e pullman	1	-	1	-
Ciclomotori e moto	22	-	22	-
<b>VIA ELETTRONICA</b>		<b>TOTALE</b>	<b>303</b>	

Tabella 5-7 – Composizione flussi veicolari indotti dall'esercizio dell'impiantistica per la selezione del VPL e VPL-VL, delle linee accessorie e dall'impianto per la selezione e trattamento degli ingombranti

Categoria	Flussi su Via della Geologia	Contributo ERV	Flussi totali previsti su Via della Geologia	Incremento percentuale
Autovetture	47	22	69	+46,81
Veicoli commerciali leggeri (< 35 q)	11	-	11	-
Veicoli commerciali pesanti	88	-	88	-
Bus e pullman	-	-	-	-
Ciclomotori e moto	8	-	8	-
<b>VIA GEOLOGIA</b>		<b>TOTALE</b>	<b>176</b>	

Tabella 5-8 – Composizione flussi veicolari indotti dall'esercizio dell'impiantistica per la selezione del VPL e VPL-VL, delle linee accessorie e dall'impianto per la selezione e trattamento degli ingombranti

#### 5.1.4.3.5.2.2.2. Traffico veicolare, stato di progetto 1° stralcio

Nella seguente tabella riepilogativa, sono riportati i flussi veicolari totali, comprensivi del contributo delle autovetture dei dipendenti, nell'ipotesi conservativa che ciascuno di essi utilizzi il mezzo personale, quindi occupato da un unico utente. La tabella è articolata in tre turni lavorativi, ciascuno della durata di 6,67 ore, contraddistinti da colori differenziali.

Orario	Auto	Autocarri ingresso					Autocarri uscita							Autocarri vuoti	Flusso Equiv.	
		VPL	VE	CA	ING	ME	INE	PLA	VE	SOV	CA	LEG	ME			
06-07	53 ent															53
07-08		4		3	2		1	1	1	2	2		1	1	3	36
08-09		4		1	3	1		1	1	1	2		1		3	36
09-10		5	1	2	2			1	1	2	2		1		3	40
10-11		5		2	2		1	1	1	1	1	1	1	2	2	36
11-12		4		2	2	1		1	1	1	2		1		3	36
12-13	53 usc															53
13-14	31 ent															31
14-15		4	1	3	1			1	1	2	1	1	1	2	2	36
15-16		4	1	1	2	1		1	1	1	1		1	4	4	36
16-17		4		3	2			1	1	1	2		2	2	2	36
17-18		4		3				1	1	2	2		1	0	0	28
18-19																
19-20	31 usc															31

Orario	Auto	Autocarri ingresso						Autocarri uscita						Autocarri vuoti	Flusso Equiv.
20÷21	6 ent														6
21÷22															
22÷23															
23÷24															
24÷01															
01÷02															
02÷03	6 usc														6

Tabella 5-9 – Distribuzione dei flussi veicolari originati dall'esercizio dell'impianto in progetto, primo stralcio

Il flusso equivalente è stato determinato applicando un moltiplicatore 2 per i mezzi pesanti, pertanto il picco veicolare si ha dalle 06:00 alle 07:00 e dalle 12:00 alle 13:00, con 53 autoveicoli, tutti costituiti da autovetture. E' opportuno ricordare che, nell'analisi degli impatti legati alla dispersione di inquinanti in atmosfera da sorgenti lineari e in quella relativa all'impatto acustico, per motivi legati alla semplificazione del modello, si è considerato che l'accesso alla zona industriale avvenga esclusivamente da Via dell'Elettronica e che la totalità dei flussi in uscita, compresi anche gli scarti, ritornino sempre percorrendo Via dell'Elettronica, anche se proseguendo su Via della Geologia, si può accedere direttamente al Polo Ecologico di Fusina. Nelle seguenti tabelle, è invece riportata la situazione effettiva, indotta dall'attivazione dell'impianto in progetto, nella situazione di picco veicolare.

Categoria	Flussi su Via dell'Elettronica	Contributo opera in progetto	Flussi totali Via dell'Elettronica	Incremento percentuale
Autovetture	141	53	194	+37,59
Veicoli commerciali leggeri (< 35 q)	21	-	21	-
Veicoli commerciali pesanti	96	-	96	-
Bus e pullman	1	-	1	-
Ciclomotori e moto	22	-	22	-
<b>VIA ELETTRONICA</b>		<b>TOTALE</b>	<b>334</b>	

Tabella 5-10 – Composizione flussi veicolari originati dall'esercizio dell'impianto in progetto, primo stralcio

Categoria	Flussi su Via della Geologia	Contributo opera in progetto	Flussi totali previsti su Via della Geologia	Incremento percentuale
Autovetture	47	53	100	+112,77
Veicoli commerciali leggeri (< 35 q)	11	-	11	-
Veicoli commerciali pesanti	88	-	88	-
Bus e pullman	-	-	-	-
Ciclomotori e moto	8	-	8	-
<b>VIA GEOLOGIA</b>		<b>TOTALE</b>	<b>207</b>	

Tabella 5-11 – Composizione flussi veicolari originati dall'esercizio dell'impianto in progetto, primo stralcio

#### 5.1.4.3.5.2.2.3. Traffico veicolare, stato di progetto 2° stralcio

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

La tabella è articolata in tre turni lavorativi, ciascuno della durata di 6,67 ore, contraddistinti da colori differenziali.

Orario	Auto dipend.	Autocarri ingresso							Autocarri uscita							Autoc. vuoti	Flusso Equiv.
		VPL	VE	CA	ING	ME	PL	PLA	INE	PLA	VE	SOV	CA	LEG	ME		
06÷07	64 ent																64
07÷08		3		3	2		1		1	2	1	2	2		1	0	36
08÷09		4		1	3	1	1	1		1	1	1	2		1	5	44
09÷10		3	1	2	2		1	1		2	1	2	2		1	2	40
10÷11		3	1	2	2		1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	40
11÷12		4		2	2	1	1	1		1	1		2		1	6	44
12÷13	64 usc																64
13÷14	40 ent																40
14÷15		3	1	3	1		1			2	1	2	1	1	1	1	36
15÷16		4	1	1	2		1	1		1	1	1	1		1	5	40
16÷17		3		3	2		1	1		2	1	1	2		2	2	40
17÷18		3		3		1		1		2	1	2	2		1	0	32
18÷19																	
19÷20	40 usc																40
20÷21	12 ent																12
21÷22																	
22÷23																	
23÷24																	
24÷01																	
01÷02																	
02÷03	12 usc																12

Tabella 5-12 – Distribuzione flussi veicolari originati dall'esercizio dell'impianto in progetto, secondo stralcio

Il flusso equivalente è stato determinato applicando un moltiplicatore 2 per i mezzi pesanti, pertanto il picco veicolare si ha dalle 06:00 alle 07:00 e dalle 12:00 alle 13:00, con 64 autoveicoli, tutti costituiti da autovetture. E' opportuno ricordare che, nell'analisi degli impatti legati alla dispersione di inquinanti in atmosfera da sorgenti lineari e in quella relativa all'impatto acustico, per motivi legati alla semplificazione del modello, si è considerato che l'accesso alla zona industriale avvenga esclusivamente da Via dell'Elettronica e che la totalità del flussi in uscita, compresi anche gli scarti, ritornino sempre percorrendo Via dell'Elettronica, anche se proseguendo su Via della Geologia, si può accedere direttamente al Polo Ecologico di Fusina. Nelle seguenti tabelle, è invece riportata la situazione effettiva, indotta dall'attivazione dell'impianto in progetto, nella situazione di picco veicolare.

Categoria	Flussi su Via dell'Elettronica	Contributo opera in progetto	Flussi totali Via dell'Elettronica	Incremento percentuale
Autovetture	141	64	205	+45,39
Veicoli commerciali leggeri (< 35 q)	21	-	21	-
Veicoli commerciali pesanti	96	-	96	-
Bus e pullman	1	-	1	-
Ciclomotori e moto	22	-	22	-
<b>VIA ELETTRONICA</b>		<b>TOTALE</b>	<b>345</b>	

Tabella 5-13 – Composizione flussi veicolari originati dall'esercizio dell'impianto in progetto, secondo stralcio

Categoria	Flussi su Via della Geologia	Contributo opera in progetto	Flussi totali previsti su Via della Geologia	Incremento percentuale

Autovetture	47	64	111	+136,17
Veicoli commerciali leggeri (< 35 q)	11	-	11	-
Veicoli commerciali pesanti	88	-	88	-
Bus e pullman	-	-	-	-
Ciclomotori e moto	8	-	8	-
<b>VIA GEOLOGIA</b>		<b>TOTALE</b>	<b>218</b>	

Tabella 5-14 – Composizione flussi veicolari originati dall'esercizio dell'impianto in progetto, secondo stralcio

#### 5.1.4.3.5.2.3 Flussi di massa degli inquinanti indotti da traffico veicolare

I fattori di emissione assunti per le routine di calcolo sono raccolti nel manuale dei fattori di emissione nazionale aggiornato al 2002 elaborato da ANPA CTN-ACE (Centro Tematico Nazionale Atmosfera Clima ed Emissioni in Aria), nel quale è stata utilizzata la classificazione SNAP 1997, sviluppata dall'EEA e adottata in ambito europeo, che individua 409 singole attività emmissive, e le organizza in 76 settori e 11 macrosettori.

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

Questi settori sono ulteriormente suddivisi, in base alla tipologia del percorso, nelle attività "autostrade", "strade extra urbane", "strade urbane", "ciclomotori", "evaporazione di benzina", "pneumatici e usura dei freni". I fattori riportati sono fattori medi calcolati sulla base dei dati di percorrenze riferite all'anno 1999. Gli inquinanti per cui si riportano i fattori di emissione sono CH<sub>4</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, NMVOC, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, Metalli pesanti, Diossine e i combustibili considerati sono essenzialmente benzina, gasolio diesel e GPL; nello specifico delle routine di calcolo, si sono considerati i dati dei veicoli alimentati a gasolio diesel ad eccezione dei motocicli per i quali, l'unico combustibile considerato è la benzina, riferiti all'attività "strade extra urbane". Per quanto riguarda il settore dei motocicli, non essendovi riportati i dati emissivi del PM<sub>10</sub>, si è fatto riferimento per questo inquinante, ai dati ARPA Veneto.

Alla luce delle considerazioni suddette, i parametri emissivi stimati e utilizzati nelle routine di calcolo per le sorgenti emmissive lineari indotte da traffico veicolare e mezzi d'opera, sono rappresentati nella seguente tabella.



SCENARIO	SORGENTE	Sostanza	N. veicoli l'ora	F.E. Totale medio (media pesata)	Valore di fondo
			<i>veic/ora</i>	<i>g/veic*km</i>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
ATTUALE	TRATTO 1÷5	PM <sub>10</sub>	303	0.21958	36.00
		CO	303	2.56659	400.00
		NOx	303	2.23518	37.00
	TRATTO 6÷7	PM <sub>10</sub>	176	0.27127	36.00
		CO	176	2.22986	400.00
		NOx	176	3.18976	37.00
	TRATTO 8÷15 (mezzi d'opera)	PM <sub>10</sub>	6	0.46000	36.00
		CO	6	1.67000	400.00
		NOx	6	6.88000	37.00
PROGETTO 1° STRALCIO	TRATTO 1÷5	PM <sub>10</sub>	334	0.21041	36.00
		CO	334	2.36753	400.00
		NOx	334	2.07831	37.00
	TRATTO 6÷7	PM <sub>10</sub>	207	0.24873	36.00
		CO	207	1.95910	400.00
		NOx	207	2.79368	37.00
	TRATTO 8÷15 (mezzi d'opera)	PM <sub>10</sub>	6	0.46000	36.00
		CO	6	1.67000	400.00
		NOx	6	6.88000	37.00
PROGETTO 2° STRALCIO	TRATTO 1÷5	PM <sub>10</sub>	345	0.20755	36.00
		CO	345	2.30549	400.00
		NOx	345	2.02942	37.00
	TRATTO 6÷7	PM <sub>10</sub>	218	0.24227	36.00

SCENARIO	SORGENTE	Sostanza	N. veicoli l'ora	F.E. Totale medio (media pesata)	Valore di fondo
			veic/ora	g/veic*km	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	TRATTO 8÷15 (mezzi d'opera)	CO	218	1.88153	400.00
		NOx	218	2.68021	37.00
		PM <sub>10</sub>	6	0.46000	36.00
		CO	6	1.67000	400.00
		NOx	6	6.88000	37.00

Tabella 5-15 – Fattori di emissione ponderati al flusso equivalente per categoria veicolare e per stralcio

### 5.1.5 Risultati elaborazioni di calcolo

I risultati delle routine di calcolo sono evidenziati nella seguente tabella, nella quale, per ogni simulazione effettuata, è evidenziata l'incidenza della concentrazione massima risultante rispetto al valore di riferimento.

I valori di concentrazioni massima  $C_{\text{max}}$  indicati sono i massimi di concentrazione assoluti rilevati in tutto il dominio di calcolo.

Sono comunque da ritenersi concentrazioni cautelative, in quanto al contrario dei valori limite di soglia, sono calcolate come massimi valori e non come valori medi del periodo indagato.

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

Codice	Scenario	Inquinante	Sorgente	Tipologia	Periodo	Classe di stabilità atmosferica	Valore di fondo	Concentrazioni ambiente		
								Limite legge	Concentrazione max	Incidenza
								$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
<b>S1</b>	<b>ATTUALE</b>	CO	TRAFFICO VEICOLARE + Mezzi opera (*)	Lineare	Estate	Tutte	400	<b>10'000</b>	<b>439.80</b>	4.40
<b>S2</b>	<b>ATTUALE</b>	CO	TRAFFICO VEICOLARE + Mezzi opera (*)	Lineare	Inverno	Tutte	400	<b>10'000</b>	<b>456.50</b>	4.57
<b>S3</b>	<b>ATTUALE</b>	NOx	TRAFFICO VEICOLARE + Mezzi opera (*)	Lineare	Estate	Tutte	37	<b>200</b>	<b>39.73</b>	19.87
<b>S4</b>	<b>ATTUALE</b>	NOx	TRAFFICO VEICOLARE + Mezzi opera (*)	Lineare	Inverno	Tutte	37	<b>200</b>	<b>41.26</b>	20.63
<b>S5</b>	<b>ATTUALE</b>	PM <sub>10</sub>	TRAFFICO VEICOLARE + Mezzi opera (*)	Lineare	Estate	Tutte	36	<b>50</b>	<b>38.75</b>	77.50
<b>S6</b>	<b>ATTUALE</b>	PM <sub>10</sub>	TRAFFICO VEICOLARE + Mezzi opera (*)	Lineare	Inverno	Tutte	36	<b>50</b>	<b>38.75</b>	77.50

(\*) mezzi d'opera impegnati nelle lavorazioni di cantiere di 1° stralcio che tengono conto anche dell'effetto additivo dovuto ai mezzi d'opera dedicati alla gestione operativa degli impianti nello stato attuale

Codice	Scenario	Inquinante	Sorgente	Tipologia	Periodo	Classe di stabilità atmosferica	Valore di fondo	Concentrazioni ambiente		
								Limite legge	Concentrazione max	Incidenza
								$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
S7	ATTUALE	PTS	C1+C2+C3	Puntuale	Estate	A	-	150	0.195	0.13
S8	ATTUALE	PTS	C1+C2+C3	Puntuale	Estate	B	-	150	0.179	0.12
S9	ATTUALE	PTS	C1+C2+C3	Puntuale	Estate	C	-	150	0.171	0.11
S10	ATTUALE	PTS	C1+C2+C3	Puntuale	Estate	D	-	150	0.170	0.11
S11	ATTUALE	PTS	C1+C2+C3	Puntuale	Estate	E	-	150	0.157	0.10
S12	ATTUALE	PTS	C1+C2+C3	Puntuale	Estate	F+G	-	150	0.129	0.09
S13	ATTUALE	PTS	C1+C2+C3	Puntuale	Estate	Calma vento	-	150	0.0585	0.04
S14	ATTUALE	PTS	C1+C2+C3	Puntuale	Inverno	A	-	150	0.195	0.13

Codice	Scenario	Inquinante	Sorgente	Tipologia	Periodo	Classe di stabilità atmosferica	Valore di fondo	Concentrazioni ambiente		
								Limite legge	Concentrazione max	Incidenza
								$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
S15	ATTUALE	PTS	C1+C2+C3	Puntuale	Inverno	B	-	150	0.198	0.13
S16	ATTUALE	PTS	C1+C2+C3	Puntuale	Inverno	C	-	150	0.192	0.13
S17	ATTUALE	PTS	C1+C2+C3	Puntuale	Inverno	D	-	150	0.187	0.12
S18	ATTUALE	PTS	C1+C2+C3	Puntuale	Inverno	E	-	150	0.165	0.11
S19	ATTUALE	PTS	C1+C2+C3	Puntuale	Inverno	F+G	-	150	0.0747	0.05
S20	ATTUALE	PTS	C1+C2+C3	Puntuale	Inverno	Nebbia	-	150	0.0381	0.03
S21	PROGETTO 1° STRALCIO	CO	TRAFFICO VEICOLARE +Mezzi opera (**)	Lineare	Estate	Tutte	400	10'000	440.20	4.40
S22	PROGETTO 1° STRALCIO	CO	TRAFFICO VEICOLARE + Mezzi opera (**)	Lineare	Inverno	Tutte	400	10'000	456.90	4.57

Codice	Scenario	Inquinante	Sorgente	Tipologia	Periodo	Classe di stabilità atmosferica	Valore di fondo	Concentrazioni ambiente		
								Limite legge	Concentrazione max	Incidenza
								$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
S23	PROGETTO 1° STRALCIO	NOx	TRAFFICO VEICOLARE + Mezzi opera (**)	Lineare	Estate	Tutte	37	200	39.77	19.89
S24	PROGETTO 1° STRALCIO	NOx	TRAFFICO VEICOLARE + Mezzi opera (**)	Lineare	Inverno	Tutte	37	200	41.31	20.66
S25	PROGETTO 1° STRALCIO	PM <sub>10</sub>	TRAFFICO VEICOLARE + Mezzi opera (**)	Lineare	Estate	Tutte	36	50	38.89	77.78
S26	PROGETTO 1° STRALCIO	PM <sub>10</sub>	TRAFFICO VEICOLARE + Mezzi opera (**)	Lineare	Inverno	Tutte	36	50	38.89	77.78
(**) mezzi d'opera impegnati nelle lavorazioni di cantiere di 2° stralcio che tengono conto anche dell'effetto additivo dovuto ai mezzi d'opera dedicati alla gestione operativa degli impianti nello scenario di 1° stralcio										
S27	PROGETTO 1° STRALCIO	PTS	C1+C2+C3+C4	Puntuale	Estate	A	-	150	0.209	0.14
S28	PROGETTO 1° STRALCIO	PTS	C1+C2+C3+C4	Puntuale	Estate	B	-	150	0.193	0.13
S29	PROGETTO 1° STRALCIO	PTS	C1+C2+C3+C4	Puntuale	Estate	C	-	150	0.187	0.12

Codice	Scenario	Inquinante	Sorgente	Tipologia	Periodo	Classe di stabilità atmosferica	Valore di fondo	Concentrazioni ambiente		
								Limite legge	Concentrazione max	Incidenza
								$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
S30	PROGETTO 1° STRALCIO	PTS	C1+C2+C3+C4	Puntuale	Estate	D	-	150	0.192	0.13
S31	PROGETTO 1° STRALCIO	PTS	C1+C2+C3+C4	Puntuale	Estate	E	-	150	0.175	0.12
S32	PROGETTO 1° STRALCIO	PTS	C1+C2+C3+C4	Puntuale	Estate	F+G	-	150	0.151	0.10
S33	PROGETTO 1° STRALCIO	PTS	C1+C2+C3+C4	Puntuale	Estate	Calma vento	-	150	0.0799	0.05
S34	PROGETTO 1° STRALCIO	PTS	C1+C2+C3+C4	Puntuale	Inverno	A	-	150	0.209	0.14
S35	PROGETTO 1° STRALCIO	PTS	C1+C2+C3+C4	Puntuale	Inverno	B	-	150	0.216	0.14
S36	PROGETTO 1° STRALCIO	PTS	C1+C2+C3+C4	Puntuale	Inverno	C	-	150	0.212	0.14
S37	PROGETTO 1° STRALCIO	PTS	C1+C2+C3+C4	Puntuale	Inverno	D	-	150	0.210	0.14

Codice	Scenario	Inquinante	Sorgente	Tipologia	Periodo	Classe di stabilità atmosferica	Valore di fondo	Concentrazioni ambiente		
								Limite legge	Concentrazione max	Incidenza
								$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
S38	PROGETTO 1° STRALCIO	PTS	C1+C2+C3+C4	Puntuale	Inverno	E	-	150	0.186	0.12
S39	PROGETTO 1° STRALCIO	PTS	C1+C2+C3+C4	Puntuale	Inverno	F+G	-	150	0.0857	0.06
S40	PROGETTO 1° STRALCIO	PTS	C1+C2+C3+C4	Puntuale	Inverno	Nebbia	-	150	0.0517	0.03
S41	PROGETTO 2° STRALCIO	CO	TRAFFICO VEICOLARE + Mezzi opera (***)	Lineare	Estate	Tutte	400	10'000	440.30	4.40
S42	PROGETTO 2° STRALCIO	CO	TRAFFICO VEICOLARE + Mezzi opera (***)	Lineare	Inverno	Tutte	400	10'000	457.00	4.57
S43	PROGETTO 2° STRALCIO	NOx	TRAFFICO VEICOLARE + Mezzi opera (***)	Lineare	Estate	Tutte	37	200	39.79	19.90
S44	PROGETTO 2° STRALCIO	NOx	TRAFFICO VEICOLARE + Mezzi opera (***)	Lineare	Inverno	Tutte	37	200	41.32	20.66



Codice	Scenario	Inquinante	Sorgente	Tipologia	Periodo	Classe di stabilità atmosferica	Valore di fondo	Concentrazioni ambiente		
								Limite legge	Concentrazione max	Incidenza
								$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
S45	PROGETTO 2° STRALCIO	PM <sub>10</sub>	TRAFFICO VEICOLARE + Mezzi opera (***)	Lineare	Estate	Tutte	36	50	38.94	77.88
S46	PROGETTO 2° STRALCIO	PM <sub>10</sub>	TRAFFICO VEICOLARE + Mezzi opera (***)	Lineare	Inverno	Tutte	36	50	38.94	77.88
(***) mezzi d'opera impegnati nella gestione operativa dell'impianto nello scenario di 2° stralcio										
S47	PROGETTO 2° STRALCIO	PTS	C3+C4+C5.1+C5.2+C6	Puntuale	Estate	A	-	150	0.306	0.20
S48	PROGETTO 2° STRALCIO	PTS	C3+C4+C5.1+C5.2+C6	Puntuale	Estate	B	-	150	0.250	0.17
S49	PROGETTO 2° STRALCIO	PTS	C3+C4+C5.1+C5.2+C6	Puntuale	Estate	C	-	150	0.280	0.19
S50	PROGETTO 2° STRALCIO	PTS	C3+C4+C5.1+C5.2+C6	Puntuale	Estate	D	-	150	0.260	0.17
S51	PROGETTO 2° STRALCIO	PTS	C3+C4+C5.1+C5.2+C6	Puntuale	Estate	E	-	150	0.227	0.15

Codice	Scenario	Inquinante	Sorgente	Tipologia	Periodo	Classe di stabilità atmosferica	Valore di fondo	Concentrazioni ambiente		
								Limite legge	Concentrazione max	Incidenza
								$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
S52	PROGETTO 2° STRALCIO	PTS	C3+C4+C5.1+C5.2+C6	Puntuale	Estate	F+G	-	150	0.155	0.10
S53	PROGETTO 2° STRALCIO	PTS	C3+C4+C5.1+C5.2+C6	Puntuale	Estate	Calma vento	-	150	0.0828	0.06
S54	PROGETTO 2° STRALCIO	PTS	C3+C4+C5.1+C5.2+C6	Puntuale	Inverno	A	-	150	0.306	0.20
S55	PROGETTO 2° STRALCIO	PTS	C3+C4+C5.1+C5.2+C6	Puntuale	Inverno	B	-	150	0.289	0.19
S56	PROGETTO 2° STRALCIO	PTS	C3+C4+C5.1+C5.2+C6	Puntuale	Inverno	C	-	150	0.299	0.20
S57	PROGETTO 2° STRALCIO	PTS	C3+C4+C5.1+C5.2+C6	Puntuale	Inverno	D	-	150	0.290	0.19
S58	PROGETTO 2° STRALCIO	PTS	C3+C4+C5.1+C5.2+C6	Puntuale	Inverno	E	-	150	0.243	0.16
S59	PROGETTO 2° STRALCIO	PTS	C3+C4+C5.1+C5.2+C6	Puntuale	Inverno	F+G	-	150	0.0942	0.06

Codice	Scenario	Inquinante	Sorgente	Tipologia	Periodo	Classe di stabilità atmosferica	Valore di fondo	Concentrazioni ambiente		
								Limite legge	Concentrazione max	Incidenza
								$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
S60	PROGETTO 2° STRALCIO	PTS	C3+C4+C5.1+C5.2+C6	Puntuale	Inverno	Nebbia	-	150	0.0541	0.04

### 5.1.6 Conclusioni

Alla luce dei risultati ottenuti, si evidenzia che per tutti gli scenari considerati, i livelli di concentrazione in atmosfera delle sostanze indagate sono ampiamente entro le soglie di riferimento, con logica tendenza a un aumento, seppur poco pronunciato, dei valori nel passaggio dallo scenario attuale a quello di 1° e 2° stralcio. Non si evidenziano particolari differenze di concentrazione tra il periodo invernale ed estivo, a parità di scenario e classe atmosferica. L'incidenza delle emissioni indotte dai mezzi d'opera è minimale.

### 5.1.7 Inquinamento olfattivo

Solo recentemente si è riconosciuto che le emissioni odorose sgradevoli derivanti dagli impianti di trattamento delle acque reflue, trattamento dei fanghi biologici e rifiuti solidi, causano una vera e propria condizione di inquinamento olfattivo. Di conseguenza, tale elemento ha iniziato ad essere affrontato dal punto di vista impiantistico come fattore indesiderabile da eliminare o mitigare.

Se, infatti, la natura stessa dei processi biologici non consente una completa eliminazione dell'insorgenza degli odori, è pur sempre possibile intervenire dal punto di vista impiantistico con accorgimenti per bloccare o limitare la diffusione dei composti odorigeni nell'atmosfera, captando le sorgenti di emissioni di tali composti ed avviandole a sistemi di trattamento dedicati.

Le conoscenze attuali non definiscono con precisione il rischio sanitario legato ad un determinato livello di "odore" (in generale i dati di letteratura escludono il binomio inquinamento olfattivo-pericolo per la salute), ma livelli legati a percezioni negative della qualità dell'aria e dell'ambiente.

È necessario, comunque, ricordare che buona parte delle emissioni di sostanze odorigene proviene dalle attività agricole, in particolare modo quelle dove si praticano allevamenti intensivi. Gli odori vengono espressi in "unità olfattive" (U.O.). L'unità olfattiva viene espressa come unità di volume di aria, contenente un composto alla propria "soglia di riconoscimento" (A. Capodoglio, F. Conti, L. Fortina, G. Urbini, 2001). Queste soglie sono determinabili in senso statistico dal momento che nella percezione degli odori entra fortemente in gioco la componente individuale e soggettiva.

Al fine di rendere più oggettiva possibile la misurazione degli odori, si ricorre a gruppi di individui in test normalizzati (*panel testing*) o strumenti quali lo scentometro, anche detto "naso elettronico".

Non sono disponibili dati relativi allo stato attuale delle condizioni di inquinamento olfattivo nella zona d'intervento, in ogni caso, per quanto riguarda le pressioni esercitate dall'impiantistica in esame, data la tipologia di rifiuti trattati, dei materiali ottenuti e degli scarti di lavorazione residuati, a matrice prevalentemente inorganica, si esclude la possibilità che lo stesso generi interferenze sulla componente ambientale atmosfera. Si evidenzia inoltre che comunque, l'attigua presenza del Polo Ecologico Integrato di

Fusina, nel quale il trattamento della frazione biodegradabile dei rifiuti avviene tramite fermentazioni aerobiche (bioessiccazione dei RU), non ha mai determinato significativi fenomeni emissivi e le linee esistenti per la selezione del VPL e per la selezione e trattamento degli ingombranti, operando su matrici non biodegradabili, non esercitano alcun impatto cumulativo sulle componenti ambientali interessate.

### **5.1.8 Emissioni diffuse**

Si rimanda ai contenuti del capitolo inerente la descrizione del processo; il contenimento delle emissioni diffuse avviene tramite la localizzazione delle lavorazioni e degli stoccaggi, all'interno dei capannoni o, comunque, per quanto riguarda gli stoccaggi, in strutture con perimetrazione laterale e coperte, oppure in cassoni localizzati in posizioni esterne al capannone, ma confinate, allo scopo di isolarli dall'azione di trasporto di particolati, a carico del vento.

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

## **5.2 Interferenze dell'intervento con l'ambiente idrico**

### **5.2.1 Premesse**

Le emissioni liquide che possono originarsi durante la fase di esercizio dell'impiantistica prevista, nella sua configurazione di progetto, sono tipologicamente le stesse rispetto alla situazione attuale e la loro entità è correlata con la superficie tributaria che è quasi interamente pavimentata, con la sola eccezione di una frazione trascurabile di fasce a verde. Allo stato attuale, l'intera Area "10 Ha", comprendente sia l'area attualmente occupata dalle linee per la selezione del VPL e VPL-VL e dalle linee accessorie, che la frazione restante, in un lotto della quale era ospitata la linea per la selezione ed il trattamento dei rifiuti ingombranti (attualmente dismessa per effetto dell'incendio recentemente avvenuto) ed oggetto degli interventi di implementazione delle nuove linee dell'Ecodistretto, è interamente pavimentata e, pertanto, le opere in progetto non vanno a modificare le portate delle acque meteoriche scaricate nel reticolo idrografico superficiale.

L'intera area è stata oggetto di opere di urbanizzazione primaria da parte del Comune di Venezia comprendenti, tra l'altro, anche la posa di due linee di captazione distinte per acque bianche e acque nere.

La rete delle acque nere verrà integralmente conferita alla condotta di Via dell'Elettronica collegata al depuratore di Fusina di proprietà di Veritas S.p.A., mentre la rete delle acque bianche recapiterà attraverso delle condotte di raccolta interne nella condotta principale di Via della Geologia, già posata in sede di urbanizzazione dell'Area "43 ha" e che recapita in Canale Industriale Sud.

Come si vedrà in seguito, sparisce la distinzione tra acque di prima pioggia e acque successive, poichè tutte vengono trattate dal depuratore prima dello scarico. Nella determinazione delle portate non è stato considerato il contributo delle acque di lavaggio, dato che tale operazione è effettuata a “secco”, tramite idropulitrice; analogamente, nello stato di progetto, tutti i cicli lavorativi sono pure effettuati a “secco” e non è prevista la produzione di reflui di processo.

Ai fini della determinazione delle portate scaricate, ricadenti sulle aree impermeabili, si è considerato una piovosità annua pari a 977 mm (desunto dal rapporto annuo di piovosità rilevata nel 2016, presso la Stazione 23 E.Z. Meteo) e che l'area è stata oggetto di un intervento di messa in sicurezza con posa di strato impermeabile (pertanto sarà considerato un coefficiente di deflusso, come previsto alla Tab. 3 della Dgrv 2948/2009, pari a 0,9).

## **5.2.2 Organizzazione generale della rete di fognatura**

### **5.2.2.1 Area ospitante gli impianti per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché le linee accessorie**

In tale area, la gestione delle emissioni liquide, per le quali è già vigente l'autorizzazione allo scarico, è così organizzata:

- i reflui provenienti dai servizi igienici dell'impianto, ubicati nelle sezioni uffici e servizi, sottoposti a pretrattamenti in vasche Imhoff e condensa grassi, sono raccolti nella nuova rete acque nere di allacciamento alla fognatura nera esistente ed in essa scaricati;
- le acque meteoriche ricadenti sui tetti delle sezioni uffici e servizi, ricadono sui piazzali e vengono convogliate alla rete acque nere di allacciamento all'esistente;
- relativamente all'area di pertinenza dell'impianto per la selezione del VPL e VPL-VL, le portate relative alle acque meteoriche ricadenti nelle sezioni di stoccaggio, anche coperte e sulla viabilità, vengono avviate all'impianto esistente, dove subiscono un pretrattamento di chiariflocculazione, finalizzato ad abbattere i solidi sospesi ed eventuali metalli pesanti presenti, seguito da una sezione di finissaggio mediante filtrazione e scaricate nella rete fognaria acque nere esistente;
- analogo destino presentano le acque della piazzola lavarute e quelle derivanti dalle linee per l'aspersione dell'acqua a servizio dell'impianto per il trattamento degli inerti (che verrà dismesso nello stato di progetto);
- le acque meteoriche provenienti dai tetti dei capannoni ospitanti le linee per la selezione del VPL e VPL-VL e delle linee accessorie, una volta prevista scaricata nella rete acque bianche, sono ora avviate alla rete acque nere esistente.

### 5.2.2.2 Area ospitante l'impianto per la selezione ed il trattamento degli ingombranti, configurazione ante incendio

La gestione degli scarichi idrici, nella configurazione di progetto, prevede la seguente articolazione:

- i reflui provenienti dai servizi igienici sono raccolti nella rete acque nere dell'insediamento e inviati alla rete fognaria esistente interna all'Area "10 ha";
- le acque meteoriche ricadenti sui piazzali e sulla viabilità interna, nonché sulla vasca della pesa, vengono convogliate nella rete dedicata dell'insediamento, collegata all'impianto di disoleazione e sedimentazione, e successivamente scaricate) sulla rete acque bianche esistente interna all'Area "10 ha", previo accumulo in vasche dedicate con funzione anche di laminazione;
- le acque meteoriche provenienti dalle coperture, sono riversate direttamente sulla rete acque bianche esistente interna all'Area "10 ha", alla quale confluiscono tramite linea dedicata.

### 5.2.2.3 Restante frazione dell'Area "10 ha"

L'organizzazione generale della gestione delle emissioni liquide risulta essere la seguente:

- i reflui provenienti dai servizi igienici dell'impianto, ubicati nelle sezioni uffici e servizi, sottoposti a pretrattamenti in vasche Imhoff e condensa grassi, sono raccolti nella nuova rete acque nere di allacciamento alla fognatura nera esistente ed in essa scaricati;
- le acque meteoriche ricadenti sui tetti delle sezioni uffici e servizi, dei capannoni ospitanti le varie linee, sulle tettoie degli stoccaggi e sulla viabilità, sottoposte a pretrattamento di disoleatura e sedimentazione preliminare, in ciascuno dei lotti ospitanti le varie linee, vengono successivamente avviate all'impianto di depurazione a servizio dell'intera Area "10 Ha", dove subiscono un pretrattamento di chiariflocculazione, finalizzato ad abbattere i solidi sospesi ed eventuali metalli pesanti presenti, seguito da una sezione di finissaggio mediante filtrazione e scaricate nella rete fognaria acque nere esistente;
- analogo destino presentano le acque delle piazzole lavaruote.

## 5.2.3 Determinazione delle portate avviate allo scarico

### 5.2.3.1 Aree ospitanti gli impianti per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché le linee accessorie e l'impianto per la selezione degli ingombranti (stato attuale)

Di seguito, vengono riportati i calcoli per la determinazione delle portate suddivisi per categoria di emissione:

- La portata delle acque dei pluviali derivanti dai capannoni ospitanti le linee per la selezione del VPL e VPL-VL è quantificabile in 1.030 m<sup>3</sup>/anno (avviata alla rete acque nere).

- La portata delle acque ricadenti sulle aree occupate da piazzali e stoccaggi e sulle tettoie, relative all'area VPL, è stimabile in  $16.900 \text{ m}^2 \times 977 \text{ mm} \times 0,9 = 14.860 \text{ m}^3/\text{anno}$  (avviata alla rete acque nere, dopo trattamento).
- Gli effluenti derivanti dalla piazzola lavaruoote, per il contributo derivante dagli impianti VPL, determinano una portata stimata in  $36 \text{ mezzi/giorno} \times 0,15 \text{ m}^3/\text{mezzo} \sim 5,4 \text{ m}^3/\text{giorno}$ , avviata alla rete acque nere.
- I reflui dei servizi igienici, con una dotazione intorno a 100 litri per addetto e con 54 addetti come numero massimo previsto, a servizio delle linee VPL, determinano una produzione di circa  $5 \text{ m}^3/\text{giorno}$ , avviata alla rete acque nere.
- Gli effluenti derivanti dall'impianto per l'aspersione di acqua, a servizio della linea di trattamento inerti, ammontano a  $3,6 \text{ m}^3/\text{giorno}$ , avviata alla rete acque nere.
- Gli scarichi dei pluviali derivanti dagli edifici uffici e servizi, assunta un'area investita a tetti di  $947 \text{ m}^2$  e data la piovosità su di essi ricadente pari a  $997 \text{ mm}$ , determinano una produzione di circa  $830 \text{ m}^3/\text{anno}$  e sono avviati alla rete acque nere.
- Le acque meteoriche ricadenti sulla vasca pesa, a servizio delle linee VPL, sono state stimate in  $3,0 \text{ m}^3/\text{giorno}$ , avviata alla rete acque nere.
- I reflui dei servizi igienici, derivanti dalla linea di selezione degli ingombranti, così come riportati nella Relazione di Compatibilità Ambientale, allegata al progetto definitivo, sono stati stimati in  $5 \text{ m}^3/\text{giorno}$ , avviati alla rete acque nere.
- Le acque meteoriche ricadenti sulle coperture, derivanti dalla linea di selezione degli ingombranti, così come riportati nella Relazione di Compatibilità Ambientale, allegata al progetto definitivo, sono stati stimati in  $3.600 \text{ m}^3/\text{anno}$ , avviati alla rete acque bianche.
- Le acque meteoriche ricadenti sui piazzali, derivanti dalla linea di selezione degli ingombranti, così come riportati nella Relazione di Compatibilità Ambientale, allegata al progetto definitivo, sono stati stimati in  $4.200 \text{ m}^3/\text{anno}$ , avviati alla rete acque bianche.
- Le acque meteoriche ricadenti sulla vasca pesa, a servizio della linea di selezione degli ingombranti, sono state stimate in  $3,0 \text{ m}^3/\text{giorno}$ , avviata alla rete acque bianche.
- Gli effluenti derivanti dalla piazzola lavaruoote, per il contributo derivante dalle linee per la selezione degli ingombranti, determinano una portata stimata in  $16 \text{ mezzi/giorno} \times 0,15 \text{ m}^3/\text{mezzo} \sim 2,4 \text{ m}^3/\text{giorno}$ , avviata alla rete acque nere.

Nella seguente tabella riassuntiva, vengono riportate le produzioni attese delle varie categorie di reflui liquidi e le loro destinazioni previste, nello scenario considerato



Tipologia	Destinazione	Portata
Acque meteoriche da coperture, area VPL	Trattamento e scarico linea acque nere	1.860 m <sup>3</sup> /anno
Acque meteoriche da piazzali, stoccaggi e tettoie, area VPL	Trattamento e scarico linea acque nere	14.860 m <sup>3</sup> /anno
Acque meteoriche su vasca pesa area VPL	Trattamento e scarico linea acque nere	3,0 m <sup>3</sup> /giorno
Reflui piazzole lavaruate, area VPL e ingombranti	Trattamento e scarico linea acque nere	7,8 m <sup>3</sup> /giorno
Reflui servizi igienici, area VPL e ingombranti	Trattamento e scarico linea acque nere	10,0 m <sup>3</sup> /giorno
Reflui impianto inerti, area VPL	Trattamento e scarico linea acque nere	3,0 m <sup>3</sup> /giorno
Acque meteoriche da copertura, area ingombranti	Scarico linea acque bianche	3.600 m <sup>3</sup> /anno
Acque meteoriche di piazzale, area ingombranti	Trattamento e scarico linea acque bianche	4.200 m <sup>3</sup> /anno
Acque meteoriche su vasca pesa	Trattamento e scarico linea acque bianche	3,0 m <sup>3</sup> /giorno

Tabella 5-16 – Portate e destinazioni dei reflui liquidi scenario attuale

Complessivamente, riferendo le portate ad una media giornaliera, si ha che:

- alla rete acque nere e, quindi, all'impianto di depurazione di Fusina, sono avviati 70,2 m<sup>3</sup>/giorno;
- alla rete acque bianche e, quindi allo scarico nel Canale Industriale Sud, sono avviati 24,7 m<sup>3</sup>/giorno;

### 5.2.3.2 Area "10 ha", scenario di progetto, primo stralcio

In tale scenario, come anticipato in precedenza e relativamente alla frazione dell'Area "10 ha", non occupata dalle linee esistenti per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché delle linee accessorie, tutte le acque meteoriche, ricadenti su tetti, viabilità, piazzali, vasca pesa, sono avviate, previo pretrattamento in ciascun lotto e successivo trattamento finale, presso l'impianto di depurazione a servizio dell'intera Area "10 ha", alla linea acque bianche recapitanti nel Canale Industriale Sud. Alla linea acque nere, sono invece avviati i reflui dei servizi igienici e quelli della piazzola lavaruate. Ai fini del calcolo delle portate scaricate, quindi, tali contributi, sono da considerarsi addittivi rispetto a quelli dell'area "VPL", che dovranno essere opportunamente decurtati delle portate attribuibili alla linea inerti ed a quella ingombranti, nonché adeguati, per quanto concerne le portate scaricate dai servizi igienici e dalle piazzole lavaruate.

Di seguito, vengono riportati i calcoli per la determinazione delle portate suddivisi per categoria di emissione:

- Sulla scorta di quanto riportato in precedenza e semplificando, la portata delle acque meteoriche ricadenti sui piazzali, sulla viabilità, sulle tettoie, sulle coperture e sulla vasca pesa, sono determinate considerando che l'intera superficie pavimentata e, quindi, impermeabile, dell'intera area, così come riportato nella richiesta di autorizzazione allo scarico acque meteoriche, inoltrata agli Enti

Competenti, nel Marzo 2017, ammonta a 71.770 m<sup>2</sup> (al netto della superficie investita dalle esistenti linee VPL ed accessorie). In tali condizioni la portata scaricata sarà dell'ordine di (71.770 x 0,977 x 0,9) = 63.100 m<sup>3</sup>/anno. Essa viene interamente avviata alla rete acque bianche.

- Gli effluenti derivanti dalla piazzola lavaruoate, considerato il contributo complessivo del traffico pesante generato dall'intero Ecodistretto, nella configurazione di progetto, di primo stralcio, è stimabile in 80 mezzi/giorno x 0,15 m<sup>3</sup>/mezzo ~ 12,0 m<sup>3</sup>/giorno, avviata alla rete acque nere.
- Gli effluenti derivanti dall'impianto per l'aspersione di acqua, a servizio della linea di ripasso materiali, ammontano a 3,6 m<sup>3</sup>/giorno, avviata alla rete acque nere.
- I reflui dei servizi igienici, con una dotazione intorno a 100 litri per addetto e con un totale di 90 addetti come numero massimo previsto, nell'intero Ecodistretto, nella configurazione di progetto, di primo stralcio, determinano una produzione di circa 9 m<sup>3</sup>/giorno, avviata alla rete acque nere.

Complessivamente, riferendo le portate ad una media giornaliera ed effettuando gli opportuni aggiustamenti citati in precedenza, si ha che:

- Portata avviata alla rete acque nere e, quindi, all'impianto di depurazione di Fusina:
  - contributo depurato area "VPL": [(1.860 + 14.860 m<sup>3</sup>/anno): 360] + 3 m<sup>3</sup>/giorno = 49,4 m<sup>3</sup>/giorno;
  - contributo piazzola lavaruoate, servizi igienici e linea aspersione acqua: 24,6 m<sup>3</sup>/giorno;
  - totale: 74,0 m<sup>3</sup>/giorno.
- Portata avviata alla rete acque bianche e, quindi, al Canale Industriale Sud: 61.300 m<sup>3</sup>/anno : 360 = 170,3 m<sup>3</sup>/giorno.

### 5.2.3.3 Area "10 ha", scenario di progetto, secondo stralcio

In tale scenario, come anticipato in precedenza, le variazioni riguardano solamente le acque nere per il maggior flusso veicolare di mezzi pesanti e per l'incremento del numero di addetti.

Di seguito, vengono riportati i calcoli per la determinazione delle portate suddivisi per categoria di emissione:

- Sulla scorta di quanto riportato in precedenza e semplificando, la portata delle acque meteoriche ricadenti sui piazzali, sulla viabilità, sulle tettoie, sulle coperture e sulla vasca pesa, sono determinate considerando che l'intera superficie pavimentata e, quindi, impermeabile, dell'intera area, così come riportato nella richiesta di autorizzazione allo scarico acque meteoriche, inoltrata agli Enti Competenti, nel Marzo 2017, ammonta a 71.770 m<sup>2</sup> (al netto della superficie investita dalle esistenti

linee VPL ed accessorie). In tali condizioni la portata scaricata sarà dell'ordine di  $(71.770 \times 0,977 \times 0,9) = 63.100 \text{ m}^3/\text{anno}$ . Essa viene interamente avviata alla rete acque bianche.

- Gli effluenti derivanti dalla piazzola lavaruoate, considerato il contributo complessivo del traffico pesante generato dall'intero Ecodistretto, nella configurazione di progetto, di secondo stralcio, è stimabile in  $88 \text{ mezzi/giorno} \times 0,15 \text{ m}^3/\text{mezzo} \sim 13,2 \text{ m}^3/\text{giorno}$ , avviata alla rete acque nere.
- I reflui dei servizi igienici, con una dotazione intorno a 100 litri per addetto e con un totale di 116 addetti come numero massimo previsto, nell'intero Ecodistretto, nella configurazione di progetto, di secondo stralcio, determinano una produzione di circa  $11,6 \text{ m}^3/\text{giorno}$ , avviata alla rete acque nere.
- Gli effluenti derivanti dall'impianto per l'aspersione di acqua, a servizio della linea di ripasso materiali, ammontano a  $3,6 \text{ m}^3/\text{giorno}$ , avviata alla rete acque nere.

Complessivamente, riferendo le portate ad una media giornaliera ed effettuando gli opportuni aggiustamenti citati in precedenza, si ha che:

- Portata avviata alla rete acque nere e, quindi, all'impianto di depurazione di Fusina:
  - contributo depurato area "VPL":  $[(1.860 + 14.860 \text{ m}^3/\text{anno}): 360] + 3 \text{ m}^3/\text{giorno} = 49,4 \text{ m}^3/\text{giorno}$ ;
  - contributo piazzola lavaruoate, servizi igienici e linea aspersione acqua:  $28,4 \text{ m}^3/\text{giorno}$ ;
  - totale:  $77,8 \text{ m}^3/\text{giorno}$ .
- Portata avviata alla rete acque bianche e, quindi, al Canale Industriale Sud:  $61.300 \text{ m}^3/\text{anno}: 360 = 170,3 \text{ m}^3/\text{giorno}$ .

#### 5.2.4 *Analisi delle interferenze*

Analizzando i dati soprariportati, con quelli relativi allo stato attuale, si nota che l'intervento in progetto determina, in primo stralcio, significativi incrementi delle produzioni di reflui liquidi solamente connesse all'aumento della superficie di pertinenza, che passa da circa  $20.000 \text{ m}^2$ , a quasi  $92.000 \text{ m}^2$ , ma che, di fatto, non modifica la portata scaricata dall'intera Area "10 ha", attualmente pavimentata e dotata delle reti fognarie e di scarico, mentre il contributo alla portata complessiva delle acque nere è invece trascurabile. In particolare:

- alla rete acque nere e, quindi, all'impianto di depurazione di Fusina, sono avviati  $70,2 \text{ m}^3/\text{giorno}$ , nello stato attuale, che incrementano a  $74,0 \text{ m}^3/\text{giorno}$ , nello stato di progetto, primo stralcio;

- alla rete acque bianche e, quindi allo scarico nel Canale Industriale Sud, sono avviati 24,7 m<sup>3</sup>/giorno, dall'area occupata dalle esistenti linee per la selezione del VPL e VPL-VL ed impianti accessori, che incrementano in maniera significativa, nello stato di progetto, primo stralcio, passando a 170,3 m<sup>3</sup>/giorno, considerando quindi l'intero contributo dell'Area "10 ha".

In secondo stralcio, rispetto, alla situazione di primo stralcio, si notano le seguenti variazioni:

- ancora un leggero incremento delle portate avviate alla rete acque nere e, quindi, all'impianto di depurazione di Fusina, che passano da 74,0 m<sup>3</sup>/giorno, a 77,8 m<sup>3</sup>/giorno, nello stato di progetto, secondo stralcio;
- nessuna variazione relativa alle portate avviate alla rete acque bianche e, quindi allo scarico nel Canale Industriale Sud, che rimangono costanti a 170,3 m<sup>3</sup>/giorno.

La portata di picco nera che viene scaricata dall'insediamento è quindi quella derivante dall'esistente impianto di filtrazione e adsorbimento, unitamente ai contributi delle nuove linee, che rimane dell'ordine di 6÷7 m<sup>3</sup>/h, cioè circa 2 l/s e, quindi, inferiore ai 10 l/s richiesti come laminazione da VERITAS.

Per quanto concerne le acque bianche, scaricate nel Canale Industriale Sud, l'impianto di trattamento a servizio dell'intera Area 210 ha", dispone di 2 serbatoi cilindrici, ciascuno da 200 m<sup>3</sup>, in grado di laminare la portata d'acqua e le eventuali punte (assunta una portata oraria media di 170,3 : 24 ore, dell'ordine di 7 m<sup>3</sup>/h e di picco, assunto un coefficiente 2, di circa 15 m<sup>3</sup>/h), mantenendola in tal modo a valori non superiori ai 7 m<sup>3</sup>/h.

In ogni caso, se la precipitazione si prolunga nel tempo, il volume d'acqua viene invasato nelle vasche di sollevamento, nella rete di tubazioni e pozzetti e per volumi superiori, nei piazzali dell'insediamento, per essere quindi gradatamente trattata dagli impianti di depurazione e quindi scaricata in fognatura.

Ai fini della valutazione degli effetti indotti dallo scarico sulla funzionalità del recettore terminale, rappresentato dall'impianto di depurazione di Fusina, viene riproposto lo stesso schema di valutazione già utilizzato nelle versioni precedenti degli studi ambientali sottoposti alle Autorità Competenti.

Per gli scopi del presente studio, non vengono invece stimati i flussi di massa derivanti dalle acque scaricate nella fognatura acque bianche e, quindi, nel Canale Industriale Sud, in considerazione del fatto che, data la loro natura ed assunti i pretrattamenti ai quale sono assoggetti in ciascun lotto dell'Area "10 ha" ed il trattamento finale, nell'impianto di depurazione centralizzato, non veicolano carichi inquinanti.

Parametro	Impianto in progetto
Portata idraulica (m <sup>3</sup> /giorno)	70,20
BOD <sub>5</sub> (kg/giorno)	2,86

TKN (g/giorno)	-
N-NH <sub>4</sub>	1,07
N-NO <sub>2</sub>	0,04
N-NO <sub>3</sub>	1,40
P (kg/giorno)	0,70

Tabella 5-17 – Caratterizzazione degli scarichi nella fognatura acque nere, stato attuale

Parametro	Impianto in progetto
Portata idraulica (m <sup>3</sup> /giorno)	74,00
BOD <sub>5</sub> (kg/giorno)	3,04
TKN (g/giorno)	-
N-NH <sub>4</sub>	1,13
N-NO <sub>2</sub>	0,04
N-NO <sub>3</sub>	1,48
P (kg/giorno)	0,74

Tabella 5-18 – Caratterizzazione degli scarichi nella fognatura acque nere, stato di progetto, primo stralcio

Parametro	Impianto in progetto
Portata idraulica (m <sup>3</sup> /giorno)	77,80
BOD <sub>5</sub> (kg/giorno)	3,17
TKN (g/giorno)	-
N-NH <sub>4</sub>	1,19
N-NO <sub>2</sub>	0,04
N-NO <sub>3</sub>	1,55
P (kg/giorno)	0,78

Tabella 5-19 – Caratterizzazione degli scarichi nella fognatura acque nere, stato di progetto, secondo stralcio

Considerato che nella tipologia di reflui in esame, il carico di BOD<sub>5</sub> è mediamente stimabile in 60 g/A.E./giorno, il contributo dello stato attuale è stimabile in 48 A.E., incrementa a 51 A.E., nello stato di progetto, primo stralcio ed a 53 A.E., nello stato di progetto, secondo stralcio, valori leggermente superiori rispetto all'assetto impiantistico attuale e di primo stralcio (48 A.E.), ma in tutti i casi praticamente ininfluente rispetto ai carichi attualmente conferiti all'impianto di depurazione di Fusina.

La diffusione delle emissioni liquide nella nuova area, come per quella attuale, potrebbe avvenire sia in senso orizzontale (scorrimento superficiale), andando eventualmente ad interessare le acque di corpi idrici

adiacenti, che in senso verticale (percolazione), nell'ambito del profilo del terreno, con possibile contaminazione delle acque di falda. Mentre la prima ipotesi non sembra originare preoccupazioni particolari, considerata la giacitura pianeggiante dei terreni che, di fatto, ostacola l'instaurazione di moti di scorrimento superficiale, la seconda va valutata più attentamente. E' infatti da rilevare che la natura dei rifiuti trattati porta a considerare praticamente inesistente il pericolo di rilascio di percolati mentre, le operazioni routinarie di lavaggio dei mezzi, nonché le movimentazioni degli autocarri all'interno dell'area, danno origine alla formazione di reflui potenzialmente contaminati, i quali devono essere raccolti ed accumulati in attesa del loro smaltimento.

Allo scopo, già durante la fase di urbanizzazione primaria dell'Area "10 ha", sono state previste opere di contenimento e di impermeabilizzazione, atte ad eliminare il rischio conseguente all'instaurazione di moti percolativi, a carico di tali reflui, nell'ambito del profilo del terreno.

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

- **Modificazioni del drenaggio superficiale.** Le modificazioni del drenaggio superficiale sono conseguenti alle opere di impermeabilizzazione e canalizzazione già effettuate in sede di urbanizzazione primaria e, pertanto, non portano ad alcun incremento, dell'apporto idrico in arrivo alla rete fognaria a servizio della lottizzazione, la quale era stata comunque dimensionata sulla scorta dei parametri idraulici connessi all'incremento delle superfici pavimentate per effetto della realizzazione del Piano Particolareggiato nel cui ambito va a collocarsi l'opera in progetto.
- **Modificazioni chimico-biologiche delle acque superficiali.** Tale eventualità potrà verificarsi solamente come effetto secondario, nel recettore finale nel caso si verifichi una perdita di efficienza dell'impianto di depurazione a servizio dello stabilimento. Si segnala tuttavia che il contributo derivante dall'opera in progetto assume dimensioni trascurabili (51 A.E., in primo stralcio e 53 A.E., in secondo stralcio), soprattutto in rapporto ai carichi in ingresso all'impianto di depurazione di Fusina. Dato il ridotto carico inquinante dei reflui avviati nella rete acque nere ed al trattamento finale di chiariflocculazione-filtrazione, nell'area "VPL" ed assunta la tipologia impiantistica prevista, che coniuga significative efficienze di abbattimento degli inquinanti ad elevata affidabilità, una perdita di efficienza (evento molto raro, data la tipologia impiantistica), non è in grado di determinare significative interferenze, anche in considerazione dell'effetto di diluizione di tali scarichi, esercitato dalle significative portate influenti all'impianto di depurazione di Fusina. Per quanto concerne le acque meteoriche, scaricate nel Canale Industriale Sud, pur essendo praticamente esclusa la presenza di contaminazione organica e/o chimica, si è preferito, a vantaggio della sicurezza, l'avvio delle stesse alle linee di pretrattamento (disoleazione e sedimentazione primaria), a servizio di

ciascun lotto e, successivamente alla linea di trattamento finale (chiariflocculazione e adsorbimento/filtrazione finale), che costituisce un sistema a “doppia barriera”, che coniuga elevate efficienze ed affidabilità, a significativi margini di sicurezza. Per tale motivo, unitamente alla ridotta presenza di contaminazione delle acque meteoriche in ingresso ai sistemi di trattamento previsti, non sono attesi effetti sulle caratteristiche chimico-biologiche nei recettori finali.

- **Modificazioni chimiche della prima falda.** Le opere di urbanizzazione primaria già realizzate, unitamente alla realizzazione delle coperture, sia servizio dei capannoni, che della viabilità interna e degli stoccaggi che, di fatto, impediscono la loro ricaduta a terra e, conseguentemente, la loro contaminazione, costituiscono una garanzia per la salvaguardia delle caratteristiche chimiche delle falde. Non sono quindi attese modificazioni chimiche della falda, dovute ai cicli lavorativi previsti nell’opera in progetto.
- **Modificazioni chimiche delle falde profonde.** Data la presenza dello strato impermeabile, che costituisce il tetto dell’acquifero profondo, non sono attese modificazioni delle caratteristiche qualitative delle stesse.

Per quanto sopraccitato, l’assetto impiantistico, anche nelle nuove configurazioni di progetto, determinerà l’insorgere di pressioni esercitate sulla componente ambiente idrico considerate accettabili e totalmente sopportabili dalla stessa.

## 5.3 Interferenze sul suolo e sottosuolo

### 5.3.1 Interferenze dell’opera in relazione alla geotecnica e alla geomeccanica

Per quanto riguarda l’insieme dei problemi di tipo strutturale legati alla realizzazione dell’intervento, considerato che gli scavi ed i riporti previsti saranno di modestissima entità, stante che l’area d’intervento è stata già completamente pavimentata e considerate le opere di consolidamento effettuate preliminarmente alle sopraccitate opere di urbanizzazione primaria, non sono attese variazioni apprezzabili sulle caratteristiche geotecniche e geomeccaniche dei terreni interessati dall’intervento. In ogni caso, non sono previsti particolari problemi di stabilità o di tipo strutturale, sempre che la realizzazione delle opere previste, venga effettuata secondo le indicazioni.

I terreni del fondo, realizzati in occasione delle opere di messa in sicurezza appositamente per consentire l’edificazione, presentano caratteristiche geotecniche idonee a sopportare l’intervento in progetto sia in relazione alla capacità portante, che alla stabilità del fondo stesso.

Analizzando anche l'interazione opera-terreno e considerato che il sottosuolo, come riportato in precedenza, è solo localmente interessato da parziali scavi, anche se di modestissima entità, richiesti per la realizzazione di cavidotti, etc., è evidente che gli stessi non determineranno alcuna modificazione alla morfologia del sottosuolo né indurranno variazioni locali dell'assetto della falda superficiale

### 5.3.2 Pericolosità idrogeologica

Le aree a rischio idraulico presenti all'interno del bacino sono state determinate grazie a delle simulazioni con modelli matematici e criteri di valutazione che hanno consentito agli enti preposti alla valutazione della pericolosità esistente nel territorio del bacino.

A questo proposito si ricorda che i parametri considerati nella determinazione della pericolosità dovuta al fenomeno di allagamento sono stati l'altezza dell'acqua ed il tempo di ritorno e che la pericolosità è stata quindi distinta in tre classi.

- **pericolosità P3 - elevata:** il territorio è soggetto ad allagamenti caratterizzati da una altezza dell'acqua è superiore al metro per eventi con tempo di ritorno pari a 50 anni;
- **pericolosità P2 - media:** il territorio è soggetto ad allagamenti caratterizzati da una altezza dell'acqua inferiore al metro per eventi con tempo di ritorno pari a 50 anni;
- **pericolosità P1 - moderata:** il territorio è soggetto ad allagamenti eventi con tempo di ritorno pari a 100 anni.

Per i dati pervenuti si ritiene di considerare tutto il territorio soggetto a bonifica con scolo meccanico o misto come avente un grado di pericolosità pari a P1.

Per quanto concerne la valutazione del rischio, la prima fase è costituita dalla determinazione delle aree pericolose per diversi valori del tempo di ritorno.

Il D.P.C.M. 29 settembre 1998 aggrega le diverse situazioni derivanti dal prodotto dei fattori pericolosità, valore e vulnerabilità, in quattro classi di rischio idraulico e geologico:

- **moderato R1:** per il quale i possibili danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono marginali;
- **medio R2:** per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici ed il regolare andamento delle attività socio- economiche;
- **elevato R3:** per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione delle attività socio - economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale e culturale;



- **molto elevato R4:** per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici e alle infrastrutture, danni rilevanti al patrimonio ambientale e culturale, la distruzione di attività socio - economiche.

Come detto precedentemente i fenomeni idraulici che si sviluppano nel bacino oggetto del presente piano generalmente non danno luogo a condizioni di reale pericolo per l'incolumità delle persone, quanto piuttosto creano condizioni di disagio per le persone e danni di diversa entità alle cose aspetto in base al quale quantificare il livello di rischio insistente sul territorio.

Conseguentemente non si è ritenuto di poter individuare aree con grado di rischio pari a R4.

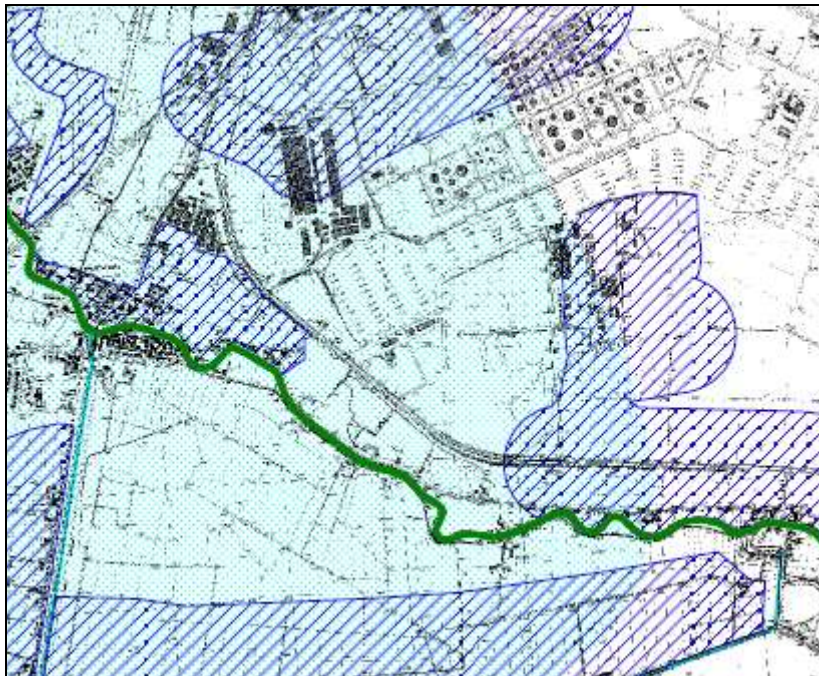


Figura 5-5 – carta della pericolosità idraulica del BSV

Dall'analisi della cartografia si evidenzia che l'area oggetto di interesse rientra in area P1 a pericolosità moderata e quindi non presenta particolari problemi dal punto di vista idraulico.

Nella cartografia si evidenzia che l'area di interesse è limitrofa alle aree allagate da eventi alluvionali del 26 settembre 2007.

### 5.3.3 Rischio Sismico

L'Ordinanza del P.C.M. 20 Marzo 2003, n. 3274 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica del

territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”, individua due gradi di pericolosità sismica:

- Bassa pericolosità sismica per le zone 3 e 4;
- Alta pericolosità sismica per le zone 1 e 2.

Il Comune di Venezia rientra in zona 3, a bassa pericolosità sismica.

Le norme tecniche indicano quattro valori di accelerazioni orizzontali ( $a_g/g$ ) di ancoraggio dello spettro di risposta elastico e le norme progettuali e costruttive da applicare. Considerato che le opere previste sono state concepite e dimensionate secondo le linee guida per le zone a classe 3, caratterizzate da accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10 % in 50 anni, oscillante nell'intervallo  $0,05 \div 0,15$ , si ritiene trascurabile l'insorgenza di problematiche connesse con la sismicità propria dell'areale in esame.

L'aggiornamento del 2013 del P.T.R.C. invece, individua, per l'area in esame, l'appartenenza alla fascia di pericolosità sismica molto bassa, corrispondente ad un'accelerazione da 0,175g a 0,20g.

## **5.4 Interferenze su fauna, flora ed ecosistemi**

L'esame del progetto non evidenzia l'insorgenza di interferenze con la conservazione degli habitat e le specie proprie dell'area di intervento.

Gli interventi previsti, localizzati in zone esterne rispetto alle aree naturali protette analizzate, non determinano perdite di habitat, né frammentazione degli ecosistemi presenti.

La natura degli interventi previsti non sembra influire significativamente sulla qualità dell'aria delle aree a Sud di Via dell'Elettronica, classificati come ambiti di Riqualficazione Ambientale e sulla qualità dell'acqua dei recettori finali, sia in considerazione della tipologia delle emissioni generate dal trattamento di materiali inerti, non contenuti sostanze pericolose, che per effetto della modesta entità di tali emissioni, tali da mantenere contenuti i flussi di massa delle sostanze immesse nell'ambiente.

Il rumore prodotto, se opportunamente attenuato con le soluzioni proposte, sembra non avere effetti significativi sul clima acustico dei recettori sensibile più vicino, sempre rappresentati dagli Ambiti di Riqualficazione Ambientale.

In ogni caso, le interferenze generate dall'attivazione dell'intervento in progetto non influiranno direttamente sulla dotazione biologica presente nei vicini SIC e ZPS, anche in considerazione alla loro notevole distanza rispetto all'area d'intervento ed alle risultanze dei modelli di analisi utilizzati (emissioni in atmosfera, acustiche, idriche).

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

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

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

Numerosi studi dimostrano come una vegetazione estesa possa:

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

La presenza di una fascia a verde perimetrale "stratificata", composta da piante autoctone, il più possibile vicine alla vegetazione potenziale del territorio in esame permette una diversificazione, in termini ecologici, dell'ambiente circostante favorendo la diversità di specie.

Questa diversificazione si traduce in una maggior disponibilità di habitat per le specie animali e per l'avifauna, contribuendo a sostenere la biodiversità.

## **5.5 Interferenze su agricoltura ed uso del suolo**

La realizzazione dell'intervento in progetto non determina l'insorgenza di interferenze con il comparto agricolo, soprattutto in considerazione del fatto che lo stesso è localizzato in un'area produttiva e non determina pertanto sottrazione di suolo agricolo.

In merito ai possibili effetti indotti dalle emissioni conseguenti all'attivazione dell'impianto in progetto, si esclude, in prima analisi il rumore che, dalle indagini effettuate, presenta livelli di emissione e di immissione perfettamente compatibili con i limiti normativi e, data la localizzazione dell'impianto, esso non va ad interferire con allevamenti zootecnici, potenziali bersagli appartenenti al comparto agricolo.

Ulteriori elementi di valutazione risultano essere le eventuali interferenze indotte dalle emissioni liquide e da quelle in atmosfera, attribuibili all'attivazione dell'impiantistica in progetto. Per quanto riguarda le prime, gli unici effetti negativi potrebbero essere determinati dallo scarico su corpo idrico superficiale di reflui non conformi, che potrebbero alterare le caratteristiche qualitative dello stesso e, se utilizzato per scopi irrigui, determinare danni alle colture ed indurre il trasferimento di potenziali contaminanti nelle catene alimentari (solamente nel caso in cui le coltivazioni siano destinate al consumo umano od all'alimentazione zootecnica); nel caso in esame, tuttavia, il collettamento delle emissioni liquide derivanti dall'area nella quale sono localizzati gli esistenti impianti per la selezione del VPL e le relative linee accessorie, all'impianto di depurazione terminale di Fusina, unitamente alla raccolta ed al pretrattamento, seguito dal trattamento finale, delle acque meteoriche ricadenti sulla restante porzione dell'Area "10 ha", annulla in tal modo, data la presenza di una doppia barriera (trattamento presso l'impianto e successivo affinamento, presso il depuratore di Fusina, oppure pretrattamento e depurazione finale nel nuovo impianto a servizio dell'Area "10 ha" ), l'insorgenza di qualsiasi categoria di rischio. Ulteriori interferenze potrebbero essere generate dalla percolazione in falda di reflui contaminati. Tali scenari si presentano tuttavia del tutto improbabili se non impossibili, per i seguenti motivi:

- come evidenziato dalle numerose campagne di indagine effettuate e data la loro natura, i rifiuti trattati e/o stoccati negli impianti, sia esistenti, che in progetto, presentano una scarsissima tendenza a rilasciare inquinanti;
- gli impianti di trattamento delle emissioni liquide sono sovradimensionati rispetto alle effettive esigenze e, comunque, è presente un sistema a "doppia barriera", per garantire elevati margini di sicurezza;
- le aree sono totalmente impermeabilizzate, dotate delle reti di captazione delle emissioni e di bacini di raccolta dimensionati su tempi di ritorno conservativi, tali da rendere estremamente improbabile la dispersione di emissioni liquide sia nell'ambiente superficiale che in quello sottosuperficiale.

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

Per quanto concerne le emissioni in atmosfera, gli scenari di dispersione dei contaminanti analizzati evidenziano che il pennacchio di diffusione può interessare, anche se marginalmente, alcune aziende agricole poste a Sud di Via dell'Elettronica, ma con valori significativamente ed assolutamente inferiori ai limiti di cui al D.Lgs 155/2010 e s.m.i.

## 5.6 Interferenze sul paesaggio

### 5.6.1 Qualità

Nel contesto in esame, lo sviluppo del territorio si è caratterizzato dalla presenza di insediamenti industriali, anche di grosse dimensioni, alternati alla viabilità di accesso ed a poche aree a verde, dato che gli standard prodotti dalla deindustrializzazione sono localizzati nell'area di riqualificazione ambientale, posta a Sud di Via dell'Elettronica.

In esso viene disposta una fascia ad attrezzature combinata con piantumazioni ed altri materiali di origine naturale, che inducano effetti di disinquinamento e di protezione dagli inquinanti prodotti dall'adiacente zona industriale e che costituisce una sorta di fascia di protezione dalle aree naturali protette e dal Naviglio Brenta.

La Macroarea Sud, nell'ambito della quale sono localizzate le aree d'intervento, è caratterizzata dalla presenza di insediamenti produttivi, ormai dismessi, soggetti a riqualificazione e/o di aree bonificate (porzione meridionale dell'area "43 ettari"), già risanate e parzialmente urbanizzate.

Di seguito, vengono riportate alcune foto panoramiche dell'area d'intervento, allo stato attuale, prese da punti di visuale noti, così come meglio rappresentato nella planimetria contenuta nell'allegato elaborato denominato "Documentazione Fotografica".



*Figura 5-6 – Cono di visuale da Sud-Sud/Ovest (particolare recinzione e fascia a verde perimetrale)*



*Figura 5-7 – Cono di visuale verso Ovest/Nord-Ovest (ingresso, sullo sfondo capannone linea ingombranti)*



*Figura 5-8 – Cono di visuale verso Est/Nord-Est (area esterna, capannone ingombranti)*



*Figura 5-9 – Cono di visuale verso Sud/Sud-Est (area esterna, strada accesso area VPL)*



*Figura 5-10 – Cono di visuale verso Sud/Sud-Ovest (area esterna, palazzina uffici e servizi)*



*Figura 5-11 – Cono di visuale verso Sud (accesso area VPL)*





*Figura 5-12 – Cono di visuale verso Sud-Ovest (area esterna, edifici area VPL)*



*Figura 5-13 – Cono di visuale verso Sud-Est (ingresso area VPL e stoccaggi coperti)*



*Figura 5-14 – Cono di visuale verso Nord (area esterna, sullo sfondo capannone ingombranti)*



*Figura 5-15 – Cono di visuale verso Nord/Nord-Est (area esterna, viabilità ingresso)*



Figura 5-16 – Cono di visuale verso Nord-Est (area esterna, futuro lotto per ingombranti e carta)



Figura 5-17 – Cono di visuale verso Sud-Est (ingresso palazzina uffici e servizi)

## 5.6.2 Interferenze con l'opera in esame

### 5.6.2.1 Introduzione

La componente ambientale Paesaggio è qui affrontata come manifestazione fisica delle strutture naturali ed antropiche del territorio e perciò intesa come sistema complesso e dinamico strettamente connesso alle attività dell'uomo sul territorio.

Tramite l'interpretazione percettiva si coglie facilmente la correlazione fra territorio e civiltà umana. La relazione è costante e consente, attraverso l'interazione fra matrici naturali (genesì ed evoluzione naturale), fra matrici antropiche (trasformazioni e creazioni dell'uomo), fra matrici umanistiche (contenuti culturali, filosofici e storici) e fra matrici percettive del paesaggio, una ricerca di equilibrio e compatibilità per il binomio sviluppo-conservazione.

## 5.6.2.2 Metodologia di rilievo

### 5.6.2.2.1 Premesse

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

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

Il sito preso in esame mal si prestava, in linea generale, ad una metodologia "classica" come fin qui esposto. Dopo attenta analisi delle metodologie a disposizione per fare una valutazione del paesaggio in senso globale si è optato per quello sintetico-quantitativo che permetteva di essere sufficientemente oggettivi e chiari nella definizione degli aspetti salienti del paesaggio. Consapevolmente, date le caratteristiche della zona, ci si è concentrati sullo studio della percezione visiva, tralasciando analisi spinte sulla morfologia di base, sulla semiologia naturale ed antropica, concentrandosi sulla percezione visiva che rappresenta in questo caso l'impatto prevedibile maggiore per il paesaggio.

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

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

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

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

- Il valore paesaggistico è stato suddiviso in 3 tematiche distinte, formanti l'insieme del paesaggio.
- Ogni tematica è stata, a sua volta, divisa in un numero di classi che variano da 3 a 5, applicando un valore (minimo 1 e massimo 5 oppure minimo 1 e massimo 3) sulla base di scale il più possibile oggettive.

- Per alcune tematiche si è proceduto allo studio delle combinazioni possibili prima di giungere all'attribuzione del valore. Sono stati assegnati dei valori alle diverse combinazioni, allo scopo di dare maggior risalto ai parametri più significativi.
- Dopo aver attribuito ad ogni tematica i valori si è attribuito ad ognuna di esse singolarmente o in gruppo, un fattore moltiplicativo.

Tali fattori moltiplicativi vengono di seguito schematizzati:

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

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

#### 5.6.2.2.2 *Visibilità del sito*

Per visibilità del sito si intende, in senso generale, la visibilità, sia a corto che a lungo raggio, cioè in che misura e da quanto lontano il sito preso in esame viene percepito. Sono state considerate le dimensioni dei centri abitati nelle vicinanze e cioè il numero di abitanti che da quel centro abitato potrebbe scorgere il sito, oppure la visibilità dalle vie di comunicazione, più o meno importanti, secondo la maggiore o minore fruizione delle stesse. Le classi individuate nell'ambito di questa tematica (con valore da 1 a 5) sono:

classe 1: sito non visibile (a corto e lungo raggio);

classe 2: visibilità scarsa a corto e lungo raggio;

- da edifici singoli o piccoli agglomerati urbani;

classe 3: visibilità relativa a singoli punti d'osservazione;

- da centri abitati di modeste dimensioni;
- da percorsi per brevi tratti;

classe 4: visibilità relativa a più punti di osservazione;

- da più centri abitati;
- da percorsi per lunghi tratti;

classe 5: visibilità assoluta (a corto ed a lungo raggio);

- da centri abitati di grosse dimensioni.

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

#### 5.6.2.2.3 *Insieme paesaggistico*

Per l'insieme paesaggistico vengono raggruppati in classi più aspetti sempre legati alla percezione complessiva e cioè le caratteristiche morfologiche dell'area, la presenza o assenza di elementi fisiografici riconoscibili o caratterizzanti la zona e la presenza o assenza di vegetazione, proprio perchè essa può contribuire a sua volta ad enfatizzare o a nascondere l'ossatura di base di un territorio. Le classi individuate nell'ambito di questa tematica (con valore da 1 a 5) sono:

classe 1: sito localizzato tra dossi e/o colline;

- assenza di vegetazione;
- assenza di elementi fisiografici;

classe 2: sito localizzato in zone ondulate;

- presenza di gruppi di vegetazione arbustiva;

classe 3: sito localizzato in zone debolmente ondulate;

- presenza di rada vegetazione arbustiva ed arborea;
- presenza di elementi fisiografici riconoscibili;

classe 4: sito localizzato in zone relativamente pianeggianti;

- presenza consistente di vegetazione arbustiva ed arborea;

classe 5: sito localizzato in pianura o in zona con brusco cambio di pendenza;

- presenza di vegetazione compatta;
- presenza di elementi fisiografici caratterizzanti.

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

#### 5.6.2.2.4 *Presenza di elementi storici*

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

Le classi individuate nell'ambito di questa tematica sono:

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

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

- valore 1: nel caso di assenza di interferenza per elevata distanza del sito dall'elemento storico;
- valore 3: nel caso di interferenza indiretta per una relativa vicinanza del sito all'elemento storico;
- valore 5: nel caso di massima interferenza per l'estrema vicinanza del sito all'elemento storico.

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

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

Tabella 5-20 – Attribuzione dei punteggi alle singole classi

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

#### 5.6.2.2.5 Potenzialità di mascheramento

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

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

- classe 1: sito che si presta ad un totale mascheramento dell'opera;
- classe 2: sito che si presta ad un parziale, ma buon mascheramento dell'opera;

- classe 3: sito che si presta, con alcune difficoltà, a potenziale mascheramento dell'opera;
- classe 4: sito che mal si presta a potenziale mascheramento dell'opera;
- classe 5: sito che non si presta a potenziale mascheramento dell'opera.

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

#### 5.6.2.2.6 *Visibilità dopo il mascheramento*

Dopo aver verificato, per grandi linee, le caratteristiche salienti di un ipotetico progetto (riportate nel capitolo relativo alle mitigazioni) e dopo aver considerato una ottimizzazione delle eventuali opere di mitigazione necessarie, con la visibilità dell'opera dopo il mascheramento si vuole definire la risultanza dell'inserimento dell'opera nel territorio preso in esame.

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

Le classi individuate per tale aspetto sono state:

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

Alle diverse percezioni vengono assegnati i seguenti valori:

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

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



	Visibile a breve distanza	Visibile a lunga distanza	Visibile a corta ed a lunga distanza
Opera che si ipotizza non visibile, nessun contrasto	/	/	/
Opera che si ipotizza scarsamente visibile, scarso contrasto	/	/	2
Opera che si ipotizza visibile da singoli punti di osservazione o da percorsi per brevi tratti, medio contrasto	/	/	/
Opera che si ipotizza visibile da più punti di osservazione o da percorsi per lunghi tratti, medio-alto contrasto	/	/	/
Opera che si ipotizza dimostri visibilità assoluta, elevato contrasto	/	/	/

Tabella 5-21 – Attribuzione dei pesi alle classi identificate

Per tale tematica viene scelta l'attribuzione alla classe 2, con un valore 2, determinando un peso di  $2 \times 2 = 4$ .

#### 5.6.2.2.7 Determinazioni finali

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

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

Tali fattori moltiplicativi sono schematizzati nella seguente tabella.

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

*Tabella 5-22 – Individuazione dei fattori moltiplicativi*

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

Tali minimo e massimo sono stati calcolati nel seguente modo:

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

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

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

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

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

alle quali corrispondono in sostanza 5 diversi gradi di vulnerabilità del paesaggio in ordine crescente. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle attribuzioni di valore alle diverse tematiche e dei calcoli eseguiti per giungere all'attribuzione del valore paesaggistico globale.

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

*Tabella 5-23 – Media aritmetica dei primi tre fattori*

Parametri	Media aritmetica	Potenzialità di mascheramento	Visibilità dopo il mascheramento	Media ponderata
Valori	2,33	2	4	3,15
Fattori moltiplicativi	1,0	1,5	3	

*Tabella 5-24 – Valore paesistico globale (media ponderata)*

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

### 5.6.2.3 Conclusioni

La realizzazione dell'intervento non altera significativamente la connotazione paesaggistica del territorio, anche in considerazione del fatto che in adiacenza all'area d'intervento, sono attualmente presenti gli edifici produttivi dell'insediamento "ALCOA e CEMENTIR", che presentano notevoli altezze. L'intervento in progetto, pertanto, non altera significativamente i connotati dell'area industriale di Marghera, nella quale gli insediamenti industriali esistenti, anche per effetto delle loro notevoli dimensioni, sono solo parzialmente mascherati. Sia l'impiantistica esistente, che in progetto, nella sua interezza, è solo parzialmente visibile percorrendo Via dell'Elettronica e Via della Geologia. Su entrambi tali lati, esternamente all'area d'intervento, vi sono fasce arbustive (sia lungo Via dell'Elettronica, che nella porzione ad Ovest dell'Area "10 ha", che garantiscono un adeguato mascheramento, anche se la visibilità non è totalmente interferita. La presenza dalla zona a verde esistente, a forma subtriangolare, presente all'estremità orientale dell'area, nella quale è rinvenibile vegetazione arbustiva, anche di discreta altezza (2,00÷2,50 m), costituisce un ulteriore elemento di mitigazione, soprattutto per i coni di visuale da Est/Sud-Est. L'elemento limitante alla realizzazione di ulteriori interventi di mascheramento, nell'area d'intervento, è tuttavia rappresentato dal ridotto spessore dello strato attivo del terreno, nell'ambito del quale può espandersi l'apparato radicale, la cui profondità è determinata dalla presenza delle opere di bonifica esistenti (barriera di copertura dei rifiuti), che non supera i 30 cm. Tale spessore è spesso insufficiente per l'impianto di specie arbustive, né tantomeno, di specie ad alto fusto, rendendo in tal modo impossibile la realizzazione di barriere vegetate perimetrali di altezza consistente.

## 5.7 Interferenze su viabilità e traffico veicolare

### 5.7.1 Viabilità

L'accesso all'area è garantito da Via della Geologia, che va a sfociare su Via dell'Elettronica, a sua volta confluyente su Via Malcontenta, quasi di fronte al bivio con la S.P. N. 24, che costituisce il raccordo con la S.S. N. 309 Romea. Tale asse viario, può essere imboccato in direzione Sud-Ovest/Sud, verso Ravenna od, in alternativa, in direzione Nord-Est, verso la rotatoria di Marghera, sulla tangenziale Ovest, che permette di accedere all'Autostrada A4, Trieste-Milano. Le recenti opere di adeguamento della viabilità esistente, consistenti nella modifica degli accessi alla S.S. N. 309 "Romea", tramite la realizzazione di una serie di svincoli e di cavalcavia, nonché l'allargamento delle carreggiate di Via dell'Elettronica, unitamente alla creazione dello spartitraffico centrale, agevolano, da un lato l'immissione sulla viabilità principale, alleggerendone di fatto la pressione di traffico, soprattutto nel tratto compreso tra le due rotatorie, grazie alla

ripartizione dei flussi su varie entrate, non da ultimo, la deviazione dei flussi verso Marghera e le altre zone industriali e, dall'altro, rendendo più fluida ed agevole, la circolazione su Via dell'Elettronica, anche per effetto delle nuove rotatorie di accesso a Via delle Geologia ed ai poli per la gestione dei rifiuti (Eco-Ricicli Veritas e Veritas).

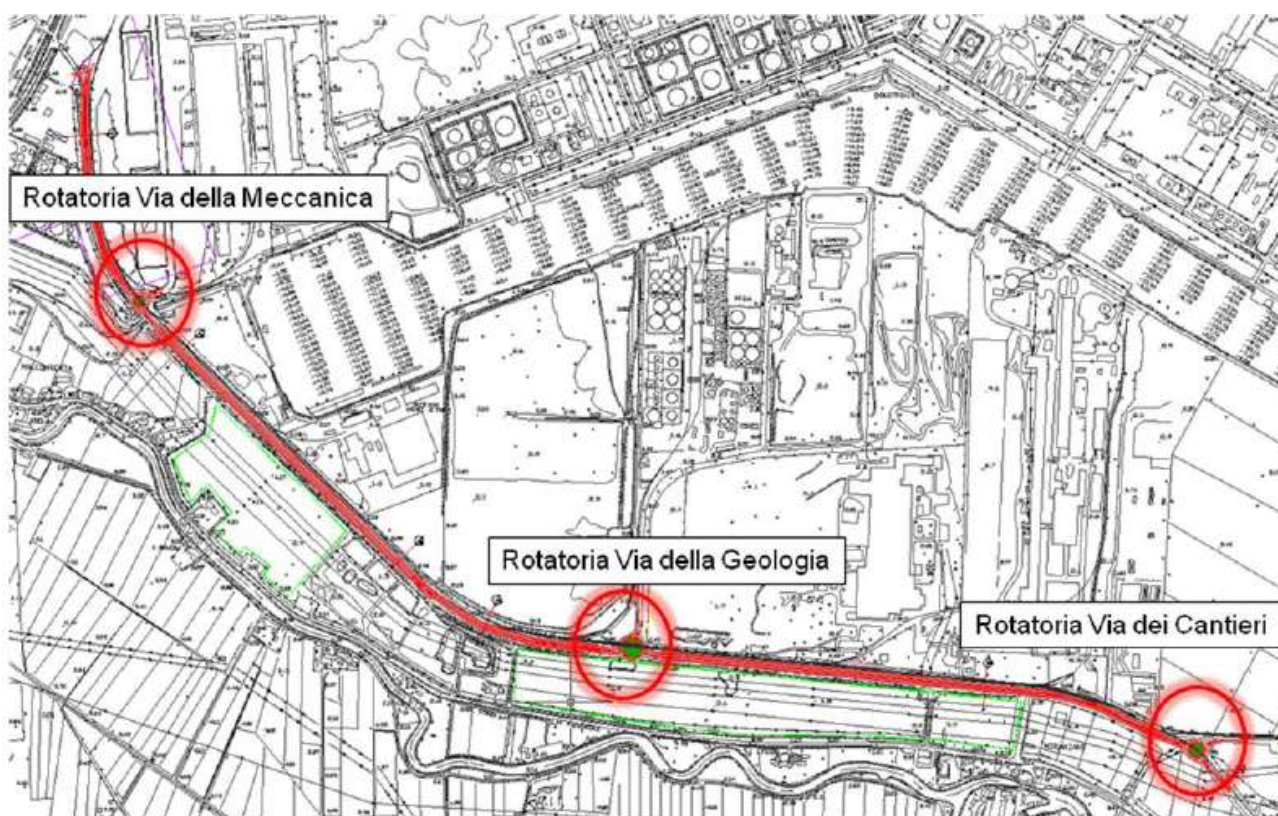


Figura 5-18 – Nuova viabilità di accesso all'area, Via dell'Elettronica

### 5.7.2 Traffico veicolare, stato attuale

Il flusso totale giornaliero è costituito da  $36 + 8 = 44$  autocarri/giorno, ai quali si vanno a sommare le autovetture dei dipendenti pari a  $82 + 50 = 132$  autovetture/giorno, costituenti un flusso equivalente di 220 transiti/giorno.

Il picco veicolare è quindi rilevabile nel periodo 06:00÷07:00, con  $10 + 11 = 22$  transiti di autovetture.

Categoria	Flussi su Via dell'Elettronica	Contributo ERV	Flussi totali Via dell'Elettronica	Incremento percentuale
Autovetture	141	22	163	+15,60
Veicoli commerciali leggeri (< 35	21	-	21	-

q)				
Veicoli commerciali pesanti	96	-	96	-
Bus e pullman	1	-	1	-
Ciclomotori e moto	22	-	22	-

Tabella 5-25 – Composizione flussi veicolari indotti dall'esercizio dell'impiantistica per la selezione del VPL e VPL-VL, delle linee accessorie e dall'impianto per la selezione e trattamento degli ingombranti

Categoria	Flussi su Via della Geologia	Contributo ERV	Flussi totali previsti su Via della Geologia	Incremento percentuale
Autovetture	47	22	69	+46,81
Veicoli commerciali leggeri (< 35 q)	11	-	6	-
Veicoli commerciali pesanti	88	-	76	-
Bus e pullman	-	-	-	-
Ciclomotori e moto	8	-	3	-

Tabella 5-26 – Composizione flussi veicolari indotti dall'esercizio dell'impiantistica per la selezione del VPL e VPL-VL, delle linee accessorie e dall'impianto per la selezione e trattamento degli ingombranti

### 5.7.3 Traffico veicolare, stato di progetto, primo stralcio

Nello scenario operativo sopra descritto, 80 autocarri entrano con i rifiuti conferiti, di questi, considerando anche i flussi giornalieri inferiori all'unità ed assimilandoli ad 1 (ipotesi più conservativa) 60 escono con i materiali selezionati e la frazione restante è costituita dagli autocarri vuoti in uscita; in tali condizioni, il flusso giornaliero totale, comprensivo delle entrate ed uscite, ammonta a 160 autocarri. Il flusso veicolare generato invece dalle autovetture dei dipendenti, sempre nell'ipotesi che ciascuno di essi utilizzi il proprio mezzo personale, è invece stimabile in 180 transiti giornalieri (comprensivi delle entrate ed uscite). Il flusso equivalente totale (calcolato utilizzando il moltiplicatore 2 per gli autocarri) è quindi pari a  $(160 \times 2) + 180 = 500$  transiti giornalieri.

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

La tabella è articolata in tre turni lavorativi, ciascuno della durata di 6,67 ore, contraddistinti da colori differenziali.

Orario	Auto	Autocarri ingresso	Autocarri uscita	Autocarri vuoti	Flusso Equiv.
--------	------	--------------------	------------------	-----------------	---------------

Orario	Auto	Autocarri ingresso					Autocarri uscita						Autocarri vuoti	Flusso Equiv.	
		VPL	VE	CA	ING	ME	INE	PLA	VE	SOV	CA	LEG			ME
06÷07	53 ent														53
07÷08		4		3	2		1	1	1	2	2		1	1	36
08÷09		4		1	3	1		1	1	1	2		1	3	36
09÷10		5	1	2	2			1	1	2	2		1	3	40
10÷11		5		2	2		1	1	1	1	1	1	1	2	36
11÷12		4		2	2	1		1	1	1	2		1	3	36
12÷13	53 usc														53
13÷14	31 ent														31
14÷15		4	1	3	1			1	1	2	1	1	1	2	36
15÷16		4	1	1	2	1		1	1	1	1		1	4	36
16÷17		4		3	2			1	1	1	2		2	2	36
17÷18		4		3				1	1	2	2		1	0	28
18÷19															
19÷20	31 usc														31
20÷21	6 ent														6
21÷22															
22÷23															
23÷24															
24÷01															
01÷02															
02÷03	6 usc														6

Tabella 5-27 – Distribuzione dei flussi veicolari originati dall'esercizio dell'impianto in progetto, primo stralcio

Il flusso equivalente è stato determinato applicando un moltiplicatore 2 per i mezzi pesanti, pertanto il picco veicolare si ha dalle 06:00 alle 07:00 e dalle 12:00 alle 13:00, con 53 autoveicoli, tutti costituiti da autovetture.

E' opportuno ricordare che, nell'analisi degli impatti legati alla dispersione di inquinanti in atmosfera da sorgenti lineari ed in quella relativa all'impatto acustico, per motivi legati alla semplificazione del modello, si è considerato che l'accesso alla zona industriale avvenga esclusivamente da Via dell'Elettronica e che la totalità dei flussi in uscita, compresi anche gli scarti, ritornino sempre percorrendo Via dell'Elettronica, anche se proseguendo su Via della Geologia, si può accedere direttamente al Polo Ecologico di Fusina. Nelle seguenti tabelle, viene invece riportata la situazione effettiva, indotta dall'attivazione dell'impianto in progetto, nella situazione di picco veicolare.

Categoria	Flussi su Via dell'Elettronica	Contributo opera in progetto	Flussi totali Via dell'Elettronica	Incremento percentuale
-----------	--------------------------------	------------------------------	------------------------------------	------------------------

Autovetture	141	53	194	+37,59
Veicoli commerciali leggeri (< 35 q)	21	-	21	-
Veicoli commerciali pesanti	96	-	96	-
Bus e pullman	1	-	1	-
Ciclomotori e moto	22	-	22	-

Tabella 5-28 – Composizione flussi veicolari originati dall'esercizio dell'impianto in progetto, primo stralcio

Categoria	Flussi su Via della Geologia	Contributo opera in progetto	Flussi totali previsti su Via della Geologia	Incremento percentuale
Autovetture	47	53	87	+112,77
Veicoli commerciali leggeri (< 35 q)	11	-	11	-
Veicoli commerciali pesanti	88	-	88	-
Bus e pullman	-	-	-	-
Ciclomotori e moto	8	-	8	-

Tabella 5-29 – Composizione flussi veicolari originati dall'esercizio dell'impianto in progetto, primo stralcio

#### 5.7.4 Traffico veicolare, stato di progetto, secondo stralcio

Nello scenario operativo sopra descritto, 88 autocarri entrano con i rifiuti conferiti, di questi, considerando anche i flussi giornalieri inferiori all'unità ed assimilandoli ad 1 (ipotesi più conservativa) 66 escono con i materiali selezionati e la frazione restante è costituita dagli autocarri vuoti in uscita; in tali condizioni, il flusso giornaliero totale, comprensivo delle entrate ed uscite, ammonta a 176 autocarri. Il flusso veicolare generato invece dalle autovetture dei dipendenti, sempre nell'ipotesi che ciascuno di essi utilizzi il proprio mezzo personale, è invece stimabile in 232 transiti giornalieri (comprensivi delle entrate ed uscite). Il flusso equivalente totale (calcolato utilizzando il moltiplicatore 2 per gli autocarri) è quindi pari a  $(176 \times 2) + 232 = 584$  transiti giornalieri.

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

La tabella è articolata in tre turni lavorativi, ciascuno della durata di 6,67 ore, contraddistinti da colori differenziali.

Orario	Auto dipend.	Autocarri ingresso							Autocarri uscita							Autoc. vuoti	Flusso Equiv.
		VPL	VE	CA	ING	ME	PL	PLA	INE	PLA	VE	SOV	CA	LEG	ME		
06+07	64 ent																64
07+08		3		3	2		1		1	2	1	2	2		1	0	36
08+09		4		1	3	1	1	1		1	1	1	2		1	5	44
09+10		3	1	2	2		1	1		2	1	2	2		1	2	40
10+11		3	1	2	2		1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	40
11+12		4		2	2	1	1	1		1	1		2		1	6	44
12+13	64 usc																64
13+14	40 ent																40
14+15		3	1	3	1		1			2	1	2	1	1	1	1	36
15+16		4	1	1	2		1	1		1	1	1	1		1	5	40
16+17		3		3	2		1	1		2	1	1	2		2	2	40
17+18		3		3		1		1		2	1	2	2		1	0	32
18+19																	
19+20	40 usc																40
20+21	12 ent																12
21+22																	
22+23																	
23+24																	
24+01																	
01+02																	
02+03	12 usc																12



Il flusso equivalente è stato determinato applicando un moltiplicatore 2 per i mezzi pesanti, pertanto il picco veicolare si ha dalle 06:00 alle 07:00 e dalle 12:00 alle 13:00, con 64 autoveicoli, tutti costituiti da autovetture.

E' opportuno ricordare che, nell'analisi degli impatti legati alla dispersione di inquinanti in atmosfera da sorgenti lineari ed in quella relativa all'impatto acustico, per motivi legati alla semplificazione del modello, si è considerato che l'accesso alla zona industriale avvenga esclusivamente da Via dell'Elettronica e che la totalità dei flussi in uscita, compresi anche gli scarti, ritornino sempre percorrendo Via dell'Elettronica, anche se proseguendo su Via della Geologia, si può accedere direttamente al Polo Ecologico di Fusina. Nelle seguenti tabelle, viene invece riportata la situazione effettiva, indotta dall'attivazione dell'impianto in progetto, nella situazione di picco veicolare.

Categoria	Flussi su Via dell'Elettronica	Contributo opera in progetto	Flussi totali Via dell'Elettronica	Incremento percentuale
Autovetture	141	64	205	+45,39
Veicoli commerciali leggeri (< 35 q)	21	-	21	-
Veicoli commerciali pesanti	96	-	96	-
Bus e pullman	1	-	1	-
Ciclomotori e moto	22	-	22	-

Tabella 5-30 – Composizione flussi veicolari originati dall'esercizio dell'impianto in progetto, secondo stralcio

Categoria	Flussi su Via della Geologia	Contributo opera in progetto	Flussi totali previsti su Via della Geologia	Incremento percentuale
Autovetture	47	64	111	+136,17
Veicoli commerciali leggeri (< 35 q)	11	-	11	-
Veicoli commerciali pesanti	88	-	88	-
Bus e pullman	-	-	-	-
Ciclomotori e moto	8	-	8	-

Tabella 5-31 – Composizione flussi veicolari originati dall'esercizio dell'impianto in progetto, secondo stralcio

### 5.7.5 Analisi delle interferenze

La valutazione degli impatti derivanti dal traffico esclusivamente imputabile all'esercizio dell'impiantistica in progetto verrà effettuata in maniera speditiva, definendo, per lo scenario di progetto più gravoso previsto (secondo stralcio) e per le sezioni stradali prossimali all'area d'intervento (Via della Geologia e Via

dell'Elettronica), le rispettive capacità limite, funzionali alle caratteristiche tipiche dell'infrastruttura e del traffico che la percorre, sulla scorta di fattori specifici, il cui peso viene inserito nell'algoritmo semplificato di calcolo per mezzo di opportuni coefficienti riduttivi della capacità limite.

I principali fattori d'infrastruttura sono:

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

I fattori legati al traffico sono invece:

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

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

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

Dove:

- $a_1$ : fattore d'infrastruttura;
- $a_2$ : fattore relativo al traffico commerciale
- $a_3$ : fattore relativo al traffico di autobus.

I coefficienti  $a_2$  e  $a_3$  sono determinati dalla risoluzione delle seguenti equazioni:

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

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

dove:

- $e_1$ : fattore d'equivalenza del traffico commerciale;
- $e_2$ : fattore d'equivalenza degli autobus;
- $p_1$ : percentuale di veicoli commerciali;
- $p_2$ : percentuale di autobus.

In particolare, i valori di  $e_1$  e  $e_2$  (coefficienti di equivalenza del traffico commerciale ed autobus), sono riportati nella seguente tabella.

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

Tabella 5-32 – Coefficienti di equivalenza

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

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

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

In queste condizioni si hanno le seguenti capacità limite:

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

Utilizzando il coefficiente di correzione  $f_w = 0,68$ , tenuto conto che sia la strada di accesso all'area "10 ha" (Via della Geologia), che Via dell'Elettronica, attualmente presentano due corsie per senso di marcia, caratterizzate da larghezza inferiore a 3,66 m, con spartitraffico centrale, si ottiene che  $C_{lim} = 1.300$  veicoli/h, per senso di marcia.

Riferendosi invece all'algoritmo di calcolo precedentemente descritto e considerando ora i dati di picco cumulativi indotti dall'impiantistica in progetto, assumendo l'entità dei flussi in ingresso ed uscita, come precedentemente riportato nella tabella dedicata ed utilizzando le incidenze percentuali dei veicoli commerciali e degli autobus, nell'ipotesi conservativa che l'intero flusso rilevato percorra un unico senso di marcia, si ottengono i seguenti valori di  $a_2$  e  $a_3$ .

Via della Geologia	$p_1$	$P_2$	$a_2$	$a_3$
	57,14	0	0,5385	1
Via dell'Elettronica	$p_1$	$P_2$	$a_2$	$a_3$
	34,16	0,36	0,6612	0,9964

Tabella 5-33 – Coefficienti di adeguamento e fattori di equivalenza

In tali condizioni, assumendo per entrambe le strada di accesso,  $a_1 \sim 1$  e pendenza  $< 5\%$  la capacità attuale per direzione di marcia è

- Via della Geologia:  $C = 1.300 * 1,0 * 0,5385 * 1,00 = 700$  veicoli/h;
- Via dell'Elettronica:  $C = 1.300 * 1,0 * 0,6612 * 0,9964 = 856$  veicoli/h.

In altre parole, assunte le percentuali di incidenza del traffico veicolare pesante e le altre caratteristiche della strada, introdotte nell'algoritmo di calcolo, per entrambe le direzioni, la capacità relativa allo scenario di progetto di secondo stralcio è di 700 veicoli/h, in Via della Geologia, pari al 53,46 % della capacità limite (1.300 veicoli/h) e di 856 veicoli/h, in Via dell'Elettronica, pari al 65,85 % della capacità limite (1.300 veicoli/h).

## 5.7.6 Conclusioni

Rispetto alla configurazione attuale, si rilevano le seguenti variazioni, che determinano, nello scenario di progetto, sia di primo che di secondo stralcio, un impatto superiore, stante le significative variazioni dei flussi di traffico, che sono state valutati nelle situazioni più conservative (riduzione della durata dei periodi di conferimento dei rifiuti in ingresso e dei materiali in uscita, rispetto allo stato attuale, che hanno determinato picchi giornaliere e, quindi, orari, significativamente superiori alla media giornaliera ed oraria), connessi

comunque all'incremento delle capacità di trattamento ed, in ogni modo, calmierati dai flussi di rifiuti avviati al trattamento internamente alla piattaforma polifunzionale:

- aumento del flusso totale dei mezzi pesanti da 44/giorno, a 80/giorno, nello scenario di primo stralcio ed a 88/giorno (in secondo stralcio) che, su un periodo di 9 ore, determina un flusso medio di circa 8,9 autocarri/ora (in primo stralcio) ed a 9,8 autocarri/ora (in secondo stralcio);
- aumento del flusso totale, in termini di traffico equivalente, da 220 transiti/giorno, a 500 transiti/giorno, nello scenario di primo stralcio ed a 584 transiti/giorno (in secondo stralcio);
- il picco veicolare, in termini di flusso equivalente, incrementa da 14 veicoli/ora (5 autocarri dalle linee per la selezione del VPL e VPL-VL e linee accessorie + 2 autocarri dalla linea per la selezione ed il trattamento degli ingombranti) a 53 veicoli/ora (in primo stralcio, costituiti da autovetture) e 64 veicoli/ora (in secondo stralcio, sempre costituito esclusivamente da autovetture).

Per quanto sopraccitato e sulla scorta delle analisi effettuate, è opportuno rilevare che l'intervento in esame contribuisce sicuramente all'incremento del traffico nella viabilità principale, considerando tuttavia che gli scenari analizzati si riferiscono ai picchi giornalieri ed orari, significativamente superiori all'ordinarietà, ma che tutti i mezzi in transito percorrono una viabilità in grado di sopportare ampiamente l'entità dei flussi veicolari, con adeguati margini di sicurezza.

## 5.8 Interferenze sul clima acustico

### 5.8.1 Zonizzazione acustica

Il Comune di Venezia ha adottato il Piano di Zonizzazione Acustica del proprio territorio, con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 39 del 10 Febbraio 2005.

L'analisi della cartografia allegata al Piano di Zonizzazione Acustica, evidenzia che la zona d'intervento è da inserirsi fra quelle incluse nella Classe VI, mentre Via dell'Elettronica e Via della Geologia sono classificate come "D - Strade urbane di scorrimento"; la zona Sp (di riqualificazione ambientale), posta a Sud di Via dell'Elettronica, è invece inserita tra quelle di Classe III.

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

**Classe VI - Esclusivamente industriale**

Parametro	Diurno (6÷22)	Notturmo (22÷6)
Valori limite di Emissione Leq (dB(A))	65	65
Valori limite di rumore ambientale Leq (dB(A))	70	70
Valori di qualità Leq (dB(A))	70	70

Tabella 5-34 - Limiti di emissione, di rumore ambientale e di qualità per le zone in Classe VI

Via dell'Elettronica e Via della Geologia, D - Urbana di scorrimento (sottoclasse Db)		
Parametro	Diurno (6÷22)	Notturmo (22÷6)
Valori limite di rumore ambientale Leq (dB(A))	65	55

Tabella 5-35 - Limiti di immissione, per una fascia di ampiezza 100 m

Classe III – Aree di tipo misto		
Parametro	Diurno (6÷22)	Notturmo (22÷6)
Valori limite di Emissione Leq (dB(A))	55	45
Valori limite di rumore ambientale Leq (dB(A))	60	50
Valori di qualità Leq (dB(A))	57	47

Tabella 5-36 - Limiti di emissione, di rumore ambientale e di qualità per le zone in Classe III

## 5.8.2 Situazione attuale

La definizione dello stato acustico ante operam della macroarea di riferimento, è stata effettuata tramite una serie di misure strumentali dei livelli sonori, eseguite in periodo diurno (che rappresenta il periodo di picco, soprattutto in relazione alla componente traffico veicolare) presso l'area, sia in periodo notturno, al fine di disporre dei dati di fondo per le successive elaborazioni dello stato di progetto, secondo la metodologia stabilita dalla normativa vigente.

Analizzate le caratteristiche della zona in relazione alle sorgenti di rumorosità esistenti, sono stati individuati nove punti di misura in grado di fornire un'immagine rappresentativa della situazione acustica dell'area.

I punti prescelti sono riportati nella figura che segue.



Figura 5-19 – Localizzazione dei punti di misura

I rilievi strumentali sono stati effettuati in data 29 e 30 Giugno 2017 in periodo diurno e notturno, con tempi di osservazione dalle ore 9:30 alle ore 15:30 e dalle ore 22:00 alle ore 3:00.

I livelli equivalenti di pressione sonora LAeq, rilevati, arrotondati a 0.5 dB(A), come previsto al punto 3 dell'allegato B - Norme tecniche per l'esecuzione delle misure, del DM 16/3/1998, sono riportati nella tabella seguente. Non sono state riscontrate componenti tonali o impulsive nei rumori misurati.

PUNTO DI MISURA	MISURE N.	L <sub>Aeq</sub> dB(A)	
		Diurno	Notturmo

1	1 - 10	63.0	60.5
2	2 - 11	59.0	53.5
3	3 - 12	58.0	49.0
4	4 - 13	61.5	52.5
5	5 - 14	59.5	53.5
6	6 - 15	62.0	48.0
7	7 - 16	60.0	46.0
8	8 - 17	57.5	46.0
9	9 - 18	60.0	54.0

Tabella 5-37 – Risultanze delle misure effettuate

Le misure eseguite sono indicative della rumorosità originata dall'impianto di trattamento, sito sul lato Sud dell'area, a cui si somma il traffico veicolare stradale che percorre Via della Geologia, nonché della rumorosità di fondo generata dai vari impianti industriali presenti nella zona circostante.

I livelli sonori misurati nei due diversi momenti, pur essendo stati rilevati per limitati periodi, possono essere considerati rappresentativi della situazione relativa al tempo di riferimento diurno e notturno, ai fini di un confronto con i valori limite stabiliti dalla normativa vigente, per una stima del loro rispetto.

I valori rilevati risultano essere tutti inferiori al valore limite di immissione per il periodo diurno e notturno, pari a 70 dB(A).

Tali valori risultano essere tutti inferiori anche al valore limite di emissione per il periodo diurno e notturno, pari a 65 dB(A).

### 5.8.3 Valutazione delle interferenze derivanti dall'opera in progetto

#### 5.8.3.1 Premesse

Nel presente capitolo viene analizzato l'impatto derivante da emissioni acustiche, in seguito all'operatività dell'intervento in esame, sulle componenti ambientali interessate ed, in particolare, sui recettori sensibili.

Le fonti di emissione nella macroarea di riferimento, dove è localizzata l'area d'intervento, sono essenzialmente imputabili al traffico veicolare, sia attribuibile all'attivazione degli impianti, che degli insediamenti industriali esistenti, nonché alle emissioni proprie delle linee costituenti l'Ecodistretto, oltre che dai mezzi d'opera impegnati nelle lavorazioni del cantiere, nelle fasi di primo e secondo stralcio.



A tal proposito, come riportato in precedenza, si ricorda che il cronoprogramma dei lavori prevede che l'intervento in esame sia realizzato in due stralci successivi:

- il primo, consistente nell'adeguamento funzionale delle linee esistenti per la selezione del VPL e VPL-VL, delle linee accessorie, dei relativi stoccaggi e della logistica interna, unitamente alla rilocalizzazione dell'impianto per la selezione degli ingombranti, nonché alla realizzazione dei nuovi comparti per la selezione della carta e cartone, che dovrebbe essere completato tra fine 2017 e primi mesi del 2018;
- il secondo, che prevede la rilocalizzazione e l'adeguamento funzionale delle linee per la selezione del multimateriale pesante (VPL e VPL-VL), nonché la realizzazione dei nuovi comparti per la selezione del multimateriale leggero (PL) e delle plastiche, in previsione di completamento entro il 2018, primi mesi del 2019.

Di fatto, pertanto, la fase di cantiere di primo stralcio, si sovrappone con gli scenari emissivi dello stato attuale e presenta una durata complessiva di almeno 12 mesi, generando in tal modo effetti addittivi sia per quanto concerne le emissioni in atmosfera, che le pressioni acustiche. Lo stesso accade, per la fase di cantiere di secondo stralcio, i cui effetti si vanno a sovrapporre con l'esercizio dell'impiantistica di primo stralcio, per altri 12 mesi.

Ai fini del presente studio, tuttavia, in conformità con le metodiche previste dalle norme vigenti, in confronto tra il clima acustico dello stato attuale, verrà effettuato sulla base dello scenario finale, rappresentato dallo stato di progetto di secondo stralcio.

Per ulteriori dettagli, relativi alle assunzioni effettuate, per la stima previsionale del clima acustico nello stato di progetto, si rimanda ai contenuti dell'elaborato "Valutazione previsionale di Impatto Acustico", allegata al Progetto Definitivo dell'intervento.

### 5.8.3.2 Situazione post operam

#### 5.8.3.2.1 *Risultanze dell'applicazione del modello previsionale*

Le elaborazioni previsionali della situazione post-operam, sulla base dei dati acustici relativi alla situazione attuale, sono state eseguite mediante l'utilizzo del software previsionale SoundPLAN. Il modello previsionale adotta come riferimenti di calcolo lo standard NMPB-Routes-96, per il rumore di origine stradale e lo standard ISO 9613-2 1996, per il rumore di origine industriale. Mediante modello previsionale sono state eseguite delle elaborazioni di calcolo relative alle diverse situazioni previste dal progetto.

Preliminarmente è stato elaborato lo stato attuale utilizzando i dati strumentalmente rilevati per la taratura del modello, essi rappresentano i livelli attualmente presenti.

Sulla base dello stato attuale, sono stati quindi introdotti i contributi, in termini di emissioni sonore, della futura presenza delle linee per la selezione della carta e cartone, di quella per la selezione e trattamento degli ingombranti, delle linee per la selezione del multimateriale leggero, pesante e delle plastiche monomateriale, nonché delle linee accessorie, opportunamente adeguate (ripasso metalli, ripasso materiali, preselezione vetro), ottenendo la situazione futura, relativa all'attuazione delle opere previste.

Infine sono stati introdotti gli ulteriori contributi, in termini di emissioni sonore, del traffico veicolare indotto, nonché dai mezzi d'opera adibiti alla gestione dell'impianto.

Gli elaborati previsionali riportano l'andamento spaziale dei livelli equivalenti di pressione sonora Leq del rumore ambientale relativi ai valori di immissione.

Dall'analisi dei risultati delle elaborazioni modellistiche previsionali, eseguite con le modalità e le ipotesi in precedenza esposte, e riportate nelle cartografie degli isolivelli, di cui all'elaborato "Valutazione previsionale di Impatto Acustico", allegato al Progetto Definitivo dell'intervento, si evince quanto segue:

- lo stato acustico attuale rispetta i valori limite normativi previsti dal Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale per la classe di appartenenza dell'area;
- lo stato futuro, successivo all'attuazione complessiva del progetto, determina incrementi dei livelli di rumorosità nell'ambiente esterno di entità tale da mantenere la situazione entro i limiti normativi vigenti, sia per le immissioni che per le emissioni;
- l'entità dell'incremento del traffico veicolare stradale lungo via della Geologia e via dell'Elettronica risulta essere di entità scarsamente rilevante in confronto ai volumi dello stato attuale e tale da incidere in maniera pressoché trascurabile sull'incremento della rumorosità della zona.

#### 5.8.3.2.2 *Valutazioni finali*

I valori limite normativi per l'ambiente esterno, applicabili nella situazione attuale all'area in esame, risultano essere rispettati.

L'attuazione del progetto descritto nella presente relazione tecnica, sotto il profilo acustico comporterà un incremento della rumorosità dell'area, che rimarrà comunque entro i valori limite normativi stabiliti dal Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale.

L'intervento in progetto risulta pertanto essere compatibile, sia in termini di immissioni che di emissioni, con i valori limite della zona nel rispetto della normativa vigente in materia di protezione della popolazione dall'inquinamento acustico.

#### 5.8.3.2.3 *Interventi di mitigazione*

La stima previsionale dello stato acustico della zona, a progetto realizzato, non evidenzia ipotetiche situazioni di superamento dei valori limite stabiliti dalla vigente normativa in materia di inquinamento acustico, pertanto

non vengono previsti specifici interventi di mitigazione, oltre a quanto già previsto nel Progetto Definitivo dell'intervento.

## **5.9 Interferenze generate da radiazioni elettromagnetiche**

Le radiazioni non ionizzanti sono forme di radiazioni elettromagnetiche - comunemente chiamate campi elettromagnetici - che, al contrario delle radiazioni ionizzanti, non possiedono l'energia sufficiente per modificare le componenti della materia e degli esseri viventi.

Le sorgenti di campi elettromagnetici vengono suddivisi in due categorie:

- campi a frequenza estremamente bassa (ELF 0÷10 kHz), generati da elettrodotti ad alta e media tensione;
- radiofrequenze e microonde (VHF UHF: 10 kHz÷300 GHz), prevalentemente generati da antenne per la trasmissione radiotelevisiva e quelle per la telefonia cellulare.

Nella seguente figura, sono riportate le linee aree ad alta tensione presenti nella macroarea e gli obiettivi sensibili; dall'analisi della stessa, si evince quanto segue:

- a Sud dell'area d'intervento, sono rinvenibili linee da 380 V, 220 V e 132 kV, con le relative fasce di rispetto;
- in un raggio ragionevole intorno dall'area d'intervento, non sono localizzati obiettivi sensibili.

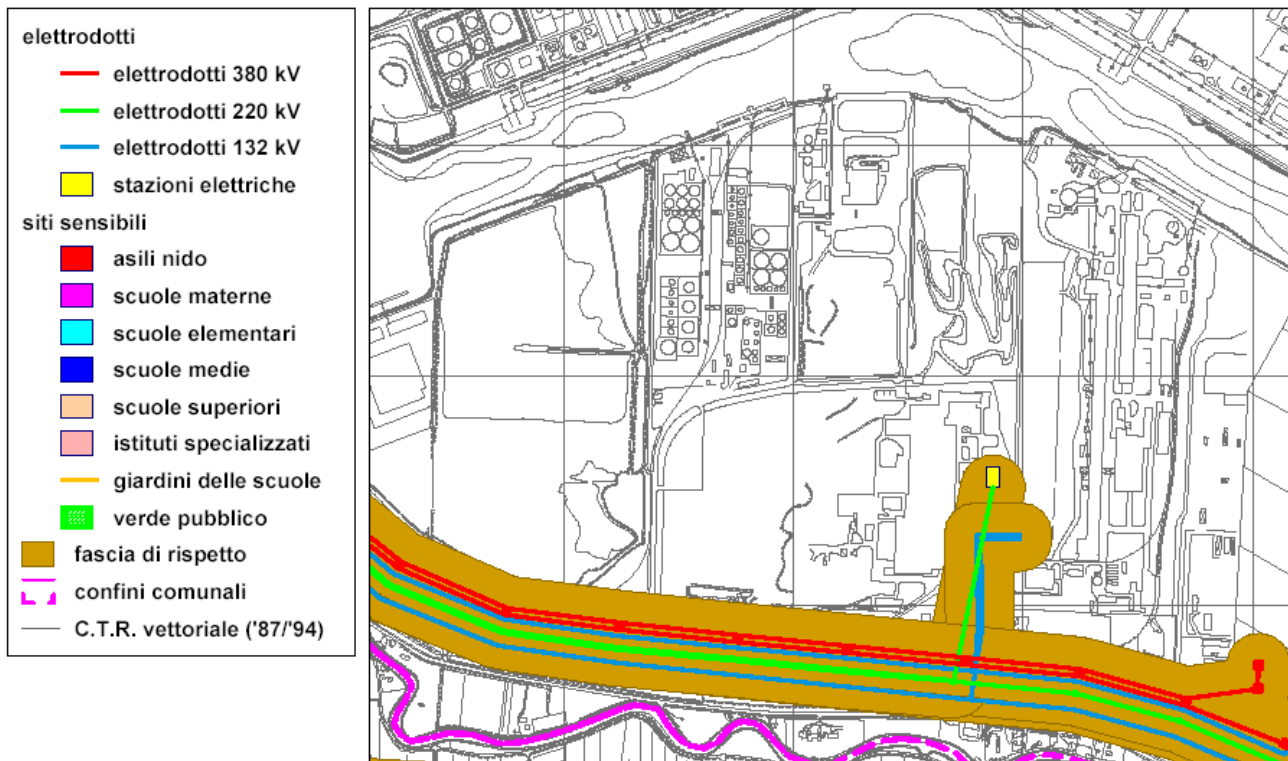


Figura 5-20 – Elettrodotti ed obiettivi sensibili nel l'area industriale di Porto Marghera

Nel caso specifico, assume importanza il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003, recante "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti". Il decreto fissa i limiti di esposizione e valori di attenzione, per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento e all'esercizio degli elettrodotti. Nel medesimo ambito, il presente decreto stabilisce anche un obiettivo di qualità per il campo magnetico, ai fini della progressiva minimizzazione delle esposizioni.

Nell' art. 3 sono definiti i seguenti limiti di esposizione e valori di attenzione:

- nel caso di esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti, non deve essere superato il limite di esposizione di 100  $\mu$ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci;
- a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz), nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non

inferiori a quattro ore giornaliere, si assume per l'induzione magnetica il valore di attenzione di 10  $\mu$ T, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

Nell'art. 4 sono definiti gli obiettivi di qualità, che prevedono, nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, è fissato l'obiettivo di qualità di 3  $\mu$ T per il valore dell'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

Nell'areale in esame sono state eseguite misure di campi elettromagnetici generati da sorgenti a bassa frequenza (ELF Extremely Low Frequencies da 0 Hz a 100 Hz), per nuova costruzione. La sorgente è costituita da sistemi per la generazione, il trasporto e la distribuzione di energia elettrica (elettrodotti). I valori misurati sono stati confrontati con i limiti del D.P.C.M. 08 Luglio 2003.

Oggetto della misura sono state più linee; la più vicina all'area di interesse è la linea in doppia terna 349 - 350 "Dolo-Fusina T." da 380 KV, a seguire la linea da 220 KV n. 213 - 214 "STA5-213ALL Malcontenta.Me" e "STA5-214 ALL- Malcontenta.Me", la linea 699 da 132 KV "Fusina 2 - Alcoa LLL" e un'ulteriore doppia terna da 132 KV armata 220 KV.

Gli elettrodotti generano un campo elettrico che dipende dalla tensione di esercizio delle linee che rimane inalterata nel tempo; l'induzione magnetica è, invece, funzione dell'intensità della corrente circolante nelle linee stesse, che può variare notevolmente nell'arco dell'anno e addirittura della giornata.

I valori di campo elettrico e di induzione magnetica misurati sono risultati sempre inferiori ai limiti del D.P.C.M. 8 luglio 2003.

Per quanto concerne infine le interferenze potenzialmente generabili dall'intervento in esame, si rileva che il progetto prevede la presenza di macchine per la separazione dei metalli ferrosi e non ferrosi (magneti e sistemi a correnti parassite), che rappresentano le uniche potenziali sorgenti di campi elettromagnetici; tali macchine sono opportunamente schermate; esse quindi dispongono delle protezioni previste per minimizzare ai termini di legge le esposizioni ai campi magnetici ed elettrici ed, in particolare sono conformi:

- alla Direttiva Macchine 98/737/CE, recepita con DPR 459/96;
- alla Direttiva CEM 89/336/CEE, recepita con D.Lgs 615/96;
- alla Direttiva Bassa Tensione 73/23/CEE, recepita con L 791/77.

Le norme armonizzate applicate sono:

- EN-292 parte 1 e 2 (sicurezza macchine)

- EN-60204-1 (sicurezza del macchinario)
- EN-55011 (radio disturbi-apparecchi industriali)

Le norme tecniche applicate sono:

- EN-60529 e EN-60529/A1 (protezioni IP)

Le norme generiche applicate sono:

- EN-61000-4-2 (emissioni)
- EN-61000-6-2

L'intervento in esame non si configura pertanto come elemento di interferenza della situazione attuale relativa ai campi elettrici e magnetici, nella macroarea in cui ricade l'area d'intervento.

Infine, per quanto riguarda la localizzazione delle stazioni radiobase, esse sono ubicate a distanze tali dalle aree d'intervento, da non potere generare alcun tipo di interferenza, come desumibile dall'analisi della cartografia di seguito riportata, estratta dal sito ARPAV, nella quale le stazioni sono indicate da un punto rosso.



Figura 5-21 – Localizzazione delle stazioni radiobase più vicine all'area d'intervento

La stazione più vicina, codice VE-1583A, gestita da Omnitel, ubicata in Via della Chimica, dista più di 1,5 km, in direzione Nord-Ovest e non interagisce in alcun modo con l'area d'intervento, come desumibile dall'analisi del campo elettrico, di seguito riportata.

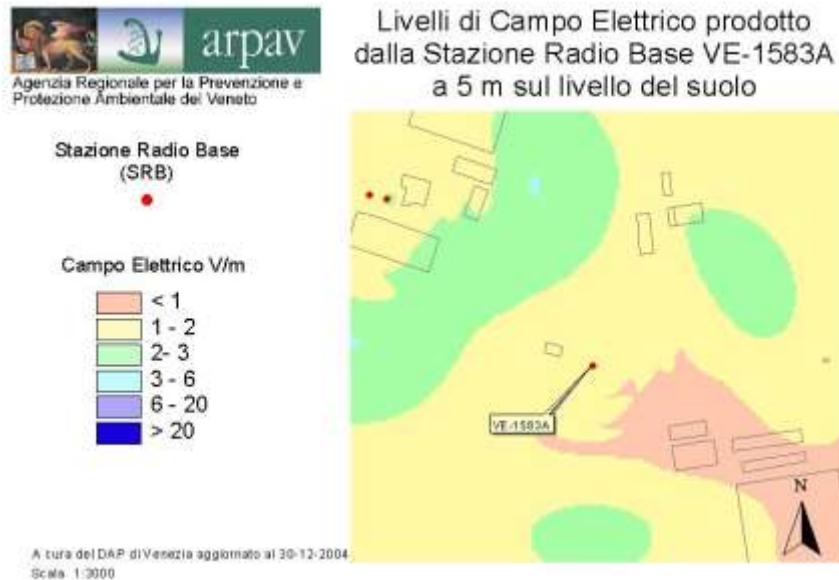


Figura 5-22 – Valori del campo elettrico nella stazione radiobase VE-1538A

## 5.10 Interferenze generate da inquinamento luminoso

L'ambito territoriale dell'area industriale di Porto Marghera, come l'intera Provincia di Venezia, non rientra nelle zone sensibili di cui alla Dgrv del 22 Giugno 1998, n. 2301, recante "L.R. n. 22/97 - Prevenzione dell'inquinamento luminoso. Comuni i cui territori ricadono nelle fasce di rispetto previste". . A tal proposito, nella figura di seguito riportata, estratta dalla pubblicazione dell'ARPAV "A proposito di ... inquinamento luminoso", sono evidenziate le fasce di rispetto dagli osservatori astronomici, ubicati nel territorio regionale.

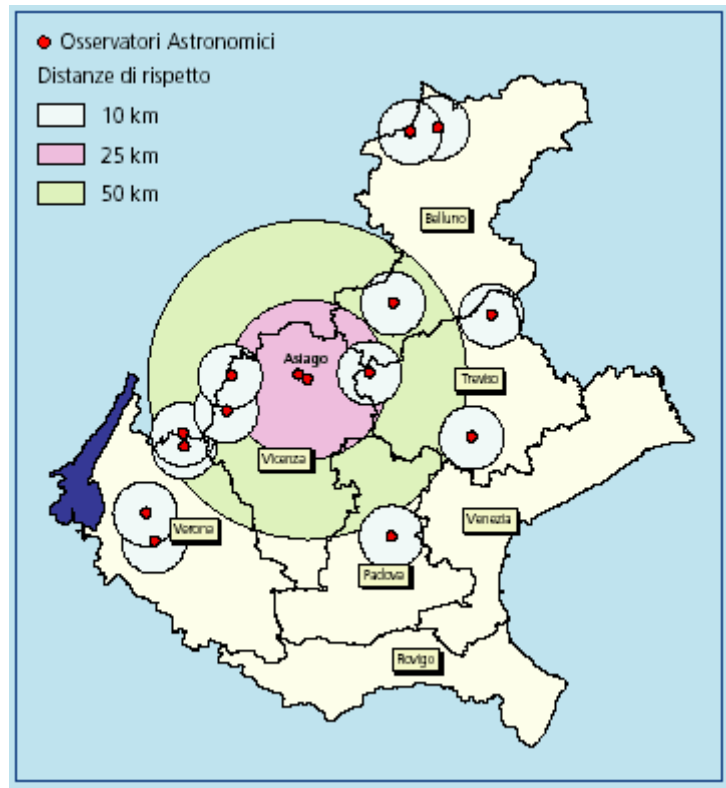


Figura 5-23 – Fasce di rispetto dagli osservatori astronomici

Si precisa comunque che l'impianto è realizzato secondo quanto indicato dalla Legge regionale n. 22 del 27 giugno 1997 (BUR n. 53/1997), con particolare riferimento a quanto indicato nell'Art. 5 "Piano regionale di prevenzione dell'inquinamento luminoso" e nell'Art. 8 "Tutela dall'inquinamento luminoso degli osservatori astronomici".

L'illuminazione esterna a servizio dell'area è realizzato con sorgenti luminose, dotate di lampade ai vapori di sodio ad alta pressione, adatte per installazione in "Zona 1", definita dalla norma UNI 10819 come "zona altamente protetta ad illuminazione limitata". L'installazioni di dette lampade è su lampioni, di altezza massima di 8,00 m, opportunamente posizionati, allo scopo di garantire una adeguata illuminazione diffusa al sistema stradale interno allo stabilimento. Non vengono utilizzati sistemi di illuminazione a diffusione libera o diffondenti o che comunque emettano un flusso luminoso nell'emisfero superiore eccedente il 5 % del flusso totale emesso dalla sorgente. L'uso dei proiettori sarà limitato ai soli casi di reale necessità, in ogni caso mantenendo l'orientamento del fascio verso il basso, non oltre i 60° dalla verticale

E' da considerare che l'entità dell'inquinamento luminoso viene a dipendere prevalentemente dalla distribuzione spettrale della luce e, quindi dal tipo di lampada utilizzata, nonché dalla direzione del fascio di luce emessa. A tal proposito, l'Allegato C alla L.R. 22/97 cita espressamente di "Impiegare preferibilmente sorgenti luminose a vapori di sodio ad alta pressione" che rappresentano un ottimo compromesso tra



efficienza di illuminazione e risparmio energetico. La tabella seguente riporta, a titolo indicativo, le efficienze di alcune tipologie di lampade.

Tipologia	Watt	Lumen	Efficienza (lm/W)
Incandescenza	100	1400	14
Vapori di Mercurio	125	6300	50
Fluorescente	24	1800	75
Sodio Alta pressione	100	12000	120
Sodio Bassa Pressione	90	13500	150

Tabella 5-38 – Caratteristiche delle principali tipologie di lampade

Per quanto concerne la direzione del fascio di luce, nelle seguenti figure sono riportate le tipologie di installazioni, in funzione dell'impatto luminoso.

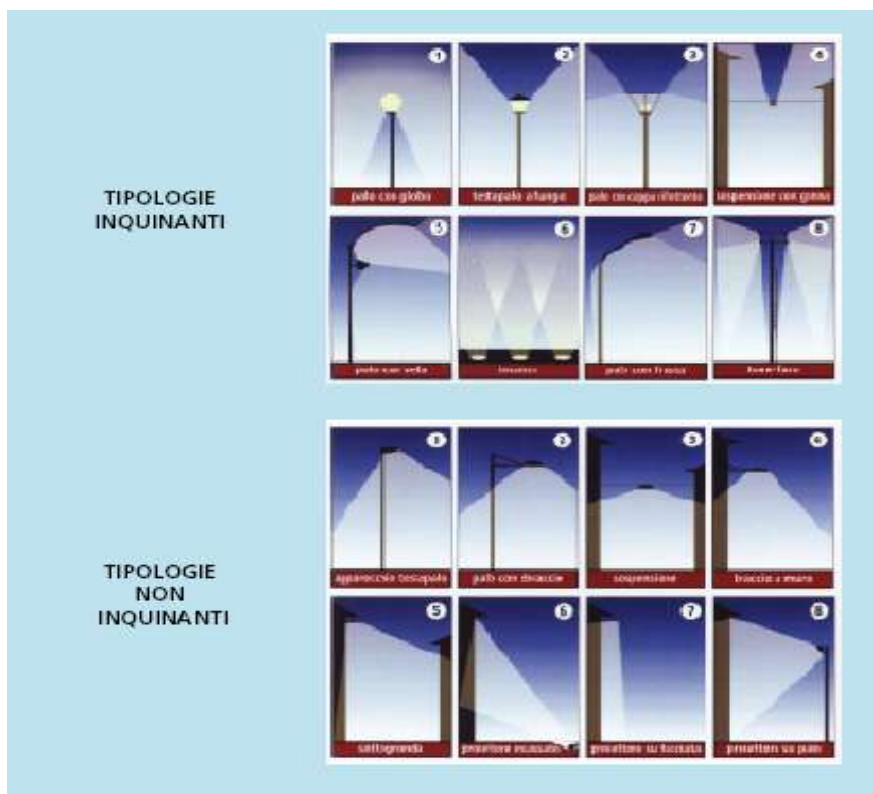


Figura 5-24 – Esempi di installazione correlati con l'entità dell'impatto luminoso

L'adozione di tali sistemi e metodiche nella nuova area nella quale è in previsione l'attivazione dell'impianto per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro, permetterà di minimizzare gli effetti dell'intervento proposto in termini di impatto luminoso.

## **5.11 Interferenze sulla salute pubblica**

### **5.11.1 Premesse**

Relativamente a tale aspetto, è opportuno sottolineare che le valutazioni elaborate e riportate derivano da analisi condotte sulla base del confronto con situazioni esistenti, di cui il gruppo di lavoro ha diretta conoscenza.

In termini di analisi degli impatti sulla salute pubblica, relativi ad un impianto per il trattamento di rifiuti solidi a matrice prevalentemente inorganica, quali sono le frazioni secche da raccolta differenziata mirata, escluse le problematiche inerenti le emissioni in atmosfera di sostanze volatili di varia natura, quali le esalazioni nauseabonde e maleodoranti, gli agenti patogeni generati dalla trasformazione microbiologica e potenzialmente veicolati dagli aerosoli e considerati altrettanto irrilevanti la proliferazione di insetti e roditori, sono da considerare i rischi connessi all'emissione di polveri, derivanti dai cicli lavorativi.

Non si deve inoltre sottovalutare il rischio di infiltrazione attraverso il suolo ed il sottosuolo, limitato però alle acque meteoriche di dilavamento ricadenti sui piazzali e sulla viabilità scoperta, dalle acque di lavaggio mezzi (data la natura dei rifiuti, è assunta irrilevante la formazione di percolati), che è causa di inquinamento non solo dell'ambiente circoscritto all'impianto ma di tutto l'habitat circostante.

E' esclusa altresì la presenza nei rifiuti di sostanze tossiche o pericolose o di microrganismi patogeni, limitando l'insorgenza di problematiche sanitarie che possono coinvolgere la natura e la concentrazione di tali sostanze nelle acque superficiali e profonde dalle quali, in seguito ai meccanismi naturali, possono interessare la catena alimentare.

Non destano inoltre preoccupazioni i pericoli correlati all'innesco di possibili fenomeni di autocombustione, anche se, limitatamente alle sezioni di stoccaggio degli scarti di lavorazione, alcuni materiali, quali le plastiche ed i sovralli, sono soggetti all'attività di prevenzione incendi.

Infine, in seguito alla presenza di macchine potenzialmente rumorose e data la natura del materiale trattato, particolare attenzione deve essere prestata alle emissioni acustiche che possono contribuire in maniera anche significativa sul rumore ambientale della macroarea.

### **5.11.2 Analisi delle interferenze dell'intervento**

La fase di ricezione preliminare e di cernita manuale rappresenta il comparto dell'impiantistica esistente ed in progetto, che potenzialmente presenta maggiori problematiche dal punto di vista sanitario. È comunque necessario osservare che le operazioni di ricevimento dei rifiuti e di alimentazione all'impianto di trattamento sono interamente meccanizzate, dato che non è previsto alcun intervento manuale.

I pericoli di contaminazione degli operatori sono quindi esclusivamente concentrati nelle fasi di manutenzione delle macchine, essendo l'impianto completamente automatizzato ad esclusione, ovviamente, del comparto di selezione manuale, per il quale, comunque, è da segnalare quanto segue:

- i rifiuti in ingresso non presentano contaminazione di natura organica, rendendo in tal modo irrilevanti le problematiche di natura igienico-sanitaria;
- gli operatori addetti alla cernita manuale indossano i D.P.I. previsti dalle norme di sicurezza ed igiene del lavoro.

I sistemi di sicurezza attivati a livello impiantistico (chiusura dei comparti nei quali si può generare l'emissione di polveri, trattamento dell'aria estratta preliminarmente alla sua immissione in atmosfera, presenza delle reti di captazione e raccolta delle acque meteoriche ricadenti sui piazzali e delle acque di lavaggio dei mezzi, comprensivo del trattamento, preliminare allo scarico, protezioni fonoassorbenti dei macchinari più rumorosi, schermatura degli impianti generanti campi elettromagnetici), assicurano un elevato livello di garanzia nell'abbattimento delle emissioni gassose, acustiche, liquide ed un'adeguata protezione dagli agenti fisici.

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

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

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

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

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

In particolare:

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

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

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

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

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

*Tabella 5-39 – Suddivisione delle classi relative alla tematica modalità costruttive*

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

Va comunque evidenziato che non solo le infrastrutture possono garantire livelli di abbattimento del tutto cautelativi, ma soprattutto il modo di gestire e trattare il rifiuto presenta determinanti aspetti di miglioramento dello scenario di riferimento. Le classi individuate nell'ambito di questa tematica (con valore da 1 a 3) sono:

<b>Classe 1</b>	Impianti con dotazioni di sicurezza di elevato livello (chiusura dei comparti nei quali si può generare l'emissione di gas e/o polveri, trattamento dell'aria estratta preliminarmente alla sua immissione in atmosfera, realizzazione delle reti di captazione e raccolta di acque meteoriche, presenza di barriere acustiche, schermatura dei campi elettromagnetici)
-----------------	---

<b>Classe 2</b>	Impianti con dotazioni di sicurezza di medio livello (assenza di almeno una delle dotazioni sopra richiamate)
<b>Classe 3</b>	Impianti con dotazioni di sicurezza di ridotto livello (assenza di almeno tre delle dotazioni sopra richiamate)

Tabella 5-40 – Suddivisione delle classi relative alla tematica infrastrutture di sicurezza e prevenzione

Per caratteristiche geolitologiche, idrogeologiche e di sicurezza idraulica si intendono le potenzialità di governabilità del territorio dal punto di vista idraulico e di protezione da eventi calamitosi naturali. In particolare, data la giacitura dell'area si deve permettere una esatta percezione delle caratteristiche generali della stessa, nonché delle azioni di regimazione e gestione delle acque ad opera degli enti preposti e presenti sul territorio (ConSORZI di Bonifica, Genio Civile, Magistrato alle Acque). Le classi individuate nell'ambito di questa tematica sono:

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

Tabella 5-41 – Suddivisione classi relative alla tematica caratteristiche geolitologiche, idrogeologiche, sicurezza idraulica

Dopo aver assegnato i valori ad ogni tematica (in totale 3), per l'individuazione delle classi di valore igienico-sanitario (valore finale globale della componente salute pubblica) si è proceduto come segue. Si è effettuata la ponderazione delle singole tematiche attraverso una attribuzione di fattori moltiplicativi per tenere in debito conto la diversa importanza delle tre tematiche. Tali fattori moltiplicativi sono così schematizzabili.

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

Tabella 5-42 – Individuazione dei fattori moltiplicativi per tematica

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

Tali minimo e massimo sono stati calcolati nel seguente modo:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tabella 5-43 – Determinazione del rischio sanitario potenziale

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

## 6. MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI

### 6.1 Premesse

In questa fase vengono analizzate e proposte le opere di mitigazione agli impatti che potrebbero essere causati dalla realizzazione ed attivazione dell'opera in progetto. E' comunque da rilevare che, nella maggior parte dei casi, trattasi di interventi già previsti nelle soluzioni tecniche riportate nel Progetto Definitivo dell'impianto o di protocolli di natura gestionale, atti a migliorare l'efficienza dei presidi ambientali ed a garantire migliori condizioni di sicurezza per la salvaguardia dell'ambiente circostante.

### 6.2 Coni visivi

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

Nell'intervento in progetto non sono previste opere di rilevante altezza, soprattutto per il contesto nel quale va ad inserirsi; è infatti da rilevare che le tettoie a servizio delle aree per lo stoccaggio dei rifiuti presentano altezza massima, al colmo, dell'ordine di 18,00 m.

L'impianto potrebbe essere visibile, da breve distanza, da Ovest, percorrendo Via dell'Elettronica. Su tale lato, che si affaccia sull'arteria, vi sono fasce arbustive e la barriera di contenimento perimetrale degli stoccaggi, che garantiscono un adeguato mascheramento, anche se la visibilità non è totalmente interferita, stante la rilevante altezza delle opere già realizzate.

E' quindi chiaro che, in tali condizioni, le porzioni sommitali della tettoia, sono comunque chiaramente visibili e risulta difficile implementare interventi che ne permettano il totale mascheramento, sia per effetto della rilevante altezza delle opere, che per la loro posizione, non sufficientemente arretrata rispetto ai punti di osservazione.

In ogni caso, la realizzazione degli interventi in progetto, che non prevede la realizzazione di opere visibili dagli utenti percorrenti Via dell'Elettronica, non altera significativamente i connotati dell'area industriale di Marghera, nella quale gli insediamenti industriali presenti (compresa la tettoia di stoccaggio rifiuti esistente), anche per effetto delle loro notevoli dimensioni, sono solo parzialmente mascherati.

### **6.3 Misure di mitigazione per i rumori**

Le misure di mitigazione, mutuata dalle esperienze acquisite durante il periodo di esercizio dell'impianto, sono di seguito indicate:

- rivestimenti fonoassorbenti dei macchinari più rumorosi;
- utilizzazione di macchine operatrici dotate di cabina insonorizzata e di silenziatori installati nei gruppi di scarico;
- installazione di dispositivi antivibranti e giunti elastici nei macchinari più pesanti;
- esecuzione delle operazioni di manutenzione e/o riparazione, in condizioni di fermo totale o parziale degli impianti;
- utilizzazione di apprestamenti protettivi (cuffie individuali), da parte degli operatori esposti al rumore.

### **6.4 Misure di mitigazione per le polveri e le emissioni in atmosfera**

Sia durante la fase di cantiere, che durante la fase di esercizio, non è da escludere la possibilità di trasporto eolico di polveri, sollevati dalle ruote dei camion; trattasi comunque di fenomeni di modesta entità e, comunque limitati alla fase di cantiere, dato che l'area d'intervento è già pavimentata.

Nella fase di esercizio tale inconveniente è ulteriormente attenuato dall'esecuzione delle operazioni di lavaggio sui mezzi d'opera, al fine di raccogliere insieme con l'acqua, le particelle solide che altrimenti potrebbero, alzate dalle ruote, essere trasportate dal vento.

Ulteriori interventi, relativi alla sezione trattamenti, che contribuiscono a mitigare tali impatti durante la fase di gestione, sono i seguenti:

- contenimento in ambiente chiuso, ponendo sotto aspirazione i punti critici delle fasi di vagliatura, salto nastro, etc.;
- trattamento dell'aria esausta, per l'abbattimento delle polveri in essa presenti.

L'impatto comunque indotto nell'area circostante, come evidenziato dallo sviluppo del modello di dispersione degli inquinanti in atmosfera, risulta trascurabile, dato che non vengono mai superati, anche nello scenario peggiore (secondo stralcio), i valori di concentrazione relativi alla qualità dell'aria, assunti come limiti di riferimento.

Data la tipologia dei cicli lavorativi previsti e la natura dei rifiuti trattati, considerato altresì che il processo non prevede il decorso di reazioni chimiche e/o biochimiche, eventuali malfunzionamenti delle linee per la captazione ed il trattamento dell'aria ed, in particolare, dei ventilatori di estrazione, comportano, anche per la



loro interconnessione con i cicli lavorativi, il blocco immediato dell'attività lavorativa e, conseguentemente, l'arresto in tempo reale della produzione di polveri. In tali condizioni, non si ravvisano pericoli o problematiche connesse alla dispersione di particolato, in concentrazioni superiori ai limiti di legge, nell'ambiente circostante. In particolare, per quanto concerne i filtri a maniche, date le modalità di funzionamento degli stessi, eventuali malfunzionamenti sono connessi alla perdita di efficienza delle maniche filtranti, dovute ad intasamento delle stesse od a mancata asportazione delle polveri captate ed accumulate. Gli ordinari criteri gestionali (controllo del differenziale di pressione, della funzionalità dei sistemi di asportazione delle polveri dalle maniche), assicurano il mantenimento delle efficienze di abbattimento previste per l'unità di filtrazione a maniche.

## 6.5 Misure di mitigazione connesse al rischio idraulico

Il PAI per il Bacino Scolante nella Laguna di Venezia classifica l'area oggetto di interesse in P1, a pericolosità moderata e quindi non presenta particolari problemi dal punto di vista idraulico; la stessa è adiacente alle aree allagate da eventi alluvionali del 26 settembre 2007. Per tale motivo, unitamente al fatto che l'area d'intervento è sopraelevata rispetto al piano campagna circostante, non sono richieste particolari opere di mitigazione.

## 6.6 Mitigazioni connesse al pericolo d'incendio

Il progetto prevede un sistema di presidi antincendio commisurato alle effettive necessità, meglio descritti negli elaborati specifici, allegati al Progetto Definitivo. Oltre alle misure di carattere preventivo, quali settorializzazione delle sezioni di stoccaggio, soprattutto delle frazioni di residui dei cicli lavorativi, dalla sezione di selezione e trattamento, per ridurre al minimo un eventuale pericolo d'incendio, sono previsti adeguati presidi fissi e mobili.

In particolare, l'impiantistica verrà protetta con una rete antincendio dedicata, progettata secondo la norma UNI 10779. Con protezione esterna tramite B.I. diametro nominale 70 a colonna soprasuolo e protezione interna con B.I. diametro nominale 45, uniformemente distribuiti, per consentire di raggiungere tutti i punti dell'attività con percorsi massimi inferiori a 20 m.

L'intero insediamento sarà dotato d'impianto di rilevazione incendio puntiforme o a barriere collegato ad impianti di allarme ottico – acustico, progettato e gestito secondo la norma UNI 9795.

All'interno dei capannoni verranno posizionati estintori portatili di capacità estinguente non inferiore a 39 A 144 B C, uniformemente distribuiti con superficie utile per estintori di 150 m<sup>2</sup>.

Nelle zone di stoccaggio dei materiali saranno posizionati, al di sopra dei medesimi, degli erogatori per schiuma a bassa espansione, adatti per ottimizzare l'erogazione con pressione minima di 5 bar e una portata di 40 LtS/min. Per alcune zone sensibile si prevede l'uso di monitori. Detti sistemi avranno sistemi di attivazione automatica, tramite meccanismi di rilevazione calore. Saranno posizionati anche dei sistemi di azionamento manuale di "Attivazione schiuma" a vetro frangibile conforme alle norme UE EN54.11. I sistemi con monitore avranno anche possibilità di comando manuale.

Saranno posizionate più unità di premescolazione, collegate alla rete idrica anticendio, costituiti da premescolatori a spostamento di liquido, completi di miscelatore e pompa manuale di caricamento schiuma, con capacità di 3000 l di schiumogeno, portata totale 400l/m<sup>2</sup>, con 20 minuti di autonomia. Il liquido schiumogeno è un filmante universale, particolarmente idoneo allo spegnimento di carta, cartone, legno e materie plastiche in genere.

La rete anticendio di ciascuna linea sarà alimentata da una rete generale, presente nell'Area "10 ha", quest'ultima dotata di riserva idrica da 90 m<sup>3</sup>, stabilmente alimentata da linea dedicata che approvvigiona in Canale Industriale Sud.

## **6.7 Mitigazioni connesse alla captazione e raccolta dei percolati e degli altri reflui prodotti dai cicli lavorativi**

Premesso che, data la tipologia e la natura dei materiali trattati presso gli impianti, non è attesa, la formazione di percolati, ma eventualmente di altre categorie, quali reflui dei servizi igienici ed acque meteoriche ricadenti sulle coperture, sui piazzali e sugli stoccaggi scoperti, nonché acque di lavaggio dei mezzi, le mitigazioni già adottate nell'impianto esistente, connesse al potenziale impatto esercitato dalle emissioni liquide, risultano applicate anche allo scenario di progetto. Essi, in linea generale, risultano essere le seguenti:

- pavimentazione dei piazzali e della viabilità, nonché delle aree di ricezione, stoccaggio e trattamento;
- rete dedicata alla captazione e raccolta delle acque meteoriche ricadenti sui piazzali, sugli stoccaggi e sulle aree di movimentazione, unitamente alle acque di lavaggio dei mezzi;
- rete di captazione e raccolta dei liquami provenienti dai servizi igienici;
- realizzazione degli impianti di pretrattamento delle sopraccitate categorie di reflui, finalizzati a migliorare le caratteristiche chimico-fisiche, annullando, di fatto, gli impatti nel recettore terminale, prevedendo, come più volte descritto in precedenza, un sistema a "doppia barriera", tale da aumentare in maniera significativa i margini di sicurezza.

## **6.8 Mitigazioni connesse agli aspetti igienico-sanitari**

I rifiuti avviati all'impianto esistente ed in progetto, sono prevalentemente rappresentati da frazioni secche, proveniente dal circuito delle raccolte differenziate urbane o da raccolte mirate prevalentemente nel settore industriale, oltre che dalle operazioni di selezione in impianti esterni.

Trattasi di rifiuti a prevalente matrice inorganica, nei quali è remota l'esistenza di contaminazioni a carico di sostanze pericolose, mentre la presenza di matrici organiche è pure trascurabile. In tali condizioni, le mitigazioni proposte e già adottate per la prevenzione dai rischi di contaminazione microbiologica riguardano sia interventi di salvaguardia del personale operatore o visitatore (utilizzo di mascherine antibatteriche, guanti, stivali, tute apposite da parte delle maestranze, che avranno cura di utilizzare durante le operazioni di manutenzione), sia azioni di prevenzione legate al mantenimento di condizioni di ordine ed adeguata pulizia sia all'interno dei fabbricati che nell'area esterna (tali precauzioni esplicano un effetto di mitigazione anche nei confronti del rischio incendio).

Si ritiene inoltre importante l'esecuzione di visite mediche periodiche, finalizzate al controllo del dosaggio degli anticorpi virali e del TAS sulle maestranze, specialmente per gli operatori addetti alla selezione manuale.

## 7. DISMISSIONE DELL'OPERA

Alla scadenza dei termini temporali fissati per l'utilizzazione dell'area, si provvederà ad eseguire le seguenti operazioni principali:

- allontanamento, dalle aree d'impianto, dei rifiuti e dei prodotti di selezione/trattamento ancora stoccati;
- lavaggio della pavimentazione interna ed esterna (i reflui verranno collettati agli impianti di trattamento dedicati a servizio delle aree d'impianto, dalla rete fognaria esistente) ed eventuale demolizione qualora richiesta dagli Enti Competenti;
- smontaggio dei muri perimetrali di delimitazione dei silos di stoccaggio;
- smontaggio delle opere elettromeccaniche;
- smontaggio dei capannoni, delle pesche e degli impianti di trattamento dei reflui liquidi;
- smontaggio dei box prefabbricati e delle altre infrastrutture.

E' infatti da rilevare che tutti i macchinari e le strutture operative della sezione trattamenti e dell'impianto di depurazione sono facilmente smontabili e trasportabili.

Relativamente alle problematiche inerenti lo smaltimento dei magneti al neodimio, talvolta presenti nei separatori magnetici e negli ECS, in fase di dismissione dell'opera, si evidenzia che il neodimio è un metallo appartenente al gruppo delle "terre rare", o lantanidi; nelle applicazioni in esame (magnetici), esso viene sinterizzato e pertanto, non può indurre problematiche di emissioni di polveri che, comunque, presentano una tossicità medio-bassa.

La vita media di un magnete al neodimio è superiore a quella dell'impianto in esame; non esistono problemi di smaltimento dal momento che le attrezzature contenenti detto materiale (deferrizzatori e ECS) al momento della dismissione vengono cedute ai produttori fornitori delle nuove.

Nelle aree potranno rimanere le opere permanenti, quali la soletta basale, la rete fognaria, le recinzioni e le fasce di verde perimetrale che potranno essere in parte utilizzate per la realizzazione di altre opere.

Non essendo prevista alcuna interferenza con il suolo e sottosuolo, per effetto delle limitazioni alle profondità di scavo, imposte dalle opere di messa in sicurezza realizzate, non risulta possibile effettuare la caratterizzazione delle matrici, ai sensi del Dlgs. 152/2006, al momento della dismissione degli impianti.

## 8. SINTESI DELLE INTERFERENZE PREVISTE

### 8.1 I network di sintesi

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

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

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

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

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

Questa metodologia permette di individuare tutte le forme di impatto possibili, mettendo però in risalto quelle rilevanti, più dirette e maggiormente influenti sulla componente.

Oltre alle entità, sono presenti altre sigle che riportano, suddivise in 3 classi, le possibilità che le interferenze descritte siano più o meno reversibili (le classi saranno: non reversibile - NR / difficilmente reversibile - DR /

facilmente reversibile - FR). Collegati a questa elencazione sono gli interventi di mitigazione possibili con 3 fondamentali possibilità: realizzabili in tempi lunghi (L), in tempi medi (M) o tempi ristretti (R). Questi valori temporali sono utili per le future programmazioni degli interventi e permettono di evidenziare i problemi connessi in relazione alle componenti in esame. Questa metodologia che ha in se parte della fase di analisi, ma che si propone come fase di sintesi, non vuole assurgere a valutazione complessiva finale, ma deve rimanere intesa come sintesi parziale degli impatti prevedibili.

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

## 8.2 Matrici (network) per ogni singola componente

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

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

### ATMOSFERA

	ENTITA'					REVERSIBILITA'			TEMPI			COSTI		
	MB	B	M	E	ME	FR	DR	NR	R	M	L	B	M	E
<b>INTERFERENZE PREVISTE</b>														
Sulle persone		X				X								
Sugli animali		X				X								
Sulla vegetazione	X					X								
Sul terreno	X					X								
Rischio di inquinamento dovuto ad emissioni gassose		X				X								
Rischio di inquinamento dovuto a polveri	X					X								
Rischio di aumento di insetti e roditori	X					X								
<b>MITIGAZIONI POSSIBILI</b>														
Contenimento delle linee di trattamento in ambienti confinati									X				X	
Messa in depressione settori critici e trattamento aria									X					X

Tabella 8-1 – Matrice per la componente atmosfera

<b>AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO</b>													
	ENTITA'				REVERSIBILITA'			TEMPI			COSTI		

	MB	B	M	E	ME	FR	DR	NR	R	M	L	B	M	E
<b>INTERFERENZE PREVISTE</b>														
Modificazioni del drenaggio superficiale dovute alle opere di impermeabilizzazione relative all'impianto	X					X								
Modificazioni del drenaggio superficiale dovute alle opere di canalizzazione delle acque meteoriche	X					X								
Variazioni del rischio idraulico legate all'aumento di apporto idrico in arrivo alla rete scolante	X					X								
Rischi di inquinamento delle acque superficiali		X				X								
Rischi di inquinamento delle falde superficiali		X				X								
<b>MITIGAZIONI POSSIBILI</b>														
Adeguamento delle opere di sgrondo ai nuovi parametri idraulici										X			X	
Realizzazione delle adeguate strutture di contenimento ed impermeabilizzazione									X				X	
Adeguate dimensionamento delle opere di fondazione delle varie strutture									X				X	

Tabella 8-2 – Matrice per la componente acque superficiali e sotterranee

**SUOLO E SOTTOSUOLO**



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

Tabella 8-3 – Matrice per la componente suolo e sottosuolo

**FAUNA, FLORA ED ECOSISTEMI**

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

Tabella 8-4 – Matrice per la componente fauna, flora ed ecosistemi

**AGRICOLTURA ED USO DEL SUOLO**

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

Tabella 8-5 – Matrice per la componente agricoltura ed uso del suolo

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

Tabella 8-6 – Matrice per la componente paesaggio

**VIABILITA' E TRAFFICO**

	ENTITA'					REVERSIBILITA'			TEMPI			COSTI		
	MB	B	M	E	ME	FR	DR	NR	R	M	L	B	M	E
<b>INTERFERENZE PREVISTE</b>														
Congestionamento della viabilità locale			X					X						
Cumulo con effetti derivanti dal congestionamento della viabilità principale			X					X						
<b>MITIGAZIONI POSSIBILI</b>														
Suddivisione dei flussi nelle direttrici SE (Romea) e NE (A4), con prevalenza, nel medio periodo, di quelli diretti verso la tangenziale Ovest ed il passante (meno congestionata)									X				X	
Programmazione distribuzione temporale dei flussi veicolari									X				X	

Tabella 8-7 – Matrice per la componente viabilità e traffico

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

Tabella 8-8 – Matrice per la componente rumore

<b>RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE</b>														
	ENTITA'					REVERSIBILITA'			TEMPI			COSTI		
	MB	B	M	E	ME	FR	DR	NR	R	M	L	B	M	E
<b>INTERFERENZE PREVISTE</b>														

Generazione di campi elettrici e magnetici		X					X								
Sovrapposizione a fonti già esistenti			X						X						
<b>MITIGAZIONI POSSIBILI</b>															
Utilizzo di macchine schermate e conformi a norme										X			X		

Tabella 8-9 – Matrice per la componente radiazioni elettromagnetiche

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

Tabella 8-10 – Matrice per la componente inquinamento luminoso

SALUTE PUBBLICA															
	ENTITA'					REVERSIBILITA'			TEMPI			COSTI			
	MB	B	M	E	ME	FR	DR	NR	R	M	L	B	M	E	
<b>INTERFERENZE PREVISTE</b>															
Emissioni in atmosfera		X				X									
Emissioni liquide	X					X									
Emissioni acustiche		X				X									
<b>MITIGAZIONI POSSIBILI</b>															
Confinamento, depressione zone critiche e trattamento aria									X					X	
Impermeabilizzazione, trattamento reflui									X					X	
Rivestimenti fonoassorbenti									X					X	
Livellazione dei picchi veicolari									X			X			

Tabella 8-11 – Matrice per la componente salute pubblica

## 9. CONCLUSIONI

L'intervento proposto riguarda la realizzazione dell'Ecodistretto di Marghera, comprendente, in due stralci successivi, la realizzazione di una serie di adeguamenti funzionale e rilocalizzazione dell'esistente impiantistica (sia le linee per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché la linea per il trattamento degli ingombranti), nonché l'introduzione di una serie di linee di trattamento specializzate, per la selezione del multimateriale leggero (PL), delle plastiche e della carta, nell'ottica del recupero di flussi omogenei di rifiuti, aventi pregevoli caratteristiche merceologiche e, per il vetro ed i metalli, materie prime secondarie "End of Waste, limitando, per quanto possibile, la produzione degli scarti del trattamento.

L'effetto primario di tali attività è rappresentato dall'incremento delle capacità di trattamento dell'impiantistica esistente, adattandola al trattamento di nuove categorie di rifiuti, in grado di far fronte all'aumentata domanda di trattamento di frazioni secche da raccolta differenziata prodotti nel bacino d'utenza, al fine di recuperare prodotti finiti, sottraendoli alla logica dello smaltimento in discarica.

L'analisi della situazione programmatoria in atto, sia a livello regionale, che territoriale (provinciale e sovracomunale), non ha evidenziato l'esistenza di situazioni ostative alla realizzazione degli interventi previsti. L'intervento in esame presenta impatti scarsamente significativi, dato che in fase di progettazione sono già stati previsti notevoli interventi di salvaguardia ambientale e di mitigazione, desunti dalle esperienze acquisite in fase di progettazione, realizzazione e gestione delle linee esistenti.

L'analisi delle interferenze indotte dall'attivazione delle opere in progetto sulle componenti ambientali interessate, ha permesso di rilevare quanto di seguito riportato.

**Atmosfera.** L'impiantistica in progetto determina l'immissione in atmosfera di portate supplementari di particolati, rispetto allo stato attuale (anche se l'incremento dei flussi di massa è, comunque, non rilevante, rispetto allo scenario attuale), mentre sono attese più rilevanti variazioni dei flussi di massa emessi dal traffico veicolare indotto, comunque calmierate in seguito all'adozione di politiche di razionalizzazione della logistica. Le risultanze delle simulazioni effettuate evidenziano comunque il mantenimento della qualità dell'aria nell'areale interessato dalle ricadute, nello scenario di stabilità atmosferica più sfavorevole considerato. I criteri di dimensionamento e le scelte costruttive effettuate garantiscono elevate efficienza del sistema nel suo complesso; gli interventi di mitigazione riguardano soprattutto la fase di gestione (manutenzione dei filtri, sostituzione delle maniche filtranti, etc.). In particolare, nel caso eccezionale di guasto agli impianti di aspirazione e trattamento dell'aria, è da segnalare che, nell'ipotesi peggiore, nella quale sia richiesto il fermo dell'impianto, la situazione di alterazione si esaurirà rapidamente, nel tempo richiesto affinché le polveri emesse decantino al suolo.

**Ambiente idrico superficiale.** Per tale componente non sembrano sussistere preoccupazioni particolari, considerata la giacitura pianeggiante dei terreni che, di fatto, ostacola l'instaurazione di moti di scorrimento superficiale. In ogni caso, l'esistente impianto di trattamento acque, a servizio dell'area "VPL", che colletta gli effluenti all'impianto di depurazione terminale di Fusina, l'impiantistica in progetto, atta al pretrattamento su ogni lotto ed al trattamento finale sull'impianto centralizzato, delle acque meteoriche ricadenti nell'area, nonché il collettamento delle acque di lavaggio mezzi e dei reflui dei servizi igienici all'impianto di Fusina, è in grado di garantire l'abbattimento degli inquinanti, alle concentrazioni limite previste dalle normative vigenti, preliminarmente allo scarico nel recettore finale. E' da rilevare inoltre che, relativamente alle portate scaricate nella fognatura nera, i flussi di massa degli inquinanti veicolati, rimangono esigui rispetto alle portate ed alle capacità di trattamento dell'impianto di depurazione di Fusina (che rappresenta il recettore finale, per tali categorie), tali da non influenzare, in alcun modo le sue efficienze di abbattimento. Dato il ridotto carico inquinante dei reflui avviati al trattamento, dovuto alla tipologia dei rifiuti da trattare (frazioni secche da raccolte differenziate) ed assunta la tipologia impiantistica adottata e/o prevista per le linee di trattamento, che coniuga significative efficienze di abbattimento degli inquinanti ad elevata affidabilità, una perdita di efficienza degli stessi (evento molto raro, dato l'assetto impiantistico), non è in grado di determinare interferenze sui processi depurativi dell'impianto di Fusina, che costituisce il recettore finale della rete fognaria. Analogamente, per le acque bianche, la presenza di un pretrattamento su ogni lotto, seguito dal trattamento finale, nell'impianto a servizio dell'intera Area "10 ha", assicura elevate efficienze di abbattimento degli inquinanti, sovradimensionate, rispetto alle reali esigenze. Tale sistema a "doppia barriera", applicato sia per le acque nere, che per le acque bianche, garantisce, pertanto, elevati margini di sicurezza. Considerata la tipologia dei cicli lavorativi ed assunta la modesta produzione di reflui, il blocco delle attività di trattamento e di quelle ad esse connesse ed, in particolare l'arresto dei flussi veicolari in entrata e/o in uscita dagli impianti (potenziale causa di sporcamento delle superfici dei piazzali e della viabilità), limita significativamente le produzioni di reflui che verrebbero ad essere limitate alle acque meteoriche, per le quali sono comunque previste vasche di accumulo adeguatamente dimensionate.

**Ambiente idrico sottosuperficiale.** In condizioni ordinarie non sono attesi rilasci di percolati originati dall'esercizio degli impianti, sia per la natura dei rifiuti trattati (che evidenziano una scarsissima propensione a rilasciare contaminanti, peraltro presenti in quantità trascurabile), che in seguito alla presenza delle opere di impermeabilizzazione e di captazione delle emissioni liquide.

**Sottosuolo.** Il sottosuolo è interessato da scavi di modestissima entità, richiesti per la realizzazione degli ancoraggi, dei cavidotti e di eventuali allacciamenti alla fognatura esistente. Tali interventi non modificano la morfologia del sottosuolo, nè interferiscono l'assetto della falda superficiale. I criteri progettuali utilizzati hanno tenuto conto delle condizioni di sismicità dell'area d'intervento, che rientra nelle zone a bassa pericolosità sismica.

**Vegetazione ed uso del suolo.** L'interferenza con la vegetazione e con l'agricoltura risultano di bassissima entità in quanto non sono presenti elementi di rilievo. In ogni caso, dato che le nuove opere sono localizzate in areali già urbanizzati, le interferenze con la vegetazione, con l'agricoltura e con il paesaggio rimangono praticamente immutate rispetto allo scenario attuale.

**Rumore e vibrazioni.** Il previsto intervento, per quanto attiene il rumore e le vibrazioni, determinerà un impatto fonico sull'ambiente circostante (in ogni caso, conforme ai limiti normativi vigenti, come rilevato dalle risultanze del Documento di Impatto Acustico), che peraltro non è in quiete assoluta data la presenza di grossi complessi industriali e dell'adiacente viabilità (Via dell'Elettronica).

**Paesaggio.** La realizzazione dell'intervento non altera significativamente la connotazione paesaggistica del territorio, anche in considerazione del fatto che in prossimità dell'area in esame, sono attualmente presenti edifici produttivi imponenti, che presentano anche notevoli altezze. Le opere di mitigazione esistenti (fasce perimetrali lungo il lato Ovest), sono in grado di interferire, anche se non totalmente, con la visibilità, soprattutto per gli utenti percorrenti Via dell'Elettronica. Ulteriori interventi mitigativi, solamente realizzabili con la piantumazione di essenze arboree ad alto fusto, non sono effettivamente implementabili, dato il ridotto spessore dello strato attivo del terreno, a seguito delle operazioni di bonifica effettuate in sito, che non consente un adeguato sviluppo dell'apparato radicale.

**Realizzazione dell'opera.** Per la fase di cantiere sono previsti trascurabili movimenti di terra, considerato che l'intera area è già stata sottoposta agli interventi di urbanizzazione primaria ed è completamente pavimentata; in ogni caso, parte del materiale di risulta potrà essere riutilizzato in sito per reinterri, mentre la frazione eccedente verrà avviata al recupero e/o allo smaltimento in impianti esterni. Gli interventi previsti consistono nel montaggio degli elementi prefabbricati per la realizzazione dei nuovi stocaggi, nella realizzazione degli edifici e delle tettoie, nell'installazione delle opere elettromeccaniche e degli impianti (antincendio, adduzione idrica, trattamento acque, nonché nell'adeguamento delle reti fognarie esistenti).

L'analisi degli impatti relativa all'intervento in progetto è stata articolata nelle seguenti fasi:

- 1) sono state effettuate le analisi di settore sul sito prescelto per la realizzazione delle opere di adeguamento funzionale dell'impianto esistente;
- 2) è stata effettuata una fase di sintesi delle singole componenti ambientali attraverso la realizzazione di *network*;
- 3) è stata poi applicata una metodologia di indagine quantitativa (analisi multicriteri) per individuare, sulla base dei dati raccolti, quali erano le componenti ambientali più interferite dal progetto.

In definitiva, sulla scorta di quanto sopraccitato, si individua come fattore di maggior rilievo l'eventuale alterazione dello stato acustico della macroarea, connessa con l'insorgenza di picchi di traffico veicolare, dovuti ad un'irrazionale gestione della logistica.



Concludendo,

- per quanto riscontrato dall'analisi delle interferenze generate dalla realizzazione del progetto in esame,
- considerata la totale reversibilità degli impatti e le possibilità di attenuazione in conseguenza delle opere di mitigazione previste e/o realizzate,
- assunto che l'Art. 6, comma 5 del D.Lgs 04/2008 recita che "la valutazione d'impatto ambientale riguarda i progetti che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale",
- atteso che le valutazioni effettuate non hanno evidenziato l'insorgenza di impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale,

si ritiene che le risultanze emerse nel presente elaborato permettano quindi di affermare che, nonostante siano prevedibili alcuni impatti di moderata entità, anche se giudicati ampiamente sopportabili dalle componenti ambientali interessate, opportune modalità gestionali potranno garantire un livello ancora più elevato di protezione delle componenti ambientali, soprattutto se queste sono finalizzate al mantenimento delle prestazioni delle macchine e dei presidi ambientali (adeguate modalità gestionali, manutenzioni, etc.), limitando od annullando l'insorgenza di situazioni di emergenza, tipiche degli scenari di massimo tendenziale.