

0	18/12/2013	LD			-	Prima emissione
REV.	DATA	DISEGNATO	CONTROLLATO	APPROVATO	VERIFICA NORME	DESCRIZIONE REVISIONI

COMMITTENTE:

**Ecopatè S.r.l.**

sede legale Santa Croce 489 – 30135 Venezia  
sede operativa Via dell'Artigianato, 41 – 30024 Musile di Piave (VE)

PROGETTO:

**INTERVENTI DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO DI  
RECUPERO VETRO DA RIFIUTI URBANI E RACCOLTA  
DIFFERENZIATA - Venezia, Loc. Marghera, "ex area Alcoa"**  
(D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., art. 208)

LOCALIZZAZIONE:

**COMUNE DI VENEZIA - LOC. Fusina**

LIVELLO PROGETTUALE:

**PROGETTO DEFINITIVO**

FIRMA PROGETTISTI:

Dott. Agr. Sandro Sattin

Ing. Loris Dus



FIRMA COMMITTENTE:

**Ecopatè srl**  
L'Amministratore Delegato  
Dalmasso geon. Nicola

ELABORATO N.:

**VIN.00**

TITOLO:

**RELAZIONE DI SCREENING  
NELL'AMBITO DEL PROCESSO  
DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA**

SCALA:

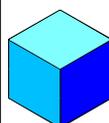
i.d.

DATA:

DICEMBRE 2013

ARCHIVIO INFORMATICO:

VGS\_PD\_VIN\_00



**STUDIO TECNICO DR. SANDRO SATTIN**  
Corso del Popolo, 30 – 45100 ROVIGO  
Tel. +39(0)425410404 / Fax +39(0)425416196  
mail: sandro.sattin@progeam.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>5</b>
<b>2. ASPETTI NORMATIVI E LINEE GUIDA .....</b>	<b>8</b>
<b>3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED ANALISI DELLA SITUAZIONE PROGRAMMATICA.....</b>	<b>13</b>
3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	13
3.2 ASPETTI VINCOLISTICI .....	18
<b>4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>21</b>
4.1 PREMESSE .....	21
4.2 DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE .....	22
4.2.1 Premesse .....	22
4.2.2 Linee di selezione VPL e VPL-VL, linea accessoria per la raffinazione del rottame di vetro selezionato .....	25
4.2.3 Linea accessoria per la raffinazione e l'adeguamento volumetrico dei metalli.....	26
4.2.4 Linea accessoria per la raffinazione finale dei sovralli .....	27
4.2.5 Linea accessoria per il trattamento degli inerti e della granella di vetro.....	27
4.2.6 Bilanci di massa stato attuale.....	28
4.3 STATO DI PROGETTO .....	30
4.3.1 Premesse .....	30
4.3.2 Comparto di adeguamento volumetrico delle plastiche a servizio delle linee per la selezione del VPL e VPL-VL.....	31
4.3.3 Linea accessoria per la raffinazione e l'adeguamento volumetrico dei metalli.....	31
4.3.4 Linea accessoria per il trattamento degli inerti e della granella di vetro.....	32
4.3.5 Linea per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro.....	32
4.3.6 Bilanci di massa stato di progetto .....	34
4.3.7 Descrizione dell'impianto per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro .....	36
4.3.7.1 Organizzazione generale.....	36
4.3.7.2 Descrizione del processo .....	37
4.3.7.2.1 Premesse.....	37
4.3.7.2.2 Sezioni e fasi di trattamento.....	38
4.3.7.2.2.1 Ricezione .....	38
4.3.7.2.2.2 Stoccaggio dei materiali in ingresso.....	38
4.3.7.2.2.3 Caricamento (Rif. Zona 1).....	39

4.3.7.2.2.4	Preselezione e selezione meccanica (Rif. Zone 2 e 3)	39
4.3.7.2.2.5	Selezione ottica	42
4.3.7.2.2.6	Selezione scarti	43
4.3.7.2.2.7	Separazione del colore	43
4.3.7.2.2.8	Aspirazione e trattamento dell'aria	43
4.3.7.2.2.9	Stoccaggi dei materiali in uscita	45
4.3.7.2.3	Sistema di raccolta e trattamento delle acque	46
4.3.7.2.3.1	Organizzazione generale delle linee	46
4.3.7.2.3.2	Determinazione delle portate	47
4.3.7.2.3.3	Rete acque meteoriche da coperture	48
4.3.7.2.3.4	Rete acque dilavamento piazzali	49
4.3.7.2.3.5	Trattamento e scarico	50
4.3.7.2.3.6	Altri contributi	51
4.3.7.2.4	Presidi antincendio	51
4.3.8	<i>Interventi finalizzati alla minimizzazione degli impatti</i>	52
4.3.8.1	Controllo emissioni in atmosfera	52
4.3.8.2	Controllo delle emissioni liquide	52
4.3.8.3	Controllo delle fonti di rumore	53
4.4	PROGRAMMA DI REALIZZAZIONE	53
<b>5.</b>	<b>CARATTERISTICHE PECULIARI DELLE AREE NATURALI PROTETTE ESAMINATE</b>	<b>55</b>
5.1	PREMESSE	55
5.2	LAGUNA MEDIO INFERIORE DI VENEZIA	56
5.2.1	<i>Codifica</i>	56
5.2.2	<i>Descrizione</i>	56
5.2.3	<i>Vulnerabilità</i>	57
5.2.4	<i>Dotazioni ecologiche</i>	58
5.2.4.1	Uccelli elencati nell'Allegato I della direttiva 79/409/CE	58
5.2.4.2	Uccelli non elencati nell'Allegato I della direttiva 79/409/CE	59
5.2.4.3	Anfibi e rettili elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CE	59
5.2.4.4	Piante elencate nell'Allegato II della direttiva 92/43/CE	59
5.2.4.5	Altre specie importanti di Flora e Fauna	60
5.3	DELTA DEL PO	60
5.3.1	<i>Codifica</i>	60
5.3.2	<i>Descrizione</i>	61
5.3.3	<i>Vulnerabilità</i>	61
5.3.4	<i>Dotazioni ecologiche</i>	62

5.3.4.1	Uccelli elencati nell'Allegato I della direttiva 79/409/CE .....	62
5.3.4.2	Uccelli non elencati nell'Allegato I della direttiva 79/409/CE .....	64
5.3.4.3	Anfibi e rettili elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CE .....	65
5.3.4.4	Pesci elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CE .....	66
5.3.4.5	Mammiferi nell'Allegato II della direttiva 92/43/CE .....	66
5.3.4.6	Piante elencate nell'Allegato II della direttiva 92/43/CE .....	66
5.3.4.7	Altre specie importanti di Flora e Fauna .....	67
5.4	CASSE DI COLMATA B-D/E .....	68
5.4.1	<i>Codifica</i> .....	68
5.4.2	<i>Descrizione e caratteristiche del Sito</i> .....	68
5.4.3	<i>Vulnerabilità</i> .....	68
5.4.4	<i>Dotazioni ecologiche</i> .....	68
5.4.4.1	Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della direttiva 79/409/CE .....	69
5.4.4.2	Pesci elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CE .....	70
5.4.4.3	Piante nell'Allegato II della direttiva 92/43/CE .....	70
5.4.4.4	Altre specie .....	71
5.5	RELAZIONI CON IL MACRO-SISTEMA AMBIENTALE LAGUNARE .....	71
5.5.1	<i>La laguna di Venezia</i> .....	71
5.5.2	<i>Scambi idrici</i> .....	72
5.5.3	<i>Morfologia lagunare</i> .....	73
5.5.4	<i>Le barene</i> .....	74
5.5.5	<i>Il "Paesaggio" Laguna</i> .....	76
5.5.6	<i>Sistema Terrestre</i> .....	78
5.5.7	<i>Sistema di transizione (Gronda Lagunare)</i> .....	80
5.5.8	<i>Laguna interna e Valli da Pesca</i> .....	82
5.5.9	<i>Acque libere</i> .....	85
<b>6.</b>	<b>ANALISI DELLE INTERFERENZE</b> .....	<b>92</b>
6.1	FASE DI CANTIERE .....	92
6.1.1	<i>Premesse</i> .....	92
6.1.2	<i>Emissioni in atmosfera</i> .....	93
6.1.3	<i>Suolo e sottosuolo</i> .....	96
6.1.4	<i>Rumore e vibrazioni</i> .....	97
6.2	ATTIVAZIONE E GESTIONE DELL'IMPIANTO .....	99
6.2.1	<i>Interferenze con atmosfera</i> .....	99
6.2.1.1	<i>Premesse</i> .....	99

6.2.1.2	Scenario attuale.....	101
6.2.1.3	Scenario di progetto .....	102
6.2.1.4	Conclusioni .....	104
6.2.2	<i>Interferenze dell'intervento con l'ambiente idrico .....</i>	<i>105</i>
6.2.3	<i>Interferenze dell'intervento sul clima acustico .....</i>	<i>107</i>
6.2.4	<i>Conclusioni.....</i>	<i>110</i>
<b>7.</b>	<b>SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI .....</b>	<b>112</b>
<b>8.</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>114</b>
8.1	SINTESI DELLE INFORMAZIONI RILEVATE E DETERMINAZIONI ASSUNTE.....	114
8.2	VALUTAZIONI CONCLUSIVE E DICHIARAZIONE FINALE .....	117

## 1. PREMESSE

Nel presente elaborato si provvederà all'analisi preliminare delle potenziali interferenze indotte dalla previsione di realizzazione ed attivazione di un impianto per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro, da localizzarsi nell'ambito della zona industriale di Porto Marghera, in una porzione bonificata dell'area "Ex-Alcoa", al fine di verificare se le risultanze delle analisi effettuate siano esaustive od eventualmente implementabili attivando la procedura di Valutazione d'Incidenza. Le analisi dovranno obbligatoriamente valutare gli effetti combinati e sinergici, indotti dall'esercizio delle esistenti linee per la selezione del VPL e del VPL-VL, nella nuova configurazione funzionale, comprendente anche le linee accessorie, il cui assetto complessivo è stato già valutato positivamente dagli Enti Competenti, con Determina della Provincia di Venezia, n. 2026/2012, del 16 Luglio 2012, che comprendeva anche la procedura di screening di incidenza. Come richiesto ai sensi dell'Art. 5 del DPR 357/97, applicativo della Direttiva 92/43/CEE, si predispose la presente Relazione di Screening, nell'ambito del processo di Valutazione di Incidenza, redatto in conformità con le linee guida di cui alla Dgrv 04 Ottobre 2002, n. 2803, Allegato A, così come modificate ed integrate dalla Dgrv 3173/2006. Sulla scorta dei contenuti del D.P.R. 08 Settembre 1997, n. 357 *"Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli Habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche."* e degli ulteriori aggiornamenti delle liste relative alle zone protette, di cui al D.M. 03 Aprile 2000 ed alla Dgrv 06 Agosto 2004, n. 2673, *recante "Ricognizione e revisione dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciale con riferimento alla tutela di specie faunistiche segnalate dalle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE"*, Dgrv 18 Aprile 2006, n. 1180 e Dgrv 27 Febbraio 2007, n. 441, in un intorno discreto dall'area d'intervento, sono individuabili le seguenti aree naturali protette che, comunque, non la interessano direttamente, così come desumibile dalla cartografia di seguito riportata, relativa alla rete "Natura 2000":

- Laguna medio inferiore di Venezia (IT3250030);
- Casse di colmata B - D/E (IT3250038);
- Laguna di Venezia (IT 3250046).

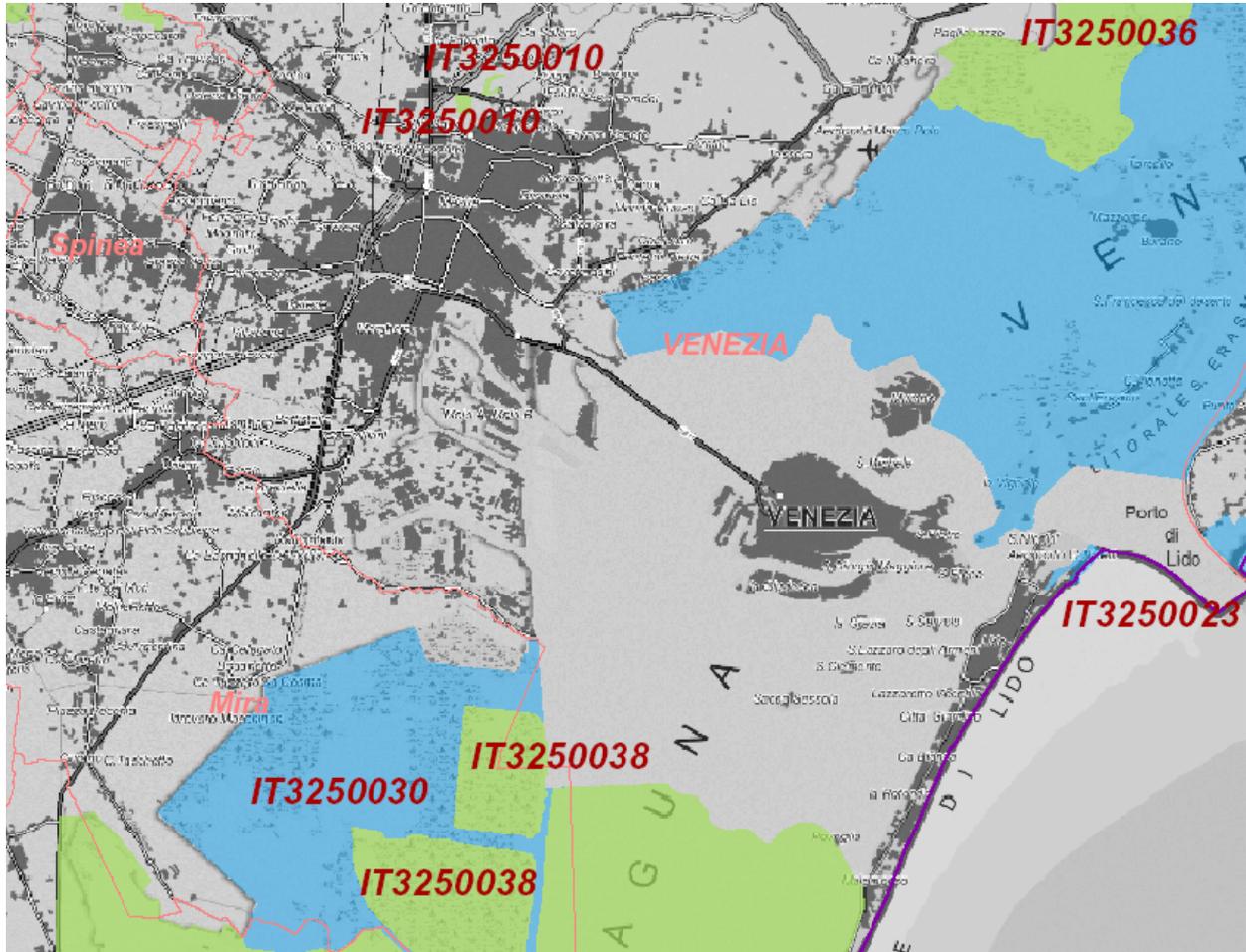
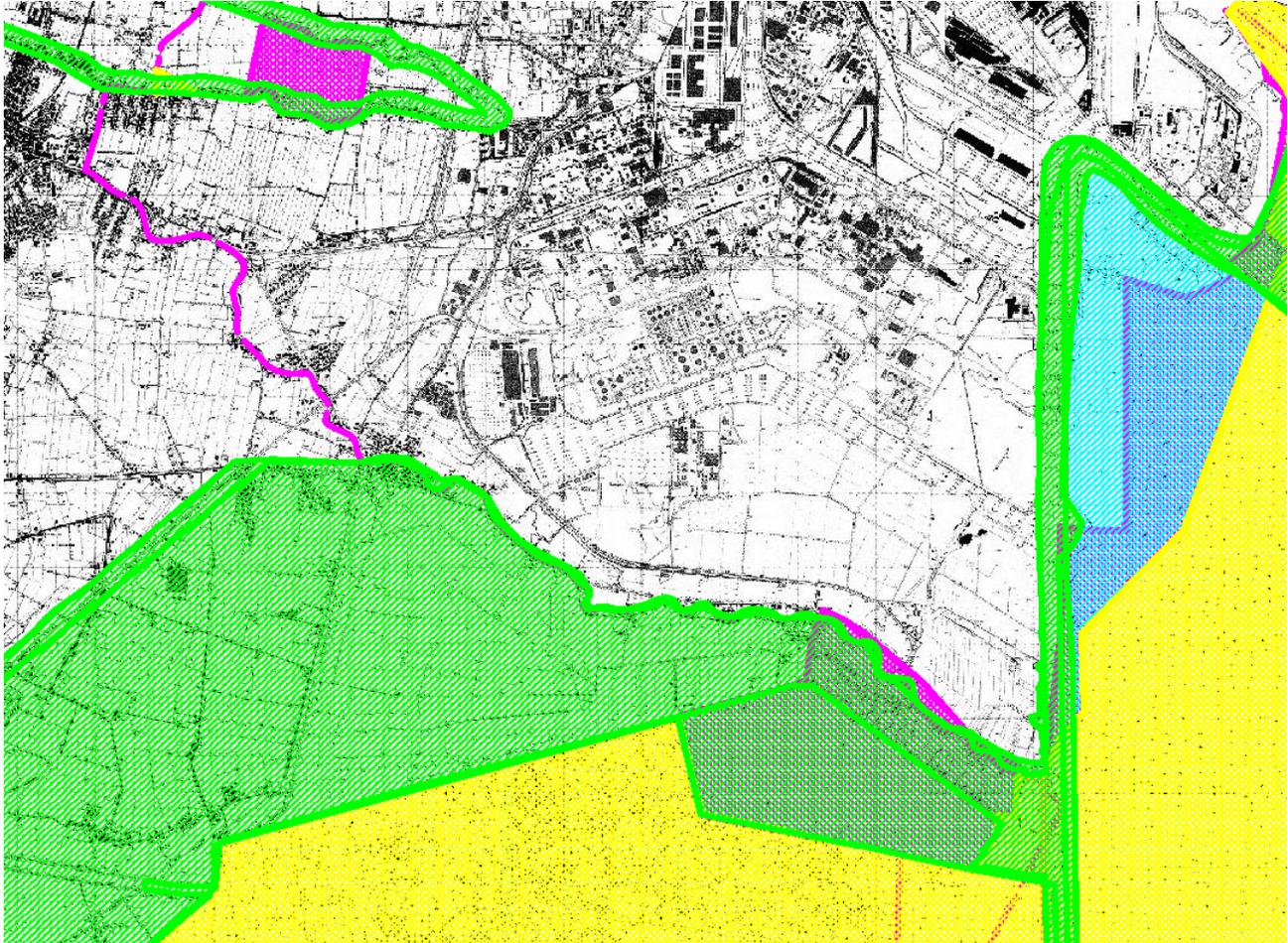


Figura 1-1 –Localizzazione aree naturali protette

Dall'analisi della seguente cartografia, estratta dal S.I.T.A. della Provincia di Venezia, si evince che le zone di particolare interesse naturalistico dal punto di vista della fauna e della flora sono ubicate ad una distanza minima dall'area d'intervento di circa 2 km e date le caratteristiche dell'opera in progetto, non sembrano esservi motivi di carattere ambientale per cui l'opera da realizzare possa interferire, in maniera diretta o indiretta, con i siti in questione.



-  D1: ambiti naturalistici livello regionale
-  D2: Z.P.S.
-  D2: S.I.C.
-  D3: zone umide
-  aree naturali protette
-  biotopi
-  riserve provinciali protezione speciale
-  confini comunali

*Figura 1-2 – Perimetrazione aree naturali protette*

## 2. ASPETTI NORMATIVI E LINEE GUIDA

L'Art. 6 della Direttiva Habitat prevede che i siti designati come (SIC o pSIC) debbano essere soggetti a particolari misure di conservazione.

Il paragrafo 6.2 dello stesso Art. 6 dispone inoltre che all'interno di SIC vengano adottate le opportune misure per evitare il degrado degli habitat e delle specie, nonché le perturbazioni delle specie di interesse comunitario nella misura in cui tale perturbazione potrebbe avere conseguenze negative sulla flora e sulla fauna selvatica; in tale ottica, nella presente relazione, verranno analizzati, in via preliminare, i fattori eventualmente scatenanti potenziali interferenze, nell'ambito dei cicli lavorativi connessi con la realizzazione dell'impianto per la selezione ed il trattamento del vetro. La perturbazione deve essere significativa (è tollerato un certo grado di alterazione), ma non è necessario dimostrare che vi sarà un reale effetto significativo, bensì la sola probabilità è sufficiente a giustificare le misure in atto di misure correttive, coerentemente con i principi di prevenzione e di precauzione. Il degrado è un degrado fisico di un habitat che può essere valutato direttamente attraverso una serie di indicatori quali, ad esempio, una riduzione della zona o delle particolarità dell'habitat di interesse comunitario. Le misure devono essere opportune, ossia esse devono soddisfare l'obiettivo principale della direttiva di contribuire a mantenere in uno stato di conservazione soddisfacente gli habitat e le specie interessati tenendo conto *“delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali”*. Va inoltre osservato che le *“misure opportune”* concernono unicamente habitat e specie per le quali le zone sono state designate.

Il degrado o la perturbazione sono valutati rispetto allo stato di conservazione delle specie ed habitat interessati. A livello di sito, il mantenimento dello stato di conservazione soddisfacente deve essere valutato rispetto alle condizioni iniziali indicate nei formulari standard Natura 2000 quando il sito è stato proposto per selezione o designazione, conformemente al contributo del sito alla coerenza ecologica della rete.

Il degrado è un deterioramento fisico che colpisce un habitat. La definizione dello stato di conservazione di un habitat<sup>1</sup> indica che deve essere tenuto conto di tutte le influenze sulle componenti ambientali (spazio, acqua, aria, suolo) dell'habitat. Se queste influenze rendono lo stato di conservazione dell'habitat meno

---

<sup>1</sup> Lo stato di conservazione di un habitat naturale è definito come: l'effetto della somma dei fattori che influiscono sull'habitat naturale nonché sulle specie tipiche che in esso si trovano, che possono alterarne, a lunga scadenza, la distribuzione naturale, la struttura e le funzioni, nonché la sopravvivenza delle sue specie tipiche, lo stato di conservazione di un habitat naturale è definito "soddisfacente" quanto: 1) la sua area di distribuzione naturale e la superficie che comprende sono stabili o in estensione; 2) la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile; 3) lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente e corrisponde a quanto indicato nella lettera i) del presente articolo.

soddisfacente di quanto lo fosse prima, si considera che vi è stato un degrado. In un sito si ha un degrado di habitat quando la superficie dell'habitat viene ridotta oppure quando la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine o al buon stato di conservazione delle specie tipiche ad esso associate vengono ridotte rispetto alla situazione iniziale. A differenza del degrado, la perturbazione non incide direttamente sulle condizioni fisiche di un sito; essa concerne le specie ed è spesso limitata nel tempo (calpestio, rumore, sorgente luminosa, etc). L'intensità, la durata e la frequenza del ripetersi della perturbazione sono quindi parametri importanti. Per essere significativa una perturbazione deve influenzare lo stato di conservazione di una specie<sup>2</sup>.

Si ha una perturbazione di una specie in un sito quando i dati sull'andamento delle popolazioni di questi sito indicano che tale specie non può più essere un elemento vitale dell'habitat cui appartiene rispetto alla situazione iniziale. Al paragrafo 6.3 la direttiva Habitat stabilisce che: *“Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso o necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di un'opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.”* Il DPR 357/1997, inerente "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/431/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" regola i contenuti ed i temi relativi alle valutazioni di incidenza. Ad esso si è fatto riferimento relativamente alle definizioni dei concetti di conservazione, habitat, distribuzione, etc. In particolare, nell'ipotesi in cui, nel sito in esame, si vogliono realizzare nuove opere, si dovrà realizzare una valutazione dell'incidenza di tali azioni rispetto agli obiettivi di conservazione prefissati (nel caso in esame, ovviamente, tali valutazioni sono riferite ad attività effettuate su un sito esterno, che possono potenzialmente interferire sullo stato delle cose e/o sugli obiettivi di conservazione). Se tale valutazione porta alla conclusione che l'attività prevista non arreca danno essa potrà essere realizzata su autorizzazione della competente autorità. Se poi l'opera, il piano o il progetto, pur arrecando un danno dovranno comunque essere realizzati per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi i motivi di natura sociale o economica, l'autorità competente è tenuta ad adottare le misure di compensazione del danno (ad esempio la ricostituzione dell'habitat danneggiato in un'area adiacente) tali da garantire che sia tutelata la coerenza globale di Natura 2000.

---

<sup>2</sup> Lo stato di conservazione di una specie è definito come: l'effetto della somma dei fattori che, influenzando sulle specie, possono alterarne a lungo termine la distribuzione e l'importanza delle popolazioni nel territorio dell'Unione Europea. Lo stato di conservazione è considerato "soddisfacente" quanto: 1) i dati relativi all'andamento delle popolazioni della specie indicano che essa continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene; 2) l'area di distribuzione naturale delle specie non è in declino né rischia di declinare in un futuro prevedibile; 3) esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.

Tali norme, sono state recepite, in ambito regionale, con Dgrv 1662/2001, Dgrv 1180/2006 e, recentemente, con Dgrv 3173/2006.

In particolare, la procedura preliminare (screening) mira alla verifica dell'entità delle eventuali incidenze indotte dall'attivazione dell'intervento in esame e sarà articolata, nei suoi punti generali, come segue:

- Inquadramento territoriale ed analisi della situazione programmatoria.
- Descrizione delle caratteristiche salienti dell'intervento ed identificazione di tutti i piani, progetti e interventi che possono interagire congiuntamente.
- Caratteristiche peculiari delle aree naturali protette esaminate (classi e tipi di habitat, influenze sui Sic e Zps, relazioni con il macro-sistema ambientale, elementi di fragilità).
- Analisi delle interferenze, che riguarda, per ogni fattore generante interferenze (sia isolatamente, che come effetto cumulativo o sinergico con altri), la determinazione delle aree interessate e caratteristiche dimensionali, l'entità della pressione esercitata, durata della pressione, sua eventuale reversibilità.
- Valutazione della significatività delle incidenze. Vengono correlate le caratteristiche dell'intervento descritte nelle precedenti fasi, con la caratterizzazione delle aree o dei siti nel loro insieme in cui è possibile che si verifichino effetti significativi, prendendo in considerazione anche eventuali effetti cumulativi. In tal modo si procede all'identificazione dei siti della rete Natura 2000 interessati ed, in funzione delle caratteristiche quali-quantitative della pressione esercitata, dei percorsi e/o dei vettori attraverso i quali si producono e degli aspetti vulnerabili dei siti considerati, si procederà all'identificazione, previsione e valutazione della significatività degli effetti con riferimento agli habitat, habitat di specie e specie.

Sulla scorta delle risultanze della analisi effettuate verrà predisposta la matrice di screening che permette di stabilire la significatività delle interferenze generate dall'intervento e, nel caso, procedere all'elaborazione della Relazione di Valutazione Appropriata, che sostanzialmente riguarderà l'elaborazione di un'analisi con maggior grado di dettaglio delle interferenze generate, soprattutto di quelle a maggior grado di criticità, come desunto dalla fase di screening, e valuterà, sulla scorta di tali risultanze:

- soluzioni alternative (opzione zero, oppure maggior diluizione nel tempo degli interventi o riduzione della scala degli interventi)
- mitigazioni, stabilendone la realizzabilità tecnico-economica, con matrici dedicate;
- compensazioni, per gli impatti non completamente mitigabili.

Gli esiti della VINCA (relazione di screening e relazione di valutazione appropriata), saranno quindi riportati nella scheda di cui all'Allegato A alla Dgrv 3173/2006.

Nel caso in esame, l'inquadramento normativo deriva dall'analisi della seguente cartografia, estratta dal S.I.T.A. della Provincia di Venezia e relativa all'analisi di sensibilità nell'ambito della procedura di verifica di incidenza.

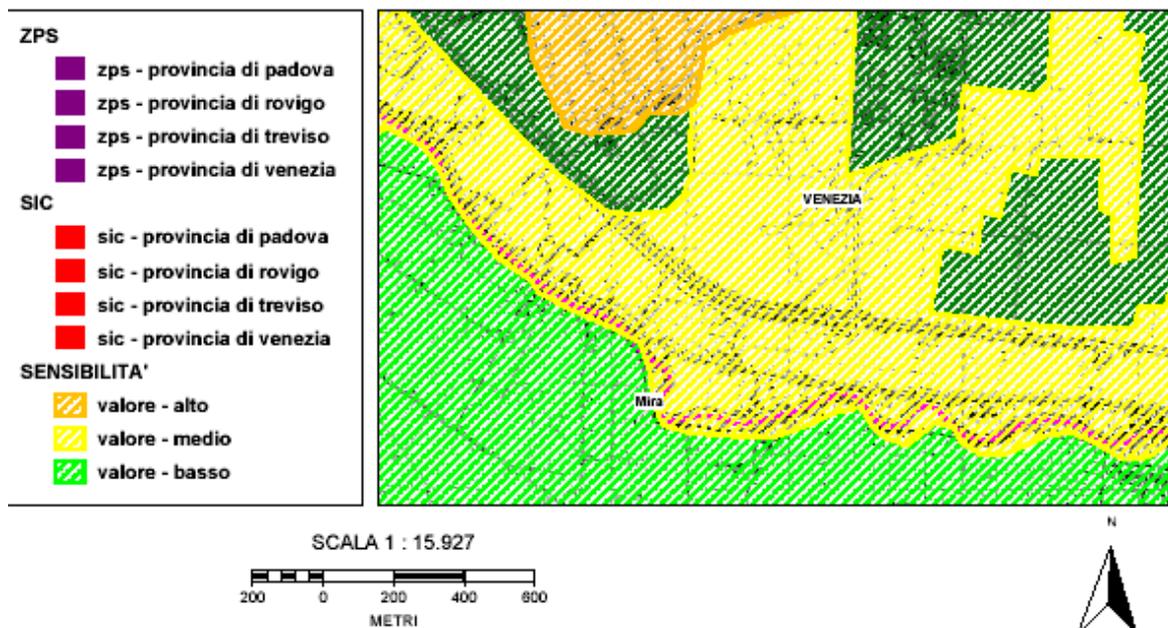


Figura 2-1 –Perimetrazione aree in funzione della loro sensibilità

Nella fattispecie dell'area in esame, essa rientra tra quelle a media sensibilità ed in relazione alla tipologia delle varianti previste, rispetto all'assetto attuale, classificabili come non sostanziali, relativamente alle emissioni in atmosfera, ma sostanziali, per quanto concerne le attività di gestione dei rifiuti, viene quindi predisposta la relazione di screening nell'ambito della procedura di valutazione d'incidenza, in conformità con quanto riportato nella seguente tabella, predisposta dalla Provincia di Venezia, per le aree a sensibilità media.

Nuovo impianto	Media oppure nel buffer di 200 metri da Siti Natura 2000 come definito dall'art. 22 c. 4 delle NTA del PTCP adottato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probabile sottrazione di habitat idoneo</li> <li>• Introduzione di agenti inquinanti</li> <li>• Disturbi in fase di cantiere</li> </ul>	V.Inc.A.
			Screening
Modifica sostanziale		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibile sottrazione di habitat idoneo</li> <li>• Alterazione di agenti impattanti</li> <li>• Disturbi in fase di cantiere</li> </ul>	Screening
			Dichiarazione
Adeguamento e modifica non sostanziale		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disturbi in fase di cantiere</li> </ul>	Screening
			Dichiarazione
Rinnovo			Dichiarazione

Figura 2-2 – Analisi di sensibilità ed adempimenti normativi

## 3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED ANALISI DELLA SITUAZIONE PROGRAMMATORIA

### 3.1 Inquadramento territoriale

Il nuovo impianto per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro, è previsto venga localizzato nel Comune di Venezia, nell'ambito territoriale di Porto Marghera, in una porzione dell'area produttiva "Ex-Alcoa". 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 riportato, in "rosso", il perimetro dell'Area "43 ettari", nell'ambito della quale, nel lotto "10 ettari", sono ubicate le linee esistenti per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché le linee accessorie, attualmente gestite da Eco-Ricicli Veritas Srl.



Figura 3-1 – Ortofoto della macroarea

L'intervento in esame, è previsto venga ubicato a Nord-Est delle linee esistenti per la selezione del VPL e VPL-VL, oltre Via della Geologia, in una porzione dell'Area "Ex-Alcoa", così come desumibile dalla planimetria di seguito riportata, nella quale è evidenziato in "azzurro", l'impianto esistente ed, in "giallo", le nuove linee in progetto.



*Figura 3-2 – Cartografia della macroarea*

L'area d'intervento insiste su un lotto di circa 15.000 m<sup>2</sup>, ricompreso tra i lotti 5 e 6 del recente PdL e confina:

- a Nord: con Via della Geologia;
- ad Est: con strada interna di lottizzazione;
- a Sud: con strada interna di lottizzazione;
- ad Ovest: con Via della Geologia.

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.

Il progetto prevede la realizzazione di n. 2 linee di trattamento, poste all'interno di un nuovo capannone, avente superficie di ~ 2.300 m<sup>2</sup> ed altezza interna utile superiore a 12 m, la realizzazione di n. 2 capannoni

destinati allo stoccaggio del rifiuto in ingresso, del prodotto finito e degli altri outputs di processo, con superficie rispettivamente di ~ 4.000 e 2.000 m<sup>2</sup>, pari altezza al colmo, posti in immediata adiacenza del corpo riservato al processo tecnologico, all'interno della stessa area dello stabilimento e separati da questo dalle sole vie di servizio.

Costituisce parte integrante del progetto la realizzazione di una palazzina adibita ad uffici e servizi per la Direzione ed il personale Amministrativo e Tecnico, di una seconda per i tecnici e le maestranze impiegate nelle linee di lavorazione e selezione, oltre ad una terza riservata al personale adibito alla manutenzione e magazzino ricambi.

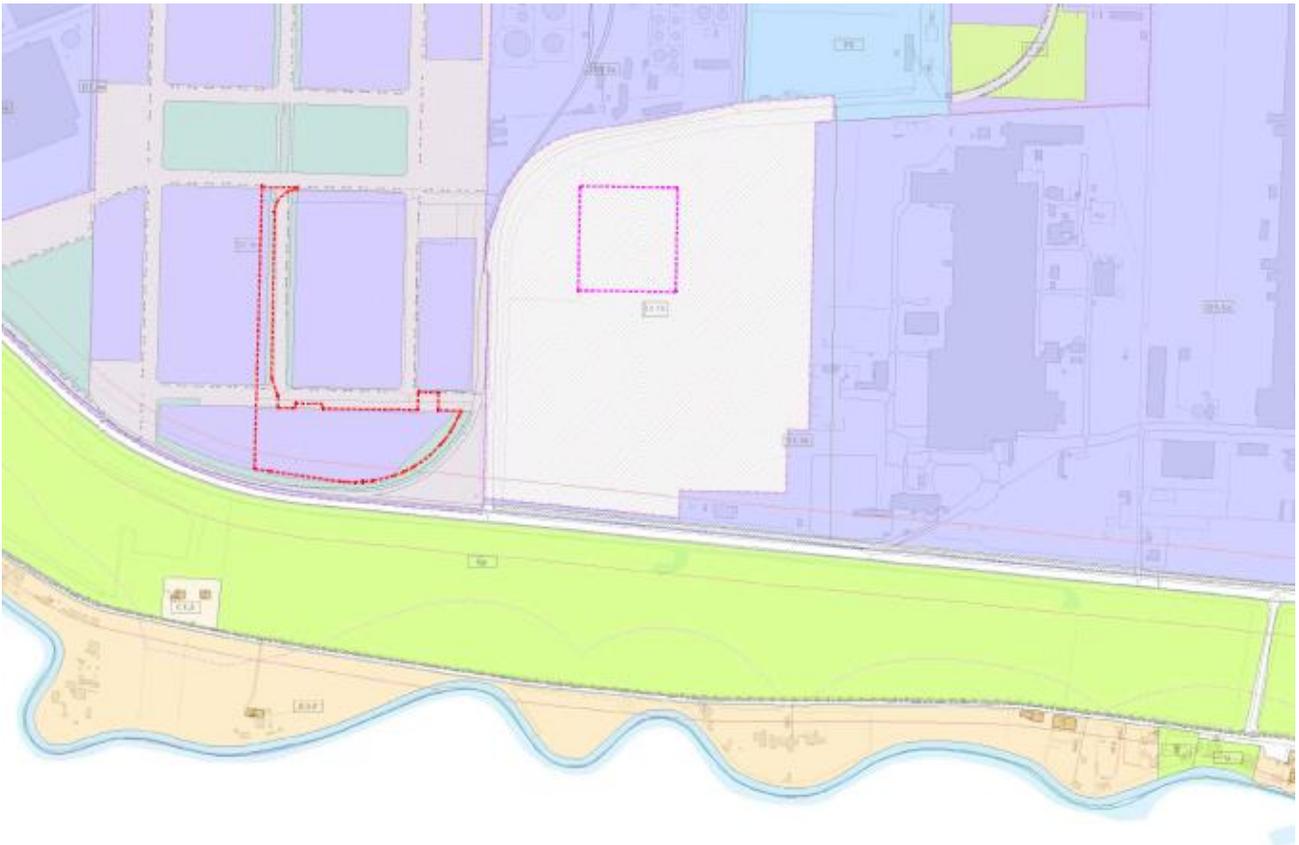
Il progetto prevede inoltre l'inserimento di box prefabbricati ad uso cabina Enel, centrale termica, locali di ricovero gruppo elettrogeno e la realizzazione di un'area compartimentata, dove troverà collocazione l'impianto di depurazione. È pure prevista la realizzazione di un parcheggio in area di proprietà, all'esterno delle recinzioni di confine, sul lato Est e direttamente accessibile dalla strada interna di lottizzazione.

All'area, completamente recintata, si accede tramite un portone scorrevole, che si affaccia sulla viabilità interna di lottizzazione, oltre che da un accesso pedonale, servito da cancello.

L'accesso all'Area "Ex-Alcoa" 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.



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.



*Figura 3-4 – Inquadramento urbanistico*

Di seguito, infine, viene riportata la caratterizzazione del territorio circostante l'Area "Ex-Alcoa", 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: sono localizzate due Sottozone D1.1a "Zona industriale portuale di completamento", Art. 25 delle N.T.A ed F.8.
- Ad Ovest: è localizzata una Sottozona D1.1b "Zona industriale portuale di espansione", Art. 26 delle N.T.A.

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

### 3.2 Aspetti vincolistici

Attraverso l'analisi degli strumenti programmatici 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, oltre alla nuova variante, evidenzia che l'area in esame non è soggetta a vincoli particolari. L'areale è classificato a rilevante inquinamento da NO<sub>x</sub> e ad alta concentrazione di inquinamento elettromagnetico. Si evince inoltre che la macroarea ove ricade l'area d'intervento, ricade nella perimetrazione delle superfici allagate nelle alluvioni degli ultimi 60 anni e nei bacini soggetti a sollevamento meccanico. Dall'analisi della tavola si evince che l'area a Sud di Via dell'Elettronica rientra nella perimetrazione di "corridoio ecologico", ma non interessa l'area in esame.
2. Per quanto concerne le aree naturali protette, la distanza minima dei SIC e ZPS, rilevabili in zona, è di circa 2 km dall'area in esame.
3. Nell'area in esame non sono rilevabili beni paesaggistici, ambientali e storico-culturali di cui al Dlgs 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.
5. Dall'analisi delle cartografie del *Piano Generale di Bonifica e di Tutela del territorio Rurale*, elaborato dal Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta, si evince che la zona in esame viene classificata come "territorio con franco garantito" e che quindi non presenta particolari problemi dal punto di vista idraulico; non è tra quelle che hanno subito allagamenti. Infine, anche la cartografia del Piano Territoriale Provinciale, 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. L'aggiornamento

del piano che modifica la zonizzazione, prevede che l'area in esame rientri nella perimetrazione della Zona "A", a maggior carico emissivo, per gli inquinanti primari e, comunque, nella perimetrazione dell'Agglomerato IT0508 Venezia.

7. Relativamente all'aggiornamento del PRGR, l'area oggetto di intervento non presenta caratteristiche tali da ricadere nei criteri di esclusione assoluta per le aree non idonee alla realizzazione degli impianti per la gestione dei rifiuti, né delle aree con raccomandazioni.
8. 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.
9. L'analisi delle cartografie del P.T.P. e del P.T.C.P. evidenzia la sola presenza della fascia di rispetto lungo il Naviglio Brenta, che, comunque, non interessa direttamente l'area d'intervento; l'area rientra inoltre tra le zone a dissesto idrogeologico 4, per la classe 4.1.1.17. (siti inquinati). L'aggiornamento del PTCP evidenzia quanto segue:
  - a) si segnala la presenza di un edificio vincolato al margine orientale dell'Area "Ex-Alcoa" (vincolo monumentale Dlgs 42/2004) e della fascia a Sud di Via dell'Elettronica (vincolo ambientale Dlgs 42/2004).
  - b) rientra nella perimetrazione dei siti potenzialmente inquinati;
  - c) 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;
  - d) 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;
  - e) 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.
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 "Ex-Alcoa", già sottoposta a bonifica.

- 12.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.
- 13.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.
- 14.La tipologia dell'intervento in esame è conforme alle prescrizioni delle N.T.A. della Variante per Porto Marghera del P.R.G. del Comune di Venezia, per la classificazione dell'area d'intervento. Essendo stato approvato il Piano Particolareggiato, la realizzazione delle opere richiede il conseguimento del Permesso di Costruire, ma non di strumenti pianificatori di ordine superiore.
- 15.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. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

### 4.1 Premesse

Nel presente capitolo verranno descritti gli assetti impiantistici dello stato attuale e di quello di progetto, che verranno poi riproposti nel successivo capitolo "Analisi delle interferenze", per l'analisi e la comparazione degli effetti sulle componenti ambientali interessate, inerenti la realizzazione e l'attivazione degli interventi in progetto. A tal proposito, si ritiene opportuno evidenziare che le metodiche di analisi e molti dei dati utilizzati nelle presenti elaborazioni, sono stati mutuati dalla precedente Relazione di Screening di Incidenza, nel quale sono stati verificati gli impatti relativi all'incremento delle capacità di trattamento delle linee per la selezione del VPL da 90.000 t/anno a 115.200 t/anno, alla realizzazione ed attivazione delle linee accessorie (selezione e raffinazione del rottame di vetro, dei metalli, dei sovvalli, nonché selezione e trattamento della granella di vetro), nei due scenari di progetto di primo stralcio (mantenimento dell'impianto per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro a Musile di Piave, con capacità di trattamento di 380 t/giorno) e di secondo stralcio (ipotesi di rilocalizzazione dell'impianto per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro nell'area "10 Ha", con capacità di trattamento incrementata a 800 t/giorno).

Data la vicinanza dei due siti (Area "10 Ha" ed Area "Ex-Alcoa") e considerate le interrelazioni tra i due impianti, si ritiene infatti opportuno analizzare congiuntamente gli impatti derivanti da entrambi gli interventi e verificarne gli eventuali effetti sinergici e/o addittivi.

Gli scenari pertanto analizzati nel presente documento, sono quindi i seguenti:

#### **Stato attuale:**

- linee per la selezione del VPL e VPL-VL, oltre alle linee accessorie (raffinazione rottame di vetro, a valle di VPL2, selezione e raffinazione metalli, selezione sovvalli, selezione e trattamento inerti e granella di vetro), secondo la configurazione e potenzialità autorizzata con Determinazione della Provincia di Venezia n. 2026/2012, del 16 Luglio 2012;
- linea per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro, operativa a Musile di Piave, con capacità di trattamento di 580 t/giorno, pari a 174.000 t/anno, come da Determinazione della Provincia di Venezia n. 1116/2013, del 24 Aprile 2013.

#### **Stato di progetto:**

- n. 2 linee per la selezione del VPL e linea di raffinazione del vetro a valle di VPL2, così come autorizzate con Determinazione della Provincia di Venezia n. 2026/2012, del 16 Luglio 2012; le linee per l'adeguamento volumetrico delle plastiche derivanti dall'impianto per la selezione e trattamento del rottame di vetro, da localizzarsi nell'Area "Ex-Alcoa", presenteranno invece una capacità di trattamento incrementata di 2.340 t/anno, per un totale di 117.840 t/anno (58.920 t/anno, per linea);
- linea accessoria per la selezione dei sovvalli, con capacità di trattamento invariata, come da Determinazione della Provincia di Venezia n. 2026/2012, del 16 Luglio 2012;
- linea accessoria per la selezione e l'adeguamento volumetrico dei metalli, con capacità di trattamento incrementata a 24.192 t/anno;
- linea accessoria per la selezione ed il trattamento degli inerti e della granella di vetro, con capacità di trattamento pressoché invariata rispetto allo stato attuale (29.376 t/anno, rispetto alle 28.880 t/anno autorizzate);
- linea per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro, rilocalizzata nell'Area "EX-Alcoa", con capacità di trattamento di 1.512 t/giorno, pari a 362.880 t/anno.

## 4.2 Descrizione dello stato attuale

### 4.2.1 Premesse

Si rileva che, in seguito all'implementazione delle linee accessorie, affiancate alle due linee per la selezione del VPL e VPL-VL ed, in particolare della linea per la selezione e pressatura dei metalli e di quella per il trattamento degli inerti, potrebbero essere effettuate operazioni di recupero specifiche per tali categorie, così come previsto nella delibera provinciale di autorizzazione all'esercizio delle linee attuali. Relativamente ai sovvalli, per i quali è attualmente previsto l'avvio allo smaltimento, si evidenzia che essi potranno essere anche avviati al recupero (ad esempio per la produzione di CDR), delineandosi in tal modo un'operazione R13. Pertanto, esclusivamente per i sovvalli, che possono andare sia al recupero (CDR), che in discarica, in relazione alle loro caratteristiche merceologiche (e, quindi ai protocolli di accettazione degli impianti di recupero), solamente quando si prospetta una contemporaneità delle due soluzioni, si prevede di suddividere l'area di stoccaggio dedicata mediante una paratia mobile (generalmente paratie tipo "jersey", già utilizzate in impianto), in due aliquote, ciascuna contrassegnata con un cartello amovibile che identifichi le attività R13 e D15, oltre alla classificazione del rifiuto. Tale suddivisione è in particolar modo applicata quando viene attivata la linea di selezione, che residua una frazione di sopravaglio potenzialmente destinata al recupero (R13), da un sottovaglio, costituito da frazione inerte, generalmente avviata allo smaltimento in discarica

STUDIO TECNICO DR. SANDRO SATTIN, VIA N. SAURO, 28, 45100 ROVIGO, TEL. +39(0)425410404, TELEFAX

+39(0)425416196, E-MAIL [sandro.sattin@progeam.it](mailto:sandro.sattin@progeam.it)

STUDIO TECNICO ING. LORIS DUS, VIA G. DELEDDA, 15, 30027 SAN DONA' DI PIAVE (VE)

(D15). Relativamente ai flussi derivanti dall'attuale impianto per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro, operativo a Musile di Piave, si rileva che, in tale analisi, si è ipotizzato che tutti i flussi in uscita vengano conferiti all'impianto Eco-Ricicli Veritas Srl, ad eccezione del VPF (avviato alle vetrerie) ed ai sovvalli, direttamente avviati allo smaltimento. Pertanto, l'impianto in esame, nella sua configurazione di progetto, svolgerà le seguenti attività:

- R4 - "Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici";
- R5 - "Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche";
- R12 - "Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R11";
- R13 - "Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)";
- D15 - "Deposito preliminare prima delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)".

Nelle seguenti tabelle è riportato l'elenco dei rifiuti, classificato sulla scorta dei CER di cui alla direttiva 2000/532/CE, conferiti all'impianto ed i residui dei cicli lavorativi; una parte di questi e, specificatamente i codici 19, derivano da impianti di selezione/trattamento esterni. A tal proposito, relativamente ai residui dei cicli lavorativi, è da evidenziare che, qualora gli stessi presentino caratteristiche conformi a quelle richieste dal D.M. 05 Febbraio 1998, gli stessi saranno classificati materie prime seconde, in caso contrario assumeranno i CER riportati nella tabella dedicata.

<b>CER</b>	<b>Descrizione</b>
020104	Rifiuti plastici (ad esclusione degli imballaggi)
101103	Scarti di materiali in fibra a base di vetro
101112	Rifiuti di vetro diversi da quelli di cui al CER 101111
150102	Imballaggi in plastica
150104	Imballaggi metallici
150105	Imballaggi compositi
150106	Imballaggi in materiali misti
150107	Imballaggi in vetro
160119	Plastica
160120	Vetro
170202	Vetro
170203	Plastica
191202	Metalli ferrosi

<b>CER</b>	<b>Descrizione</b>
191203	Metalli non ferrosi
191204	Plastica e gomma
191205	Vetro
200102	Vetro
200139	Plastica

*Tabella 4-1 - Elenco rifiuti conferiti all'impianto per la selezione del VPL-VL*

<b>CER</b>	<b>Descrizione</b>
191202	Metalli ferrosi
191203	Metalli non ferrosi
191204	Plastica e gomma
191205	Vetro
191212	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211

*Tabella 4-2 - Elenco rifiuti in uscita dalle linee*

Data la tipologia impiantistica e le caratteristiche dei rifiuti in ingresso si ritiene improbabile che i flussi selezionati dalle due linee VPL e VPL-VL, siano classificabili materie prime aventi i requisiti di conformità di cui al DMA 05 Febbraio 1998, così come integrato e modificato dal DMA 186/2006.

Nell'ipotesi quindi che i materiali ottenuti non siano conformi a quanto sopraccitato, rimane la classificazione di rifiuti ed, a seconda della tipologia, assumeranno i codici 19, di cui alla tabella riportante la codifica dei rifiuti in uscita, precedentemente riportata. In tali condizioni, essi vengono gestiti come segue:

- potranno essere accumulati in attesa di essere avviati al recupero in impianti esterni (operazioni R13); è il caso specifico del vetro selezionato a partire dal VPL-VL che, non disponendo delle caratteristiche di conformità di cui al Par. 2.1.4, lettera b) (e quindi lettera b del Par. 2.1.3), verrà messo in riserva, in attesa di essere avviato ad impianti esterni;
- oppure essere accumulati in attesa di essere avviati allo smaltimento in discarica (operazione D15), usualmente effettuata per il CER 191212.

#### **4.2.2 Linee di selezione VPL e VPL-VL, linea accessoria per la raffinazione del rottame di vetro selezionato**

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 stato perseguito, 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. 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.

<b>Parametro</b>	<b>Valore</b>
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 4-3- Organizzazione dei cicli lavorativi*

Considerando anche i contributi derivanti dalle plastiche, provenienti dalle linee di selezione e trattamento del rottame di vetro, che riguardano la sola sezione di adeguamento volumetrico, pari a circa 11,00 t/giorno (rideterminate tenuto conto che i cicli lavorativi dell'impianto di Musile di Piave sono organizzati su 300 giorni/anno, mentre quelli delle linee in esame sono invece di 288 giorni/anno), corrispondenti a 3.150 t/anno, la capacità di trattamento di tale sezione viene ad essere pari a 9,08 t/ora, ampiamente supportabile dalla pressa, per la quale si ha una capacità di trattamento di progetto, di 12 t/ora.

Parametro	Valore attuale
Capacità di trattamento annua (t/anno), di cui:	59.175
VPL e VPL-VL	57.600
Plastiche	1.575
Ciclo annuale (giorni)	288
Capacità di trattamento giornaliera (t/giorno)	205,50
VPL e VPL-VL	200
Plastiche	5,50
Turno giornaliero (h)	4 x 5,66 = 22,64
Capacità di trattamento oraria (t/h)	9,08

*Tabella 4-4- Organizzazione dei cicli lavorativi allo stato attuale*

Per quanto concerne la linea accessoria per la raffinazione del rottame di vetro selezionato (installata a valle di VPL2), essa è dimensionata per potere lavorare circa 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 230 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. L'impianto in esame, nella sua configurazione di progetto, svolgerà le seguenti attività:

- R12 - "Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R11";
- R13 - "Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)";
- D15 - "Deposito preliminare prima delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)".

### **4.2.3 Linea accessoria per la raffinazione e l'adeguamento volumetrico dei metalli**

Questa linea è principalmente destinata alla raffinazione dei metalli separati dai deferrizzatori, ma può essere usata anche per quelli residuati dall'azione dei separatori a correnti parassite. La capacità di trattamento della linea, è di 34 t/giorno, pari a 9.792 t/anno (in primo stralcio, con l'impianto di Musile di Piave autorizzato a 380 t/giorno), corrispondenti a 5,67 t/ora; l'incremento della potenzialità autorizzata dell'impianto di Musile di Piave

a 580 t/giorno, determina un incremento della capacità di trattamento della linea a 49,50 t/giorno, pari a 14.256 t/anno, su un ciclo di 288 giorni/anno ed una potenzialità oraria di 8,25 t/ora, assunto, in entrambi i casi, un ciclo lavorativo di 6 ore/giorno. L'impianto in esame, nella sua configurazione di progetto, svolge le seguenti attività:

- R4 - "Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici";
- R13 - "Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)";
- D15 - "Deposito preliminare prima delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)".

#### **4.2.4 Linea accessoria per la raffinazione finale dei sovvalli**

I flussi di sovvalli selezionati dalla linea per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché dalle altre linee accessorie, 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, essendo destinati alla produzione di CDR, grazie alla riduzione del vetro presente presentano un innalzamento del loro potere calorifico. 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. L'impianto in esame, nella sua configurazione di progetto, svolgerà le seguenti attività:

- R12 - "Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R11";
- R13 - "Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)";
- D15 - "Deposito preliminare prima delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)".

#### **4.2.5 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, nonché dall'impianto Ecoprogetto Venezia, è previsto vengano sottoposte ad operazioni di frantumazione e vagliatura, allo scopo di recuperare un sottovaglio < 20 mm, 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. Pertanto, l'impianto in esame, nella sua configurazione di progetto, svolgerà le seguenti attività:

- R5 – “Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche”;
- R13 - “Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)”;
- D15 - “Deposito preliminare prima delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)”.

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.

#### **4.2.6 Bilanci di massa stato attuale**

Di seguito, viene riportato il bilancio dei flussi di materia in entrata ed in uscita complessivo delle due linee per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché delle linee accessorie, relativamente ai rifiuti in ingresso, ai prodotti ottenuti, nonché agli scarti di lavorazione, ad eccezione dei flussi interni; esso tiene conto del contributo imputabile ai flussi input-out dell'impianto per la selezione e trattamento del rottame di vetro, operativo a Musile di Piave. Non sono stati considerati nel bilancio i flussi derivanti dai cicli depurativi dell'impianto a servizio delle acque meteoriche ricadenti nell'area d'intervento (acque di prima e seconda pioggia) e delle acque di lavaggio, perché scarsamente significativi rispetto alle portate dei rifiuti in ingresso ed in uscita.

<b>Categoria</b>	<b>Quantità giornaliera (t/giorno)</b>	<b>Peso specifico (t/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Volume giornaliero (m<sup>3</sup>/giorno)</b>
VPL in ingresso	200,00	0,45	445
VPL-VL in ingresso	200,00	0,85	235
Plastiche da Musile di Piave	11,00	0,20	55
Ferrosi da Musile di Piave	20,50	0,50	41
Non ferrosi da Musile di Piave	5,00	0,30	17
Inerti e granella di vetro da Musile di Piave	53,00	1,24	43
Sovvalli inerti da Ecoprogetto	45,00	0,90	50
<b>Totale</b>	<b>534,50</b>	<b>0,60</b>	<b>886</b>
Vetro recuperato	230,00	0,80	290
Plastiche recuperate, di cui (*)	119,00	0,60	200

<b>Categoria</b>	<b>Quantità giornaliera (t/giorno)</b>	<b>Peso specifico (t/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Volume giornaliero (m<sup>3</sup>/giorno)</b>
<i>da VPL</i>	108,00		
<i>da rottame di vetro</i>	11,00		
Ferrosi recuperati, di cui (*)	41,50	1,45	30
<i>da VPL</i>	21,00		
<i>da rottame di vetro</i>	20,50		
Non ferrosi recuperati, di cui (*)	8,00	1,15	7
<i>da VPL</i>	3,00		
<i>da rottame di vetro</i>	5,00		
Sovvalli, di cui (*)	36,00	0,75	48
<i>da VPL</i>	28,00		
<i>da linea accessoria raffinazione vetro</i>	8,00		
Inerti e granella di vetro trattati, di cui:	100,00	1,24	80
<i>da Musile di Piave e linee accessorie</i>	55,00		
<i>da Ecoprogetto</i>	45,00		
<b>Totale</b>	<b>534,50</b>	<b>0,82</b>	<b>655</b>

(\*) *Materiali imballati**Tabella 4-5 - Flussi di rifiuti e di materie relativi allo stato attuale*

Di seguito, viene riportato il bilancio dei flussi di materia in entrata ed in uscita dall'impianto per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro, operativo a Musile di Piave, relativamente ai rifiuti in ingresso, ai prodotti ottenuti (vetro pronto forno), nonché agli scarti di lavorazione). A tal proposito, è necessario evidenziare quanto segue:

- i conferimenti dei rifiuti all'impianto sono distribuiti nell'arco di 6 giorni/settimana, per un totale di 300 giorni/anno;
- il ciclo lavorativo dell'impianto è articolato su 300 giorni/anno, pari a 580 t/giorno.

Non sono stati considerati nel bilancio i flussi derivanti dai fanghi di risulta del nuovo impianto di depurazione e le polveri generate dalle unità di filtrazione a maniche, perché scarsamente significativi rispetto alle portate dei rifiuti in ingresso ed in uscita.

<b>Categoria</b>	<b>Quantità giornaliera (t/giorno)</b>	<b>Peso specifico (t/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Volume giornaliero (m<sup>3</sup>/giorno)</b>
Rottame di vetro	580,00	1,00	580,00
Vetro pronto forno	475,00	1,40	340,00
Plastiche	10,50	0,20	52,00
Ferrosi	19,50	0,50	40,00
Non ferrosi	5,00	0,30	16,00
Sovvalli ed organico	19,00	0,30	64,00
Inerti (KSP, etc.)	22,00	1,00	22,00
Granella di vetro < 5 mm	29,00	1,50	19,00

*Tabella 4-6 – Flussi di rifiuti e di materie relativi alle linee di trattamento*

## 4.3 Stato di progetto

### 4.3.1 Premesse

Nello stato di progetto, per effetto della prevista rilocalizzazione dell'impianto per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro, attualmente operativo a Musile di Piave, nell'Area "Ex-Alcoa" ed alla sua riorganizzazione funzionale, che consente di incrementare le capacità di trattamento a 1.512 t/giorno, su un ciclo di 240 giorni/anno, pari a 362.880 t/anno, vengono a variare significativamente i flussi in ingresso ad alcune linee accessorie operative nell'Area "10 ha" ed, in particolare, quelle per la raffinazione e l'adeguamento volumetrico dei metalli, per la selezione ed il trattamento degli inerti e della granella di vetro, oltre al comparto di pressatura a servizio delle linee per la selezione del VPL e VPL-VL. Tale variazione è dovuta alla previsione di installazione di una linea di essiccazione, che agisce su buona parte dei flussi in ingresso al nuovo impianto per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro, riducendo, di fatto, i contenuti di umidità dei flussi di output, oltre al previsto incremento dell'efficienza delle nuove linee di selezione, rispetto all'impianto attualmente operativo a Musile di Piave, che consente di ottenere materiali più puliti, a discapito, ovviamente, delle produzioni di sovvalli che, di fatto, aumentano. Non sono invece attese variazioni sui CER dei rifiuti in ingresso od in uscita, né sulla tipologia delle operazioni effettuate, ad eccezione di quanto più avanti specificato, relativamente alla nuova linea per la selezione ed il trattamento

del rottame di vetro, che mutua quanto già autorizzato per l'impianto attualmente operativo a Musile di Piave, relativamente ai CER ed alle operazioni effettuate.

### **4.3.2 Comparto di adeguamento volumetrico delle plastiche a servizio delle linee per la selezione del VPL e VPL-VL**

In tabella viene riportata la potenzialità prevista delle linee, considerando anche i contributi derivanti dalle plastiche, provenienti dalle linee di selezione e trattamento del rottame di vetro, che riguardano la sola sezione di adeguamento volumetrico, pari a circa 9,20 t/giorno (rideterminate tenuto conto che i cicli lavorativi dell'impianto per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro sono organizzati su 240 giorni/anno, mentre quelli delle linee in esame sono invece di 288 giorni/anno), corrispondenti a 2.640 t/anno; la capacità di trattamento unitaria di tale sezione, che è articolata in due linee, viene ad essere pari a 9,04 t/ora, ampiamente sopportabile dalla pressa, per la quale si ha una capacità di trattamento di progetto, di 12 t/ora.

<b>Parametro</b>	<b>Valore attuale</b>
Capacità di trattamento annua (t/anno), di cui:	58.920
<i>VPL e VPL-VL</i>	<i>57.600</i>
<i>Plastiche</i>	<i>1.320</i>
Ciclo annuale (giorni)	288
Capacità di trattamento giornaliera (t/giorno)	204,58
<i>VPL e VPL-VL</i>	<i>200</i>
<i>Plastiche</i>	<i>4,58</i>
Turno giornaliero (h)	4 x 5,66 = 22,64
Capacità di trattamento oraria (t/h)	9,04

*Tabella 4-7- Organizzazione dei cicli lavorativi allo stato attuale*

### **4.3.3 Linea accessoria per la raffinazione e l'adeguamento volumetrico dei metalli**

La capacità di trattamento della linea incrementa a 84,00 t/giorno, pari a 24.192 t/anno, su un ciclo di 288 giorni/anno, corrispondenti a 14,00 t/ora, assunto un ciclo lavorativo di 6 ore/giorno, compatibile con le caratteristiche delle macchine costituenti la linea.

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

La capacità di trattamento della linea si attesta a 102,00 t/giorno, pari a 29.376 t/anno, corrispondenti a 17,00 t/ora, assunto un ciclo lavorativo di 6 ore/giorno, praticamente invariato rispetto allo stato attuale.

#### **4.3.5 Linea per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro**

L'impianto in progetto svolgerà le seguenti attività (come da Allegati B e C alla parte IV del Dlgs 152/2006):

- R5 - "Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche";
- R12 - "Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R11";
- R13 - "Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)";
- D15 - "Deposito preliminare prima delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)".

Nelle seguenti tabelle è riportato l'elenco dei rifiuti, classificato sulla scorta dei CER di cui alla direttiva 2000/532/CE, che è previsto vengano conferiti all'impianto in progetto ed i residui dei cicli lavorativi; una parte di questi e, specificatamente i codici 19, deriveranno da impianti di selezione/trattamento esterni ed, in particolare, dalle linee VPL1 e VPL2. A tal proposito, relativamente ai residui dei cicli lavorativi, è da evidenziare che, qualora gli stessi presentino caratteristiche conformi a quelle richieste dal D.M. 05 Febbraio 1998, gli stessi saranno classificati materie prime seconde, in caso contrario assumeranno i CER riportati nella tabella dedicata.

<b>CER</b>	<b>Descrizione</b>
150106	Imballaggi misti
150107	Imballaggi in vetro
191205	Vetro
200102	Vetro

*Tabella 4-8 - Elenco rifiuti conferiti all'impianto in progetto*

<b>CER</b>	<b>Descrizione</b>
191202	Metalli ferrosi
191203	Metalli non ferrosi
191204	Plastica e gomma
191205	Vetro

CER	Descrizione
191209	Minerali (es. sabbia, rocce,..)
191212	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211

Tabella 4-9 - Elenco rifiuti in uscita dall'impianto in progetto

Le caratteristiche delle materie prime ottenute sono quelle previste dal Regolamento Europeo E.O.W. 1179/2012/UE ed, in particolare, quelle riportate nella seguente tabella.

Materiale	Regolamento E.O.W. 1179/2012/UE
Vetro pronto forno	Art. 3 e All. I del Regolamento

Tabella 4-10 – Caratteristiche materie prime secondarie

Nella tabella seguente, si riportano le tipologie di rifiuti e le portate medie in ingresso, sulla scorta delle quali si è provveduto a dimensionare, adottando opportuni coefficienti di sicurezza, per far fronte ad eventuali situazioni di picco, le varie sezioni costituenti le linee di selezione e trattamento. Il ciclo lavorativo è organizzato in n. 3 turni di lavoro, della durata di 7 ore ciascuno, per un totale di 21 ore/giorno, in un ciclo annuale caratterizzato da 5 giorni/settimana, per 48 settimane/anno, corrispondenti a 240 giorni/anno.

Parametro	Rottame di vetro
Capacità di trattamento annua (t/anno), di cui:	362.880
da linee selezione VPL e VPL-VL	66.240
da raccolte differenziate	296.640
Ciclo annuale (giorni)	240
Capacità di trattamento giornaliera (t/giorno), di cui:	1.512
da linee selezione VPL e VPL-VL	276
da raccolte differenziate	1.236
Turno giornaliero (h)	3 x 7 h = 21,00
Capacità di trattamento oraria (t/h)	72,00

Tabella 4-11 - Organizzazione di cicli lavorativi e determinazione delle capacità medie orarie di trattamento

#### 4.3.6 Bilanci di massa stato di progetto

Di seguito, viene riportato il bilancio dei flussi di materia in entrata ed in uscita complessivo delle due linee per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché delle linee accessorie e della nuova linea per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro, relativamente ai rifiuti in ingresso, ai prodotti ottenuti, nonché agli scarti di lavorazione, ad esclusione dei flussi interni a ciascun sito (Area "10 Ha" e Area "EX-Alcoa"), che non vanno ad impegnare la viabilità esterna. Si rileva che, in tale analisi, si è ipotizzato che tutti i flussi in uscita dall'impianto per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro, vengano conferiti all'impianto Eco-Ricicli Veritas Srl, ad eccezione del VPF (avviato alle vetrerie) ed ai sovvalli, direttamente avviati allo smaltimento. Non sono stati considerati nel bilancio i flussi derivanti dai cicli depurativi dell'impianto a servizio delle acque meteoriche ricadenti nell'area d'intervento (acque di prima e seconda pioggia) e delle acque di lavaggio, perché scarsamente significativi rispetto alle portate dei rifiuti in ingresso ed in uscita.

<b>Categoria</b>	<b>Quantità giornaliera (t/giorno)</b>	<b>Peso specifico (t/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Volume giornaliero (m<sup>3</sup>/giorno)</b>
VPL in ingresso	200,00	0,45	445
VPL-VL in ingresso	200,00	0,85	235
Plastiche da trattamento rottame di vetro	9,20	0,20	46
Ferrosi da trattamento rottame di vetro	50,00	0,50	100
Non ferrosi da trattamento rottame di vetro	10,00	0,30	33
Inerti e granella di vetro da trattamento rottame di vetro	50,00	1,24	40
Sovvalli inerti da Ecoprogetto	50,00	0,90	45
<b>Totale</b>	<b>569,20</b>	<b>0,60</b>	<b>944</b>
Vetro recuperato	230,00	0,80	290
Plastiche recuperate, di cui (*)	117,20	0,60	195
da VPL	108,00		
da rottame di vetro	9,20		
Ferrosi recuperati, di cui (*)	71,00	1,45	49
da VPL	21,00		
da rottame di vetro	50,00		

<b>Categoria</b>	<b>Quantità giornaliera (t/giorno)</b>	<b>Peso specifico (t/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Volume giornaliero (m<sup>3</sup>/giorno)</b>
Non ferrosi recuperati, di cui (*)	13,00	1,15	11
da VPL	3,00		
da rottame di vetro	10,00		
Sovvalli, di cui (*)	36,00	0,75	48
da VPL	28,00		
da linea accessoria raffinazione vetro	8,00		
Inerti e granella di vetro trattati, di cui:	102,00	1,24	82
da rottame di vetro e linee accessorie	52,00		
da Ecoprogetto	50,00		
<b>Totale</b>	<b>569,20</b>	<b>0,84</b>	<b>675</b>

(\*) Materiali imballati

Tabella 4-12 - Flussi di rifiuti e di materie relativi allo stato di progetto

<b>Categoria</b>	<b>Quantità giornaliera (t/giorno)</b>	<b>Peso specifico (t/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Volume giornaliero (m<sup>3</sup>/giorno)</b>
Rottame di vetro in ingresso, di cui	1.512,00	~1,00	1.581
vetro di provenienza esterna	1.236,00	1,00	1.236
vetro da VPL	276,00	0,80	345
Vetro Pronto Forno	1.285,00	1,40	918
Plastiche recuperate	11,00	0,20	55
Ferrosi recuperati	60,00	0,50	120
Non ferrosi recuperati	12,00	0,30	40
Sovvalli	21,00	0,30	70
Inerti e granella di vetro	60,00	1,24	48
Perdite di umidità	63,00	1,00	63
<b>Totale uscite</b>	<b>1.512,00</b>	<b>0,87</b>	<b>1.314</b>

Tabella 4-13 - Flussi di rifiuti e di materie relativi alla linea per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro, stato di progetto

### **4.3.7 Descrizione dell'impianto per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro**

#### 4.3.7.1 Organizzazione generale

Come meglio descritto nella Parte 1 della Relazione di Impatto Ambientale, l'insediamento insiste su un lotto di circa 15.000 m<sup>2</sup>. Il progetto prevede la realizzazione di n. 2 linee produttive poste all'interno di un nuovo capannone con superficie di circa 2.300 m<sup>2</sup> ed altezza interna utile superiore di 12 m., la realizzazione di n. 2 capannoni di stoccaggio del prodotto finito in ingresso ed uscita, con superficie rispettivamente di circa 4.000 m<sup>2</sup> e 2.000 m<sup>2</sup>, pari altezza al colmo, posti in immediata adiacenza del corpo riservato al processo tecnologico.

In considerazione del fatto che la nuova linea produttiva necessita di uno sviluppo planimetrico totalmente differente da quello realizzato per l'impianto di Musile di Piave, da cui prende origine e per consentire un'adeguata capacità di stoccaggio dei rifiuti in ingresso all'impianto, in relazione a possibili fermi tecnici dello stesso, si è privilegiata l'opzione di sfruttare gli spazi interni residui, per lo stoccaggio del rifiuto in ingresso e delle modeste quantità di altri materiali (metalli, sovralli, etc.), in uscita preferendo trovare una soluzione separata per il Vetro Pronto Forno (capannone lato Sud).

Costituisce parte integrante del progetto la realizzazione di una palazzina adibita ad uffici e servizi per la Direzione ed il personale Amministrativo e Tecnico, di una seconda per i tecnici e le maestranze impiegate nelle linee di lavorazione e selezione, oltre ad una terza riservata al personale adibito alla manutenzione e magazzino ricambi.

Il progetto prevede inoltre l'inserimento di box prefabbricati ad uso cabina Enel, centrale termica, locali di ricovero gruppo elettrogeno e la realizzazione di un'area compartimentata, dove troverà collocazione l'impianto di depurazione.

All'area dove insisterà l'insediamento, completamente recintata, si accede da un portone scorrevole accessibile dalla viabilità interna di lottizzazione, oltre che da un accesso pedonale servito da cancello dedicato.

Perimetralmente, lungo i lati Ovest, Sud ed Est, è ricavata una fascia a verde con larghezza oscillante tra 1,20 m 3,00 m e, tra questa ed il capannone, si snoda la viabilità di servizio all'impianto e di accesso ai capannoni di stoccaggio in ingresso e uscita del materiale (che prosegue ad anello anche lungo il lato Est ed è quindi ricompresa nel perimetro interno dello stabilimento).

In ingresso ed uscita sono ubicate n. 2 pese da 18 x 3 m, a servizio dei mezzi in ingresso ed uscita dall'insediamento; la pesa in uscita è provvista anche di vasca lavarote

L'edificio che contiene le linee di processo è un capannone in acciaio, avente dimensioni planimetriche 75 x 30,50 m, per una superficie complessiva lorda di 2.300 m<sup>2</sup>; l'altezza utile sotto trave è superiore a 12 m, l'altezza di colmo dell'edificio è oltre 14,50 m.

La fascia a Sud-Est del capannone, per una superficie di circa 600 m<sup>2</sup>, è occupato da locali destinati ad uffici, servizi, officina manutenzione e magazzini (sala quadri, gruppo elettrogeno, etc. sono posizionati in appositi edifici all'esterno delle aree coperte ed all'interno dei confini di proprietà).

L'accesso carrabile al capannone di lavorazione è garantito da n. 2 percorsi paralleli coperti, con larghezza 9,50 m, comprendenti anche la viabilità pedonale per il personale di servizio e le vie di fuga in situazioni di emergenza.

#### 4.3.7.2 Descrizione del processo

##### 4.3.7.2.1 Premesse

L'impianto tratta rifiuto a matrice vetrosa proveniente dai circuiti della raccolta differenziata da aree urbane o da insediamenti produttivi, oltre che da altri impianti di selezione del multimateriale.

Si tratta essenzialmente di vetro cavo, cioè di contenitori per liquidi, la cui provenienza, pur essendo difficilmente definibile, si può ricondurre a tre flussi principali:

1. Rottame di vetro, cioè rifiuto vetroso già sottoposto a cernita, proveniente da impianti di selezione, ma con un grado di pulizia ridotto e che necessita di ulteriore affinazione;
2. V-L, cioè Vetro-Lattine, ossia il contenuto di campane e cassonetti stradali in aree dove si effettua la raccolta del vetro unitamente ai contenitori metallici ferrosi e non (es. alluminio).
3. Imballaggi in vetro, ossia vetro raccolto già all'origine separatamente, ma necessitante comunque di trasformazione al fine di soddisfare i requisiti per il suo recupero.

Questi flussi sono sottoposti allo stesso tipo di trattamento all'interno dell'impianto, pur avendo composizione merceologica leggermente differente. Il ciclo di lavorazione si articola in due linee parzialmente integrate, ciascuna della capacità di trattamento massimo di 36 t/h, pressoché uguali nelle zone di caricamento, preselezione manuale e meccanica, asciugatura e selezione meccanica ed ottica. I criteri progettuali adottati prevedono, per l'output, una ripartizione percentuale della produzione di VPF Totale, pari al 79 % di VPF Misto e del 21 %, di VPF Bianco-Mezzobianco, con un rapporto finale tra VPF Misto e VPF Bianco-Mezzobianco di circa 4 a 1, che corrisponde ad una resa del 67,15 % di VPF Misto rispetto al rottame in ingresso e del 17,85 % di VPF Bianco-Mezzobianco.

Le caratteristiche delle materie prime ottenute sono quelle previste dal Regolamento Europeo E.O.W. 1179/2012/UE, Art. 3 e All. I.

In realtà, le vetrerie hanno degli standard ancora superiori; la tabella che segue fornisce il confronto per tali standard, nel senso che le impurezze possono essere presenti in percentuale minore o al limite uguale dei valori gabelati dal Regolamento CE.

Frazione merceologica	Allegato I EOW 1179/2012/UE	Specifiche delle vetrerie
Metalli magnetici	0,0050	0,0005
Metalli amagnetici	0,0060	0,0015
Ceramica – porcellana – pietre	0,0100	0,0080
Materiali organici	0,2000	0,0500

*Tabella 4-14 - Percentuali di impurità ammesse nel vetro pronto forno*

Sommando il valore delle impurezze, queste ammontano allo 0,2210 % ed allo 0,0680 % per l'accettazione in vetreria, per cui nel primo caso il vetro deve essere puro al 99,779 % e nel secondo caso al 99,932 %.

In generale, i criteri progettuali adottati prevedono, per il VPF ottenuto, il raggiungimento dei seguenti standards qualitativi:

- Ceramica inferiori a 25 ppm
- Pezzetti di ceramica e/o infusibili inferiori a 10 ppm
- Piombo inferiore a 200 ppm.
- Per il VPF Bianco-Mezzobianco, presenza di Mezzobianco inferiore al 10 % in peso, oppure inferiore al 30 % in peso, ma in ogni caso con un basso tenore di ossidi di ferro.

#### 4.3.7.2.2 Sezioni e fasi di trattamento

##### 4.3.7.2.2.1 Ricezione

I rifiuti conferiti all'impianto, tramite autocarri, sono pesati e testati preliminarmente, sulla scorta delle analisi esistenti e del CER riportato nel formulario di identificazione ed avviati alle sezioni di stoccaggio dedicate.

##### 4.3.7.2.2.2 Stoccaggio dei materiali in ingresso

Allo stoccaggio dei rifiuti conferiti all'impianto è riservato il capannone a Nord dell'insediamento. Gli automezzi entreranno dal cancello posto ad Est dello stesso e, dopo avere effettuato lo scarico in

corrispondenza del box loro assegnato dal tecnico responsabile, usciranno dal medesimo cancello. I materiali saranno stoccati in n. 2 box delimitati da pannelli autoportanti in cls, a seconda che trattasi di materiale proveniente da selezione altri impianti o direttamente da RD.

Le aree riservate hanno rispettivamente dimensioni in pianta di 25 x 20 m e 25 x 32 m, corrispondenti a superfici di 450 m<sup>2</sup> e 800 m<sup>2</sup> e volumi pari a 1.800 m<sup>3</sup> e 3.100 m<sup>3</sup>, assunta un'altezza massima del cumulo di circa 4,00 m, con angolo di natural declivio dell'ordine del 45° sul fronte libero.

Considerando che la superficie totale di stoccaggio è pari a 1.250 m<sup>2</sup>, con un volume utile di accumulo corrispondente a 4.800 m<sup>3</sup> ed assumendo un peso specifico apparente in cumulo di 1 t/m<sup>3</sup>, la quantità totale stoccabile è di 4.800 t.

Dai dati di progetto assunti, pertanto, si può desumere un'autonomia di stoccaggio in ingresso di 4.800 t : 1.512 t/giorno ~ 3,20 giorni.

#### 4.3.7.2.2.3 Caricamento (Rif. Zona 1)

Dai comparti di stoccaggio il materiale, tramite pala gommata, viene alimentato alla sezione di preselezione e selezione meccanica. Sono previste due linee di alimentazione da 36 t/ora nominali ciascuna, servite da una tramoggia della capacità di circa 40 m<sup>3</sup> e quindi in grado di consentire quasi un'ora di alimentazione della linea in condizioni di normale funzionamento. Le tramogge sono munite di griglie di protezione e sistema a ribaltamento per permettere la veloce manutenzione e pulizia del sistema di carico.

#### 4.3.7.2.2.4 Preselezione e selezione meccanica (Rif. Zone 2 e 3)

Il materiale accumulato nell'area di stoccaggio viene ripreso tramite pala meccanica e caricato nelle tramogge di alimentazione a servizio dei trasportatori di caricamento, dotati di dispositivo a cella di carico per la quantificazione del materiale in ingresso. Entrambi i trasportatori salgono alla piattaforma di preselezione, collocata a quota + 7,00 m dal p.c., che poggia su una struttura in acciaio, al di sotto della quale sono ricavate le zone di stoccaggio degli ingombranti e non processabili, su cassoni.

In ingresso ai nastri di alimentazione delle cabine di cernita sono posizionati n. 2 separatori magnetici, atti ad asportare dal flusso dei rifiuti i metalli magnetici, che vengono scaricati in cassoni sottostanti, posizionati all'interno dei box di stoccaggio.

Il materiale entra quindi nella cabina di cernita manuale chiusa e aspirata, dove opera del personale che preleva manualmente dal flusso i sovralli e la ceramica presenti e li scarica nei condotti di alimentazione delle tramogge di convogliamento ai box di stoccaggio sottostanti.

Uscito dalla cabina, il materiale tramite una serie di nastri trasportatori, viene alimentato al vaglio primario che provvede a distribuire il flusso ed a suddividerlo in tre pezzature, secondo maglie di 30 e 60 mm.

Le portate prevedibili su merceologiche e granulometriche standard sono le seguenti:

- FRAZIONE A:  $\varnothing < 30$  mm ~ 40 t/h (pari al 55 % del flusso);
- FRAZIONE B:  $30 \text{ mm} < \varnothing < 60$  mm ~ 18 t/h (pari al 25 % del flusso);
- FRAZIONE C:  $\varnothing > 60$  mm ~ 14 t/h (pari al 20 % del flusso).

In corrispondenza della base della superficie vagliante è pure installata una cappa aspirante che, per effetto della depressione creata dal ventilatore dedicato, invia il flusso d'aria ad un ciclone per la separazione dell'aria di trasporto dal materiale leggero aspirato. Alla base del ciclone è collocata una valvola stellare che riversa il materiale depositato su un convogliatore, dotato di separatore a correnti parassite e di deferrizzatore. I metalli magnetici e non magnetici separati scivolano su due tramogge dedicate, che provvedono a convogliarli nei relativi box di stoccaggio. Il rimanente flusso, costituito da materiale leggero (prevalentemente plastica) cade nel sottostante box di raccolta.

La frazione A (<30 mm), tramite convogliatore, giunge alla sezione di demetallizzazione dedicata, costituita da un separatore a correnti parassite e da un deferrizzatore come quello precedentemente descritto, mentre il flusso residuale prosegue verso la sezione di selezione successiva.

La frazione B (30÷60 mm) cade sul nastro di cernita ed entra nella cabina di selezione primaria dove uno o due operatori provvedono ad estrarre dal flusso i KSP (ceramiche, sassi, inerti) ed i sovvalli; entrambe le tipologie, tramite tramogge e nastri di convogliamento vengono avviate ai box di stoccaggio dedicati.

Anche la frazione C (>60 mm) cade sul nastro di cernita e viene sottoposta all'asportazione manuale di KSP e sovvalli, prima di alimentare un mulino atto all'adeguamento dimensionale del flusso. Il materiale tritato viene scaricato sul nastro collettore che raccoglie anche la frazione B; entrambe le frazioni sono avviate alla sezione di demetallizzazione e, successivamente, alimentate ad un vaglio a barre che separa definitivamente l'eventuale frazione superiore a 60 mm, scaricata nel box di stoccaggio dei sovvalli, dal resto del materiale che si riunisce con la frazione A, per alimentare in un flusso unico un serbatoio polmone, di alimentazione e distribuzione del materiale alle fasi successive, garantendo così costanza di portata. Tutte le fasi sopradescritte sono relative alla Zona 2.

Il materiale scaricato dal serbatoio-polmone viene immesso nella zona dei booster, dove viene sottoposto ad un processo di asciugatura in corrente di aria calda (Zona 3), con riduzione del valore di umidità ad un valore medio dello 0,50 % in uscita. Nel dettaglio, il flusso di cui sopra attraversa un primo essiccatore per poi essere sottoposto a vagliatura, ottenendo due frazioni:

- 0-8 mm

- > 8 mm

La frazione da 0 a 8 mm (che è maggiormente umida) è sottoposta ad un'ulteriore essiccazione (essiccatore di secondo stadio), per poi essere riunita con la frazione > 8 mm ed alimentata ad una lavatrice a secco per urto (attrizzatore), in modo da asportare le impurità di carta/plastica (organico), che vengono captate tramite aspirazione.

Il processo di asciugatura, come detto, è effettuato con aria calda proveniente dalla camera di preriscaldamento dei booster, alimentati a gas metano. La portata d'aria in uscita, che veicola l'eccesso di umidità asportata dal materiale in ingresso, viene prelevata da due diversi punti di aspirazione, presenti all'interno della camera stessa. In particolare, l'aria aspirata nella parte finale della camera viene inviata ad un filtro a maniche dedicato e successivamente ricircolata al bruciatore come aria comburente. L'aria aspirata nella parte iniziale del booster, a maggior temperatura e saturata di gas provenienti dalla combustione, è invece inviata ad un altro filtro a maniche e da questa immessa nel condotto di adduzione per essere scaricata in atmosfera dal camino C1 dedicato.

Lo scarico dei filtri a maniche è controllato da una valvola stellare, che recapita ad una coclea, atta a raccogliere anche lo scarico dei filtri a maniche di processo e di depolverazione; la coclea alimenta un convogliatore che, a sua volta, scarica nel box dei sovvalli o direttamente in big-bags.

A valle dell'essiccatore e dell'attrizzatore, è prevista la possibilità di alimentare al processo, tramite tramoggia di carico dedicata, un flusso aggiuntivo di materiale, che necessita di una semplice raffinazione.

La fase successiva (Zona 4) è rappresentata dalla pre-selezione ottica, preceduta a sua volta da una selezione meccanica del materiale per granulometria, separandolo così in 3 frazioni:

- < 2 mm
- 2÷8/10 mm
- > 8/10 mm

La frazione inferiore a 2 mm può costituire il vetro fine, denominato anche granella, che è scaricata direttamente nel box di stoccaggio dedicato sottostante (CER 191205).

La frazione compresa tra 2 e 8 mm viene indirizzata al nastro di alimentazione della Zona 5 (dedicata alla selezione ottica), mentre il materiale con granulometria > 8 mm prosegue nella Zona 4, attraverso la fase di pre-selezione ottica. Questa fase consiste nella vagliatura del materiale in ulteriori due frazioni:

- 8÷12 mm
- > 12 mm

Entrambe le frazioni passano attraverso delle macchine dedicate che separano il vetro bianco (Bianco e Mezzo Bianco) da quello colorato.

Il vetro colorato viene indirizzato a seconda della pezzatura ( $\leq 12$  mm. e  $\geq 12$  mm.) sui nastri di alimentazione della Zona 5 e/o 6.

Il vetro bianco viene alimentato ad una selezionatrice ottica, che lo separa da eventuali impurità e poi indirizzato ad un ciclo successivo di ulteriore pulizia. Quest'ultimo prevede un primo stadio su macchine dedicate per l'estrazione di eventuali residui ed una successiva selezione ottica, per un'ulteriore affinazione del vetro bianco, che verrà poi stoccato su box dedicati. Il materiale separato, insieme alle impurità prelevate nella prima fase di selezione ottica, verrà scaricato in un elevatore a tazze, che alimenta un vaglio di separazione magnetica a tre stadi:

- Frazione 2÷8 mm, indirizzata su una selezionatrice ottica, che separa la matrice vetrosa colorata, da scaricare nel box di ripasso, da quella bianca, avviata nel box dedicato.
- Frazione 8÷12 mm, sottoposta a selezione ottica, atta a separare il vetro bianco, che sarà sottoposto ad una successiva selezione ottica, dal vetro colorato, scaricato nel nastro di alimentazione della Zona 5.
- Frazione > 12 m, sottoposta a selezione ottica, atta a separare il vetro bianco, che sarà sottoposto ad una successiva selezione ottica, dal vetro colorato, scaricato nel nastro di alimentazione della Zona 6.

Il vetro bianco, proveniente dai processi di selezione sopradescritti selezione, sarà oggetto di una successiva selezione ottica, con macchina dedicata che separa il vetro bianco, a sua volta scaricato in un box di stoccaggio dedicato, da eventuali frazioni colorate, avviate nel box dedicato al materiale di ripasso.

#### 4.3.7.2.2.5 Selezione ottica

Il comparto di selezione ottica è costituito da due stadi di selezione in cascata ( $< 8/10$  mm e  $> 8/10$  mm), ciascuno dedicato al trattamento di una classe granulometrica definita.

FRAZIONE < 8/10÷18 mm. Per ottimizzare la resa delle selezionatrici ottiche si utilizzano dei distributori vaglianti che dividono il flusso nelle seguenti granulometrie:

- 2÷5 mm
- 5÷8 mm
- 8÷10 mm

Il materiale così suddiviso attraversa in cascata le selezionatrici ottiche che, a seconda delle tecnologie impiegate, dividono il materiale in due aliquote:

- Vetro (VPF)
- "Ripasso" (materiale da affinare)

Il VPF viene convogliato nell'apposito box di stoccaggio dedicato. Il materiale da affinare viene ripassato in una selezionatrice ottica e lo scarto ottenuto viene destinato in apposito box (Inerte CER 191209).

Il materiale restante sarà sottoposto ad ulteriore raffinazione, alimentandolo in linea tramite la tramoggia dedicata.

FRAZIONE > 8/10÷18 mm. Essendo tale frazione costituita da materiale > 8/10 mm, è necessario provvedere alla sua ripartizione per granulometrie definite, al fine di ottimizzare la resa delle selezionatrici ottiche. Tale materiale subisce una prima suddivisione per "colore" ed in questa fase avviene così l'estrazione del "Bianco-MezzoBianco". Come nella frazione < 8/10÷18 mm avviene la separazione del vetro (VPF) dalle parti estranee.

#### 4.3.7.2.2.6 Selezione scarti

Gli scarti separati dalle selezionatrici, prevalentemente CSP, cioè ceramica ed altri materiali inerti, vengono avviati alla linea di selezione dedicata, atta al recupero, mediante ulteriore selezione ottica, di eventuale materiale di buona qualità sfuggito alla fase di selezione ottica principale.

#### 4.3.7.2.2.7 Separazione del colore

La separazione del colore avviene tramite selezionatrici ottiche con doppio passaggio che, oltre a selezionare la frazione per colore, provvedono all'espulsione delle parti estranee (KPS, metalli, etc.).

Il vetro bianco, separato nel comparto di selezione ottica, viene avviato ad uno stadio di raffinazione, in testa al quale è installato un distributore vagliante, atto alla separazione preliminare della frazione inferiore a 10 mm, avviata alla linea del misto, da quella > 10 mm, sottoposta a doppia selezione ottica in cascata.

Gli scarti di ciascun stadio vengono riciclati in testa alla linea di selezione, mentre il materiale selezionato, che costituisce vetro bianco di alta qualità, prosegue alla linea di stoccaggio del bianco, presidiata da campionario, analogamente alla linea del misto, articolata in due box di stoccaggio dedicati.

#### 4.3.7.2.2.8 Aspirazione e trattamento dell'aria

Il progetto prevede un processo tecnologico di selezione servito da adeguate linee di aspirazione, con funzione di captazione aerodispersi, recupero dei materiali leggeri, abbattimenti degli inquinanti e emissioni in atmosfera di prodotti con concentrazioni di polveri inferiori ai limiti previsti dalla normativa vigente.

Alla linea di aspirazione vengono avviati tre flussi principali:

1. aspirazioni di processo;
2. depolverazione;
3. essiccamento.

Ciascuna delle linee 1 e 2 è dotata di un proprio sistema di filtrazione a maniche, con le uscite convogliate su un unico camino di scarico, denominato C2, che provvede all'immissione in atmosfera dell'aria proveniente dalle aspirazioni di processo, opportunamente depolverata, e dai ricambi delle cabine di cernita, mentre quella proveniente dalle macchine di asciugatura, dalla "attrizionatrice" e dai filtri di depolverazione dedicati, sarà convogliata su un secondo camino di scarico, denominato C1.

Le aspirazioni di processo, unitamente ai ricambi d'aria delle cabine di cernita, presentano una portata complessiva di ~ 120.000 m<sup>3</sup>/h, così articolata:

- aspirazione di 7.000 m<sup>3</sup>/h, sulle selezionatrici ottiche della Zona 4 e dotata di pretrattamento di depolverazione su ciclone dedicato;
- aspirazioni di processo, per una portata complessiva di 85.500 m<sup>3</sup>/h, convogliate ad alcuni cicloni, operanti in parallelo per il pretrattamento e successivamente avviate a filtri a maniche dedicati, per la depolverazione finale, inseriti all'interno di due sottostazioni, individuate come ST2 e ST3;
- l'aria di depolverazione, per una portata complessiva di 27.600 m<sup>3</sup>/h, costituita dalle aspirazioni localizzate nei punti della linea dove, per effetto della movimentazione, si può avere sviluppo di polveri (prevalentemente sulle cabine di cernita manuale, sui salti di nastro e presso le selezionatrici meccaniche); la portata d'aria aspirata viene indirizzata ad un ciclone e, da questo, ad una sottostazione dedicata (ST1), dotata di filtro a maniche, con potenzialità di trattamento pari a 30.000 m<sup>3</sup>/h.

Un comparto è dedicato alla filtrazione e parziale recupero dell'aria provenienti dagli essiccatori B1 e B2; la prima sottostazione, denominata ST4, divisa in due stadi ST4.1 e ST4.2, tratta l'aria proveniente dall'essiccatore B1, di cui una parte sarà inviata al camino C1 ed una parte recuperata e immessa nella camera di pre-combustione. La seconda sottostazione (ST5) tratta l'aria proveniente dall'essiccatore B2 con analoghe funzionalità della sottostazione dell'essiccatore B1.

Al camino "C1", affluiscono quindi le masse d'aria proveniente dalla sottostazione ST4, pari a 22.000 m<sup>3</sup>/h, dalla sottostazione ST5, pari a 9.200 m<sup>3</sup>/h e, direttamente, dall'essiccatore B1 (17.000 m<sup>3</sup>/h) e dall'essiccatore B2 (9.200 m<sup>3</sup>/h), per complessivi 60.000 m<sup>3</sup>/h.

La portata totale immessa in atmosfera dai camini C1 e C2, sarà quindi di ~ 180.000 m<sup>3</sup>/h.

Le aspirazioni di processo, come detto, vengono sottoposte a pretrattamento su ciclone. Il materiale accumulato alla base del ciclone è rappresentato in buona parte da vetro fine da recuperare, per cui il

prodotto scaricato a mezzo valvola stellare, sarà avviato ad un distributore vagliante con adeguata maglia di selezione (in condizioni standard di processo  $\approx 2+3$  mm.). Il sopravaglio separato viene avviato nel box sovralli, il sottovaglio viene invece convogliato al box di stoccaggio, assieme al vetro fine precedentemente separato.

I due camini di espulsione presentano altezza di 22.000 mm e rispettivamente  $\varnothing$  1.000 mm e  $\varnothing$  1.400 mm; sono realizzati in acciaio S355, dotati di bocchelli per il prelievo dei campioni da analizzare, secondo le prescrizioni dall'ARPAV, accessibili attraverso scale alla marinara compartimentate e serviti da idoneo poggiatesta calpestabile di sosta in quota.

Camino	Stazioni asservite	Portata media (Nm <sup>3</sup> /h)	Sostanze emesse	Concentrazione massima (mg/Nm <sup>3</sup> )	Flusso di massa (g/h)
C1	Sottostazioni ST4 e ST5; PV.B1 e B2	60.000	PTS	10	150
C2	Sottostazioni ST1, ST2, ST3	120.000	PTS	10	210

*Tabella 4-15 – Caratteristiche dei punti di emissione*

Per l'abbattimento delle polveri diffuse, in corrispondenza delle aree di stoccaggio e di manovra dei mezzi, nonché all'interno del capannone di processo, sarà installato a soffitto un impianto di dispersione "a nebbia", che immette nell'ambiente delle goccioline finissime ( $\varnothing < 10\mu$ ), in grado di ridurre a valori quasi nulli la concentrazione delle polveri totali nell'ambiente. L'impianto può essere utilizzato, in caso di necessità, per spruzzare assieme all'acqua anche sostanze disinfettanti e/o deodoranti.

#### 4.3.7.2.2.9 Stoccaggi dei materiali in uscita

Per lo stoccaggio dei materiali in uscita sarà realizzato un capannone, posizionato sul lato Sud dell'insediamento, all'interno dell'area dello stabilimento, immediatamente a ridosso del capannone di produzione, mentre i materiali di scarto saranno stoccati in appositi cassoni, posizionati in area confinata, ad Ovest del capannone di stoccaggio materiali in ingresso e facilmente accessibile dai mezzi di trasporto. Questi materiali sono metalli ferrosi e non ferrosi, sovralli, plastica ed inerti.

Il capannone di stoccaggio sarà anch'esso in struttura di acciaio, con copertura in pannello sandwich e muratura perimetrale in elementi mobili in cls fino a quota 5 m. Avrà dimensioni in pianta di 75 x 25 m, con una superficie coperta di 1.875 m<sup>2</sup>. In tale capannone sono presenti n. 2 aree distinte di raccolta materiali, ciascuna avente superficie di 500 m<sup>2</sup>, in grado di ospitare 1.750 m<sup>3</sup> di Vetro Colorato e 1.750 m<sup>3</sup> di Vetro Bianco e MezzoBianco. Poiché il peso specifico del vetro pronto forno in cumulo è 1,4 t/m<sup>3</sup>, la capacità

ponderale dello stoccaggio per il solo vetro risulta di circa 4.900 t, con un'autonomia calcolabile in 4.900 t :  
1.285 t/giorno = 3,86 giorni.

Le produzioni di "scarti" (intesi sia come recuperabili che come sovvalli), le volumetrie di stoccaggio ed i tempi di permanenza sono riassunti nella seguente tabella. Relativamente a granella di vetro (CER 191209) ed inerti (191205), le produzioni e le volumetrie degli stoccaggi sono state raggruppate, in considerazione del fatto che è pressoché impossibile determinarne a priori la ripartizione; ovviamente, in fase di gestione, dato che esistono stoccaggi dedicati a tali tipologie, i flussi di rifiuti verranno gestiti in maniera differenziale.

Categoria	Quantità giornaliera (t/giorno)	Peso specifico (t/m <sup>3</sup> )	Volume giornaliero (m <sup>3</sup> /giorno)	Volumetria stoccaggio (m <sup>3</sup> )	Tempo di permanenza (giorni)
Plastiche (191204)	11,00	0,20	55	78	1,42
Ferrosi (191202)	60,00	0,50	120	150	1,25
Non ferrosi (191203)	12,00	0,30	40	42	1,05
Sovvalli (191212)	21,00	0,30	70	91	1,30
Inerti e granella di vetro (191205, 191209)	60,00	1,24	48	145	3,02

*Tabella 4-16 – Volumetrie degli stoccaggi e tempi di permanenza*

Come desumibile dall'analisi della tabella, lo stoccaggio dei materiali in uscita è dimensionato su tempi di permanenza dell'ordine di un giorno; tale scelta è conseguente alla presenza dell'esistente impianto per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché delle linee accessorie, che garantisce il periodico allontanamento dei residui del processo di selezione e trattamento del rottame di vetro.

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

##### 4.3.7.2.3.1 Organizzazione generale delle linee

L'organizzazione generale delle linee tiene 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 sono effettuate con una macchina spazzatrice;
- il dispositivo di abbattimento delle polveri sottili all'interno del capannone è del tipo "a nebbia", che non bagna la pavimentazione sottostante;

- i soli reflui che si possono produrre nell'impianto derivano dai liquidi residui, presenti nei contenitori accumulati sulle aree di stoccaggio in ingresso; detti reflui sono convogliati dalle aree di stoccaggio direttamente ad una vasca a tenuta della capacità di circa 10 m<sup>3</sup>, dalla quale sono periodicamente estratti ed avviati allo smaltimento in impianti autorizzati;
- nella stessa vasca sono fatti affluire, mediante rilancio, anche gli spanti raccolti nelle fosse di carico;
- gli scarichi dei servizi igienici, dopo adeguato trattamento su vasca Imhoff, confluiscono nella fognatura pubblica, gestita da Veritas Spa.

In particolare, le acque meteoriche saranno raccolte su n. 2 linee dedicate, distinte per acque da pluviali ed acque di piazzale (comprese quelle della vasca lavaruote) e, da queste, entrambe convogliate all'impianto di depurazione. Tutti gli scarichi dei servizi igienici e delle acque sanitarie saranno convogliati attraverso linea dedicata nella fognatura pubblica, gestita da Veritas Spa; la disciplina degli scarichi è quella prevista dal Dlgs 152/1999, così come modificato dalla Parte III del Dlgs 152/2006, tenuto conto dei limiti più restrittivi di cui al D.P.R. 962/1973 e D.P.G.R. 470/1983.

In ogni caso sui piazzali non sono previsti, se non in casi del tutto eccezionali, stoccaggi di materiali, mentre la pulizia delle aree di transito automezzi è assicurata dal costante intervento della spazzatrice semovente.

#### 4.3.7.2.3.2 Determinazione delle portate

Di seguito, vengono riportati i calcoli per la determinazione delle portate suddivisi per categoria di emissione, comprensivi dei contributi relativi alla nuova area atta ad ospitare le nuove linee per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro e della sezione uffici e servizi:

- Gli effluenti derivanti dalla piazzola lavaruote, determinano una portata stimata in circa 51 mezzi/giorno x 0,50 m<sup>3</sup>/mezzo ~ 25 m<sup>3</sup>/giorno.
- I reflui dei servizi igienici, determinano una portata quantificabile, con una dotazione intorno a 180 litri per addetto e con 20 addetti come presenza media giornaliera, di circa 3,5 m<sup>3</sup>/giorno.
- La portata delle acque dei pluviali derivanti dal capannone ospitante le linee per la selezione e trattamento del rottame di vetro, oltre che dagli stoccaggi e dalle altre infrastrutture, assunta una superficie a tetto dell'ordine di 9.200 m<sup>2</sup> e la piovosità di 900 mm, è quantificabile in 8.280 m<sup>3</sup>/anno.
- La portata delle acque meteoriche ricadenti sulle aree scoperte (piazzali e viabilità), è quantificabile in 4.800 m<sup>2</sup> x 900 mm ~ 4.320 m<sup>3</sup>/anno, così suddivise:

- acque di prima pioggia: la superficie investita è di 4.800 m<sup>2</sup> e si considera la piovosità ricadente sull'area per un'altezza di 5 mm, determinando una produzione annua, assunto il coefficiente pari al 15 % della piovosità totale annua, di circa 650 m<sup>3</sup>;
  - acque di seconda pioggia: assunto un coefficiente pari all'85 % della piovosità totale annua ed una superficie di 4.800 m<sup>2</sup>, si determina un valore di circa 4.150 m<sup>3</sup>/anno.
- I percolati originati dai rifiuti stoccati in ingresso, che data la loro natura, presentano una scarsa attitudine al rilascio, sono stimati in 0,1 l/t. Assunto un quantitativo mediamente presente di 4.800 t, la produzione si attesta in circa 0,5 m<sup>3</sup>/giorno che, con una cubatura della vasca dell'ordine di 10 m<sup>3</sup>, determina un tempo medio di ritenzione dell'ordine di 20 giorni lavorativi.
  - La piovosità ricadente nelle vasche delle pese, determina invece una produzione massima di 3 m<sup>3</sup>.

Nelle seguenti tabelle riassuntive, vengono infine riportate le produzioni attese delle sopraccitate categorie di reflui liquidi e le loro destinazioni previste, nello scenario considerato.

Tipologia	Destinazione	Portata
Percolati da rifiuti stoccati	Smaltimento presso impianti esterni	0,50 m <sup>3</sup> /giorno
Acque di lavaggio da piazzola lavaruoote	Trattamento e scarico in fognatura	25,00 m <sup>3</sup> /giorno
Acque meteoriche su vasca pesa	Trattamento e scarico in fognatura	3,00 m <sup>3</sup> /giorno
Acque meteoriche di prima pioggia	Trattamento e scarico in fognatura	24 m <sup>3</sup> ; 650 m <sup>3</sup> /anno
Acque meteoriche di seconda pioggia	Scarico in fognatura	4.150 m <sup>3</sup> /anno.
Reflui servizi igienici da palazzina uffici e servizi	Pretrattamento e scarico in fognatura	3,50 m <sup>3</sup> /giorno
Acque meteoriche da pluviali	Scarico in fognatura	8.280 m <sup>3</sup> /anno

*Tabella 4-17 – Portate e destinazioni dei reflui liquidi scenario di progetto*

La portata di picco che viene scaricata dall'insediamento, in corpo idrico superficiale, è quindi quella derivante dall'impianto di trattamento acque, dell'ordine di 2÷3 m<sup>3</sup>/h, cioè circa 1 l/s. 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 dall'impianto di depurazione e quindi scaricata su corpo idrico superficiale. Va ricordato che il progetto prevede un parziale recupero delle acque meteoriche, in quanto la linea è dotata di pozzetto con valvola a 3 vie a comando elettromeccanico collegata al gruppo di riempimento della vasca di riserva idrica dell'impianto antincendio

#### 4.3.7.2.3.3 Rete acque meteoriche da coperture

Questa rete, che raccoglie le acque dei pluviali, è organizzata in più collettori disposti da Ovest ad Est, parallelamente agli assi di posizionamento delle colonne dei diversi capannoni e recapitano alla fognatura bianca della lottizzazione con recettore finale la linea principale posta in Via della Geologia, di proprietà della Veritas SpA, ed è relativa alle sole precipitazioni ricadenti sulle coperture dei capannoni. La proiezione complessiva della copertura dei capannoni, comprensiva dei canali di gronda, è di 104,70 x 75,80 m per una superficie di ~ 7.940 m<sup>2</sup>, alla quale si somma la copertura delle palazzina uffici e servizi e di quella officina-magazzino, avente dimensioni in pianta di 104,70 x 12,00 m e superficie di ~ 1.250 m<sup>2</sup>.

I due canali di gronda laterali scaricano sui pluviali con recapito in pozzetti a terra e con linea in tubazioni di PVC di collettamento e convogliamento verso l'esterno.

Assumendo una precipitazione annua media di 900 mm, si ottiene un volume totale scaricato di circa 8.280 m<sup>3</sup>. Per calcolare una portata di punta prevedibile, riferita ad un tempo di ritorno di qualche anno, si può ipotizzare un valore di coefficiente idrometrico di 100÷150 l/s/ha che porta ad una portata dell'ordine di 95 l/s. Sul collettore di scarico sono realizzati i pozzetti di campionamento per le attività degli enti di controllo, uno immediatamente all'interno ed uno immediatamente all'esterno dell'insediamento.

#### 4.3.7.2.3.4 Rete acque dilavamento piazzali

La rete acque di dilavamento piazzali raccoglie tutte le acque meteoriche che ricadono sui piazzali esterni dell'insediamento e sono raccolti su pozzetti collocati in n. sufficiente lungo tutto il perimetro dell'area occupata dallo stabilimento e tra loro collegati da tubazioni in PVC opportunamente dimensionate.

Per ragioni costruttive e di raccolta la linea è organizzata in due tratti, uno a servizio dell'area scoperta e di viabilità, posta a Sud, in corrispondenza dell'accesso e ad Est, fronte uffici, l'altro localizzato ad Ovest, lungo la fascia di confine posta sul retro dello stabilimento ed a Nord in corrispondenza della via di alimentazione del capannone stoccaggi rifiuti in ingresso, nelle immediate vicinanze dell'impianto di trattamento acque, cui accede dopo essersi riversato in apposito collettore sul quale si scaricano anche le acque della linea Sud-Est.

Le acque meteoriche dell'area parcheggio, posta ad Est in diretta comunicazione con la viabilità interna della lottizzazione, sono invece riversate direttamente nella condotta acque bianche della lottizzazione e, da qui, scaricate nel collettore generale che adduce all'impianto di depurazione di Fusina.

Come detto tutte le acque di piazzale confluiscono in un unico collettore e da questo, tramite una pompa di sollevamento, riversate su una cisterna del volume di 30 m<sup>3</sup>, dimensionata per raccogliere la portata di prima pioggia, corrispondente a primi 5 mm di precipitazione ricadenti sull'intera superficie scoperta (che è pari a ~ 4.800 m<sup>2</sup>); un indicatore di livello a galleggiante, raggiunta la quota corrispondente al livello di riempimento della cisterna, arresta il funzionamento delle pompe di sollevamento e la successiva pioggia viene riversata

nella linea di adduzione al collettore esterno posto in diretto contatto con la linea principale di smaltimento di tutte le acque dell'intero comparto.

Fino al concorrere del volume di prima pioggia, le portate accumulate nella cisterna vengono sollevate ad un impianto di trattamento dedicato, costituito da una vasca di sedimentazione ed equalizzazione seguita da una linea di filtrazione a sabbia e una di adsorbimento su colonna a carboni attivi, meglio descritto in seguito.

#### 4.3.7.2.3.5 Trattamento e scarico

All'impianto di depurazione recapitano circa 24,00 m<sup>3</sup> di acque di prima pioggia, 3,50 m<sup>3</sup> dalla piazzola lavaruote e 3,00 m<sup>3</sup>, dalla vasca delle pese, per un totale di 30,50 m<sup>3</sup>/giorno.

La cisterna di equalizzazione e sedimentazione, del volume di 30 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.

Nella cisterna è installata una pompa sommergibile, destinata ad alimentare la sezione di filtrazione, della portata di 1 l/s, con prevalenza di 15 metri di colonna d'acqua, necessari per potere vincere le perdite di carico dei comparti di filtrazione.

Come filtro a sabbia viene adottato un filtro a pressione, di forma cilindrica con fondi bombati, realizzato in lamiera di acciaio, senso di percorrenza del flusso in esercizio dall'alto verso il basso, con piastra portaugelli inferiore, sottoletto di distribuzione in barite e letto filtrante in quarzite. Le dimensioni del filtro sono di 1.300 mm di diametro e 2.000 mm di altezza della virola cilindrica.

Le colonne a carbone attivo previste sono a funzionamento in pressione, di forma cilindrica con fondi bombati, realizzate in lamiera di acciaio, senso di percorrenza del flusso in esercizio dall'alto verso il basso, con piastra portaugelli inferiore, sottoletto di distribuzione in barite e letto di carbone attivo. La colonna presenta diametro di 1.450 mm ed altezza della virola cilindrica di 2.000 mm.

Dalle colonne, l'acqua giunge al serbatoio di accumulo finale verticale in polietilene, diametro 2.200 mm, altezza utile circa 1,30 metri con volume utile di oltre 5 m<sup>3</sup> e da questo sfiora alla condotta di scarico.

Lungo la porzione terminale di tale condotta è posto il gruppo di prelievo e misura, così organizzato:

- Pozzetto di prelievo campioni interno;
- Saracinesca DN50 utilizzata come flangia tarata;
- Misuratore di portata elettromagnetico DN50;
- Saracinesca DN50 di intercettazione dello scarico;

- Pozzetto di prelievo campioni esterno.

Il serbatoio di accumulo finale ( $V = 5 \text{ m}^3$ ), serve anche da riserva per le acque di controlavaggio dei filtri. Una pompa centrifuga orizzontale, con portata 4 l/s e prevalenza 33 m provvede a creare il flusso per il controlavaggio, aspirando dal serbatoio e con recapito finale la cisterna di equalizzazione che viene gestita in maniera di avere un franco sufficiente libero, in occasione del controlavaggio stesso.

L'acqua residua si mescola con quella meteorica per essere sottoposta a nuovo trattamento.

Tutte le cisterne sono dotate di scarico di fondo per la rimozione periodica dei fanghi stratificati nella parte inferiore delle stesse.

#### 4.3.7.2.3.6 Altri contributi

All'impianto di trattamento recapita pure l'acqua di ricambio del lavaruoote e le acque meteoriche accumulate nella vasca delle pese. Il lavaruoote è costituito da un manufatto in c.a. in cui grazie alla leggera depressione altimetrica rispetto alla zona circostante ed alla presenza costante di un velo liquido di acqua, le ruote dei mezzi vengono lavate per leggera immersione delle stesse nel velo liquido. La zona di passaggio delle ruote è realizzata con grigliato carrabile posto sopra due canali di raccolta acque 400 x 90 cm per una media di 40 cm di altezza. L'acqua che forma il velo superficiale viene periodicamente ricambiata per aggiunta di acqua pulita che fa sfiorare la quantità in eccesso ad un pozzetto collegato con la rete di raccolta ovest. In tale pozzetto recapita pure l'acqua dei due canali che viene periodicamente scaricata. I canali sono conformati con pendenza tale da permettere l'accumulo dei solidi derivanti dal lavaggio ruote (inerti litoidi e vetro) in un pozzetto dedicato che viene periodicamente svuotato. L'acqua di reintegro del lavaruoote è stimata in 3,5  $\text{m}^3$ /giorno. L'acqua che si raccoglie nella vasca delle pese è invece stimata in 3,0  $\text{m}^3$ .

#### *4.3.7.2.4 Presidi antincendio*

Il progetto prevede un sistema di presidi antincendio commisurato alle effettive necessità, meglio descritti nella tavola specifica, allegata 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 idranti interni ed una rete ad anello per acqua antincendio con relativi idranti, il cui approvvigionamento si effettua prelevando da un bacino dedicato, in conformità con le normative vigenti, oltre a presidi mobili.

### **4.3.8 Interventi finalizzati alla minimizzazione degli impatti**

#### 4.3.8.1 Controllo emissioni in atmosfera

Le principali sorgenti di emissione di polveri aerodisperse derivano dalle fasi di movimentazione, triturazione, vagliatura e classificazione aeraulica del rottame di vetro, oltre che dal contributo del comparto di essiccazione. Il contenimento delle emissioni nell'ambiente esterno è conseguito localizzando gli stoccaggi del rottame di vetro in ingresso e quelle dei residui dei cicli lavorativi, le fasi di movimentazione, di selezione e trattamento, in capannone chiuso. I punti critici delle linee di selezione e di trattamento (salti nastro, vagli, etc.), sono posti sotto aspirazione, al fine di mantenere una leggera depressione ed evitare la propagazione nell'ambiente esterno di eventuali masse d'aria provenienti dalle linee. Parimenti, anche i comparti di selezione manuale, sono sottoposti ad aspirazione, al fine di mantenere idonee condizioni operative per gli addetti alle linee. Per la natura dei materiali trattati e per effetto della tipologia dei cicli lavorativi previsti, l'aria aspirata veicola quasi esclusivamente polveri, che sono abbattute preliminarmente all'immissione in atmosfera delle portate d'aria estratte. A tal fine, l'aria aspirata è avviata ad un sistema di filtrazione a maniche, composto da varie unità, ciascuna a servizio di una sezione di trattamento e, successivamente, immessa in atmosfera, tramite due camini dedicati. Come desumibile dall'analisi dei capitoli dedicati, la portata immessa, pari a 180.000 Nm<sup>3</sup>/h, in condizioni di concentrazioni di polveri significativamente inferiori rispetto a quelle previste nel precedente progetto, relativo all'impianto di Musile di Piave, determina una complessiva riduzione dei flussi di massa e, conseguentemente, una riduzione generalizzata delle pressioni indotte dall'esercizio dell'impianto. Un ulteriore sistema di contenimento delle emissioni di polveri è costituito dal previsto dispositivo di abbattimento delle polveri sottili all'interno del capannone, del tipo "a nebbia", che non bagna la pavimentazione sottostante e che, quindi, non contribuisce alla formazione di emissioni liquide.

#### 4.3.8.2 Controllo delle emissioni liquide

Le emissioni liquide che possono originarsi durante la fase di esercizio dell'impianto, nella sua configurazione di progetto, sono di seguito individuate:

- percolati originatisi dalle fasi di stoccaggio dei rifiuti in ingresso e nelle zone di carico;
- acque di lavaggio derivanti dalla piazzola lavaruoate;
- acque meteoriche ricadenti nell'intero sedime dell'area d'intervento (acque ricadenti sulle coperture, e sui piazzali impermeabilizzati, nonché acque accumulate nelle vasche delle pese);
- reflui dei servizi igienici e di ristoro.

La gestione degli scarichi idrici prevede la seguente articolazione:

- i reflui provenienti dai servizi igienici e di ristoro dell'impianto, sottoposti a pretrattamenti in vasche Imhoff e condensa grassi, sono raccolti nella rete acque nere ed inviati alla rete fognaria esistente;
- i percolati, raccolti dalla rete di captazione dedicata, vengono avviati ad una vasca a tenuta esistente e, periodicamente, avviati allo smaltimento in impianti esterni;
- le acque meteoriche ricadenti sui piazzali e sulla viabilità interna, vengono captate dalla rete fognaria, dotata, in chiusura, di un pozzetto scolmatore, per la suddivisione della prima e seconda pioggia; la prima pioggia viene avviata al nuovo impianto di depurazione, mentre la seconda pioggia è scaricata in fognatura gestita da Veritas Spa;
- anche le acque meteoriche ricadenti sulle coperture, captate dalla rete acque bianche, viene direttamente scaricata sulla fognatura gestita da Veritas Spa.

#### 4.3.8.3 Controllo delle fonti di rumore

Le misure di mitigazione adottate, 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.

## 4.4 Programma di realizzazione

Di seguito, viene riportato il cronogramma dei lavori, suddiviso in settimane.

Denominazione	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°
Livellazioni, sistemazioni generali	■	■	■																	
Formazione solette e asfaltatura			■	■	■	■														
Fognature						■	■	■	■											
Calcestruzzi gettati in opera							■	■	■	■										
Tamponamenti e pavimentazione									■	■	■	■								
Canalizzazioni e finiture esterne												■	■	■	■					
Montaggio box prefabbricati									■	■										
Montaggio stoccaggi									■	■	■	■	■							

Denominazione	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°
Smontaggio opere elettromeccaniche Musile di Piave																				
Montaggi opere elettromeccaniche																				
Assistenza, controllo montaggi																				
Collaudo finale ed avviamento																				

Tabella 4-18 - Cronogramma dei lavori

## 5. CARATTERISTICHE PECULIARI DELLE AREE NATURALI PROTETTE ESAMINATE

### 5.1 Premesse

L'area di intervento è inserita all'interno di un contesto naturale ampio caratterizzato da diversi siti considerati Zone di protezione speciale (ZPS) e Siti di importanza comunitaria (SIC) Pertanto la caratterizzazione della fauna nelle aree di intervento si è fatto riferimento alla banca dati "Natura 2000" che contiene informazioni sulle specie da proteggere la cui presenza ha determinato la designazione dei Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC).

Di seguito vengono riportate le schede di identificazione della Laguna medio inferiore di Venezia (IT3250030), Casse di colmata B - D/E (IT3250038) e Laguna di Venezia (IT 3250046), così come desunte dal formulario standard Natura 2000, per le Zone di Protezione Speciale (ZPS), per le zone proponibili per un'identificazione come Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e per Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

A tal proposito, di rilevante importanza, ai fini della lettura e dell'analisi delle notizie e dei dati di seguito riportati, risulta la classifica delle Dotazioni Biologiche che evidenzia alcune caratteristiche come la rappresentatività, lo stato di conservazione, la popolazione, l'isolamento e la valutazione globale, attribuendo ad ogni lettera un corrispondente giudizio.

**Popolazione:** contiene i dati relativi alla dimensione della popolazione della specie presente nel sito, rispetto alle popolazioni nazionali:

- A = compresa tra il 15,1 % ed il 100 %
- B = compresa tra il 2,1 % ed il 15 %
- C = compresa tra lo 0 % ed il 2 %
- D = non significativa.

**Conservazione:** grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per le specie in questione e possibilità di ripristino secondo la seguente codifica:

- A = conservazione eccellente

- B = conservazione buona
- C = conservazione media o ridotta.

**Isolamento:** grado di isolamento della popolazione presente nel sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie in Italia:

- A = in gran parte isolata
- B = non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione
- C = non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione.

**Valutazione globale:** valore del sito per la conservazione della specie interessata

- A = eccellente
- B = buono
- C = significativo

## 5.2 Laguna medio inferiore di Venezia

### 5.2.1 Codifica

Codice	Nome del sito	Area (ha)
IT3250030	Laguna medio inferiore di Venezia	26.385,31

Tabella 5-1 - Classificazione secondo i codici della rete Natura 2000

### 5.2.2 Descrizione

Bacino inferiore del sistema lagunare veneziano, caratterizzato dalla presenza di un complesso sistema di barene, canali, paludi, con ampie porzioni usate prevalentemente per l'allevamento del pesce. Il paesaggio naturale è caratterizzato da spazi di acqua libera con vegetazione macrofita sommersa ed ampie barene che ospitano tipi e sintipi alofili alcuni dei quali endemici del settore nord-adriatico.

Nel sito si riscontra la presenza di tipi e sintipi endemici, nonché di specie vegetali rare e/o minacciate sia a livello regionale che nazionale. Zona di eccezionale importanza per svernamento e migrazione dell'avifauna legata alle zone umide. Importante sito di nidificazione per numerose specie di uccelli.

### **5.2.3 Vulnerabilità**

Evidente erosione delle barene per l'eccessiva presenza di natanti. Notevole perdita di sedimenti non compensata da un eguale tasso di import marino. Inquinamento delle acque (Polo petrolchimico di Marghera, agricoltura, acquacoltura).

## 5.2.4 Dotazioni ecologiche

### 5.2.4.1 Uccelli elencati nell'Allegato I della direttiva 79/409/CE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.				
A140	Pluvialis apricaria			P	D			
A197	Chlidonias niger			C	C	B	C	C
A094	Fandion haliaetus			R	D			
A131	Himantopus himantopus	C			C	A	C	A
A120	Porzana parva			R	D			
A022	Ixobrychus minutus	C			C	B	C	B
A195	Sterna albifrons	C			C	B	C	B
A001	Gavia stellata		R		D			
A127	Grus grus			R	D			
A193	Sterna hirundo	C			C	B	C	B
A032	Flegadis falcinellus			R	D			
A029	Ardea purpurea	R			C	B	C	A
A135	Glareola pratinctola			P	D			
A034	Platalea leucorodia			R	D			
A075	Haliaeetus albicilla			V	D			
A082	Circus cyaneus		P		C	C	C	B
A151	Philomachus pugnax			C	D			
A084	Circus pygargus	R			D			
A103	Falco peregrinus			R	D			
A222	Asio flammeus			R	D			
A002	Gavia arctica		R		D			
A224	Caprimulgus europaeus			P	D			
A021	Botaurus stellaris			P	D			
A023	Nycticorax nycticorax	P			C	B	C	B
A024	Ardeola ralloides	P			C	B	C	B
A026	Egretta garzetta	C			C	B	C	B
A027	Egretta alba		R		C	B	C	B
A060	Aythya nyroca		V		C	B	C	B
A081	Circus aeruginosus	R			C	B	C	A
A119	Porzana porzana			R	D			
A132	Recurvirostra avosetta	R			C	B	C	A
A176	Larus melanocephalus		P		C	B	C	B
A191	Sterna sandvicensis		R		C	A	C	A
A229	Alcedo atthis	P			B	B	B	B
A338	Lanius collurio		R		C	B	C	C
A090	Aquila clanga			P	C	C	C	C
A038	Cygnus cygnus		P		C	C	C	C
A393	Phalacrocorax pygmeus	P			C	A	C	C
A272	Luscinia svecica			P	C	A	C	C

Tabella 5-2 - Uccelli elencati nell'Allegato I della direttiva 79/409/CE

## 5.2.4.2 Uccelli non elencati nell'Allegato I della direttiva 79/409/CE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.				
A391	Phalacrocorax carbo sinensis	P			C	B	C	C
A005	Podiceps cristatus		C		C	A	B	B
A149	Calidris alpina			C	C	A	B	B
A055	Anas querquedula			C	C	B	B	B
A164	Tringa nebularia			C	C	A	C	C
A054	Anas acuta		R		C	B	B	B
A056	Anas clypeata		C		C	B	B	B
A162	Tringa totanus	P			A	B	B	A
A017	Phalacrocorax carbo	C			C	B	C	C
A048	Tadorna tadorna	R			C	B	B	A
A058	Netta rufina			V	C	A	C	C
A147	Calidris ferruginea			C	C	A	B	B
A051	Anas strepera		R		C	B	C	C
A069	Mergus serrator		R		C	B	C	C
A323	Panurus biarmicus		R		C	A	C	A

Tabella 5-3 - Uccelli non elencati nell'Allegato I della direttiva 79/409/CE

## 5.2.4.3 Anfibi e rettili elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.				
1220	Emys orbicularis	R			C		C	A
1215	Rana latastei	R				D		
1167	Triturus carnifex	C			C	B	C	B

Tabella 5-4 – Anfibi e rettili elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CE

## 5.2.4.4 Piante elencate nell'Allegato II della direttiva 92/43/CE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
					Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
1443	Salicornia veneta			C	B	B	A	B

*Tabella 5-5 - Piante elencate nell'Allegato II della direttiva 92/43/CE*

5.2.4.5 Altre specie importanti di Flora e Fauna

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
B M A R F I P	P Artemisia coerulescens	R	D
	P Bassia hirsuta	R	A
I	Cylindera trisignata	P	A
	P Epipactis palustris	V	C
M	Mustela putorius	P	C
M	Neomys anomalus	R	C
	P Oenanthe lachenalii	C	D
	P Orchis laxiflora	V	C
M	Pipistrellus nathusii	R	C
	P Plantago altissima	C	A
	P Plantago cornuti	R	A
	P Samolus valerandi	V	D
	P Spartina maritima	C	D
	P Spergularia marina	R	D
	P Utricularia australis	R	D

U = Uccelli, M = Mammiferi, A = Anfibi, R = Rettili, P = Pesci, I = Invertebrati, V = Vegetali)

*Tabella 5-6 – Altre specie importanti di flora e fauna*

**5.3 Delta del Po**

**5.3.1 Codifica**

Codice	Nome del sito	Area (ha)
IT3250046	Laguna di Venezia	55.209,00

*Tabella 5-7 - Classificazione secondo i codici della rete Natura 2000*

### **5.3.2 Descrizione**

La Laguna di Venezia è caratterizzata dalla presenza di un complesso sistema di specchi d'acqua, foci fluviali, barene, canali, paludi, con ampie porzioni usate prevalentemente per l'allevamento del pesce e di molluschi. Il paesaggio naturale è caratterizzato da spazi di acqua libera con vegetazione macrofita sommersa e da ampi isolotti piatti (barene) che ospitano tipi e sintipi alofili, alcuni dei quali endemici del settore nord-adriatico. Sono presenti zone parzialmente modificate ad uso industriale (casse di colmata), la cui bonifica risale agli anni sessanta, ricolonizzate da vegetazione spontanea con formazioni umide sia alofile che salmastre e aspetti boscati con pioppi e salici.

Zona di eccezionale importanza per lo svernamento e la migrazione dell'avifauna legata alle zone umide, in particolare ardeidi, anatidi, limicoli. Importante sito di nidificazione per numerose specie di uccelli tra i quali si segnalano sternidi e caradriformi. Presenza di tipi e sintipi endemici, nonché di specie animali e vegetali rare e minacciate sia a livello regionale che nazionale.

La classificazione dell'habitat è la seguente:

- Fiumi ed estuari soggetti a maree, Melme e banchi di sabbia, Lagune incluse saline):63 %
- Stagni salmastri, Prati salini, Steppe saline: 26 %
- Altri terreni agricoli: 10 %
- Altri (inclusi abitati, strade discariche, miniere e aree industriali):1 %

### **5.3.3 Vulnerabilità**

Erosione delle barene a causa della presenza di natanti. Perdita di sedimenti non compensata da un eguale tasso di import marino.

Inquinamento delle acque (Polo petrolchimico di Marghera, agricoltura, acquacoltura). Attività di itticoltura intensiva.

### 5.3.4 Dotazioni ecologiche

#### 5.3.4.1 Uccelli elencati nell'Allegato I della direttiva 79/409/CE

CODE	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Riprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
		Riprod.	Svern.	Stazion.				
A140	Pluvialis apricaria		31i	P	C	B	C	B
A141	Pluvialis squatarola		547i	C	B	B	C	B
A151	Philomachus pugnax		P	C	C	C	B	C
A176	Larus melanocephalus	P	1845i		A	B	C	B
A191	Sterna sandvicensis	200-700p	4i		A	B	C	A
A193	Sterna hirundo	100-1200p			A	B	C	A
A195	Sterna albifrons	300-400p		C	B	B	C	A
A197	Chlidonias niger			C	C	B	C	C
A229	Alcedo atthis	C			C	B	B	C
A094	Pandion haliaetus			P	C	B	C	B
A166	Tringa glareola			P	C	B	C	B
A222	Asio flammeus		1-2i	R	C	B	C	B
A321	Ficedula albicollis			R	C	B	C	B
A338	Lanius collurio	4-6p			C	B	C	B
A031	Ciconia ciconia			P	C	B	C	B
A154	Gallinago media			V		D		
A339	Lanius minor			V		D		
A073	Milvus migrans			P		D		
A072	Pernis apivorus			R		D		
A035	Phoenicopterus ruber			P		D		
A190	Sterna caspia			P		D		
A307	Sylvia nisoria			V		D		
A397	Tadorna ferruginea			V		D		
A001	Gavia stellata		R		C	A	B	B
A002	Gavia arctica		R		B	A	B	B
A007	Podiceps auritus		V		C	A	B	B
A038	Cygnus cygnus		P		C		C	C
A060	Aythya nyroca		V	R	C	B	C	B
A068	Mergus albellus		V			D		
A075	Haliaeetus albicilla			V		D		
A090	Aquila clanga		V	P	C		C	C
A098	Falco columbarius			R		D		
A103	Falco peregrinus			R		D		
A119	Porzana porzana			R		D		
A120	Porzana parva			R		D		
A127	Grus grus			P	C	B	C	C
A135	Glareola pratincta			P		D		
A139	Charadrius morinellus			V		D		
A157	Limosa lapponica			P	C	B	C	B
A170	Phalaropus lobatus			V		D		
A189	Gelochelidon nilotica			P	C	B	C	C
A190	Sterna caspia			P	C	B	C	B
A224	Caprimulgus europaeus			P		D		
A272	Luscinia svecica			P	C	B	C	C

Tabella 5-8 - Uccelli elencati nell'Allegato I della direttiva 79/409/CE

A293	Acrocephalus melanopogon			P		C	B	C	C
A196	Chlydonias hybrida			P		D			
A031	Ciconia ciconia			P		D			
A030	Ciconia nigra			R		D			
A231	Coracias garrulus			R		D			
A122	Crex crex			V		D			
A393	Phalacrocorax pygmeus	P	42i		A		B	B	B
A021	Botaurus stellaris	P	10-30i	R		C	B	C	B
A022	Ixobrychus minutus	R				C	B	C	B
A023	Nycticorax nycticorax	190-220p	19i		A		B	C	A
A024	Ardeola ralloides	V				C	B	C	B
A026	Egretta garzetta	360-1510	846i			B	B	C	A
A027	Egretta alba	4-6p	473i		A		B	C	B
A029	Ardea purpurea	520-610p				B	B	C	A
A032	Plegadis falcinellus	P		R		C	B	C	B
A034	Platalea leucorodia	P	27i	P		C	B	B	B
A081	Circus aeruginosus	P	93i		A		B	C	A
A082	Circus cyaneus		17i			C	B	C	B
A084	Circus pygargus	2-8p				C	B	C	B
A131	Himantopus himantopus	280-350p			A		A	C	A
A132	Recurvirostra avosetta	90-150p	686i	P	A		B	C	A
A138	Charadrius alexandrinus	30-50p	89i			B	B	C	B

*Tabella 5-9 - Uccelli elencati nell'Allegato I della direttiva 79/409/CE*

## 5.3.4.2 Uccelli non elencati nell'Allegato I della direttiva 79/409/CE

CODE	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
		Riprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale	
		Riprod.	Svern.	Stazion.					
A004	Tachybaptus ruficollis		219i	C	B	B	C	B	
A005	Podiceps cristatus		1441i	C	B	B	C	B	
A008	Podiceps nigricollis		1607i	C	A	B	C	B	
A391	Phalacrocorax carbo sinensis	P	2180i		C	B	C	B	
A028	Ardea cinerea	110-120p	1093i		B	B	C	B	
A048	Tadorna tadorna	10-20p	1241i		B	B	C	A	
A050	Anas penelope		7065i	C	B	C	C	B	
A051	Anas strepera		108i	C	B	B	C	C	
A052	Anas crecca		27571i	C	A	B	C	B	
A053	Anas platyrhynchos	P	P	28840i	C	A	B	C	B
A054	Anas acuta		6175i	C	A	B	C	B	
A055	Anas querquedula	20-30p		C	C	B	C	C	
A056	Anas clypeata		2828i	C	A	B	C	B	
A059	Aythya ferina		689i	C	B	B	C	B	
A067	Bucephala clangula		98i		B	B	C	B	
A069	Mergus serrator		242i		A	B	B	B	
A125	Fulica atra	P	P	30738i	C	A	B	C	A
A130	Haematopus ostralegus	10-12p		P	A	B	B	A	
A137	Charadrius hiaticula		17i	C	B	B	C	B	
A149	Calidris alpina		22262i	C	A	A	C	A	

Tabella 5-10 - Uccelli non elencati nell'Allegato I della direttiva 79/409/CE

A153	Gallinago gallinago	81i		C		C		C		C
A160	Numenius arquata	1501i		C	A			B		C B
A161	Tringa erythropus	207i		C		B		B		C B
A162	Tringa totanus	200-1500; 347i		C	A			B		C A
A179	Larus ridibundus	100-140p 18887i						C		B C B
A182	Larus canus	1096i						C		B B B
A459	Larus cachinnans	>4000p 13199i						C		B C B
A289	Cisticola juncidis	P P		P				C		B C B
A296	Acrocephalus palustris	P		C				C		B C B
A297	Acrocephalus scirpaceus	P		C				C		B C B
A298	Acrocephalus arundinaceus	P		C				C		B C B
A305	Sylvia melanocephala	P P						C		B B B
A323	Panurus biarmicus	P P						C	A	C A
A381	Emberiza schoeniclus	C P		C				C		B C B
A025	Bubulcus ibis			P				B		B C B
A086	Accipiter nisus	P						C		B C B
A087	Buteo buteo	P		C				C		B C B
A096	Falco tinnunculus	P						C		B C B
A136	Charadrius dubius			C				C		B C B
A214	Otus scops	4-6p							D	
A221	Asio otus	P C						C		B C B
A006	Podiceps grisegena	R						C	A	B B B
A058	Netta rufina			V				C	A	B B B
A147	Calidris ferruginea			C				C	A	C B
A164	Tringa nebularia			C				C	A	C B
A198	Chlydonias leucoptura			P					D	

Tabella 5-11 - Uccelli non elencati nell'Allegato I della direttiva 79/409/CE

### 5.3.4.3 Anfibi e rettili elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CE

CODE	NOME	Riprod.	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
			Migratoria			Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Riprod.	Svern.	Stazion.				
1167	Triturus carnifex	R				C	B	C	B
1215	Rana latastei	R				D			
1220	Emys orbicularis	C				C	C	C	A

Tabella 5-12 - Anfibi e rettili elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CE

**5.3.4.4 Pesci elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CE**

CODE	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Riprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
		Riprod.	Svern.	Stazion.				
1103	Alosa fallax		V	C	C	B	C	C
1152	Aphanius fasciatus	C			C	B	C	C
1154	Pomatoschistus canestrinii	C			D			
1156	Knipowitschia panizzae	C			D			
1100	Acipenser naccarii	R			C	C	C	C
1114	Rutilus pigus	R			D			
1140	Chondrostoma soetta	R			D			

*Tabella 5-13 – Pesci elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CE*

**5.3.4.5 Mammiferi nell'Allegato II della direttiva 92/43/CE**

CODE	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Riprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
		Riprod.	Svern.	Stazion.				
1304	Rhinolophus ferrumequinum	P			D			

*Tabella 5-14 – Mammiferi elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CE*

**5.3.4.6 Piante elencate nell'Allegato II della direttiva 92/43/CE**

CODICE	NOME	POPOLAZIONE	VALUTAZIONE SITO			
			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
1443	Salicornia veneta	C	B	B	A	B

*Tabella 5-15 – Piante elencate nell'Allegato II della direttiva 92/43/CE*

5.3.4.7 Altre specie importanti di Flora e Fauna

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
B M A R F I P			
	I <i>Cylindera trisignata</i>	P	A
M	<i>Mustela putorius</i>	P	C
M	<i>Neomys anomalus</i>	R	C
M	<i>Pipistrellus nathusii</i>	R	C
	P <i>Artemisia coerulescens</i>	R	D
	P <i>Bassia hirsuta</i>	R	A
	P <i>Epilobium parviflorum</i>	R	D
	P <i>Epipactis palustris</i>	V	C
	P <i>Limonium bellidifolium</i>	R	A
	P <i>Oenanthe lachenalii</i>	C	D
	P <i>Orchis laxiflora</i>	V	C
	P <i>Plantago cornuti</i>	R	A
	P <i>Samolus valerandi</i>	V	D
	P <i>Spartina maritima</i>	C	D
	P <i>Spergularia marina</i>	R	D
	P <i>Spiranthes aestivalis</i>	V	C
	P <i>Trachomitum venetum</i>	R	A
	P <i>Utricularia australis</i>	R	A
	P <i>Zoostera marina</i>	V	C
	F <i>Rutilus erythrophthalmus</i>	C	B
A	<i>Hyla intermedia</i>	C	C
R	<i>Podarcis sicula</i>	R	C
R	<i>Natrix tessellata</i>	C	C
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	R	A
M	<i>Meles meles</i>	P	C
M	<i>Eptesicus serotinus</i>	P	C
M	<i>Hypsugo savii</i>	P	C
M	<i>Pipistrellus kuhli</i>	P	C
	P <i>Atriplex littoralis</i>	R	D
	P <i>Atriplex rosea</i>	R	D
	P <i>Triglochin maritimum</i>	R	D
	P <i>Thalictrum lucidum</i>	R	D
	P <i>Trapa natans</i>	R	A
	P <i>Agropyron elongatum</i>	V	D
	P <i>Equisetum palustre</i>	V	D
	P <i>Asparagus maritimus</i>	R	D
	P <i>Parapholis strigosa</i>	R	D
	P <i>Nymphoidea peltata</i>	R	D
	P <i>Chenopodium ficifolium</i>	R	D
	P <i>Bupleurum tenuissimum</i>	V	D
	P <i>Dryopteris filix-mas</i>	V	D

(B = Uccelli, M = Mammiferi, A = Anfibi, R = Rettili, F = Pesci, I = Invertebrati, P = Vegetali)

Tabella 5-16 – Altre specie importanti di Flora e Fauna

## 5.4 Casse di colmata B-D/E

### 5.4.1 Codifica

Codice	Nome del sito	Area (ha)
IT3250038	Casse di colmata B -D/E	1140,00

Tabella 5-17 - Classificazione secondo i codici della rete Natura 2000

### 5.4.2 Descrizione e caratteristiche del Sito

Nel sito si rileva la presenza di zone parzialmente modificate per futuro uso industriale.

La bonifica risale agli anni sessanta e l'intera zona è stata ricolonizzata da vegetazione spontanea con formazioni umide sia alofile che salmastre e aspetti boscati con pioppi e salici.

Recenti interventi di ripristino hanno reso l'area ancor più differenziata. Presenza di tipi e sintipi endemici, nonché di specie vegetali rare e/o minacciate sia a livello regionale che nazionale.

Anche questa zona è di eccezionale importanza per svernamento e migrazione dell'avifauna legata alle zone umide. Importante sito di nidificazione per numerose specie di uccelli.

### 5.4.3 Vulnerabilità

Proposte di uso antropico finalizzato a fitodepurazione e portualità. Scavo di molo canale: idrovia Venezia-Padova.

### 5.4.4 Dotazioni ecologiche

## 5.4.4.1 Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della direttiva 79/409/CE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.				
A021	Botaurus stellaris			P	D			
A022	Ixobrychus minutus	C			C	B	C	B
A023	Nycticorax nycticorax	P			C	B	C	B
A024	Ardeola ralloides	P			C	B	C	B
A026	Egretta garzetta	C			C	B	C	B
A027	Egretta alba		R		C	B	C	B
A029	Ardea purpurea	R			C	B	C	A
A032	Plegadis falcinellus			R	D			
A034	Platalea leucorodia			R	D			
A060	Aythya nyroca		V		C	B	C	B
A081	Circus aeruginosus	R			C	B	C	A
A082	Circus cyaneus		P		C	C	C	B
A084	Circus pygargus	R			D			
A090	Aquila clanga			P	C	C	C	C
A094	Pandion haliaetus			R	D			
A119	Porzana porzana			R	D			
A120	Porzana parva			R	D			
A127	Grus grus			R	D			
A131	Himantopus himantopus	C			C	A	C	A
A132	Recurvirostra avosetta	R			C	B	C	A
A135	Glareola pratincola			P	D			
A140	Pluvialis apricaria			P	D			
A151	Philomachus pugnax			C	D			
A191	Sterna sandvicensis	R			C	A	C	A
A193	Sterna hirundo	C			C	B	C	B
A195	Sterna albifrons	C			C	B	C	B
A197	Chlidonias niger			C	C	A	C	B
A222	Asio flammeus			R	D			
A224	Caprimulgus europaeus			P	D			
A229	Alcedo atthis	R			C	B	C	B
A338	Lanius collurio	R			B	B	C	B
A393	Phalacrocorax pygmeus		R		C	A	C	B
A176	Larus melanocephalus			P	C	B	C	B

Tabella 5-18 - Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della direttiva 79/409/CE

A005	Podiceps cristatus			C		C	A		C	B
A017	Phalacrocorax carbo	C				C	B		C	C
A048	Tadorna tadorna	R				C	B		B	A
A051	Anas strepera			R		C	B		B	B
A054	Anas acuta			R		C	B		B	B
A055	Anas querquedula				C	C	B		C	B
A056	Anas clypeata			C		C	B		B	B
A058	Netta rufina				V	C	A		B	B
A147	Calidris ferruginea				C	C	A		C	B
A149	Calidris alpina				C	C	A		C	C
A162	Tringa totanus	P					A		B	A
A164	Tringa nebularia				C	C	A		C	B
A323	Panurus biarmicus			R		C	A		C	A

*Tabella 5-19 - Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della direttiva 79/409/CE*

#### 5.4.4.2 Pesci elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.				
1155	Padogobius panizzae	C				D		
1154	Pomatoschistus canestrinii	C				D		
1152	Aphanius fasciatus	C				D		

*Tabella 5-20 – Pesci elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CE*

#### 5.4.4.3 Piante nell'Allegato II della direttiva 92/43/CE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE	VALUTAZIONE SITO			
			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
1443	Salicornia veneta	C	B	B	A	B

*Tabella 5-21 – Piante elencate nell'Allegato II della direttiva 92/43/CE*

**5.4.4.4 Altre specie**

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
B M A R F I P			
P	Artemisia coerulescens	R	D
P	Bassia hirsuta	R	A
I	Cylindera trisignata	P	A
P	Epipactis palustris	V	C
P	Limonium bellidifolium	R	A
P	Oenanthe lachenalii	C	D
P	Orchis laxiflora	V	C
P	Plantago altissima	C	A
P	Plantago cornuti	R	A
P	Samolus valerandi	V	D
P	Spartina maritima	C	D
P	Spergularia marina	R	D
P	Spiranthes	V	C
P	Utricularia australis	R	A

(U = Uccelli, M = Mammiferi, A = Anfibi, R = Rettili, P = Pesci, I = Invertebrati, V = Vegetali)

*Tabella 5-22 – Altre specie***5.5 Relazioni con il macro-sistema ambientale lagunare****5.5.1 La laguna di Venezia**

La laguna di Venezia è la più vasta laguna costiera italiana, con una lunghezza di circa 50 chilometri e una larghezza compresa tra i 10 e gli 11 Km.

La laguna è compresa tra le foci storiche del Piave a Nord-Est e dell'Adige a Sud-Ovest, più precisamente tra le odierne foci del Sile e del Brenta-Bacchiglione.

La sua superficie è di 549 km<sup>2</sup>, ovvero circa 50 mila ettari; la superficie del sistema acqua è di 502,98 km<sup>2</sup>, quella del sistema suolo è di 36,58 km<sup>2</sup>.

All'interno della conterminazione lagunare, perimetro entro il quale, per convenzione, si definisce la superficie totale della laguna, sono compresi fondali, velme e barene, isole, valli da pesca, casse di colmata e litorali.

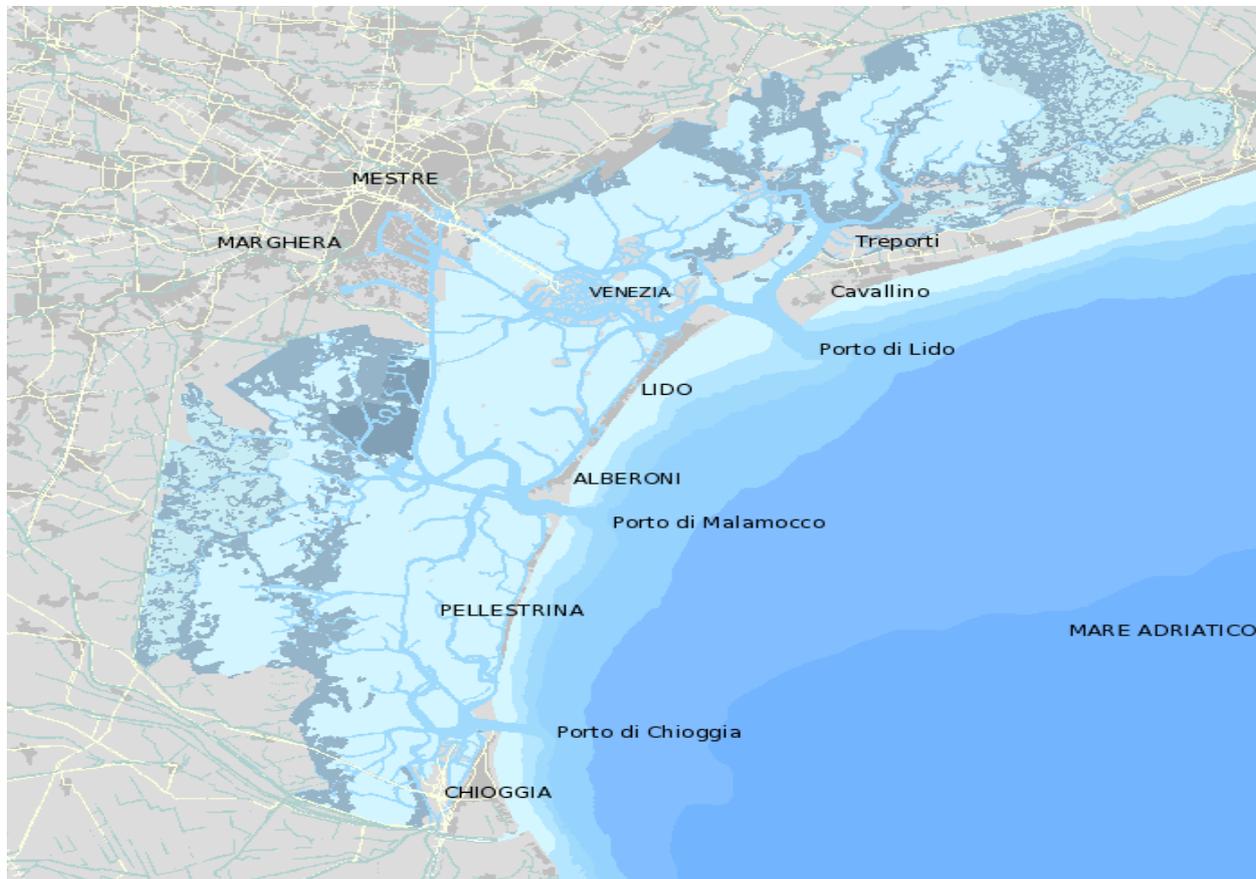


Figura 5-1 - Carta della Laguna di Venezia estratta dall'Atlante della Laguna.

### 5.5.2 Scambi idrici

- Il volume medio giornaliero d'acqua che dal mare entra in laguna è circa 400 milioni di m<sup>3</sup>. I volumi di marea scambiati in ogni ciclo sono pari a circa 350 milioni di m<sup>3</sup> in sizigie e 175 milioni di m<sup>3</sup> in quadratura.
- La portata massima complessiva alle tre bocche è di circa 20.000 milioni di m<sup>3</sup> al secondo.
- La portata massima di marea alla bocca di Malamocco, che è la più rilevante, è di 8000 milioni di m<sup>3</sup> al secondo (nella marea di sizigie), dell'ordine di grandezza della portata del Fiume Po in piena.
- 900 milioni di milioni di m<sup>3</sup> d'acqua dolce rifluiscono ogni anno in laguna, attraverso i 2.515 km della rete idrica.

La laguna è separata dal mare da un cordone litoraneo costituito da 4 lidi sabbiosi, stretti e lunghi: Cavallino, Lido, Pellestrina e Sottomarina. Lo scambio idrico con il Mare Adriatico avviene attraverso le tre bocche. Le

maree esercitano un'azione fondamentale sull'ecosistema lagunare, ripristinando ad ogni ciclo condizioni favorevoli per gli esseri viventi, fenomeno che è conosciuto come "vivificazione marina". L'alternarsi delle maree ha solitamente un andamento semidiurno, circa ogni 6 ore si assiste ad un ciclo di marea. Le massime escursioni di marea si osservano mensilmente nei periodi di sizigie quando luna e sole sono allineati e sommano i propri effetti (luna nuova e luna piena). Le escursioni di marea minori si osservano mensilmente nei periodi di quadratura quando luna e sole si trovano ad angolo retto tra loro e smorzano reciprocamente la loro forza di attrazione (primo ed ultimo quarto). Per opera delle maree la laguna quindi "respira" scambiando col mare circa 1/3 del suo volume ad ogni ciclo di marea.

### **5.5.3 Morfologia lagunare**

Le strutture morfologiche principali della laguna sono i canali (principali, secondari e ghebi) con una superficie di 67,30 km<sup>2</sup> e i fondali (incluse velme e barene) con una superficie di 435,68 km<sup>2</sup>. Lo scambio tra la laguna e il mare avviene in buona parte attraverso i canali lagunari che si dipartono dalle tre bocche di porto del Lido, di Malamocco e di Chioggia, nelle proporzioni del 40 % per la prima e, per la seconda, e del restante 20 % per la terza. Essi hanno una profondità variabile tra i 15 m (canale Malamocco-Marghera) ed i primi 1÷2 m, permettono il flusso e riflusso dell'acqua, consentono il ricambio idrico e la sopravvivenza stessa della laguna.

Ai canali naturali, ad andamento tortuoso, si è aggiunto negli anni lo scavo di canali artificiali, ad andamento rettilineo. Il fondale delle lagune è tipicamente costituito da sedimento molle, soprattutto limi, argille frammiste a sabbia in percentuali diverse, a seconda che la zona di sedimentazione sia più prossima ai fiumi o al mare. I bassifondali lagunari possono essere considerati come piatte distese fangose solcate dai ghebi, piccole vie d'acqua che da una parte si addentrano come serpeggianti tentacoli nel tessuto lagunare e dall'altra collegano le aree più interne con i canali più profondi.



*Figura 5-2 – Schema della morfologia lagunare*

Negli schemi soprariportati, partendo da sinistra, si nota: a) ramificazione dei canali lagunari (ghebi) che incidono, con il loro andamento, le barene (b) e un chiaro d'acqua salmastra (c)

La laguna ospita altre strutture morfologiche quali i vasti bassifondali che non emergono mai durante le basse maree e sono chiamati paludi e laghi, mentre quelle porzioni la cui profondità è collocata tra il livello medio delle basse maree di quadratura ed il livello medio delle basse maree di sizigie, e che quindi spesso emergono, sono dette velme, caratterizzate da terreni molli. Paludi e velme ospitano spesso macroalghe come l'Ulva, l'Enteromorfa e la Gracilaria le quali formano associazioni estremamente semplici. Durante le basse maree le velme scoprono i fanghi ricchi di invertebrati che costituiscono un enorme serbatoio di alimento per gli uccelli limicoli che durante la stagione migratoria e nel periodo dello svernamento frequentano, numerosissimi, questo ambiente.

#### **5.5.4 Le barene**

Gli habitat contrassegnati dai codici 1510\*, 1320, 1410, 1420 e 1310 elencati nei capitoli precedenti si riferiscono alle diverse associazioni vegetali tipiche delle barene, gli elementi morfologici che dominano le aree lagunari e che svolgono funzioni basilari per la qualità del sistema-laguna. Le barene sono formazioni tabulari interne alla laguna e soggette ai cicli di marea. Generalmente, si configurano come delle aree con un argine lievemente rialzato, depresse al loro interno e attraversate da canaletti di origine erosiva ("ghebi"). Solitamente sono caratterizzate da terreni fortemente salati e da suoli compatti, privi di porosità, condizione che impedisce il passaggio di aria nelle parti profonde. Si tratta quindi di un ambiente fortemente anaerobio, spesso con elevata presenza di solfuri, che ospita una vegetazione alofila con apparati radicali superficiali; per questo motivo le piante non raggiungono mai altezze rilevanti.

A seconda delle diverse zonazioni altitudinale e geografica, e perciò a seconda del gradiente salino dell'ambiente, sono colonizzate da associazioni vegetazionali diverse, spesso costituenti popolazioni monospecifiche, come specificato nelle schede dei sistemi ambientali. Le barene rivestono l'importante ruolo di regolazione dell'idrodinamica lagunare: contribuiscono a favorire il ricambio idrico, moderano l'azione del moto ondoso e ospitano una ricca vegetazione, caratteristica delle aree salmastre, e una ricca avifauna. Dai bassifondali il terreno si eleva, a volte in maniera netta a volte in maniera graduale, per formare le barene: basse e piatte isole limo-argillose costituite per lo più da sedimenti. Queste formazioni hanno il bordo rialzato e vanno degradando verso il loro interno, spesso occupato da una particolare velma detta chiaro, mentre a volte l'area interna è costituita da vere e proprie paludi.

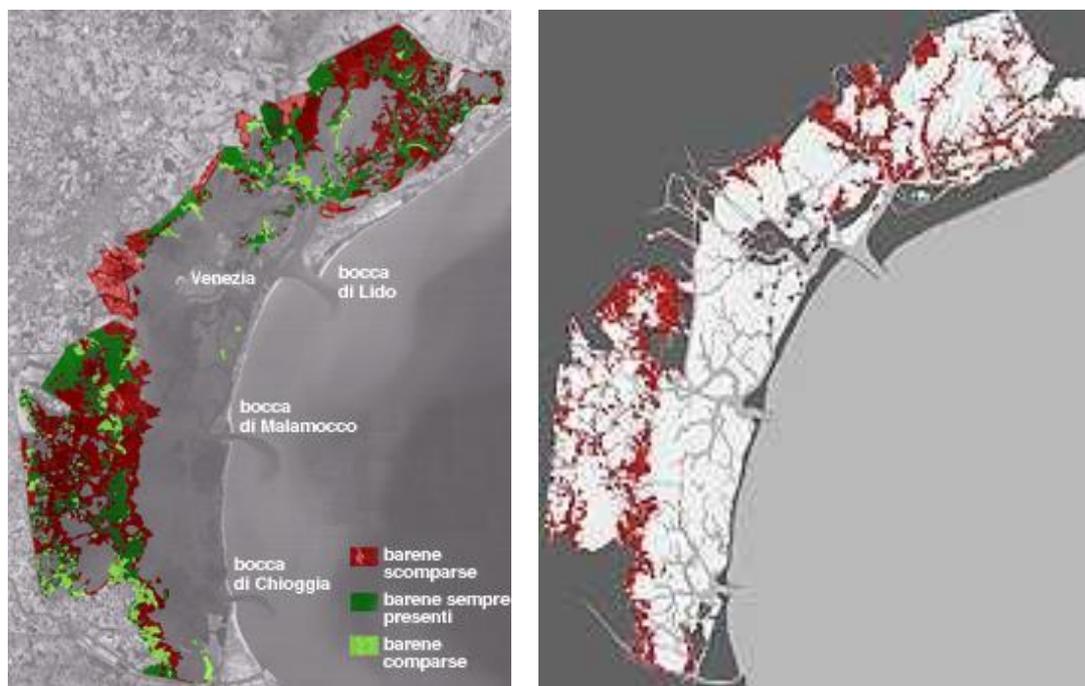


Figura 5-3 – Immagini di tipi morfologici della laguna.

Nelle figure soprariportate sono evidenziate, da sinistra, in alto due immagini di velme durante una bassa marea e barene in laguna Nord. Nella figura in basso è riportata la localizzazione delle barene nel territorio lagunare. A sinistra, il confronto tra la prima batimetria della laguna (1810) e quella attuale. L'immagine evidenzia la trasformazione subita dal tessuto barenoso. L'attuale tendenza evolutiva della laguna all'erosione è chiaramente indicata dalla progressiva sparizione delle barene (aree rosse). Le barene sono solcate da numerosi piccoli ghebi ed ospitano sulla loro superficie deboli depressioni ellittiche larghe pochi metri, dette pàciare, dove l'acqua è più dolce dopo le piogge e più salata nei caldi giorni estivi quando il sole fa evaporare l'acqua marina. A seconda della loro elevazione, comunque giocata su pochi centimetri, e delle associazioni vegetali che ospitano, all'interno delle barene si possono individuare almeno tre fasce definibili come barena bassa, media e alta.

- La barena bassa è in genere costituita da un leggero declivio che sale dalle velme e che vede succedersi allo zostereto una associazione pioniera annuale, il salicornieto, costituito essenzialmente da Salicornia, che inizia a consolidare i sedimenti su cui si impianterà poi una duratura fascia di Spartina che con i suoi rizomi consoliderà ulteriormente il terreno. La barena bassa viene sommersa almeno una volta al giorno dalla marea trovandosi attorno al livello medio delle alte maree di quadratura.
- Alla barena bassa succede la barena media dove l'associazione caratteristica è il Limonieto che vede come pianta dominante il Limonio, la bella "lavanda di mare" che colora di lilla le barene sul finire dell'estate.
- Ciuffi di Puccinellia inframmezzandosi al Limonio preludono alla barena alta, dominata dal puccinellieto, che le conferisce l'aspetto di una prateria. La Puccinellia veniva effettivamente sfalcata un tempo per nutrire gli animali domestici. La barena alta viene inondata solo durante le più alte maree. Queste fasce si alternano ogni qual volta vi sia una variazione dell'altimetria del terreno.
- Le barene costituiscono un ambiente ricco di risorse per gli uccelli acquatici, sia per quanto riguarda l'alimentazione, per esempio la Ruppia, pianta acquatica molto appetita da Folaghe ed Anatidi, ma soprattutto come sede di nidificazione. Sulle barene infatti nidificano, spesso in colonie miste, cinque specie di Laridi, tre specie di Sternidi, e altri Caradriformi di grande interesse naturalistico.

### **5.5.5 Il "Paesaggio" Laguna**

Come tutte le lagune, anche quella di Venezia è, nel suo complesso, un vasto ambiente con carattere di cotofo, rappresenta cioè una fascia di contatto e di transizione tra ambienti diversi, che per le lagune sono rappresentati addirittura dal mondo terrestre, emerso, e da quello marino, sommerso. Negli ambienti tipici della Laguna di Venezia, sia emersi che sommersi, diversità e funzionalità sono frutto degli apporti marini e

continentali (acque dolci e acque salate con le relative energie; sedimenti e nutrienti fluviali e marini; componenti biologiche migranti, etc.), con l'aggiunta, presente e storica, dei dinamismi di interfaccia direttamente dovuti all'attività umana o comunque indotti da questa. Gli ecotoni sono soggetti a rapide trasformazioni evolutive, spesso orientate dalla prevalenza di uno dei due ambienti di confine. Nel caso delle lagune i rapporti con i fiumi e con le maree determinano tendenze all'interrimento in caso di dominio degli apporti solidi continentali, e trasformazioni verso assetti a golfo marino in caso di prevalenza dei processi erosivi sui lidi. Ma gli stessi dinamismi responsabili delle erosioni e delle ricostruzioni possono portare anche al raggiungimento e al mantenimento di condizioni di relativa stabilità (meglio definibile in questi casi come metastabilità, cioè stabilità temporanea all'interno di processi dinamici), quando i diversi effetti delle energie e dei trasporti di sedimenti vengono a compensarsi, favoriti in questo dalle funzioni di precisi fattori biotici. Alle condizioni di metastabilità assicurate dai fattori naturali si sono aggiunte nella Laguna le azioni stabilizzanti dell'uomo, che hanno riguardato non tanto gli ambienti capaci di mantenere i propri assetti, tra cui le barene ed i fondali vegetati, quanto quelli fortemente evolutivi soggetti ad incidenze sbilanciate degli apporti continentali e marini. L'azione umana ha per questo contrastato i processi di interrimento delle superfici lagunari interne, tendenti a trasformare i fondali in suoli di pianura, ed i processi erosivi dei lidi, tendenti a restituire la laguna all'ambiente marino; da ciò è derivata una condizione complessiva di nuova metastabilità lagunare dovuta all'integrazione tra i dinamismi protettivi naturali e quelli umani. Un contesto storicizzato in cui le variazioni apportate nell'ultimo secolo, guidate dallo sviluppo prevalentemente economico hanno avuto effetti non previsti talvolta molto dannosi. Ambienti peculiari come quelli Lagunari necessitano dunque di una attenta valutazione di tutte le conseguenze negative che possono derivare dall'attività umana. L'ecologia del paesaggio (*Landscape ecology*) consente di studiare le interazioni tra le componenti spaziali e temporali secondo uno spettro gerarchico di livelli diversi tra loro, ma tutti comprendenti diversi sistemi ecologici, formati da componenti biotiche e biotiche interconnesse tra loro da flussi di energia e di materia. Riferendoci alla definizione più sintetica di paesaggio (secondo la *landscape ecology*), come mosaico di sottosistemi, è possibile separare le parti componenti in elementi gerarchicamente organizzati. La presente valutazione ha come oggetto le possibili incidenze sul sistema lagunare (e in particolare la Laguna Superiore di Venezia) derivanti dal progetto di adeguamento funzionale dell'impianto esistente, situato a circa 4,5 km a Nord del sistema ambientale. Data la distanza dell'impianto dal sito e il livello di indagine necessario all'individuazione degli impatti potenziali si ritiene sufficiente la distinzione del macro-sistema in sistemi ambientali ad un livello di scala media, trascurando ulteriori differenziazioni a micro-scala. Per individuare i sistemi ambientali quali eventuali target di impatto possiamo suddividere l'area di studio e il macro-sistema in diversi sistemi ambientali, ciascuno caratterizzato dalla propria struttura e funzione:

- Sistema terrestre (porzione del bacino scolante)
- Sistema di transizione (Gronda Lagunare)

- Sistema della laguna interna e delle Valli da Pesca
- Sistema delle acque libere

Nei seguenti paragrafi sono descritti in breve i sistemi ambientali individuati.

### **5.5.6 Sistema Terrestre**

Del territorio dell'ecosistema lagunare fa parte anche il Bacino scolante, ovvero la porzione di territorio che comprende i bacini idrografici dei corsi d'acqua che sfociano in laguna, la cui influenza è significativa per quanto riguarda gli apporti di acqua dolce, ma anche per le sue responsabilità inquinanti. Il Bacino scolante è un sistema idrografico complesso, ampiamente modificato dall'uomo con la realizzazione di canali artificiali e l'utilizzo di chiuse e idrovore. Ai fini della presente valutazione è prioritario conoscere in particolar modo le caratteristiche geologiche dell'area dove è situato l'Impianto per determinare le possibilità di contaminazione del suolo, delle acque sotterranee e superficiali. Gli aspetti naturalistici dell'area, caratterizzata da un paesaggio agricolo antropizzato, non vengono presi in considerazione in quanto essa non è compresa all'interno dei perimetri dei siti Natura 2000. Per quel che attiene la geologia dell'area le informazioni sono state desunte dalla Carta dei suoli predisposta dall'ARPAV alla fine del 2003. Il territorio del comune di Musile di Piave, fa parte del bacino scolante in laguna di Venezia solo parzialmente il quale si estende su una superficie di circa 2.000 km<sup>2</sup> di cui circa 1.280 km<sup>2</sup> di superficie destinati ad uso agricolo.

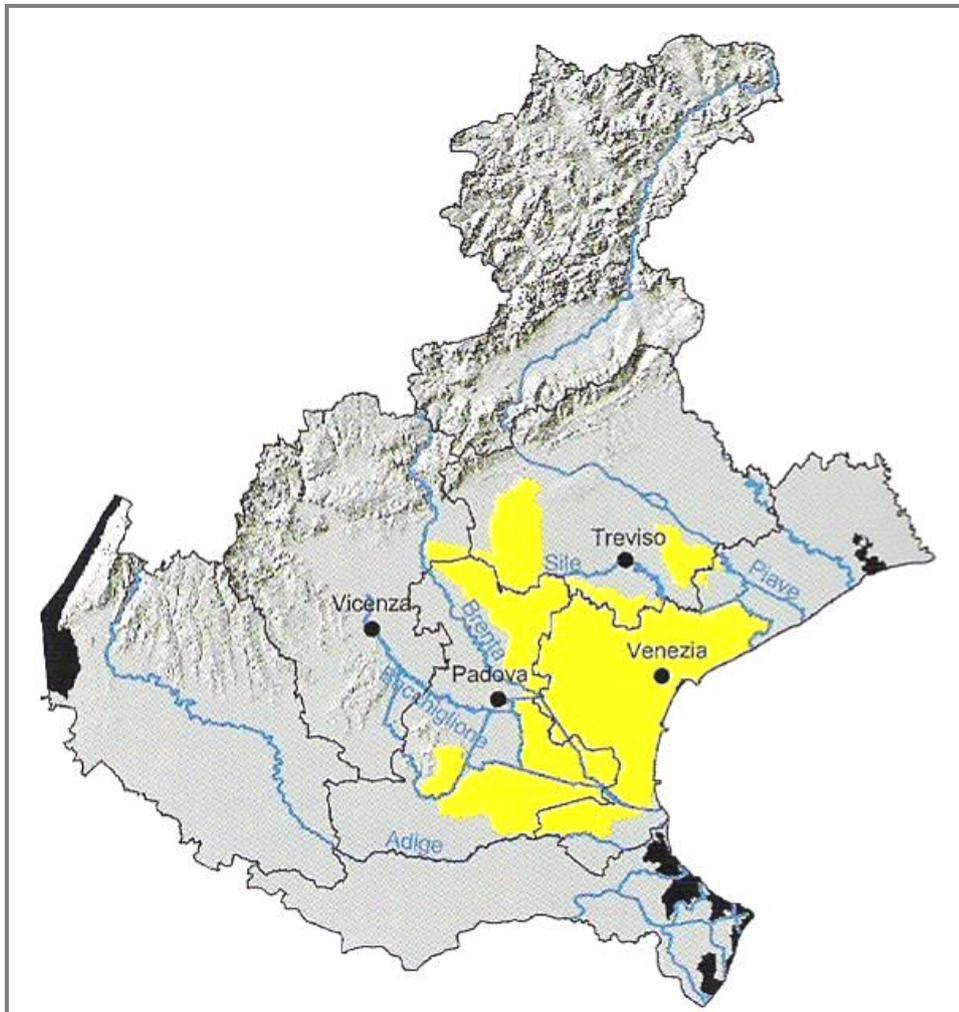


Figura 5-4 – Perimetrazione del bacino scolante in laguna di Venezia (Dgrv 23/2003)

Il territorio del bacino scolante in laguna di Venezia, presenta un'ampia varietà di ambienti geologico-geomorfologici, in quanto costituito da diversi sottobacini caratterizzati e alimentato da altrettanti tributari tra cui i Fiumi Brenta, Piave, Sile ed Adige. Il territorio del Comune di Musile di Piave rientra nell'attuale conoide del Piave che si è formato durante l'Olocene e denominato conoide di Nervesa. I conoidi di Bassano e di Nervesa si estendono per decine di chilometri dalle pendici delle Prealpi Venete fino al margine lagunare veneziano e alla costa adriatica, con pendenze che giungono a 6 ‰ all'apice e scendono a valori inferiori a 1 ‰ nelle estreme propaggini distali. Da monte verso valle vi è una netta classazione granulometrica dei sedimenti, associata a variazioni nella morfologia della pianura (quest'ultima percepibile quasi esclusivamente attraverso lo studio del microrilievo).

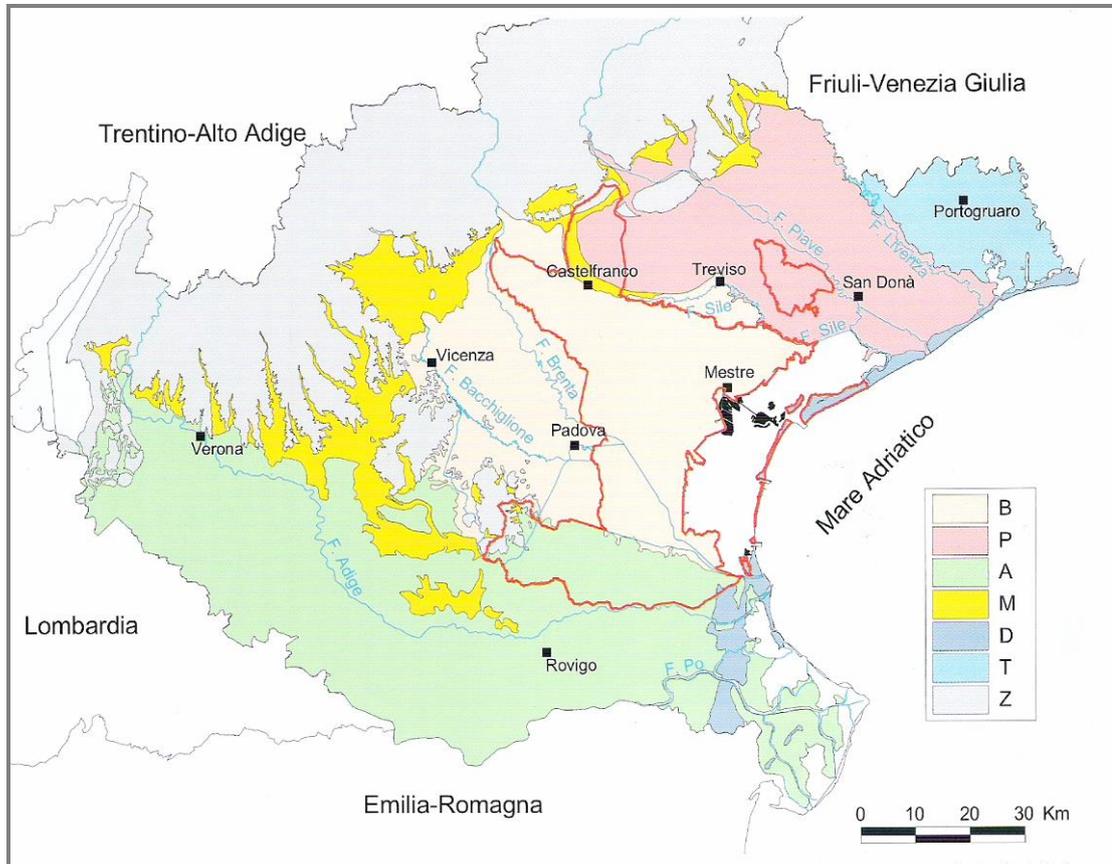


Figura 5-5 – Sistemi deposizionali della pianura veneta

**Legenda:** B - pianura alluvionale del Brenta; P - pianura alluvionale del Piave; A - pianura alluvionale dell'Adige; M - pianura alluvionale del Musone; D - pianura costiera e lagunare; T - pianura alluvionale del fiume Tagliamento; Z - Alpi, Prealpi e colline moreniche (ARPAV 2004, "Carta dei suoli del bacino scolante in laguna di Venezia").

### 5.5.7 Sistema di transizione (Gronda Lagunare)

Come visto in precedenza il macro-sistema lagunare è composto da diversi sistemi e il carattere di ecotono è particolarmente riscontrabile negli ambienti di transizione tra l'ambito "lagunare-salmastro" e quello "terrestre-dulciacquicolo". In alcune zone di gronda lagunare (e in particolare in Laguna Nord) il passaggio dall'ambiente lagunare e quello terrestre è ancora graduale, nel senso che le componenti delle strutture degli ecosistemi sono caratterizzate in modo sempre maggiore dalla presenza di acque dolci: in questi ambienti la vegetazione prevalente è il canneto. La transizione tra canneto e barena alofila avviene, in condizioni naturali, secondo gradiente dalla terra verso il mare ma anche, su distanze molto brevi, dai bordi dei rami fluviali verso le paludi laterali. La vegetazione a canneto assicura funzioni assolutamente decisive per i dinamismi, la

salute e la conservazione del sistema, tanto sotto il profilo ecosistemico quanto sotto quello geomorfologico. I canneti infatti svolgono le funzioni di armatura e di aumento delle quote dei suoli, elevatissimo effetto dissipativo dell'energia eolica e del moto ondoso, elevato e durevole effetto di resilienza (capacità ricostruttive dei suoli per cattura di sedimenti) assicurato dall'impalcatura ipogea. A queste si aggiungono le funzioni ecosistemiche: ossigenazione dei fondali, filtrazione delle acque, contrasto dei fenomeni di eutrofizzazione. I canneti sostengono inoltre ricchissime e complesse catene alimentari e sono zone di rifugio, di riproduzione e di alimentazione per importanti componenti faunistiche, con ruoli primari per la biodiversità. Presso i corsi d'acqua e le paludi si sviluppa una vegetazione adatta agli ambienti d'acqua dolce. Caratteristiche sono la cannuccia di palude e la tifa. Accompagnando i corsi d'acqua, i canneti si spingono all'interno della laguna, lungo i canali. In laguna nord, i fragmiteti risentono dell'ambiente alofite e si arricchiscono di specie che più si adattano a vivere in habitat a salinità variabile.



*Lythrum Salicaria*

*Elofita dalle intense fioriture rosso-viola che caratterizzano gli ambienti di prato allagato*



*Cladium Mariscus*

*Idrofila caratterizzante gli stagni di acqua dolce perilagunari. Questi ambienti nel territorio veneziano sono praticamente scomparsi a causa delle estese bonifiche delle zone umide per usi agrari e turistici*

*Phragmites Australis*

*Graminacea che maggiormente caratterizza gli ambienti di acqua dolce o di transizione con gli ambienti salmastri; forma fitti popolamenti lungo le sponde dei fiumi e dei canali sfocianti in laguna, sui prati umidi e sugli stagni prospicienti la laguna*

### **5.5.8 Laguna interna e Valli da Pesca**

Le aree più interne della Laguna risentono in modo marginale o comunque molto attenuato dell'azione di ricambio periodico delle acque marine.

Si tratta di zone situate lontane dalle bocche di porto o che non sono servite da una rete di canali che veicolino direttamente le correnti di marea.

I fondali sono composti da sedimenti fini (limo e argilla) e sono presenti zone di apporto dulciacquicolo (foci dei fiumi). Le acque lagunari sono soggette a forti variazioni di salinità, temperatura e ossigenazione e di torbidità in funzione degli apporti fluviali e marini e delle condizioni meteorologiche.

La separazione tra la laguna interna e le "acque libere" è da ritenersi indicativa; i due sistemi sono parti di un continuum ecologico e le trasformazioni risultano graduali.

Man mano che ci si avvicina alla terraferma l'ambiente lagunare lascia spazio in modo graduale agli ambienti di transizione (canneti) in alcuni casi ancora ben conservati, tranne nelle zone fortemente modificate dall'uomo dove le arginature della conterminazione lagunare creano una sorta di barriere tra il sistema terrestre e quello lagunare (argine e canale artificiale tra Portegrandi e Caposile).

Le valli da pesca sono costituite dai bacini lagunari situati tra la laguna interna e la terraferma. Sono bacini chiusi mediante arginature, in comunicazione con le acque della laguna attraverso chiuse.

Il paesaggio è largamente influenzato dall'intervento umano (la gestione è a carico di aziende ittiche) che si manifesta con un continuo mutamento dell'assetto idrogeologico del sistema: escavazioni di vasche e peschiere, interrimenti di aree a velma, riporto di arginature e isolotti, disboscamento, impianti di piscicoltura intensiva, etc.

Nonostante ciò, gli ambienti vallivi hanno conservato un notevole valore naturalistico, in particolare per quanto riguarda la presenza di una ricca avifauna. Sono bacini poco profondi di acque salse e salmastre e costituiscono ambienti molto particolari che, fin da tempi antichissimi, sono stati attrezzati per l'itticoltura e talvolta per la caccia.

Al loro interno, racchiudono specchi d'acqua, canali artificiali o naturali, barene e strutture funzionali per gestire gli apporti di acqua dolce o salata. Originariamente le valli da pesca altro non erano che porzioni più o meno estese di laguna, con le loro paludi, velme, ghebi e barene, recintate da arelle mobili; solo dopo la caduta della Serenissima le valli sono state cintate da argini fissi, che ne determinano l'esclusione dai flussi e riflussi di marea, e governate, per i loro rapporti con la laguna ed i fiumi, da un sistema di chiuse.

Al loro interno l'ambiente è continuamente rimodellato ai fini di una resa produttiva ottimale. Se da una parte le arginature hanno creato una drastica separazione delle valli con la laguna, dall'altra gli argini stessi e la gestione a fini produttivi hanno in qualche modo protetto l'ambiente lagunare interno tanto che la fauna ospitata è tra le più varie. Per esempio, allo scopo di consolidare il terrapieno e proteggere le aree retrostanti dai venti, gli argini delle valli da pesca sono stati vegetati, soprattutto con Tamerici.

In queste bordure si insediano gli Aironi, uccelli coloniali caratteristici delle zone umide dando origine ad una Garzaia in cui nidificano numerose specie di Ardeidi.

Per alcuni di essi, come l'Airone rosso, la laguna di Venezia rappresenta il più importante sito italiano di riproduzione.

Lo spettacolo più imponente avviene però durante la stagione migratoria, quando nelle valli si concentrano decine di migliaia di Folaghe ed Anatidi.

Come negli ambienti di transizione anche nelle Valli da Pesca si trovano le poche aree di contatto tra acque dolci fluviali e acque salmastre in laguna. Durante la stagione migratoria e nei mesi invernali, nelle valli da pesca si concentrano la quasi totalità delle folaghe e degli anatidi di tutto il comprensorio lagunare. Gli ambienti di canneto offrono siti di nidificazione per numerose specie di ardeidi, come l'airone rosso, la garzetta e la nitticora, per il raro falco di palude e per numerosi passeriformi. Tra i piccoli mammiferi, il topolino delle risaie e il toporagno acquaiolo di Milier sono le specie più interessanti, ma sopravvivono anche il tasso e la puzzola. Qui trovano il loro habitat anche rettili, come la biscia d'acqua e la tartaruga palustre. Gli Aironi, insieme a Cicogne, Spatole e Ibis, appartengono all'ordine dei Ciconiformi e sono diffusi in tutto il mondo con circa 60 specie. Le specie solitarie e territoriali sono Tarabuso (*Botaurus stellaris*) e Tarabusino (*Ixobrychus minutus*), collocate, dalla sistematica zoologica, nella sottofamiglia Botaurini. Le specie con abitudini coloniali sono Nitticora (*Nycticorax nycticorax*), Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*), Garzetta (*Egretta garzetta*), Airone bianco maggiore (*Egretta alba*), Airone cenerino (*Ardea cinerea*) e Airone rosso (*Ardea purpurea*), collocate invece nella sottofamiglia Ardeini. In

Italia sono presenti come nidificanti tutte le specie europee, alcune delle quali (Airone bianco maggiore e Airone guardabuoi) sono di recente insediamento. Gli Aironi sono Uccelli di dimensioni medie o grandi, di forme slanciate ed eleganti, che frequentano, per la ricerca del cibo, zone umide di vario tipo, come paludi, risaie, canali, sponde di fiumi, stagni e lagune.



### *Phalacrocorax Carbo*

*Il cormorano frequenta la laguna solo nei mesi invernali. Nell'ultimo decennio, in seguito alla protezione delle colonie nidificanti in Europa settentrionale, la presenza di questa specie è divenuta consistente.*



### *Ardea Purpurea*

*L'airone rosso è una specie migratrice che arriva dall'Africa in primavera e riparte a fine estate. Nidifica in colonie molto numerose (garzaie) che si stabiliscono in alcuni estesi canneti, nelle valli da pesca. Le colonie presenti in laguna di Venezia rappresentano, dal punto di vista numerico, le più consistenti di tutta la penisola*



### *Circus Aeruginosus*

*Il falco di palude è un rapace che sovente si osserva in laguna, mentre effettua delle basse planate, alla ricerca di una preda da cacciare. Presente durante tutto l'arco dell'anno questo falco nidifica sul terreno, tra la vegetazione acquatica; la popolazione nidificante è una delle più numerose in Italia*

*Anas Platyrhynchos*

*Il germano reale è l'Anatide più comune in laguna. E' presente in tutte le stagioni dell'anno e nidifica prevalentemente all'interno delle valli da pesca*

### **5.5.9 Acque libere**

Sistema lagunare caratterizzato da una diretta e sensibile influenza delle acque marine. Esso comprende le bocche di porto, i bassifondali, i canali e le vaste estensioni di acqua lagunare che risentono in modo particolare dell'azione delle maree. La delimitazione di questo sistema è puramente indicativa in quanto dipende da fattori molteplici e variabili; la distanza dalle bocche, la morfologia dei canali, le dinamiche delle maree e delle correnti interne, fattori meteorologici, etc. Gli effetti delle maree, ben percettibili, garantiscono una buona comunicazione con il mare, caratterizzano i fondali con alte presenza di componenti sabbiose (diminuendo la frazione in limi e silt-argillosi) e mantengono le acque a buoni valori di ossigenazione, salinità elevata e relativamente costante. I fondali della Laguna Settentrionale di Venezia presentano attualmente una copertura molto esigua di fanerogame marine, a differenza della Laguna Meridionale. Gli sbocchi a mare della laguna sono costituiti da canali profondi e arginati. L'attuale morfologia delle bocche di porto e dei canali ad esse associati dipende in larga misura dall'intervento umano che nel tempo ha modificato questi elementi morfologici per vari motivi (in primo luogo esigenze di navigazione). Gli estesi sistemi di barene e di velme di origine mareale e fluviale della Laguna Nord sono tuttora dominati dal carattere naturale primario di origine antica, conservato in misura rilevante anche nella geomorfologia. Tra il sistema delle acque libere e il sistema della laguna interna possibile individuare un ambito intermedio, costituito da ampie superfici di acque libere con minore presenza di canali (zona di spartiacque). Questa differenziazione morfologica fa sì che in queste zone l'effetto delle correnti di marea risulti di minore intensità. La stessa ampiezza delle superfici di acqua libera è un fattore determinante per quanto riguarda l'erosione del cordone barenoso che separa la laguna "viva" dalla laguna interna: il vento infatti, soffiando su questi specchi d'acqua, molto più estesi e profondi rispetto al passato, può sollevare onde di particolare altezza, molto distruttive nei confronti dei margini barenali. Nonostante questi effetti negativi, dovuti in prevalenza a fattori fisici, le barene di questo tratto lagunare conservano ancora un livello elevatissimo di naturalità originaria, conservandone sia gli elementi morfologici che i dinamismi dovuti al rapporto tra acque marine e fluviali.



*Figura 5-6 – Vegetazione delle barene*

Le barene, aree di terra sempre emersa tranne che durante le maree più alte, sono ricoperte da un fitto manto di cespugli, volgarmente detto baro, da cui deriva il nome di barena.

Sono zone generalmente inospitali per la maggioranza delle piante, ma costituiscono l'habitat ideale per le specie alofile, cioè quelle piante che hanno bisogno di suoli salati. Le barene sono però diverse le une dalle altre: in quelle sottoposte a influenze di acque dolci (più vicine alla gronda) crescono bene giunchi e canneti.



*Salicornia Veneta*

*Specie annuale pioniera delle barene, colonizza le porzioni di barene a quota bassa*



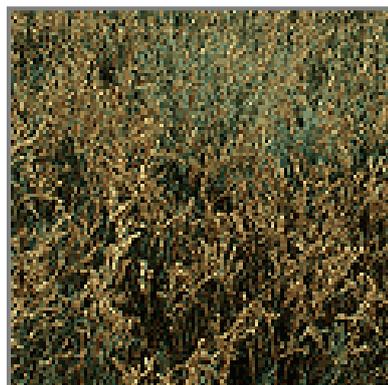
*Puccinellia Palustris*

*Graminacea alofila frequente nelle vegetazioni delle barene. Rappresenta l'elemento dominante degli ambienti barenosi potendo sopportare periodiche inondazioni*



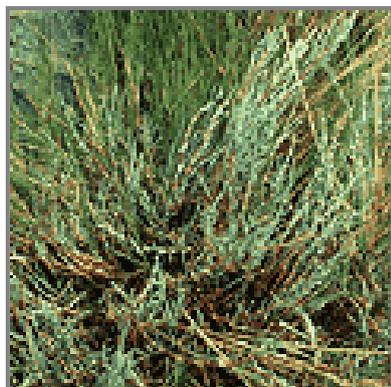
*Limonium Serotinum*

*Specie alofila tipica delle barene, vive sui terreni periodicamente inondati dal mare. La sua fioritura colora le barene fino a tarda estate*



*Juncus Maritimus*

*Specie alofila che vive nei terreni molto umidi e poco salati caratterizzati da ristagno di acqua dolce o poco salmastra*



*Arthrocnemum Fruticosum*

*Pianta alofila succulenta che vive nei terreni aridi con salinità molto elevata*

*Spartina Maritima*

*Popola i margini più bassi delle barene e dei ghebi nelle zone frequentemente inondate dalle maree su terreni fortemente salati*

I fondali lagunari possono essere ricoperti da prati di fanerogame marine (Habitat prioritario 1150\*), piante superiori con radici, fusto, foglie, fiori e semi adattatesi alla vita acquatica; tra cui è molto presente prati a zostereto.

La qualità e la dinamica delle acque e dei sedimenti favoriscono tali specie. Si troverà la piccola e resistente *Zostera noltii* nelle paludi e nelle velme, aree più interne e calme a salinità inferiore a quella del mare e spesso soggette ad emersione; la *Zostera marina*, di dimensioni maggiori, che vive quasi sempre sommersa in acque maggiormente dinamiche; la *Cymodocea nodosa*, dotata di un possente apparato radicale, in prossimità delle bocche di porto dove i fondali sono sabbiosi e le acque più salate. La comunità animale dello zostereto è molto ricca e diversificata, molto di più di quella che vive sui vicini fondali privi di vegetazione; in esso le larve ed i giovani di molte specie di pesci ed invertebrati trovano nutrimento e riparo sino al raggiungimento di una taglia sufficiente a condurre vita libera. La presenza dello zostereto è quindi di fondamentale importanza per l'ecologia e l'economia lagunari e la sua regressione desta seria preoccupazione.

*Fanerogame*

*Le praterie di fanerogame erano un tempo assai diffuse sui fondali lagunari. Il degrado dell'acqua le ha drasticamente ridotte, incrementando la tendenza all'erosione dei fondali. Nell'immagine è presente anche uno *Spirographis Spallanzani*, Anellide marino*



*Rupia Marittima*

*Pianta caratteristica dei chiari e dei ghebi nelle barene dove la salinità dell'acqua è minore*

Le barene, ambienti esposti alle escursioni di marea, costituiscono un habitat unico per alcune specie animali.

Le vaste aree paludose esposte dalle basse maree costituiscono una fonte eccezionale di alimentazione per numerosissime specie di uccelli. Nelle aree più stabili nidificano specie interessanti come il cavaliere d'Italia, l'avocetta, la pettegola, la sterna comune e il beccapesci.

La sterna comune nidifica sulle barene della laguna aperta e all'interno di alcune valli da pesca.



*Egretta Garzetta*

*La garzetta è l'Ardeide più comune in laguna di Venezia ed è presente in tutti i mesi dell'anno.*



### *Himantopus Himantopus*

*Il cavaliere d'Italia è una specie migratrice, presente in laguna nei mesi primaverili ed estivi. Nidifica sulle barene più elevate, poco soggette a marea, e si nutre di piccoli invertebrati che caccia nei fondali fangosi degli specchi acquei poco profondi*



### *Sterna Sandvicensis*

*Le barene della laguna sono utilizzate da diverse specie di Laridi e Sternidi per la nidificazione; tra questi ultimi il beccapesci è una delle specie più interessanti e di più recente colonizzazione*



### *Tadorna Tadorna*

*Tra gli Anidi la volpoca è una delle specie che più caratterizzano l'ambiente delle casse di colmata.*



### *Recurvirostra Avocetta*

*Del tutto caratteristica di questa specie è il becco, lungo e flessibile che utilizza per cercare nel fango vermi e crostacei. L'avocetta si insedia anche in ambienti di nuova formazione, come le barene artificiali, ma non sembra tollerare bene la presenza dell'uomo o del gabbiano reale*

## 6. ANALISI DELLE INTERFERENZE

### 6.1 Fase di cantiere

#### 6.1.1 Premesse

E' pensabile che, durante la fase di cantiere, si verifichino diversi tipi di impatto, per quanto tale fase e le relative previste infrastrutture di servizio presentino carattere di provvisorietà (essendo soprattutto concentrate in un ristretto arco temporale, stimato in cinque mesi). Il rispetto di alcune semplici precauzioni consentirebbe di ottenere impatti di entità ridotta, o tale da non richiedere misure particolari di salvaguardia, soprattutto considerando le caratteristiche dell'area in cui si interverrà, collocata nell'ambito di una zona industriale di prossima realizzazione.

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

- **Movimenti terra interni:**
  - scavi (estremamente limitati, stante il vincolo derivante dalle operazioni di bonifica dell'area);
  - creazione di cumuli di materiali e terrapieni temporanei (estremamente contenuti, per la limitazione alle operazioni di scavo);
- **Spostamenti di elementi esistenti:**
  - realizzazione d'una linea elettrica provvisoria per la fornitura di energia per il cantiere;
  - eventuale realizzazione di reti tecnologiche provvisorie per acqua, telefono, ed acque bianche e nere.
- **Realizzazione di opere semipermanenti con sottrazione di superficie:**
  - capannoni per depositi;
  - piazzali per depositi di materiali;
  - piazzali per eventuali depositi di materiali particolari (fusti, sostanze pericolose e/o tossiche);

- **Impatti transitori prevedibili in relazione al cantiere:**

- aumento del traffico veicolare le cui interferenze (inquinamento acustico, immissioni gassose e sollevamento polveri) possono venire mitigate dalla presenza delle fasce perimetrali vegetate.

- **Uso di mezzi:**

- mezzi di scavo;
- automezzi pesanti di trasporto;
- automezzi del personale;
- automezzi di servizio.

Per quanto sopra esposto sono da prevedere di conseguenza:

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

### **6.1.2 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,

STUDIO TECNICO DR. SANDRO SATTIN, VIA N. SAURO, 28, 45100 ROVIGO, TEL. +39(0)425410404, TELEFAX

+39(0)425416196, E-MAIL [sandro.sattin@progeam.it](mailto:sandro.sattin@progeam.it)

STUDIO TECNICO ING. LORIS DUS, VIA G. DELEDDA, 15, 30027 SAN DONA' DI PIAVE (VE)

peraltro di facile realizzazione nell'ambito di un cantiere. I più comuni metodi in proposito sono la bagnatura delle terre, dei materiali polverulenti e delle piste di cantiere, nonché la riduzione della velocità dei mezzi. A tal fine è necessario introdurre opportuni limiti di velocità dei mezzi all'interno del cantiere. E' comunque necessario rilevare che le fasi di lavoro che incidono in misura maggiore sulla sospensione di particolato sono identificabili con le operazioni di scavo, la cui entità è contenuta, sia per la limitazione imposta dalle operazioni di bonifica, che per la loro concentrazione nelle prime settimane di lavoro; 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 pavimentati, dovuta al movimento dei mezzi del cantiere.

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.

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

*Tabella 6-1 - 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.

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

*Tabella 6-2 - Flussi di massa riferiti alla durata dell'intero turno di lavoro (8 ore)*

Assunto ora che i mezzi mediamente presenti in cantiere, per garantire l'esecuzione delle lavorazioni nei ristretti tempi previsti, sono rappresentati da n. 3 escavatori, n. 1 gru, n. 4 camion, n. 1 fresa e che, cautelativamente, presentino gli stessi fattori di emissione, il flusso di massa totale sarebbe così individuabile.

<b>Flusso di massa totale sul turno di lavoro (g)</b>					
<b>CO</b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>NM VOC</b>	<b>CH<sub>4</sub></b>	<b>PM<sub>10</sub></b>	<b>CO<sub>2</sub></b>
2.408,76	9.909,45	1.752,75	68,49	665,82	3.045,24
<b>Flusso di massa totale orario (g/h)</b>					
<b>CO</b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>NM VOC</b>	<b>CH<sub>4</sub></b>	<b>PM<sub>10</sub></b>	<b>CO<sub>2</sub></b>
301,09	1.238,68	219,09	8,56	83,23	380,66

*Tabella 6-3 - Flusso di massa totale (g/h)*

Considerando che in fase di cantiere non è previsto l'arresto delle linee di lavorazione esistenti (impianti di selezione VPL, VPL-VL e linee accessorie), le due fasi (cantiere ed esercizio) si sovrappongono, almeno per la durata di cinque mesi, nell'ambito dei quali sono attesi effetti cumulativi.

Analizzando ora le risultanze dei modelli di dispersione del pennacchio ed, in particolare, confrontando le concentrazioni di NO<sub>x</sub>, CO e PM<sub>10</sub>, nei quali è stato studiato il contributo dei mezzi d'opera e, nei quali, è stato rilevato un effetto praticamente ininfluenza sulle concentrazioni di tali inquinanti, derivanti dai mezzi

d'opera, è lecito assumere che gli effetti addittivi della fase di cantiere e di esercizio dell'impianto, saranno trascurabili, stante anche la riscontrata conformità rispetto ai limiti di qualità dell'aria previsti dal DM 155/2010 e s.m.i.

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:

- bagnature delle terre, 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.

### **6.1.3 Suolo e sottosuolo**

Gli impatti sulla componente suolo e sottosuolo che si potranno avere in fase di costruzione sono, in via generale, assimilabili a quelli derivanti dalle azioni necessarie per la realizzazione di una qualsiasi opera civile in cui si prevede di costruire una serie di manufatti quali edifici, tettoie, vasche, piazzali e tubazioni, con la limitazione derivante dall'impossibilità di realizzare scavi consistenti, stante l'esecuzione delle opere di bonifica dell'area..

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

- transito di mezzi pesanti;
- scavi, rinterri e opere provvisoriale per la realizzazione di fondazioni, 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 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 alle discariche in zona, oppure potrà essere valutata l'opportunità di avviare tali materiali alla linea di trattamento inerti e granella di vetro esistente, previo rilascio delle richieste autorizzazioni.

- 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).

In fase di cantiere, i possibili impatti sulla componente suolo-sottosuolo sono costituiti anche dal consumo di inerti (sabbia e ghiaia) per la fabbricazione dei conglomerati cementizi necessari alla costruzione delle opere civili e per il basamento delle strade e dei piazzali.

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 previste dal Piano Particolareggiato. 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.

#### **6.1.4 Rumore e vibrazioni**

Gli interventi previsti consistono essenzialmente nella realizzazione delle opere di sistemazione dell'area destinata ad accogliere la nuova linea per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro, oltre alla realizzazione dei capannoni, montaggio delle opere elettromeccaniche ed impianti, esecuzione della rete di fognatura interna e delle linee di allacciamento alla fognatura esistente, cavidotti, formazione della viabilità ed ei parcheggi, etc.

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

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

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

Tabella 6-4 - 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)	Notturno (22÷6)
Valori limite di Emissione Leq (dB(A))	65	65
Valori limite di rumore ambientale Leq (dB(A))	70	70

Tabella 6-5 - 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 concentrate nell'arco di cinque mesi. È comunque opportuno ricordare che, per l'abbattimento del rumore prodotto da un cantiere di costruzione, possono essere adottati interventi efficaci e di semplice realizzazione.

I possibili interventi di abbattimento e controllo del rumore di un cantiere 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.

## 6.2 Attivazione e gestione dell'impianto

### 6.2.1 Interferenze con atmosfera

#### 6.2.1.1 Premesse

Nel presente paragrafo verranno analizzati gli effetti derivanti dall'attivazione dell'intervento in progetto, sulla componente atmosfera. Gli effetti addittivi 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 e nello stato di progetto, riguarda l'incremento delle capacità di trattamento delle esistenti linee per la selezione del VPL e VPL-VL, in questo caso relativa ai soli comparti per l'adeguamento volumetrico delle plastiche, l'adeguamento o l'incremento delle capacità di trattamento delle linee accessorie ed, in particolare di quelle per la selezione e l'adeguamento volumetrico dei metalli e per il trattamento degli inerti e della granella di vetro, oltre alla rilocalizzazione, nell'area contigua, della linea per la selezione e trattamento del rottame di vetro, attualmente operativa a Musile di Piave. E' tuttavia da rilevare che l'incremento delle capacità di trattamento dei comparti per l'adeguamento volumetrico delle plastiche, nelle linee per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché di quelle accessorie, è conseguito grazie alle potenzialità delle macchine costituenti le linee, sovradimensionate rispetto alle necessità attuali; non vengono invece a variare i flussi orari di massa emessi dalle linee per la selezione del VPL e VPL-VL, per le quali non sono previsti incrementi delle capacità di trattamento, rispetto allo stato attuale. La rilocalizzazione della linea per la selezione e trattamento del

rottame di vetro, determina invece effetti addittivi, come sono tali anche quelli relativi al traffico veicolare, come desumibile nel capitolo dedicato, nel quale si evidenzia un incremento dei picchi veicolari e, conseguentemente, variano i relativi flussi di massa degli inquinanti emessi. Non viene invece stimato il contributo delle linee accessorie (selezione e pressatura ferrosi, selezione sovvalli, frantumazione e selezione inerti, le cui emissioni, oltre ad essere trascurabili, sono tecnicamente ed economicamente non convogliabili e per la cui mitigazione, soprattutto per quanto concerne la linea di trattamento inerti, è operativo un sistema di nebulizzazione ed aspersione di acqua. Nei capitoli seguenti si ripropongono pertanto le metodiche di calcolo e le risultanze delle simulazioni eseguite, relative allo scenario attuale ed allo scenario di progetto. Non viene inoltre studiata la dispersione delle emissioni derivanti dalle centrali termiche, perché considerate scarsamente significative.

L'analisi sarà quindi organizzata come segue:

- Scenario attuale: effetti indotti da esercizio dell'esistente impianto per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché dalle linee accessorie (emissioni puntiformi e lineari, da traffico indotto, tenuto conto dei contributi derivanti dall'impianto per la selezione del rottame di vetro, operativo a Musile di Piave, nella configurazione da 580 t/giorno, pari a 174.000 t/anno).
- Scenario di progetto: effetti indotti da esercizio dell'esistente impianto per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché dalle linee accessorie (queste ultime con capacità di trattamento adeguata ai nuovi flussi derivanti dall'attivazione della nuova linea per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro), oltre agli effetti indotti dall'esercizio del nuovo impianto per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro, rilocalizzato nella vicina area "Ex-Alcoa", nella configurazione da 1.512 t/giorno, pari a 362.880 t/anno (emissioni puntiformi e lineari, da traffico indotto e da mezzi d'opera).

Di seguito si riportano i valori massimi per le concentrazioni al suolo delle varie tipologie di contaminanti studiate.

## 6.2.1.2 Scenario attuale

N.	Inquinante	Sorgenti	Scenario	Periodo	Classe stabilità Pasquill	Concentrazione massima $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore limite (*) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Incidenza %
S1	PTS	CA+CB	ATTUALE	ESTATE	A	0.468	150	0.31
S2	PTS	CA+CB	ATTUALE	ESTATE	B	0.288	150	0.19
S3	PTS	CA+CB	ATTUALE	ESTATE	C	0.802	150	0.53
S4	PTS	CA+CB	ATTUALE	ESTATE	D	0.777	150	0.52
S5	PTS	CA+CB	ATTUALE	ESTATE	E	0.575	150	0.38
S6	PTS	CA+CB	ATTUALE	ESTATE	F+G	0.606	150	0.40
S7	PTS	CA+CB	ATTUALE	ESTATE	CALMA VENTO	0.206	150	0.14
S8	PTS	CA+CB	ATTUALE	INVERNO	A	0.472	150	0.31
S9	PTS	CA+CB	ATTUALE	INVERNO	B	0.291	150	0.19
S10	PTS	CA+CB	ATTUALE	INVERNO	C	0.802	150	0.53
S11	PTS	CA+CB	ATTUALE	INVERNO	D	0.777	150	0.52
S12	PTS	CA+CB	ATTUALE	INVERNO	E	0.356	150	0.24
S13	PTS	CA+CB	ATTUALE	INVERNO	F+G	0.359	150	0.24
S14	PTS	CA+CB	ATTUALE	INVERNO	NEBBIA	0.130	150	0.09

Tabella 6-6 – Concentrazioni di PTS, (\*) Soglia di attenzione – Media su 24 ore

N.	Inquinante	Sorgenti	Scenario	Periodo	Classe stabilità Pasquill	Concentrazione massima $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore limite (*) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Incidenza %
S15	NOx	TRAFFICO	ATTUALE	ESTATE	Tutte	64.31	200	32.16
S16	NOx	TRAFFICO	ATTUALE	INVERNO	Tutte	66.79	200	33.40

Tabella 6-7 – Concentrazioni di NO<sub>x</sub>, (\*) Media oraria

N.	Inquinante	Sorgenti	Scenario	Periodo	Classe stabilità Pasquill	Concentrazione massima $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore limite (*) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Incidenza %
S17	CO	TRAFFICO	ATTUALE	ESTATE	Tutte	461.60	10'000	4.62
S18	CO	TRAFFICO	ATTUALE	INVERNO	Tutte	479.10	10'000	4.79

Tabella 6-8 – Concentrazioni di CO, (\*) Media massima giornaliera su 8 ore

N.	Inquinante	Sorgenti	Scenario	Periodo	Classe stabilità Pasquill	Concentrazione massima $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore limite (*) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Incidenza %
S19	PM10	TRAFFICO	ATTUALE	ESTATE	Tutte	43.92	50	87.84
S20	PM10	TRAFFICO	ATTUALE	INVERNO	Tutte	43.92	50	87.84

Tabella 6-9 – Concentrazioni di PM<sub>10</sub>, (\*) Media su 24 ore

L'analisi combinata dei dati riportati nelle tabelle e dei pennacchi di dispersione evidenzia quanto segue:

- L'emissione di PTS, dall'impianto, è estremamente contenuta, tale da determinare ordinariamente concentrazioni nelle ricadute al suolo significativamente inferiori (dell'ordine dello 0,1÷0,5 %), rispetto ai limiti di qualità dell'aria.
- Le emissioni da traffico veicolare, sono caratterizzate da ricadute al suolo di CO dell'ordine del 5 % dei limiti normativi, mentre l'NO<sub>x</sub> si attesta su valori di poco superiori al 30 % dei limiti per la qualità dell'aria, in corrispondenza di Via dell'Elettronica, per decadere a concentrazioni dell'ordine del 5 % dei valori guida, in prossimità degli areali posti a Sud di Via dell'Elettronica, classificati ambiti di Riqualificazione Ambientale. Per quanto concerne, infine, le PM<sub>10</sub>, si segnalano valori dell'87,84 %, che decadono verso le aree di Riqualificazione Ambientale.

#### 6.2.1.3 Scenario di progetto

N.	Inquinante	Sorgenti	Scenario	Periodo	Classe stabilità Pasquill	Concentrazione massima $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore limite (*) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Incidenza %
S21	PTS	CA+CB+C1+C2	PROGETTO	ESTATE	A	0.631	150	0.42
S22	PTS	CA+CB+C1+C2	PROGETTO	ESTATE	B	0.449	150	0.30
S23	PTS	CA+CB+C1+C2	PROGETTO	ESTATE	C	0.821	150	0.55
S24	PTS	CA+CB+C1+C2	PROGETTO	ESTATE	D	0.778	150	0.52
S25	PTS	CA+CB+C1+C2	PROGETTO	ESTATE	E	0.576	150	0.38
S26	PTS	CA+CB+C1+C2	PROGETTO	ESTATE	F+G	0.610	150	0.41
S27	PTS	CA+CB+C1+C2	PROGETTO	ESTATE	CALMA VENTO	0.428	150	0.29
S28	PTS	CA+CB+C1+C2	PROGETTO	INVERNO	A	0.645	150	0.43
S29	PTS	CA+CB+C1+C2	PROGETTO	INVERNO	B	0.456	150	0.30
S30	PTS	CA+CB+C1+C2	PROGETTO	INVERNO	C	0.821	150	0.55
S31	PTS	CA+CB+C1+C2	PROGETTO	INVERNO	D	0.778	150	0.52
S32	PTS	CA+CB+C1+C2	PROGETTO	INVERNO	E	0.362	150	0.24
S33	PTS	CA+CB+C1+C2	PROGETTO	INVERNO	F+G	0.375	150	0.25
S34	PTS	CA+CB+C1+C2	PROGETTO	INVERNO	NEBBIA	0.277	150	0.18

Tabella 6-10 – Concentrazioni di PTS, (\*) Soglia di attenzione – Media su 24 ore

N.	Inquinante	Sorgenti	Scenario	Periodo	Classe stabilità Pasquill	Concentrazione massima $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore limite (*) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Incidenza %
S35	NOx	TRAFFICO + Mezzi d'opera	PROGETTO	ESTATE	Tutte	64.72	200	32.36
S36	NOx	TRAFFICO + Mezzi d'opera	PROGETTO	INVERNO	Tutte	67.20	200	33.60

Tabella 6-11 – Concentrazioni di NO<sub>x</sub>, (\*) Media oraria

N.	Inquinante	Sorgenti	Scenario	Periodo	Classe stabilità Pasquill	Concentrazione massima $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore limite (*) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Incidenza %
S37	CO	TRAFFICO + Mezzi d'opera	PROGETTO	ESTATE	Tutte	463.40	10'000	4.63
S38	CO	TRAFFICO + Mezzi d'opera	PROGETTO	INVERNO	Tutte	480.90	10'000	4.81

Tabella 6-12 – Concentrazioni di CO, (\*) Media massima giornaliera su 8 ore

N.	Inquinante	Sorgenti	Scenario	Periodo	Classe stabilità Pasquill	Concentrazione massima $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore limite (*) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Incidenza %
S39	PM10	C1+C2	PROGETTO	ESTATE	A	0.133	50	0.27
S40	PM10	C1+C2	PROGETTO	ESTATE	B	0.0803	50	0.16
S41	PM10	C1+C2	PROGETTO	ESTATE	C	0.272	50	0.54
S42	PM10	C1+C2	PROGETTO	ESTATE	D	0.249	50	0.50
S43	PM10	C1+C2	PROGETTO	ESTATE	E	0.183	50	0.37
S44	PM10	C1+C2	PROGETTO	ESTATE	F+G	0.163	50	0.33
S45	PM10	C1+C2	PROGETTO	ESTATE	CALMA VENTO	0.0896	50	0.18
S46	PM10	C1+C2	PROGETTO	INVERNO	A	0.137	50	0.27
S47	PM10	C1+C2	PROGETTO	INVERNO	B	0.0822	50	0.16
S48	PM10	C1+C2	PROGETTO	INVERNO	C	0.272	50	0.54
S49	PM10	C1+C2	PROGETTO	INVERNO	D	0.249	50	0.50
S50	PM10	C1+C2	PROGETTO	INVERNO	E	0.112	50	0.22
S51	PM10	C1+C2	PROGETTO	INVERNO	F+G	0.0882	50	0.18
S52	PM10	C1+C2	PROGETTO	INVERNO	NEBBIA	0.0579	50	0.12

Tabella 6-13 – Concentrazioni di PM<sub>10</sub>, (\*) Media su 24 ore

N.	Inquinante	Sorgenti	Scenario	Periodo	Classe stabilità Pasquill	Concentrazione massima $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore limite (*) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Incidenza %
S53	PM10	TRAFFICO + Mezzi d'opera	PROGETTO	ESTATE	Tutte	44.26	50	88.52
S54	PM10	TRAFFICO + Mezzi d'opera	PROGETTO	INVERNO	Tutte	44.26	50	88.52

Tabella 6-14 – Concentrazioni di  $PM_{10}$ , (\*) Media su 24 ore

N.	Inquinante	Sorgenti	Scenario	Periodo	SOVRAPPOSIZIONE	Concentrazione massima $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore limite (*) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Incidenza %
S55	PM10	C1+C2 + TRAFFICO + Mezzi d'opera	PROGETTO	ESTATE	S41+S53	44.26	50	88.52
S56	PM10	C1+C2 + TRAFFICO + Mezzi d'opera	PROGETTO	INVERNO	S48+S54	44.26	50	88.52

Tabella 6-15 – Concentrazioni di  $PM_{10}$ , sovrapposizione, (\*) Media su 24 ore

## 6.2.1.4 Conclusioni

Confrontando i dati di concentrazione massima al suolo riportati nelle tabelle precedenti con i valori limite di riferimento, è possibile quindi constatare che le concentrazioni di PTS,  $NO_x$ , CO e  $PM_{10}$  rilevate sono inferiori

ai limiti di riferimento per tutte le condizioni meteorologiche analizzate, in tutti gli scenari analizzati. In particolare dall'analisi dei risultati emerge quanto segue:

- Le concentrazioni al suolo di PTS sono significativamente inferiori rispetto ai limiti di qualità dell'aria, con un'incidenza percentuale massima nello scenario attuale dello 0,53 % (periodo Estate e Inverno, classe di stabilità C), che incrementa al valore di 0,55 % in quello di progetto, per il contributo dei camini C1 e C2 (periodo Estate e Inverno, classe di stabilità C).
- Le concentrazioni al suolo di NO<sub>x</sub> sia nello scenario attuale, che in quelli di progetto, hanno un'incidenza percentuale massima rispetto ai limiti di qualità dell'aria pari a circa il 33 %, da cui si può dedurre un'incidenza trascurabile, nello scenario di progetto, dei contributi indotti dagli incrementi del traffico veicolare e dei mezzi d'opera, rispetto allo scenario attuale.
- Le concentrazioni al suolo di CO sia nello scenario attuale che in quelli di progetto hanno un'incidenza massima percentuale rispetto ai limiti di qualità dell'aria di poco inferiore al 5 %, con trascurabili differenze tra lo stato attuale e quello di progetto, ad evidenziare, come in precedenza, che i contributi imputabili agli incrementi del traffico veicolare e dei mezzi d'opera, sono trascurabili.
- Le concentrazioni al suolo di PM<sub>10</sub> nello scenario attuale (indotte quindi esclusivamente dal traffico veicolare) hanno un'incidenza massima percentuale rispetto ai limiti di qualità dell'aria del 87,84 %. Nello scenario di progetto, ancora una volta non si rilevano incrementi apprezzabili; si denota un'incidenza massima specifica indotta dai camini C1 e C2 della nuova linea per la selezione e trattamento del rottame di vetro del 0,54 % che, in termini di sovrapposizione, ha consistenza praticamente nulla, essendo i picchi massimi di concentrazione non sovrapponibili verificandosi in punti geograficamente diversi del reticolo di calcolo. L'incidenza massima percentuale nello scenario di progetto si attesta all'88,52 %, assimilabile allo scenario attuale.

In generale, quindi, l'organizzazione impiantistica prevista ed il dimensionamento dei vari comparti assicurano la possibilità di rispettare comunque i limiti normativi per la tutela dell'atmosfera, a tutela delle caratteristiche qualitative della componente ambientale interessata e, complessivamente, delle sue dotazioni biologiche.

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

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; nello scenario di progetto, sono attesi sensibili incrementi delle portate delle acque meteoriche scaricate, connesse con l'incremento delle superfici a piazzale (che ora riguardano anche l'area destinata all'insediamento della nuova

linea per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro), oltre a quelle ricadenti sulle superfici a tetto dei nuovi capannoni ospitanti le linee per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro e gli stoccaggi; sono attese anche sensibili variazioni indotte dai maggiori consumi d'acqua (piazzole lavaruote, impianto di nebulizzazione interno ai capannoni, servizi igienici).

Nelle seguenti tabelle riassuntive, vengono infine riportate le produzioni attese delle sopraccitate categorie di reflui liquidi e le loro destinazioni previste, nello scenario considerato.

Tipologia	Destinazione	Portata
Percolati da rifiuti stoccati	Smaltimento presso impianti esterni	0,50 m <sup>3</sup> /giorno
Acque di lavaggio da piazzola lavaruote	Trattamento e scarico in fognatura	25,00 m <sup>3</sup> /giorno
Acque meteoriche su vasca pesa	Trattamento e scarico in fognatura	3,00 m <sup>3</sup> /giorno
Acque meteoriche di prima pioggia	Trattamento e scarico in fognatura	24 m <sup>3</sup> ; 650 m <sup>3</sup> /anno
Acque meteoriche di seconda pioggia	Scarico in fognatura	4.150 m <sup>3</sup> /anno.
Reflui servizi igienici da palazzina uffici e servizi	Pretrattamento e scarico in fognatura	3,50 m <sup>3</sup> /giorno
Acque meteoriche da pluviali	Scarico in fognatura	8.280 m <sup>3</sup> /anno

Tabella 6-16 – Portate e destinazioni dei reflui liquidi scenario di progetto

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

Tipologia	Destinazione	Portata
Acque di lavaggio da piazzola lavaruote	Trattamento e scarico nella fognatura acque nere	2,4 m <sup>3</sup> /giorno
Acque da aspersione linee trattamento inerti	Trattamento e scarico nella fognatura acque nere	3,6 m <sup>3</sup> /giorno
Acque meteoriche di prima pioggia	Trattamento e scarico nella fognatura acque nere	2.000 m <sup>3</sup> /anno
Reflui servizi igienici da palazzina uffici e servizi	Pretrattamento e scarico nella fognatura acque nere	5 m <sup>3</sup> /giorno
Acque meteoriche di seconda pioggia	Trattamento e scarico nella fognatura acque nere	11.500 m <sup>3</sup> /anno
Acque meteoriche da pluviali	Scarico nella fognatura acque bianche	1.698 m <sup>3</sup> /anno

Tabella 6-17 - Portate e destinazioni dei reflui liquidi scenario attuale

Analizzando i dati soprariportati, con quelli relativi allo stato attuale, si nota che l'intervento in progetto determina le seguenti variazioni:

- incremento delle portate scaricate avviate in fognatura (derivanti dall'impianto di depurazione esistente, a servizio delle linee per la selezione del VPL, VPL-VL e linee accessorie, oltre che dal

nuovo impianto per il trattamento acque, a servizio della linea per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro), di ulteriori 52 m<sup>3</sup>/giorno (considerando la portata di picco in periodo di pioggia e non considerano la possibile riutilizzazione degli effluenti depurati);

- incremento delle portate di acque meteoriche derivanti dai pluviali e delle acque di seconda pioggia, che passa da 13.198 m<sup>3</sup>/anno a 25.628 m<sup>3</sup>/anno, per effetto del contributo derivante dai nuovi capannoni destinati ad ospitare le linee per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro.

La portata di picco che viene scaricata dalle due aree (Area "10 Ha" e Area "Ex-Alcoa") è quindi quella derivante dall'esistente impianto di filtrazione e adsorbimento e del nuovo impianto, dell'ordine di 4÷5 m<sup>3</sup>/h complessivi, cioè circa 2 l/s e, quindi, inferiore ai 10 l/s richiesti come laminazione da Veritas Spa.

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 (acque di lavaggio ed acque di prima pioggia), potenzialmente contaminate, le quali devono essere raccolte ed accumulate in attesa del loro smaltimento.

Per tali motivi, si è reso necessario prevedere la realizzazione di 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, atte a salvaguardare le caratteristiche chimiche delle falde.

In generale, quindi, la conformazione adottata ed il dimensionamento dei vari comparti assicurano la possibilità di rispettare comunque i limiti normativi per lo scarico in acque superficiali, a tutela delle caratteristiche qualitative della componente ambientale interessata e, complessivamente, delle sue dotazioni biologiche.

### **6.2.3 Interferenze dell'intervento sul clima acustico**

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, sulle aree naturali protette più vicine e sulle Aree di Riqualificazione ambientale, poste a Sud di Via dell'Elettronica.

Le fonti di emissione nella macroarea di riferimento, dove è localizzato il lotto 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 per la selezione del VPL e del VPL-VL, nonché delle linee accessorie e, nello stato di progetto, all'operatività della nuova linea per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro.

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, che prevede l'articolazione dei cicli lavorativi su 24 h/giorno, secondo la metodologia stabilita dalla normativa vigente. I rilievi strumentali sono stati eseguiti in un punto di misura, identificato come idoneo a rappresentare la situazione acustica della zona, indicato nella figura che segue.



Figura 6-1 – Localizzazione dei punti di misura

I rilievi strumentali sono stati effettuati in data 11 Dicembre 2013, con microfono posizionato a quota +1,80 m dal piano campagna. Nella successiva tabella si riportano i livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderati "A".

Punto di misura	Orario di misura	Periodo di riferimento	Descrizione	Leq (dBA)
1	13:46	Diurno	Sorgenti multiple	53,00
1	22:21	Notturmo	Sorgenti multiple	44,50

Tabella 6-18 – Risultanze delle misure effettuate

Come chiaramente rilevabile dai dati riportati in tabella, i valori rilevati sono in ogni caso inferiori ai valori limite assoluti di immissione, emissione, attualmente applicabili all'area.

L'attivazione del progetto in esame, comporta, rispetto allo stato attuale, la seguente situazione:

**Traffico veicolare.** Sotto il profilo acustico l'attuazione del progetto determinerà un incremento della rumorosità originata dal traffico veicolare pesante per il maggior numero di transiti giornalieri che, dagli attuali 38 transiti al giorno, passerà a 114 transiti al giorno, nello scenario di progetto; tale incremento risulta tuttavia moderato, se confrontato con gli attuali volumi di traffico su via della Geologia e su via dell'Elettronica, indotti dalla presenza delle altre attività esistenti.

L'incremento del traffico veicolare leggero, su base giornaliera, determinato dai transiti delle auto dei dipendenti, conseguenti all'aumento dei turni di lavoro viene considerato, sotto il profilo acustico, trascurabile. In definitiva, sono attese variazioni dei picchi veicolari che, riferiti al traffico equivalente, passano da 12 veicoli/h (n. 2 autovetture e n. 5 autocarri), nello stato attuale, a 24 veicoli/h (n. 12 autocarri), nello scenario di progetto.

**Rumorosità delle nuove linee.** Nello stato attuale ed, ovviamente, anche in quello di progetto, oltre alle linee per la selezione del VPL e VPL-VL, sono anche operativa tre linee accessorie ed, in particolare:

1. una linea accessoria destinata al trattamento degli inerti e della granella di vetro, in uscita dalle linee per la selezione e trattamento del rottame di vetro (R5);
2. una linea accessoria per la selezione e l'adeguamento volumetrico, mediante pressatura (R5, R12), dei materiali ferrosi separati;
3. una linea accessoria per la raffinazione finale dei sovvalli, finalizzata a migliorarne la qualità ed a garantirne la possibilità di essere avviati al recupero (R12).

L'attivazione delle linee 1), 2) e 3) è saltuaria, in relazione alle esigenze gestionali e funzionali all'entità ed ai ritmi di accumulo dei materiali da trattare, correlati con le cubature disponibili negli stoccaggi; in linea generale, è possibile ipotizzare un funzionamento medio di circa 6 h/giorno.

L'impianto in progetto presenta sostanziali analogie relativamente alla tipologia di processi di separazione e di movimentazione, con l'esistente impianto di trattamento di Eco-Ricicli Veritas Srl, esistente ed attivo a poca distanza dall'area di progetto. Considerate le caratteristiche comuni dei due impianti si è ritenuto di considerare come rumorosità del nuovo impianto la medesima rumorosità dell'esistente impianto Eco-Ricicli

Veritas Srl, rilevata nel corso di un intervento di misura strumentale dei livelli di pressione sonora, eseguito nel mese di Luglio 2013. Nel corso di tale intervento i livelli sonori rilevati in tre punti di misura posti a distanza di circa 10 m dal perimetro dell'impianto, sul lato Nord, che non risente del contributo del traffico veicolare su Via dell'Elettronica, oscillavano fra 57,00 e 62,50 dB(A), nel periodo diurno e fra 52,50 e 58,50 dB(A) nel periodo notturno.

In definitiva, dall'analisi delle elaborazioni effettuate, si desume che i valori limite normativi per l'ambiente esterno, applicabili all'area in esame nella situazione attuale, antecedente all'attuazione di progetto, risultano essere rispettati.

L'attuazione del progetto in esame, sotto il profilo acustico comporterà sia degli incrementi minimali della rumorosità interna all'area che decrementi, i quali, nel complesso, non incideranno in maniera significativa sulla rumorosità dell'area circostante. In particolare, per gli scopi del presente studio, si evidenzia che, in corrispondenza delle aree a Sud di Via dell'Elettronica, classificate come ambiti di Riquilificazione Ambientale, non sono attese variazioni apprezzabili del clima acustico, rispetto allo stato attuale.

Essendo i livelli sonori stimati compatibili con la destinazione d'uso del territorio, in base alle specifiche caratteristiche tecniche e progettuali dell'impianto, non vengono previsti particolari ulteriori specifici interventi di mitigazione.

## **6.2.4 Conclusioni**

Rilevata l'entità delle emissioni (aeriformi, liquide ed acustiche) generate dall'intervento in progetto, che risultano comunque conformi ai limiti normativi ed assunto che le stesse, data la distanza con le aree naturali protette, non generano sulle stesse alcuna interferenza diretta, appare opportuno valutare anche gli effetti indiretti, connessi all'incremento di emissioni dovute al traffico veicolare eventualmente percorrente la viabilità prossimale ad alcuni dei SIC e ZPS in esame, assunti come potenziali recettori sensibili ed, in particolare, quelli deputati al trasporto del vetro selezionato all'impianto di Musile di Piave, di proprietà Ecopiave Srl che, alternativamente alla tangenziale ed al Passante di Mestre, potrebbero impegnare la S.S. N. 14 "Triestina".

In tal caso, è da rilevare che il tratto della S.S. N. 14 da Ca' Noghera a Portegrandi è situato a poca distanza dalla conterminazione lagunare; altri tratti di strada situati in prossimità del margine esterno dei siti Natura 2000 che devono essere presi in considerazione in relazione ai possibili impatti sul SIC e sulla ZPS sono:

- da Lido di Jesolo e da Jesolo a Musile di Piave lungo la S.R. N. 43, a ridosso del margine Nord-Orientale dei siti considerati.



## 7. SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI

La tabella seguente evidenzia i tipi di impatto previsti.

Tipo di impatto	Indicatore di importanza
<b>Perdita di superfici di habitat</b>	Per ciò che attiene alle aree SIC e ZPS il Progetto in esame non comporta nessuna perdita di superficie di habitat.
<b>Frammentazione</b>	Non si evidenzia frammentazione dell'ecosistema.
<b>Perturbazione</b>	Non si evidenziano perturbazioni sull'ecosistema, secondo l'accezione citata in premessa. Le interferenze generabili sono di probabilità moderata e decisamente mitigabili.
<b>Densità di popolazione e composizione della struttura di comunità</b>	<p>Con particolare riferimento alle popolazioni di Laridi e Sternidi un effetto indiretto (positivo) sulla densità di popolazione è conseguito dall'assenza di cumuli di materiali fini, che esercitano finzione di attrazione nei confronti di tale specie.</p> <p>Il progressivo affermarsi del Gabbiano reale rappresenta attualmente il principale fattore limitante per tutte le altre specie di Laridi e Sternidi. Il Gabbiano reale è una specie dominante e predatrice che è distribuita con una importante densità. Negli ultimi anni la spinta competizione intraspecifica ha fatto sì che la nidificazione di questa specie non sia più ristretta agli argini perimetrali ed ai dossi maggiormente estesi e rialzati con copertura vegetale a graminacee (Volponi et al, 1998) ma si sia allargata a tutti i substrati disponibili compresi i fanghi nudi, la sabbia e le aree caratterizzate da bassa vegetazione. questi siti sono considerati preferenziali per le altre specie coloniali presenti nell'area. Diverse osservazioni Fasola e Canova (1996) hanno inoltre evidenziato come la presenza di solo una o poche coppie di gabbiano reale possa agire da deterrente per l'insediamento delle altre specie di maggior interesse conservazionistico.</p> <p>Va inoltre considerato che la natura del materiale stoccato, in seguito alla presenza di significative aliquote di vetro, esercita potere riflettente nei confronti della luce, che potrebbe fungere da richiamo per quelle specie di uccelli attratte dagli oggetti luccicanti, come ad esempio la <i>Pica pica</i> e alcuni rapaci. Queste specie potrebbero rappresentare una minaccia in quanto si nutrono di nidiacei di altri uccelli e quindi la capacità di nidificazione di steroidi e caradriformi potrebbe subire interferenze.</p> <p>Il confinamento degli stoccaggi dei materiali in ingresso ed in uscita, in cui vi è presenza di quantità significative di vetro, all'interno dei capannoni previsti in progetto, potrebbe attenuare se non annullare tale fenomeno.</p>
<b>Qualità acqua</b>	I presidi ambientali previsti e realizzati, quali impermeabilizzazione delle aree destinate alle operazioni di stoccaggio e trattamento dei rifiuti, stoccaggio dei materiali in uscita, viabilità e piazzali di movimentazione, le reti di captazione delle acque meteoriche ricadenti nelle aree sopraccitate ed i relativi sistemi di trattamento, da un lato evitano infiltrazioni nel sottosuolo e, dall'altro, consentono di contenere i flussi di massa scaricati in corpo idrico superficiale, a valori estremamente limitati (eventualmente invariati rispetto alla situazione attuale, nell'ipotesi di riutilizzo degli effluenti depurati, per la parziale copertura dei fabbisogni idrici dell'impianto), sia per effetto delle portate idrauliche modeste che per le concentrazioni di eventuali contaminanti, già ridotte data la tipologia di rifiuti trattati ed ulteriormente diminuiti in seguito ai trattamenti depurativi previsti. In tali condizioni, non sono attesi impatti sulla flora e fauna acquatica nei corpi idrici recettori.
<b>Qualità aria</b>	Nello scenario di progetto, i contributi derivanti dal traffico veicolare, che in condizioni di picco, risulta raddoppiato rispetto allo stato attuale, oltre a quelli attribuibili alla nuova emissione dell'impianto per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro, generano variazioni delle concentrazioni al suolo degli inquinanti monitorati che, tuttavia, come

Tipo di impatto	Indicatore di importanza
	desumibile dalle risultanze dei modelli di dispersione, allegati alla Relazione di Impatto Ambientale, sono estremamente contenuti e, tali, da essere comunque significativamente inferiori ai limiti qualitativi imposti dal D.lgs 155/2010. In corrispondenza delle aree a Sud di Via dell'Elettronica, classificate di Riquilificazione Ambientale, tali effetti sono ulteriormente attenuati e non in grado di esercitare interferenze sulle dotazioni ecosistemiche.
<b>Rumore</b>	Per le stesse motivazioni descritte in precedenza, relative agli incrementi dei flussi di massa ed energia, durante la fase di esercizio il rumore generato dal traffico veicolare e dai cicli lavorativi dell'impiantistica in progetto non determinano variazioni significative rispetto alla situazione attuale; la pressione generata è ampiamente sopportabile dalle componenti ambientali interessate, così come desumibile dalle risultanze dei modelli di dispersione, allegati alla Relazione di Impatto Ambientale.

*Tabella 7-1 – Tabella riassuntiva degli impatti*

## 8. CONCLUSIONI

### 8.1 Sintesi delle informazioni rilevate e determinazioni assunte

Di seguito vengono riportate in forma tabellare le sintesi delle informazioni rilevate e delle determinazioni assunte, organizzate in conformità a quanto previsto nell'Allegato A alla Dgrv 3173/2006.

Descrizione del piano, progetto o intervento	Realizzazione ed attivazione di un impianto per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro.
Codice e denominazione dei siti Natura 2000 interessati	Laguna medio inferiore di Venezia (IT3250030); Casse di colmata B - D/E (IT3250038); Laguna di Venezia (IT 3250046).
Indicazione di altri piani, progetti o interventi che possano dare effetti combinati	Nessuno

*Tabella 8-1 – Dati identificativi del piano, progetto o intervento*

Descrizione di come il piano, progetto o intervento (da solo o per azione combinata) incida o non incida negativamente sui siti della rete Natura 2000	Le analisi e le simulazioni effettuate hanno evidenziato che in nessun modo l'intervento in progetto, né l'impianto esistente incidono direttamente sui siti della rete Natura 2000, soprattutto in considerazione della dinamica relativa alle inevitabili interferenze indotte dall'attivazione degli impianti, che interessano esclusivamente l'areale adiacente ai lotti d'intervento, posti a significativa distanza (2 km), dalle aree naturali protette. I flussi veicolari percorrenti la viabilità di avvicinamento prossimale ai sopraccitati siti della rete Natura 2000 (in particolare quelli deputati al trasporto del vetro selezionato all'impianto di Musile di Piave), potrebbero esercitare trascurabili effetti indiretti, facilmente mitigabili limitando allo stretto indispensabile od evitando l'utilizzazione del percorso Portegrandi-Caposile e Jesolo-Caposile lungo la S.R. 43. L'attivazione dell'intervento in progetto, stante la rilocalizzazione dell'impianto attualmente operativo a Musile di Piave, nell'Area "Ex-Alcoa", contribuirebbe ad eliminare, in maniera definitiva, le eventuali pressioni esercitate sulle aree di protezione sopraccitate
Consultazione con gli Organi e Enti competenti e risultati della consultazione	Nell'elaborazione del presente documento sono stati utilizzati i dati e le informazioni contenuti nelle relazioni di screening di incidenza relative ai progetti ed alle successive varianti degli impianti per la selezione del VPL, per la selezione e trattamento del vetro lastra, per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché delle linee accessorie, a Fusina e dell'impianto per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro, attualmente operativo a Musile di Piave. Nell'ambito delle procedure amministrative che hanno portato all'approvazione di tali interventi, si è partecipato a riunioni con gli Enti Competenti responsabili

	dell'iter amministrativo, in occasione delle quali sono emerse utili indicazioni, recepite nella configurazione impiantistica proposta, in particolar modo sui presidi ambientali e sulle opere di mitigazione.
--	---

*Tabella 8-2 – Valutazione della significatività degli effetti*

Responsabili della verifica	Sattin Dr. Sandro
Fonte dei dati	<p>Regione del Veneto, Direzione Pianificazione Territoriale e Parchi.</p> <p>Sito web della Regione Veneto, Il Network Veneto:</p> <p>A.A.V.V., 1995. La Laguna di Venezia. Cierre Edizioni, Venezia.</p> <p>ANOÈ N., CALZAVARA D., SALVIATO L., 1984. Flora e vegetazione delle barene. Società Veneziana di Scienze Naturali.</p> <p>BACCETTI N., BON M., CHERUBINI G., SEMENZATO M., SERRA L., 1996. La Laguna di Venezia: zona umida di importanza internazionale per lo svernamento degli uccelli acquatici. Atti del XIII Convegno del Gruppo di Ecologia di Base G. Gadio: Aspetti ecologici e naturalistici dei sistemi lagunari e costieri (Venezia, 25-27 maggio 1996), Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia.</p> <p>BONOMETTO L, 2003. Ecologia applicata e ripristino ambientale nella Laguna di Venezia: analisi e classificazione funzionale delle barene e delle tipologie di intervento sulle barene. Comune di Venezia.</p> <p>CANIGLIA G., BORELLA S., CURIEL D., NASCIMBENI P., PALOSCHI A.F., RIMONDO A., SCARTON F., TAGLIAPIETRA D., ZANELLA L., 1992. Distribuzione delle fanerogame marine in Laguna di Venezia. Soc. Ven. Sc. Nat. Venezia Lavori 17: 137-150.</p> <p>COMMISSIONE EUROPEA, 2000. La gestione dei siti della rete natura 2000, Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE.</p> <p>COMMISSIONE EUROPEA, 2001. Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE.</p> <p>EUROPEAN COMMISSION, 2003. Interpretation Manual Of European Union Habitats.</p> <p>INGEGNOLI V., 1996. L'ecologia del paesaggio in Italia. CittàStudi Edizioni, Milano.</p> <p>PIGNATTI S., 1966. La vegetazione alofila della laguna veneta. Mem. Ist. Ven. Sc. Lett. Arti, cl. Sc. Mat. Nat. 3 : 1-174.</p> <p>PROVINCIA DI VENEZIA, 2004. Atlante faunistico della Provincia di Venezia.</p> <p>REGIONE VENETO, 2004. Formulari standard per zone di protezione speciale (ZPS), per zone proponibili per una</p>

	<p>identificazione come siti d'importanza comunitaria (SIC) e per zone speciali di Conservazione (ZSC).</p> <p>TORRICELLI P., BON M., MIZZAN L., 1997. Aspetti naturalistici della laguna e laguna come risorsa. Rapporto di ricerca.</p> <p>Dgrv 3173 del 10 Ottobre 2006.</p>
Livello di completezza delle informazioni	Completo
Luogo dove possono essere reperiti e visionati i dati utilizzati	Sattin Dr. Sandro, Corso del Popolo, 30, 45100 Rovigo

*Tabella 8-3 – Dati raccolti per l'elaborazione dello screening*

Habitat / Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Codice	Nome				
1140	Distese fangose o sabbiose (velme) emerse durante la bassa marea	Al minimo a 2 km di distanza	Nulla	Non significativa	No
1150	Lagune costiere	Al minimo a 2 km di distanza	Nulla	Non significativa	No
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	Al minimo a 2 km di distanza	Nulla	Non significativa	No
1310	Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose	Al minimo a 2 km di distanza	Nulla	Non significativa	No
1320	Prati di Spartina (Spartinion maritimae)	Al minimo a 2 km di distanza	Nulla	Non significativa	No
1410	Prati salati mediterranei (Juncetalia maritimi)	Al minimo a 2 km di distanza	Nulla	Non significativa	No
1420	Arbusti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornetea fruticosi)	Al minimo a 2 km di distanza	Nulla	Non significativa	No
1510	Steppe salate delle coste mediterranee (Limonietales)	Al minimo a 2 km di distanza	Nulla	Non significativa	No
2110	Dune mobili embrionali	Al minimo a 2 km di distanza	Nulla	Non significativa	No
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria ("dune bianche")	Al minimo a 2 km di distanza	Nulla	Non significativa	No
2130	Dune costiere fisse	Al minimo a 2 km di	Nulla	Non significativa	No

Habitat / Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Codice	Nome				
	a vegetazione erbacea ("dune grigie")	distanza			
2220	Dune con presenza di Euphorbia terracina	Al minimo a 2 km di distanza	Nulla	Non significativa	No
2250	Dune costiere con Juniperus spp.	Al minimo a 2 km di distanza	Nulla	Non significativa	No
2270	Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster	Al minimo a 2 km di distanza	Nulla	Non significativa	No
6410	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	Al minimo a 2 km di distanza	Nulla	Non significativa	No
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion	Al minimo a 2 km di distanza	Nulla	Non significativa	No
7210	Paludi calcaree con Cladium mariscus e specie del Caricion davallianae	Al minimo a 2 km di distanza	Nulla	Non significativa	No
9340	Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	Al minimo a 2 km di distanza	Nulla	Non significativa	No

Tabella 8-4 – Tabella di valutazione riassuntiva

## 8.2 Valutazioni conclusive e dichiarazione finale

L'esame del nuovo assetto funzionale, dati i similari impatti generati rispetto agli scenari già valutati positivamente dalla Provincia di Venezia, nell'ambito delle procedure di Screening di Valutazione d'Incidenza relative all'incremento delle capacità di trattamento delle linee per la selezione del VPL da 90.000 t/anno a 115.200 t/anno, alla realizzazione ed attivazione delle linee accessorie (selezione e raffinazione del rottame di vetro, dei metalli, dei sovralli, nonché selezione e trattamento della granella di vetro), nei due scenari di progetto di primo stralcio (mantenimento dell'impianto per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro a Musile di Piave, con capacità di trattamento di 380 t/giorno, pari a 114.000 t/anno) e di secondo stralcio (ipotesi di rilocalizzazione dell'impianto per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro nell'area "10 Ha", con capacità di trattamento incrementata a 800 t/giorno, corrispondente a 230.400 t/anno), non

STUDIO TECNICO DR. SANDRO SATTIN, VIA N. SAURO, 28, 45100 ROVIGO, TEL. +39(0)425410404, TELEFAX

+39(0)425416196, E-MAIL [sandro.sattin@progeam.it](mailto:sandro.sattin@progeam.it)

STUDIO TECNICO ING. LORIS DUS, VIA G. DELEDDA, 15, 30027 SAN DONA' DI PIAVE (VE)

determina l'insorgenza di interferenze con la conservazione degli habitat e le specie proprie dell'area di intervento né, tantomeno, con la dotazione ecologica delle aree naturali protette.

Gli impianti esistenti e futuri, localizzati in zone esterne rispetto alle aree naturali protette analizzate, non determinano perdite di habitat, né frammentazione degli ecosistemi presenti; il moderato incremento delle pressioni generatosi durante la fase di cantiere, per gli effetti addittivi indotti dal traffico veicolare, dalle linee di selezione e trattamento e dai mezzi d'opera, essendo concentrato in un ristretto arco temporale (circa cinque mesi) e dato il carattere di totale reversibilità, non è in grado di generare interferenze con le dotazioni biologiche presenti nelle aree vicine, dotate di un minimo di naturalità, né delle aree naturali protette.

La natura degli interventi previsti non sembra influire significativamente sulla qualità dell'aria delle aree a Sud di Via dell'Elettronica e sulla qualità dell'acqua dei recettori finali, sia in considerazione della tipologia delle emissioni generate dal trattamento di materiali inerti, non contenenti sostanze pericolose, che per effetto della moderata 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 (piano di gestione del traffico veicolare), sembra non avere effetti significativi sul clima acustico del recettore sensibile più vicino, rappresentato dalle aree a Sud di Via dell'Elettronica.

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

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

- Si ritiene opportuna l'adozione di tutti gli accorgimenti necessari per evitare l'attrazione e la nidificazione di specie ornitiche perturbanti (gazza, cornacchia grigia, gabbiano reale) ciò si traduce nella necessità di evitare quanto più possibile la riflessione della luce da parte del materiale inerte stoccato. Il confinamento degli stoccaggi dei materiali in ingresso ed in uscita, all'interno di edifici chiusi, contribuisce ad eliminare tale problematica.
- Non interferire con le associazioni vegetali presenti o potenziali. A tal proposito la piantumazione perimetrale esistente, realizzata con essenze autoctone, si ritiene possa costituire un'efficace barriera a verde. Date le caratteristiche del sito (ridotta profondità dello strato attivo), gli interventi sono stati comunque limitati all'impianto di essenze arbustive, con modalità conformi alle linee guida degli strumenti urbanistici territoriali (P.R.G., P.A.L.A.V., etc.).
- La presenza della fascia di vegetazione stratificata sulle zone 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.

La progettazione delle mitigazioni proposte dalla modifica progettuale, seppur limitate al potenziamento della vegetazione stratificata lungo il lato Ovest dell'area, prossimale alla zona di ampliamento della sezione stoccaggi, nonché, in secondo stralcio, lungo il lato che si affaccia su Via della Geologia, è stata studiata in modo da garantire:

1. funzioni di raccordo con l'ambiente naturale o seminaturale;
2. inserimento paesaggistico ottimale;
3. creazione di idonei habitat alle specie ornitiche e ai mammiferi;
4. contributo nell'abbattimento di polveri ed altri inquinanti atmosferici;
5. contributo nell'abbattimento delle emissioni sonore;
6. diminuzione dell'impatto dell'inserimento paesaggistico dell'opera.

Le mitigazioni realizzate sono state concepite allo scopo di creare aree di riqualificazione ambientale per compensare eventuali frammentazioni prodotte.

La scelta di ricreare una vegetazione stratificata, oltre al mascheramento dell'infrastruttura, rappresenta una importante valorizzazione in quanto può assolvere diverse funzioni di grande beneficio per l'uomo.

Numerosi studi dimostrano infatti come una vegetazione estesa possa:

- assorbire le polveri sospese;
- metabolizzare alcune sostanze inquinanti;
- aiutare la purificazione delle acque sotterranee;
- agire da barriera antirumore.

La realizzazione di un'area a verde "stratificata" composta da piante autoctone il più possibile vicine alla vegetazione potenziale del territorio in esame permette, infatti, una frammentazione, in termini ecologici, dell'ambiente circostante favorendo la diversità di specie.

E' inoltre da aggiungere l'importanza ecologica di uno spazio nel quale prevalgono componenti capaci di diversificare l'ecosistema urbano e, nel caso in esame, l'agroecosistema.

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

Per quanto riscontrato dall'analisi preliminare delle interferenze generate dall'attivazione delle linee esistenti e/o previste, nella configurazione di progetto, considerate le pressioni moderatamente incrementate, rispetto alla situazione attuale, ma ampiamente sopportabili dalle componenti ambientali interessate e,

conseguentemente, dalle dotazioni biologiche delle aree prossimali all'area d'intervento, caratterizzate da un minimo di naturalità e data la loro totale reversibilità, nonché le possibilità di attenuazione in conseguenza delle opere di mitigazione previste (adeguamento del piano di gestione del traffico) e/o realizzate, si ritiene, con ragionevole certezza scientifica, che si possa escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sui siti della rete Natura 2000 e sulle aree di Riqualificazione Ambientale localizzate a Sud di Via dell'Elettronica e che le risultanze emerse nel presente elaborato siano esaustive e non implementabili tramite la procedura di Valutazione d'Incidenza Appropriata.

Dr. Agr. Sandro Sattin