



REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO
02	10/07/2018	Precisazioni impianti trattamento acque	A. BASSI	A. BASSI	A. BASSI
01	2/07/2018	Modifica schema generale stabilimento	A. BASSI	A. BASSI	A. BASSI
00	04/05/2018	PRIMA EMISSIONE	A. BASSI	A. BASSI	A. BASSI

<b>COMMITTENTE:</b>	<b>PROGETTO/COMMESSA:</b>  <p style="text-align: center;"><b>Impianto di Pirogassificazione di residui di pulper nuova linea cartone Cartiera Burgo di Duino</b></p>
---------------------	--

	<p>DELTA ENGINEERING SERVICES S.r.l. via Veneziani, 9 - 44124 Ferrara tel. +39 532 718417 – fax +39 532 1711059 e-mail: <a href="mailto:info@deltaes.it">info@deltaes.it</a> C.F. e P.I. 01798950380</p>	<b>TITOLO:</b>  <p style="text-align: center;"><b>STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Procedura di verifica di assoggettabilità Art. 6 D.Lgs. 152/06, LR FVG 43/90, DGR 2151/17</b></p>
--	--	---

COMMESSA	CODICE DOCUMENTO	NOME FILE	REV.	ID. DOC.
DES-489	DES-489-STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE-R2	DES-489-STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE-R2	02	

**NOTA GENERALE:**  
IL PRESENTE ELABORATO PROGETTUALE E' DI PROPRIETA' DI DELTA ENGINEERING SERVICES S.r.l. E' FATTO DIVIETO A CHIUNQUE DI PROCEDERE, IN QUALSIASI MODO E SOTTO QUALSIASI FORMA, ALLA SUA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, OVVERO DI DIVULGARE A TERZI QUALSIASI INFORMAZIONE IN MERITO, SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE RILASCIATA PER ISCRITTO DA DELTA ENGINEERING SERVICES S.r.l.

## **Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale**

Lo Studio Preliminare Ambientale qui proposto illustra in maniera esaustiva le caratteristiche del progetto dell'impianto di pirogassificazione di residui di pulper presso lo stabilimento Burgo di Duino e dei suoi possibili effetti significativi sull'ambiente.

La struttura di questo documento espone in modo pratico ed efficace tutti i contenuti richiesti dall'Allegato IVbis alla Parte II del D.Lgs. 152/06.

La *Premessa* e la descrizione dell'*iniziativa industriale* chiariscono il contesto imprenditoriale in cui si inserisce il progetto, ne illustra le motivazioni e definisce il profilo di sostenibilità dell'intera operazione proposta in relazione al progetto.

Lo Studio si articola poi in 3 sezioni principali:

### **Sezione A – Quadro di riferimento programmatico**

Contenente le informazioni relative a *Piani e Programmi* vigenti e considerazioni in merito alle possibili interazioni e disarmonie con l'opera in oggetto. All'interno di questa sezione si considera anche la sensibilità ambientale del contesto in cui si inserisce il progetto in esame.

### **Sezione B – Quadro di riferimento progettuale**

Dove viene dettagliatamente illustrato e motivato il progetto e le alternative considerando tutte le diverse fasi: *costruzione, esercizio e dismissione*. Vengono poi descritte le componenti dell'ambiente sulle quali sono prevedibili impatti ambientali specificatamente connessi al progetto. In ultimo vengono esposte le *Migliori Tecnologie Disponibili* considerate per l'intervento.

### **Sezione C – Quadro di riferimento ambientale**

All'interno della quale viene puntualizzato il contesto normativo di riferimento del procedimento, quindi descritto lo stato di fatto dell'ambiente e delle risorse del sito di intervento, e successivamente vengono analizzati tutti i prevedibili effetti rilevanti sull'ambiente del progetto e delle sue alternative. Si individuano poi adeguate misure di *mitigazione e compensazione*.

Il Sommario dettagliato alle pagine 2-3 consente di individuare agevolmente il contenuto di interesse. Gli allegati allo Studio sono elencati in calce al Sommario.

## Sommario

<b>1</b>	<b>Premessa .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>L'iniziativa industriale.....</b>	<b>6</b>
	<b>Sezione A - Quadro di riferimento programmatico .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>[A.1] Inquadramento del sito.....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>[A.2] Piani e Programmi di Interesse.....</b>	<b>11</b>
4.1	[A.2.1] Piano del Governo Territoriale (P.G.T.).....	11
4.2	[A.2.2] Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.).....	11
4.3	[A.2.3] Piano di Miglioramento della Qualità dell'Aria .....	12
4.4	[A.2.4] Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R) .....	13
4.5	[A.2.5] Piano Regolatore Generale Comunale (P.R.G.C.).....	13
4.6	[A.2.6] Zonizzazione acustica.....	14
4.7	[A.2.7] Piano Regionale di Tutela delle Acque (P.R.T.A.).....	15
4.8	[A.2.8] Vincoli naturalistici (SIC, ZPS, reti locali) .....	15
<b>5</b>	<b>[A.3] Coerenza del Progetto con gli strumenti pianificatori ed eventuali disarmonie .....</b>	<b>17</b>
	<b>Sezione B - Quadro di riferimento progettuale.....</b>	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>[B.1] Motivazioni progettuali .....</b>	<b>19</b>
6.1	[B.1.1] Lo stabilimento e il contesto di riferimento .....	19
6.2	[B.1.2] La filiera .....	20
6.3	[B.1.3] Il progetto .....	22
6.4	[B.1.4] Motivazioni poste alla base del progetto .....	27
<b>7</b>	<b>[B.2] Caratteristiche costruttive dell'opera .....</b>	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>[B.3] La fase di costruzione.....</b>	<b>31</b>
<b>9</b>	<b>[B.4] Principi di funzionamento .....</b>	<b>32</b>
<b>10</b>	<b>[B.5] Esercizio dell'impianto, ciclo di lavorazione, uso di <i>utilities</i> e <i>chemicals</i>.....</b>	<b>33</b>
<b>11</b>	<b>[B.6] Emissioni in Atmosfera .....</b>	<b>34</b>
<b>12</b>	<b>[B.7] Rumore.....</b>	<b>35</b>
<b>13</b>	<b>[B.8] Rifiuti Prodotti .....</b>	<b>36</b>
<b>14</b>	<b>[B.9] Utilizzo delle Acque.....</b>	<b>37</b>
<b>15</b>	<b>[B.10] Reflui prodotti.....</b>	<b>38</b>
<b>16</b>	<b>[B.11] Bilanci .....</b>	<b>39</b>
16.1	Materia .....	39
16.2	Energia .....	39
16.3	Emissioni.....	39
<b>17</b>	<b>[B.12] Rischi di incidente rilevante.....</b>	<b>42</b>
<b>18</b>	<b>[B.13] Progetto di Dismissione e Ripristino.....</b>	<b>43</b>

<b>19</b>	<b>[B.14] Valutazioni e confronti con le Migliori Tecniche Disponibili ....</b>	<b>44</b>
19.1	Recupero energetico dagli scarti di pulper .....	44
19.2	BAT applicabili al trattamento termico .....	44
19.3	Riferimenti ad altre BAT del settore carta .....	46
<b>20</b>	<b>[B.15] Alternative al progetto .....</b>	<b>52</b>
	<b>Sezione C - Quadro di riferimento ambientale .....</b>	<b>54</b>
<b>21</b>	<b>Normativa ambientale di riferimento per il procedimento .....</b>	<b>55</b>
<b>22</b>	<b>[C.1] Stato meteorologico .....</b>	<b>57</b>
<b>23</b>	<b>[C.2] Idrografia e idrogeologia .....</b>	<b>58</b>
<b>24</b>	<b>[C.3] Inquadramento geologico .....</b>	<b>61</b>
<b>25</b>	<b>[C.4] Stato dell'ambiente naturale e degli ecosistemi .....</b>	<b>62</b>
25.1	[C.4.1] Flora, Fauna, Ecosistemi .....	62
<b>26</b>	<b>[C.5] Stato del paesaggio e del patrimonio storico-culturale .....</b>	<b>63</b>
26.1	[C.5.1] Contesto paesaggistico di riferimento .....	63
26.2	[C.5.2] Cenni storici .....	63
26.3	[C.5.3] Il vincolo paesaggistico .....	65
26.4	[C.5.4] Il PPR - Piano Paesaggistico Regionale .....	66
26.5	[C.5.5] Elementi costitutivi del contesto paesaggistico dello stabilimento .....	67
26.6	[C.5.6] Opere in progetto di rilievo paesaggistico e alternative esaminate .....	69
26.7	[C.5.7] Percezione visiva e inserimento nel contesto delle opere in progetto .....	72
26.8	[C.5.8] Misure di mitigazione .....	76
26.9	[C.5.9] Conclusioni sulla compatibilità paesaggistica dell'intervento ....	78
<b>27</b>	<b>[C.6] Impatti del progetto .....</b>	<b>80</b>
27.1	[C.6.1] Impatto sull'atmosfera .....	80
27.2	[C.6.2] Impatto sulle acque superficiali e sotterranee .....	80
27.3	[C.6.3] Impatto dovuto alla produzione di rifiuti .....	80
27.4	[C.6.4] Impatto acustico .....	80
27.5	[C.6.5] Impatto sul clima elettromagnetico .....	80
27.6	[C.6.6] Impatto su suolo e sottosuolo .....	81
27.7	[C.6.7] Impatto su flora, fauna ed ecosistemi .....	81
27.8	[C.6.8] Impatto sul paesaggio .....	81
<b>28</b>	<b>[C.7] Valutazione sintetica dell'impatto complessivo .....</b>	<b>82</b>
<b>29</b>	<b>[C.8] Valutazione delle alternative .....</b>	<b>83</b>
<b>30</b>	<b>[C.9] Azioni di mitigazione e compensazione .....</b>	<b>84</b>
<b>31</b>	<b>[C.10] Piano di Controllo e Sistema di Monitoraggio .....</b>	<b>85</b>

**Allegati:**

- Impianto di pirogassificazione di residui di pulper della nuova linea cartone – Cartiera Burgo di Duino – Progetto preliminare, Aprile 2018:

A	Relazione generale
Elaborati grafici	
01	Inquadramento territoriale
02	Layout funzionale dello stabilimento - stato di fatto
04	Pianta stabilimento - stato di fatto
05	Impianto di pirogassificazione - pianta edificio e piazzale
06	Impianto di pirogassificazione - sezioni
07	Impianto di pirogassificazione - prospetti
12	Viabilità e logistica

- Valutazione di Impatto acustico nuovo layout aziendale, Ing. Luigi Giuliani, Aprile 2018
- Studio di impatto atmosferico della Cartiera Burgo di Duino Aurisina (TS), Enviroware srl, Aprile 2018
- Studio di Incidenza del progetto di impianto di pirogassificazione dei residui di pulper nuova linea cartone presso Cartiera Burgo Duino, Istituto Delta Ecologia Applicata srl, Aprile 2018, e relativi elaborati grafici
  - 1 Inquadramento generale; scala 1:32000
  - 2 Inquadramento dettaglio; scala 1:5000
  - 3 Inquadramento dettaglio; scala 1:10000
  - 4 Cartografia Habitat Grotte interessati dal progetto codifica FVG; scala 1:5000
  - 5 Cartografia Habitat Grotte interessati dal progetto codifica FVG; scala 1:10000
  - 8 Cartografia Habitat interessati dal progetto codifica FVG; scala 1:5000
  - 9 Cartografia Habitat interessati dal progetto codifica FVG; scala 1:10000
  - 10 Cartografia Habitat interessati dal progetto codifica N2K; scala 1:5000
  - 11 Cartografia Habitat interessati dal progetto codifica N2K; scala 1:10000

## 1 Premessa

Questo Studio Preliminare Ambientale illustra, conformemente alle disposizioni normative pertinenti e alla prassi, le interazioni tra il progetto di un pirogassificatore di residui di pulper presso la Cartiera Burgo di Duino e l'ambiente circostante. Il documento è funzionale all'istruttoria per la valutazione di assoggettabilità alla VIA previsto per questa specie di interventi.

Il progetto è inserito in una filiera industriale articolata in corso di ristrutturazione, e ne costituisce parte fondamentale e condizionante. L'intervento di ristrutturazione nel suo complesso, tuttavia, è oggetto di valutazione integrata ambientale e gestionale nell'ambito dei procedimenti IPPC di competenza regionale, e non è richiesta valutazione ambientale come delineata dalla direttiva 2011/92/UE. Lo Studio Preliminare Ambientale tratta quindi specificamente degli impatti diretti del pirogassificatore: fanno eccezione alcune valutazioni paesaggistiche e naturalistiche che, per loro natura intrinseca, non possono essere ragionevolmente parzializzate.

Lo Studio contiene le informazioni e le valutazioni idonee a trattare ogni aspetto ambientale e ogni impatto sulle matrici coinvolte, ed individua di conseguenza anche le misure di mitigazione opportune.

Ad esito della procedura di valutazione di assoggettabilità, il progetto sarà oggetto di una richiesta di modifica non sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale vigente di Burgo Group – Stabilimento di Duino.

## 2 L'iniziativa industriale

La Cartiera Burgo SpA di Duino ha prodotto fino al 2015:

- carta patinata, destinata al settore della stampa, con due linee produttive denominate Linea 2 (potenzialità produttiva 244.000 tonnellate annue) e Linea 3 (potenzialità produttiva 348.000 t/a), utilizzando fibra di cellulosa vergine come materia prima;
- pastalegno (potenzialità produttiva circa 300.000 tonnellate annue), destinata in parte alla produzione interna di carta patinata, in parte alla vendita, utilizzando come materia prima legno in tronchetti.

Il calo della domanda di carta patinata ha comportato la fermata della linea 2 a fine 2015, ed il corrispondente calo della produzione complessiva dello stabilimento.

Nel corso del 2017 si è concretizzata una iniziativa industriale volta a riadattare e rimettere in funzione la linea 2 per produzione di cartone ottenuto da carta riciclata (la cosiddetta “cartaccia”) con una potenzialità produttiva di 244.000 tonnellate all'anno. Questo settore produttivo gode infatti di una situazione mercato favorevole, legata alla crescente disponibilità di materia di recupero, derivante quello che sta diventando sempre più il “ciclo della carta”, e che si colloca a pieno titolo nelle strategie dell'economia circolare.

Per adattare il processo ai nuovi materiali, devono essere installate ex novo le sezioni “di testa” (logistica, magazzino materie in ingresso, produzione della pasta, separazione dei residui) e le sezioni “di coda” (trattamento termico dei residui, recupero di energia), queste ultime destinate al trattamento degli scarti necessariamente derivanti dall'uso della cartaccia. La cartaccia utilizzata infatti, diversamente dal prodotto vergine, contiene quantitativi non trascurabili di impurità che devono essere separate dalle fibre destinate al successivo trattamento e produzione. Il trattamento termico di questi residui, ampiamente diffuso negli impianti simili dell'Unione Europea al punto da essere considerata Migliore Tecnica Disponibile (settore PP, BAT 6.b, BAT 12.e), permette di utilizzarne integralmente l'energia ed evitarne lo smaltimento off-site, a beneficio della sostenibilità del progetto.

**L'iniziativa prevede la realizzazione di un pirogassificatore che tratti termicamente gli scarti, recuperandone l'energia, ed evitando i costi insostenibili di uno smaltimento esterno.**

Il quadro complessivo dell'intervento è riassunto nella tabella seguente.

<b>Situazione attuale (autorizzata)</b>			
	Macchina Continua 2	Produce carta da fibra di cellulosa	
	Macchina Continua 3	Produce carta da fibra di cellulosa	
	Il resto dello stabilimento	Produce pastalegno e fornisce tutti gli ausiliari, inclusa l'energia	
<b>Situazione di progetto</b>			
Modificata	Macchina Continua 2	Produrrà cartone da carta da macero	Linea Cartone
<b>Nuovo</b>	<b>Impianto di Pirogassificazione (oggetto dello Studio Preliminare Ambientale)</b>	<b>Tratterà termicamente gli scarti di pulper per produrre energia</b>	
Nuovo	Pulper, piazzale, ausiliari	Per la gestione della carta da macero	
Non modificata	Macchina Continua 3	Produce carta da fibra di cellulosa	Linea Carta
Non modificato	Il resto dello stabilimento	Produce pastalegno e fornisce tutti gli ausiliari, inclusa l'energia	

Dal punto di vista del procedimento autorizzativo si richiederà una modifica non sostanziale dell'AIA vigente, che si inserisce nel percorso già a suo tempo avviato di revisione e rinnovo. Questa richiesta prevede l'ottenimento dell'autorizzazione alla gestione delle nuove sezioni di processo necessarie, ed in particolare dell'impianto di pirogassificazione, avente potenzialità oraria di circa 2,8 tonnellate per ora (circa 70 tonnellate al giorno). Le caratteristiche dimensionali dell'impianto lo rendono tale da:

- essere trattato con il regime di comunicazione previsto dal DM 5 Febbraio 1998 (come modificato successivamente dal DM 186/2006), senza richiedere una autorizzazione esplicita al trattamento dei rifiuti ex art. 208 del D.Lgs 152/2006;
- non superare la soglia stabilita dall'Allegato VIII alla parte II del D.Lgs 152/2006, e quindi non costituire attività AIA a sé stante;
- richiedere comunque espletamento di verifica di assoggettabilità, essendo superate le soglie definite dall'Allegato IV alla Parte II dello stesso Decreto.

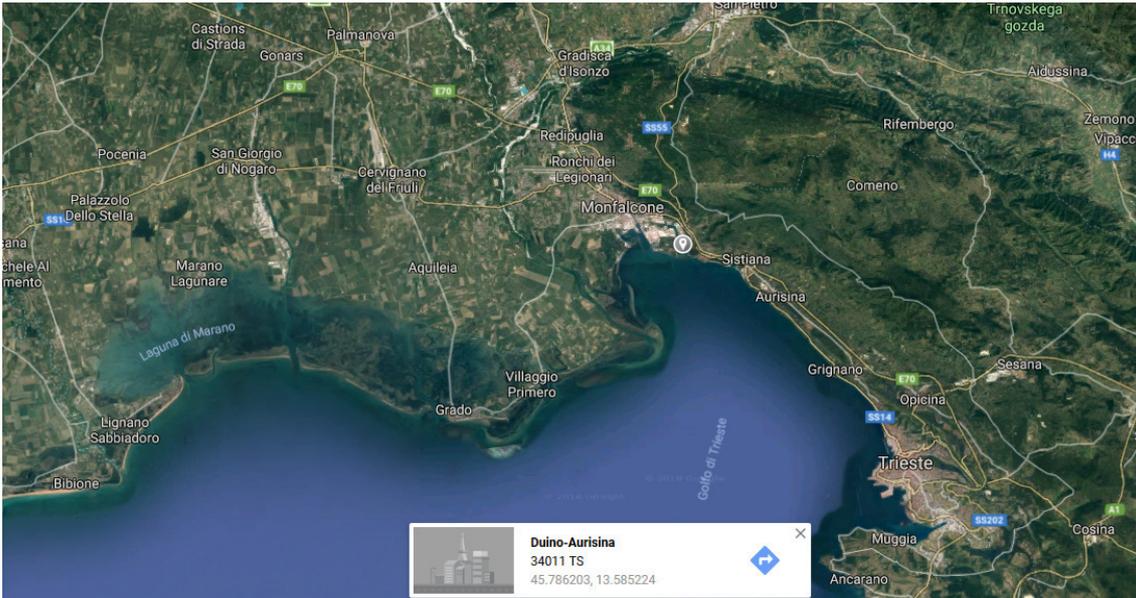
La preventiva valutazione di assoggettabilità a V.I.A. è basata sul presente Studio Preliminare Ambientale.



## **Sezione A - Quadro di riferimento programmatico**

### 3 [A.1] Inquadramento del sito

Il grande complesso della Cartiera Burgo, identificato alla variante 27 del PRGC del Comune di Duino Aurisina come UP1 - Unità di Paesaggio "Cartiera del Timavo", è racchiuso tra il canale Moschenizza, il canale Locavaz, il fiume Timavo e la S.P. 14 della Venezia Giulia occupa il tratto nord-occidentale della costa di Duino-Aurisina.



L'area, su cui è insediata la Cartiera dalla fine degli anni '50, comprende diversi capannoni contenenti i macchinari della cartiera, capannoni annessi per lo stoccaggio dei prodotti, piazzole di sosta e manovra, vasche di deposito legname,

una linea ferroviaria interna con ponte sul Moschenizze, aree verdi interne e perimetrali. Dal punto di vista paesaggistico appartiene all'area industriale monfalconese.

## 4 [A.2] Piani e Programmi di Interesse

- A.2.1. Piano del Governo Territoriale (P.G.T.)
- A.2.2. Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.)
- A.2.3. Piano di Miglioramento della Qualità dell'Aria
- A.2.4. Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R.)
- A.2.5. Piano Regolatore Generale Comunale (P.R.G.C.)
- A.2.6. Zonizzazione Acustica
- A.2.6. Piano Regionale di Tutela delle Acque (P.R.T.A.)
- A.2.7. Vincoli naturalistici (SIC, ZPS, reti locali)

### 4.1 [A.2.1] Piano del Governo Territoriale (P.G.T.)

Il Piano del Governo del Territorio (PGT), strumento di pianificazione aperta introdotto dalla LR 22/2009, è stato approvato nell'Aprile 2003.

Il PGT ha funzione strategica di coordinamento e adattamento dei Piani per garantire la coerenza a livello regionale attraverso la condivisione degli obiettivi e la cooperazione tra i soggetti operanti sul territorio ai vari livelli, con prospettiva particolarmente rivolta alla sostenibilità economica, sociale e ambientale.

Il Comune di Duino Aurisina si colloca nel sistema territoriale locale STL 01, per il quale, in relazione al progetto proposto, non si evidenziano particolari elementi di rilievo. Una parte significativa delle considerazioni del PGT è afferente ai temi del paesaggio, per i quali si rimanda al paragrafo successivo.

### 4.2 [A.2.2] Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.)

Il PPR - Piano Paesaggistico Regionale del Friuli Venezia Giulia è stato approvato dalla Giunta Regionale con delibera n. 771 del 21.03.2018, ed allo stato attuale se ne attende la pubblicazione sul BUR per la vigenza effettiva.

L'ambito della Cartiera Burgo viene trattato nell'allegato 30 alla Delibera citata, col nome storico di "Cartiera del Timavo"; a pag. 53 dell'allegato si specificano i diversi paesaggi tutelati in Comune di Duino Aurisina e l'ambito dello stabilimento costituisce appunto il "Paesaggio industriale della Cartiera del Timavo".

Dopo ampie analisi dello stato di fatto paesaggistico dei luoghi, un'analisi S.W.O.T. della stessa, un Atlante fotografico tra cui la scheda a pag.152 e 153 dedicata allo Stabilimento, l'Allegato si conclude dopo pag.220 con la Normativa d'uso con propria numerazione di pagine, in cui la Cartiera Burgo viene trattata all'art.18 a pag.53: in tale articolo vengono riportati Valori e Criticità (Tab.A), Indirizzi e Direttive (Tab.B) e infine le Prescrizioni (Tab.C) a cui ottemperare.

In sintesi, le Prescrizioni (che si riportano integralmente) riguardano alcune indicazioni di carattere generale riguardanti le altezze dei manufatti, la presenza di eventuali con visivi, le opere di mitigazioni e schermature a verde, le scelte cromatiche delle opere di finitura dei manufatti, e simili.

**PRESCRIZIONI**

- a) Per la salvaguardia delle visuali è vietato:
- § interferire con intrusioni od ostruzioni dei con visivi privilegiati verso paesaggi di particolare valore mediante l'inserimento in primo piano di volumi, od elementi ostativi ;
  - § introdurre profonde alterazione dei rapporti di scala, attenuando le dimensioni volumetriche di grande dimensione rapportandosi alle proporzioni del paesaggio circostante
- b) Per la salvaguardia delle visuali devono essere rispettati i seguenti criteri:
- § mitigazione e schermatura
  - § scelte d'impianti con essenze arboree/arbustive autoctone
  - § ampliamenti e impiantistica tecnologica industriale se possibile rispettosi dell'allineamento delle altezze preesistenti
  - § volumi limitati ad uno sviluppo contenuto e funzionale secondo un ordine planimetrico organico e unitario
  - § aree asfaltate destinate a piazzole di sosta e parcheggi con l'inserimento di superfici verdi con progetti specifici per ciascun intervento
  - § scelte cromatiche rispettose delle scale e tonalità coloristiche dei luoghi favorendo il mimetismo
  - § controllo delle recinzioni da inserire nei luoghi aperti.
  - § illuminazioni adeguate alle norme sull'inquinamento luminoso, oltre alla funzionalità all'inserimento paesaggistico
  - § fasce erborate come cinture di protezione visiva considerandone i tempi lunghi di esecuzione e la successiva complessa manutenzione, considerata l'obiettivo difficoltà ecologica del territorio (forte ventosità, secchezza estiva, povertà dei suoli, ecc.). Devono essere previste forme di compensazione – con specifici progetti - con adeguati interventi di miglioramento.
- c) Il ripristino dei luoghi deve essere effettuato nel rispetto delle peculiarità ambientali e paesaggistiche della zona con interventi mirati alla conservazione dello stato dei luoghi
- d) All'interno della zona industriale della Cartiera del Timavo devono essere preservate senza alterazioni morfologiche, la sponda destra del fiume Timavo, e gli argini del Locavaz e del canale della Moschenizza, i boschetti ripariali e le zone umide naturali ancora esistenti quali componenti naturali del paesaggio e tipica manifestazione delle aree umide di foce dei fiumi carsici.
- e) Gli interventi di manutenzione, di restauro, di risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia e quelli di modifica, aggiornamento o sostituzione delle strutture tecnologiche e dell'impiantistica industriale dovranno essere preferibilmente effettuati con l'impiego di materiali, finiture e colori il più possibile rispettosi del contesto paesaggistico ed ambientale del luogo, eventualmente anche prevedendo forme di mascheramento con elementi vegetazionali delle installazioni di maggiori dimensioni, al fine di attenuare l'impatto sul paesaggio.

### **4.3 [A.2.3] Piano di Miglioramento della Qualità dell'Aria**

Il *Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria* è stato approvato in via definitiva Decreto del Presidente n° 124, 31 maggio 2010. Il successivo Decreto del Presidente n. 47, 15 marzo 2013, ne ha approvato il primo aggiornamento.

Gli allegati al piano evidenziano per la zona situata tra Monfalcone e Duino aree con concentrazione media di macroinquinanti superiore al territorio circostante, sebbene ancora in situazione non critica.

Le misure previste dal piano, valutate nella prospettiva del progetto di

pirogassificazione, riguardano prevalentemente il settore dei trasporti (di cui il determinante è la logistica delle merci) ed il settore dell'ottimizzazione energetica.

Il Piano di Azione Regionale del 2012 stimola il sistema industriale a dotarsi delle Migliori Tecniche Disponibili ai fini della riduzione delle emissioni.

#### **4.4 [A.2.4] Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R)**

I compiti della Regione in materia di rifiuti, secondo la normativa comunitaria, sono:

- disciplinare la gestione dei rifiuti favorendo la riduzione della produzione e la regolamentazione della loro gestione;
- promuovere idonee e moderne tecnologie al fine di assicurare le più alte garanzie di protezione dell'ambiente e di tutela della salute dei cittadini;
- favorire la riduzione dello smaltimento finale dei rifiuti attraverso il riutilizzo, il reimpiego ed il recupero.

In Friuli Venezia Giulia l'organizzazione della gestione dei rifiuti è disciplinata dalla Legge regionale 15 aprile 2016, n. 5, nonché dalla Legge regionale 20 ottobre 2017, n. 34.

In funzione della molteplicità dei contenuti previsti, al fine di garantire una maggiore flessibilità dello strumento pianificatorio, la Regione FVG ha articolato il Piano in documenti distinti per una migliore gestione degli argomenti specifici.

I rifiuti speciali sono trattati in base alla loro classificazione. All'interno del Piano dall'analisi del sottocapitolo 0303, si evidenzia quanto questa categoria venga ampiamente prodotta in regione (dati 2014: 36.000 tonnellate) ma, per oltre il 70% venga smaltita o recuperata fuori regione. La maggior parte di questi rifiuti è costituita da fanghi derivanti dalla depurazione delle acque delle cartiere.

Dato che il fabbisogno di trattamento per i rifiuti della lavorazione di polpa, carta e cartone non è garantito dall'impiantistica regionale, viene già delineata dal Piano la possibilità di potenziare la rete impiantistica regionale al fine di dare priorità a riciclaggio e riutilizzo in regione.

#### **4.5 [A.2.5] Piano Regolatore Generale Comunale (P.R.G.C.)**

Il PRGC del Comune di Duino Aurisina attualmente vigente è stato adottato nella sua variante n. 27 con Delibera Consiliare del 16/11/2011 – ultimo aggiornamento in data 18/09/2013.

L'area interessata dall'intervento rientra nella UP1 – Unità di Paesaggio "Cartiera del Timavo" - la quale non ha subito modificazioni con l'ultima variante (la suddetta n.27) del Piano Regolatore Generale Comunale come da Tabella 1 alla Relazione Paesaggistica relativa.

L'area dello stabilimento comprende due tipi di classificazione:

- “Zona D3 – Aree urbane ad organizzazione morfologica specialistica per la produzione dei beni da mantenere”: essa comprende quasi completamente l'area attualmente destinata alle attività produttive (art. 1.2.2.1 delle Norme);
- “Zona B – Bosco ripariale”: essa riguarda una fascia lungo la S.S. 14 e parzialmente lungo il Moschenizza a ridosso del confine dello Stabilimento (art. 1.1.2.2 delle Norme).

La Zona D3 copre la maggior parte dello stabilimento.

Sulla Zona B è in corso una variazione di perimetrazione (procedura conforme alle NTA del Piano vigente) che adegua la zona alle infrastrutture nel frattempo realizzate e salvaguarda una fascia di rispetto boscata in adiacenza al confine dello stabilimento.

L'intervento proposto in progetto rientra nella categoria “*Manutenzione straordinaria*” in quanto rispondente alla relativa definizione di P.R.G.C. variante 27 (2014):

***Manutenzione straordinaria:*** *gli interventi di risanamento, consolidamento, sostituzione di parti, anche strutturali, ove fatiscenti e/o collabenti, dei manufatti edilizi esistenti, sempreché non comportino modificazioni dei volumi, delle superfici, e dell'uso, delle singole unità immobiliari, nonché quelli volti ad integrare od a realizzare gli impianti tecnologici e/o igienico-sanitari. Essi in particolare comprendono:*

*--- omissis ...*

*Nelle unità di spazio aventi utilizzazione in atto per attrezzature tecnologiche, è compreso nella manutenzione straordinaria qualsiasi intervento di rifacimento totale o di installazione di impianti tecnologici, purché non comporti aumento del numero degli addetti, né modifiche od adeguamenti delle esistenti opere di urbanizzazione.*

*fonte: P.R.G.C. del Comune di Duino Aurisina - Elaborato: Definizioni*

Il territorio è classificato in classe sismica III (sismicità medio-bassa).

L'area non ricade in vincolo idrogeologico.

#### **4.6 [A.2.6] Zonizzazione acustica**

L'area dello Stabilimento, ubicata nel comune di Duino – Aurisina, si trova inserita in un'area confinante anche con il Comune di Monfalcone.

Quest'ultimo ha adottato il Piano di Classificazione Acustica Comunale nella quale è previsto che il territorio a Confine dello stabilimento sia in Classe VI esclusivamente industriale.

Il Comune di Duino Aurisina non ha ancora provveduto alla zonizzazione acustica del territorio Comunale prevista dall'art. 6 comma 1 lettera a) della Legge 447/95.

Si applicano, pertanto, per i recettori posti presso il Comune di Duino Aurisina soltanto i limiti di accettabilità previsti dall'art. 6 comma 1 del D.P.C.M. 1 Marzo 1991 così come indicato nell'art. 8 del D.P.C.M. 14 Novembre 1997 che vanno intesi, così come ulteriormente ribadito dalla Circolare del Ministro dell'Ambiente e Tutela del Territorio 6 settembre 2004, come limiti di immissione da verificarsi "in corrispondenza del luogo disturbato".

#### **4.7 [A.2.7] Piano Regionale di Tutela delle Acque (P.R.T.A.)**

Il Piano regionale di tutela delle acque è stato approvato il 20 Marzo 2018 con Decreto del Presidente 074/2018, con riferimento al disposto della direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro Acque).

L'area su cui insiste il progetto è interessata da:

- Corpo idrico sotterraneo montano A09, Carso Classico e Triestino, che presenta stato qualitativo buono e stato quantitativo buono, senza pressioni significative;
- confinante al di là del canale Locovaz, già in Comune di Monfalcone, corpo idrico sotterraneo dell'alta pianura isontina, che invece presenta stato meno favorevole;
- corpo idrico superficiale (acque di transizione) AT214, Fiume Timavo, rappresentato come fortemente modificato e sul cui stato sono in corso approfondimenti;
- acque marino costiere ACE1CE11, Duino-Villaggio del Pescatore, con stato ecologico buono e segnalazione di inquinamento storico.

Il PRTA definisce numerose Norme Tecniche di Attuazione a cui faranno riferimento le autorità competenti nelle istruttorie dei procedimenti di rispettiva spettanza.

#### **4.8 [A.2.8] Vincoli naturalistici (SIC, ZPS, reti locali)**

Lo stabilimento in cui si intende installare l'impianto di progetto è all'interno di un contesto produttivo il cui tessuto è notevolmente alterato: tale contesto è comunque circondato da aree con elevato valore naturalistico e dai seguenti siti Natura 2000:

- ZPS IT3341002 – Aree Carsiche della Venezia Giulia. Il cui confine passa ad alcune decine di metri a Est e a Sud dello stabilimento.
- ZSC IT3340006 – Carso Triestino e Goriziano. Totalmente ricompreso

all'interno del sito precedente, il cui confine passa ad alcune decine di metri a Est e a Sud dello stabilimento.

- ZSC IT3330007 – Cavana di Monfalcone. Posto a circa 3,5 km a ovest dello stabilimento.
- ZSC/ZPS IT3330005 – Foce dell'Isonzo-Isola della Cona. Posto a circa 4,5 km a sud-ovest dello stabilimento.
- ZSC/ZPS IT33330006 – Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia. Posto a circa 11,5 km a Sud-Ovest dello stabilimento.
- ZSC/ZPS IT3320037 – Laguna di Marano e Grado. Posto a circa 13 km a Sud-Ovest dello stabilimento.

La peculiarità del progetto e la conformazione delle aree protette circostanti ha fatto ritenere opportuna una Valutazione di Incidenza, anche a seguito di specifico confronto con la Regione, nonostante in senso stretto il progetto sia situato al di fuori dei perimetri vincolati e la tipologia di intervento lo qualifichi come manutenzione straordinaria. In ogni caso, verranno analizzati esclusivamente la ZPS - IT3341002 Aree carsiche della Venezia Giulia / ZSC-IT3340006 Carso triestino e goriziano.

Il ZSC/ZPS, così come si è configurato attraverso modifiche successive, contiene al proprio interno tutte le tipologie meritevoli di tutela e conservazione: lande carsiche, zone umide (laghi carsici, stagni), rupi e ghiaioni, grotte, frammenti della vegetazione (sub)mediterranea extrazonale, tavolati calcarei, corsi d'acqua (corso terminale del fiume Timavo, torrente Rosandra), zona alofila nell'area del Lisert.

Nel sito sono attualmente in vigore le Misure di conservazione sito specifiche (MCS) del SIC della regione biogeografica continentale del Friuli Venezia Giulia approvate con DGR 546 del 28.03.13. Le misure saranno superate dall'entrata in vigore del piano di gestione dei siti Natura 2000 (SIC e ZPS) del Carso, una volta approvato.

Dall' 8.11.2013 il SIC è designato ZSC - zona speciale di conservazione.

Poiché la ZPS IT3341002 contiene a ZSC IT3340006 essi verranno trattati come un'unica entità costituita da entrambi, le descrizioni e le valutazioni fatte per il primo sono da considerarsi valide anche per il secondo.

Considerazioni più specifiche in merito sono riportate nell'allegato Studio di Incidenza.

## 5 [A.3] Coerenza del Progetto con gli strumenti pianificatori ed eventuali disarmonie

La compatibilità del progetto con gli strumenti di pianificazione vigenti è significativamente condizionata dalla taglia dell'intervento, relativamente modesta al punto tale da risultare ininfluente rispetto alla griglia considerata dai piani.

E' il caso ad esempio del Piano Regionale di Tutela delle Acque e del Piano di Governo del Territorio, che forniscono indicazioni non direttamente pertinenti agli aspetti su cui il Progetto interviene.

Il Piano Paesaggistico Regionale fornisce, per quanto concerne il Progetto, indicazioni per orientare le modifiche del territorio, e non introduce vincoli definiti o impedimenti specifici.

Il Piano di miglioramento della qualità dell'aria non fornisce indicazioni particolari tali da incidere sul progetto (oltre quanto non sia già stato previsto in termini di misure di mitigazione *ex ante*) sia per la taglia dell'intervento, sia per il contesto industriale in cui esso è inserito, sia per l'assenza di criticità ambientale del sito.

Il Piano di Gestione dei Rifiuti fornisce più che altro indicazioni sui rifiuti prodotti dalle cartiere esistenti. La produzione dei rifiuti dell'intervento è trascurabile alla scala considerata dal piano.

L'intervento è compatibile con il Piano Regolatore Generale e la zonizzazione acustica vigente.

Lo Studio di Incidenza allegato illustra come le misure di conservazione stabilite per le aree protette circostanti il sito di intervento non introducano vincoli ostativi alla realizzazione del progetto.

Si può concludere che complessivamente il sistema dei piani e programmi attraverso cui si può inquadrare il progetto non presenta alcuna incompatibilità.

## **Sezione B - Quadro di riferimento progettuale**

## 6 [B.1] Motivazioni progettuali

### 6.1 [B.1.1] Lo stabilimento e il contesto di riferimento

La Cartiera del Timavo è ubicata in un'area che ricade nel territorio comunale di Duino-Aurisina (TS), a circa 2 km a Sud Est dell'abitato di Monfalcone, nella costa friulana, a circa 0 m s.l.m. Lo stabilimento sorge sulle foci del fiume Timavo, accanto alle sue risorgive, ai piedi dell'altipiano carsico goriziano e triestino, ai limiti orientali di un'area altamente antropizzata caratterizzata dal grosso centro abitato di Monfalcone, la sua zona industriale e la sua area portuale, accanto ad importanti vie di comunicazione (l'autostrada A4, la SS 14, la SS 45 e la ferrovia Venezia - Trieste). Lo stabilimento è perciò all'interno di un contesto produttivo il cui tessuto è notevolmente alterato, tale contesto è comunque circondato da aree con elevato valore naturalistico tra cui siti Natura 2000.

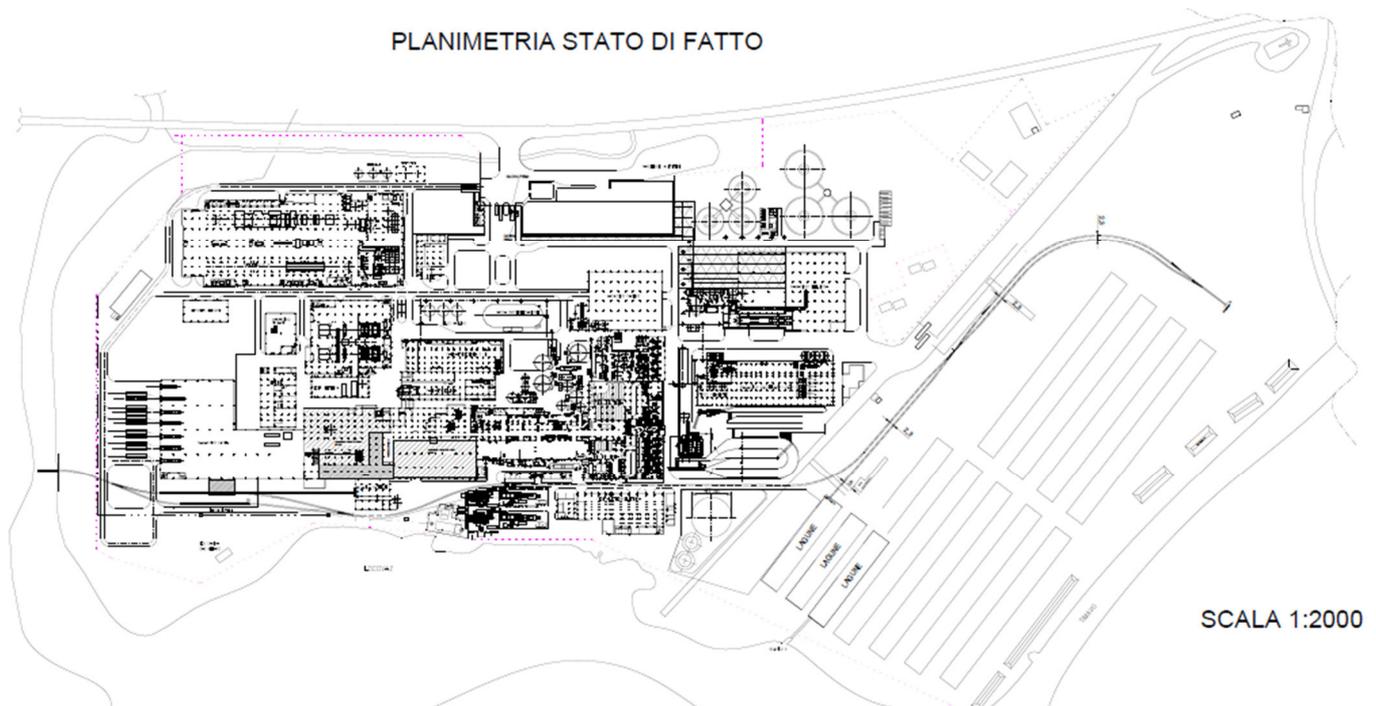
Negli anni '30 l'intera zona dove ora sorge lo Stabilimento, venne sottoposta a bonifica dal "Consorzio Bonifica del Lisert" che ne mutò radicalmente la fisionomia; la sua successiva destinazione ad uso industriale (Solvay, Oleificio Adriatico Luzzati) sconvolse poi definitivamente gli aspetti paesaggistici e ambientali. Tutta l'area venne quindi venduta, alla fine degli anni '50 alla "Cartiera del Timavo" e nell'ottobre del 1956 venne presentato il progetto per la costruzione di uno stabilimento per la produzione della carta. Nel settembre del 1957 venne inoltre venduta, dal Comune di Duino Aurisina, la strada che da San Giovanni di Duino conduceva alla fabbrica Solvay. Successivamente lo Stabilimento ha ceduto, in ottemperanza alle prescrizioni della Soprintendenza, al Demanio dello Stato, un terreno a sud della Chiesa di S. Giovanni del Timavo, al fine di ampliare la fascia di rispetto della Chiesa.



L'area dello Stabilimento ricade nelle particelle catastali 1368/66 (praticamente tutta l'area della produzione), 1458/6, 48/264, 1370/1 del Comune Censuario di

Medeazza. L'area totale risulta 560.223 mq di cui:

- Coperta: 102.501 mq
- Tettoie: 1.775 mq
- Depositi, vasche, piazzali di manovra: 271.157 mq
- Parcheggio: 7.595 mq
- A verde: 177.195 mq



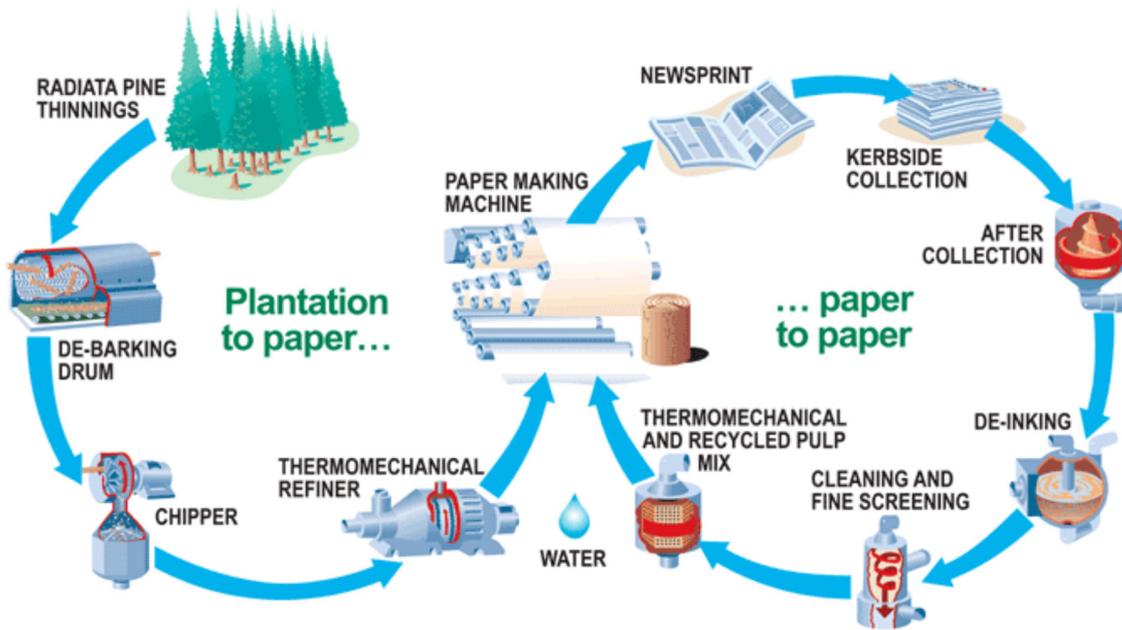
## 6.2 [B.1.2] La filiera

A livello nazionale, circa il 26% della raccolta differenziata (in peso) è costituito dalla carta. Gli imballaggi in carta vengono riciclati con percentuali di oltre il 90%, collocando l'efficienza italiana in questo campo ai vertici europei.

L'elevato impiego di maceri nel settore cartario in Italia, storicamente scarsa di materie prime, rende la filiera della raccolta-recupero di carta e cartone un comparto strategico per l'industria. Rispetto ai 9 milioni di tonnellate della produzione nazionale di carta e cartone, 5,2 milioni di tonnellate, pari al 57% del totale è basata infatti sull'utilizzo di macero proveniente da raccolta differenziata.

Per produrre 1 tonnellata di carta occorrono poco meno di 1,1 tonnellate di macero. In termini pratici, il riciclo di 1 tonnellata di carta e cartone consente il risparmio di 2 tonnellate di CO<sub>2</sub>.

Data la sempre maggiore incidenza del riciclo rispetto all'uso del materiale vergine, più che di filiera pare il caso di iniziare a parlare del ciclo della carta.



La materia prima, carta da macero, viene spappolata e sminuzzata in acqua a pH alcalino nel Pulper. La pasta ottenuta viene filtrata grossolanamente per separare materiali estranei come plastica, vetro, ferro, materiali estranei, e viene successivamente additivata con diversi prodotti chimici per ottenere in successive fasi il prodotto delle caratteristiche desiderate. Questa pasta così condizionata viene infine avviata alla cosiddetta macchina continua, dove viene stesa, calandrata, pressata, asciugata e infine trasformata nel foglio di cartone che viene destinato alle successive lavorazioni. E' in questa macchina che si utilizza la maggior parte dell'energia termica dell'intero impianto, che viene impiegata per l'essiccazione finale del foglio. Il cartone viene poi ulteriormente lavorato per dar origine a diversi prodotti finiti (tubi di cartone di articolata qualità e uso): alcune di queste lavorazioni necessitano di una sezione finale di essiccazione mediante aria calda, processo che richiede una parte non

trascurabile dell'energia termica complessiva.

Anche se materia prima e produzione finale sono costituite da materiali solidi, l'acqua svolge un ruolo di primo piano in tutto il processo produttivo. Come è noto, le cartiere che lavorano cellulosa vergine (da legno) sono tra le industrie che consumano più acqua; le cartiere che lavorano la materia prima seconda hanno consumi specifici minori, ma pur sempre significativi. L'acqua di processo serve a trasformare fisicamente, attraverso diversi passaggi, la carta da macero in cartone, coadiuvando lo spappolamento, la rimozione degli inchiostri e delle colle, consentendo la agevole grigliatura e raffinazione della polpa grezza, e infine consentendo meccanicamente la stesa della polpa raffinata nella macchina continua.

L'incremento della diffusione della raccolta differenziata della carta, spinta anche dall'esigenza di valorizzare complessivamente i temi dell'economia circolare, ha tuttavia portato a intercettare flussi di materiali sempre meno pregiati, con quantitativo sempre superiore di sostanze estranee ("non carta"). Queste sostanze (in larga parte materiale plastico) si ritrovano puntualmente come rifiuti del ciclo produttivo e data la loro eterogeneità non possono essere ulteriormente valorizzate come materie.

### **6.3 [B.1.3] Il progetto**

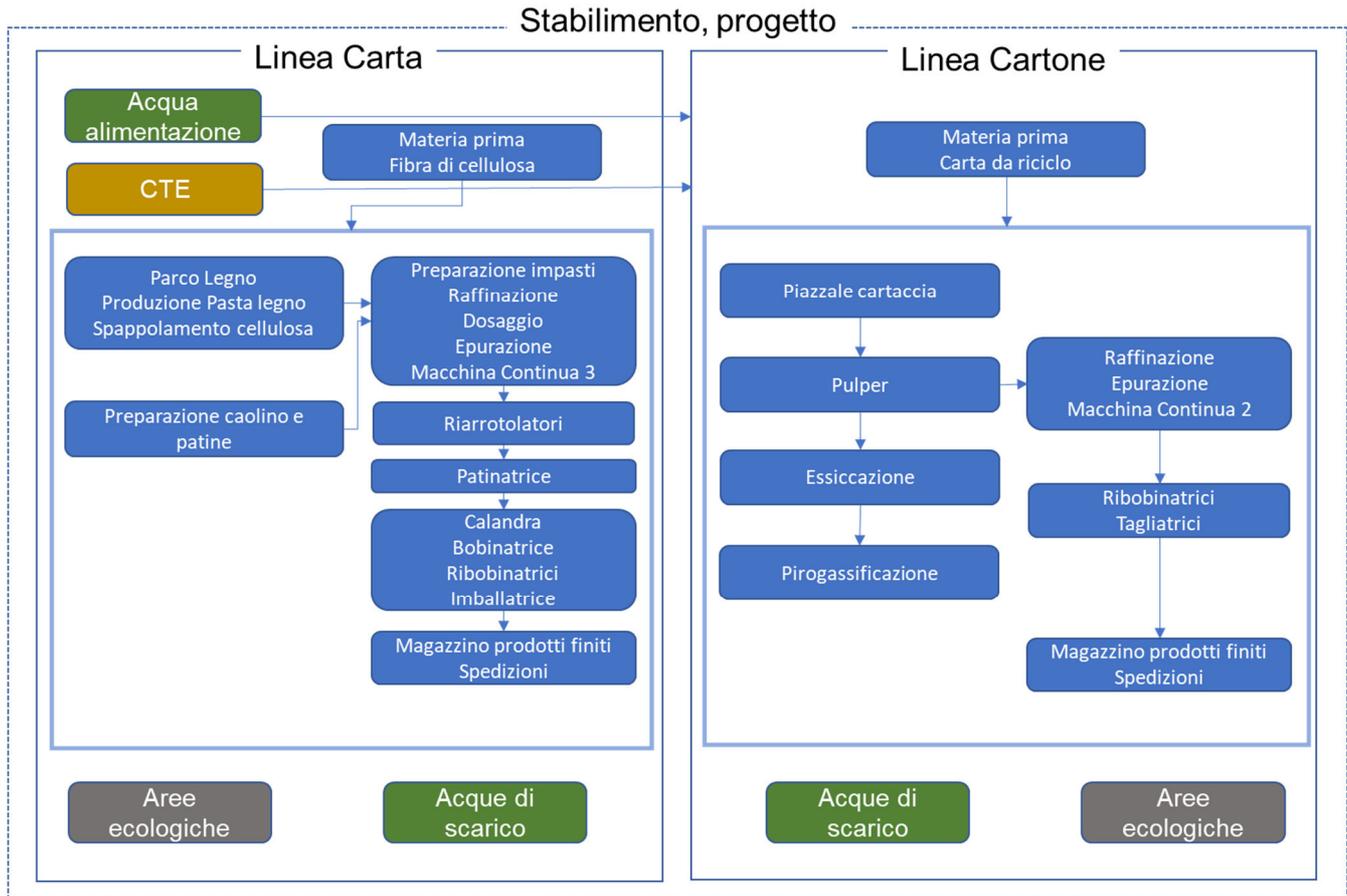
L'adattamento del ciclo produttivo della Linea Cartone alla nuova produzione, già inquadrato al paragrafo 2, richiede adeguamenti dell'esistente e costruzione di nuove sezioni d'impianto, elencati sommariamente nel seguito:

- adattamenti alla Macchina Continua 2 per la produzione di cartone, con grammatura superiore a quella attuale della carta;
- adeguamento delle sezioni finali del processo riguardo a ribobinatrici, taglio, magazzinaggio e preparazione dei materiali per la spedizione;
- scollegamento funzionale della Patinatrice 2, dato che il cartone non necessita di finitura;
- collegamenti impiantistici delle linee acqua, destinate a impianti di trattamento specifici già presenti in stabilimento (flotatori, con);
- verifica, rivalutazione ed eventuale adeguamento del ciclo delle acque, in relazione alle caratteristiche delle acque in ingresso, delle ottimizzazioni possibili, delle prestazioni di abbattimento nel rispetto dei limiti autorizzati; valutazione di eventuale separazione degli scarichi delle due linee produttive;
- ampliamento del piazzale per il magazzinaggio della materia in ingresso, con ingresso e viabilità dedicata, e sistemazione logistica adeguata al trasferimento della cartaccia;
- installazione dello spappolatore (pulper) all'interno di fabbricato esistente;
- realizzazione dell'essiccatore del pulper, in fabbricato di nuova costruzione;
- realizzazione del pirogassificatore destinato al trattamento termico con recupero energetico degli scarti di pulper, in fabbricato di nuova

costruzione.

Il presente Studio Preliminare Ambientale ed il corrispondente Progetto Preliminare riguardano la realizzazione del pirogassificatore.

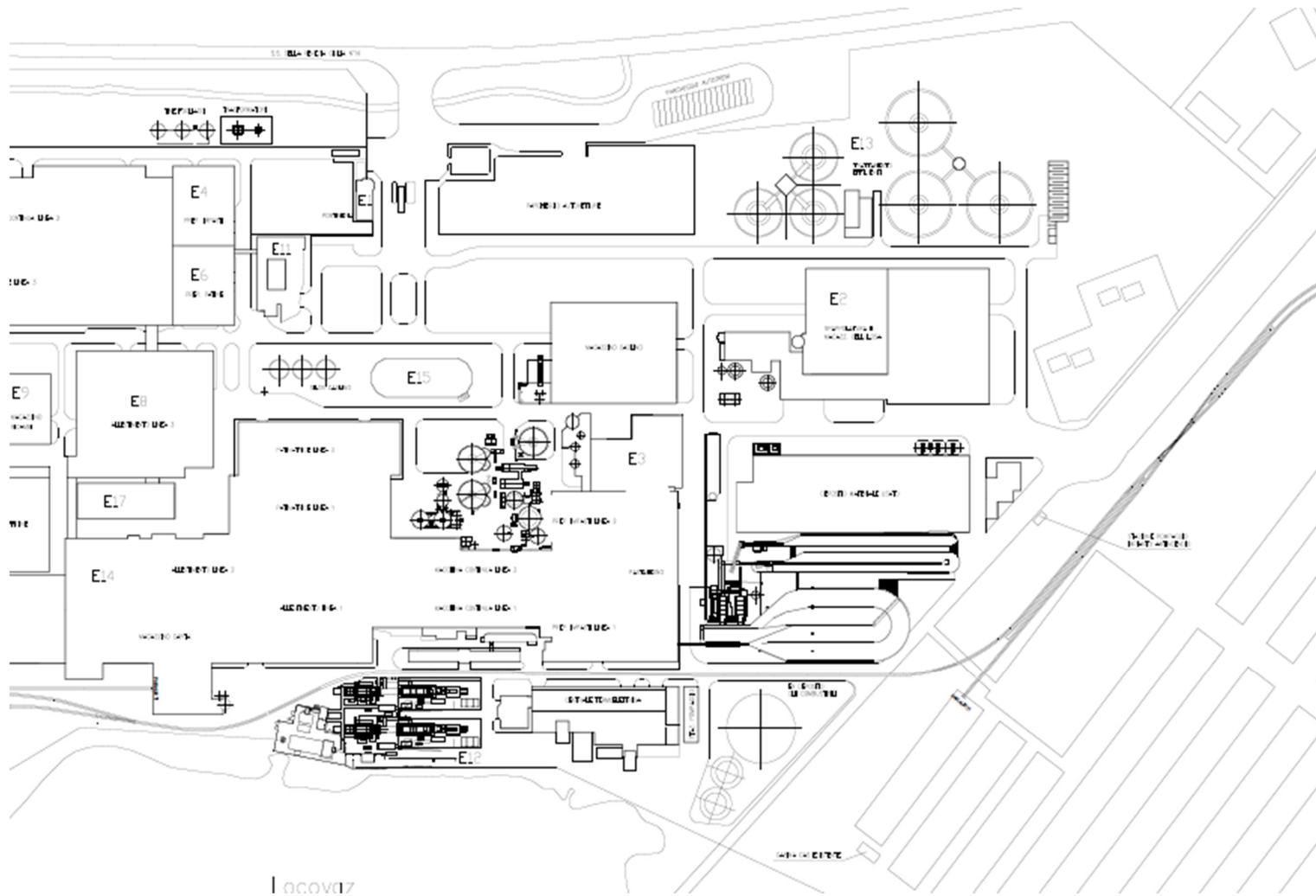
Una descrizione più dettagliata degli interventi sopra elencati è riportata al paragrafo 4 del Progetto Preliminare. L'assetto produttivo dello stabilimento a seguito della realizzazione del progetto è rappresentato nel diagramma seguente.



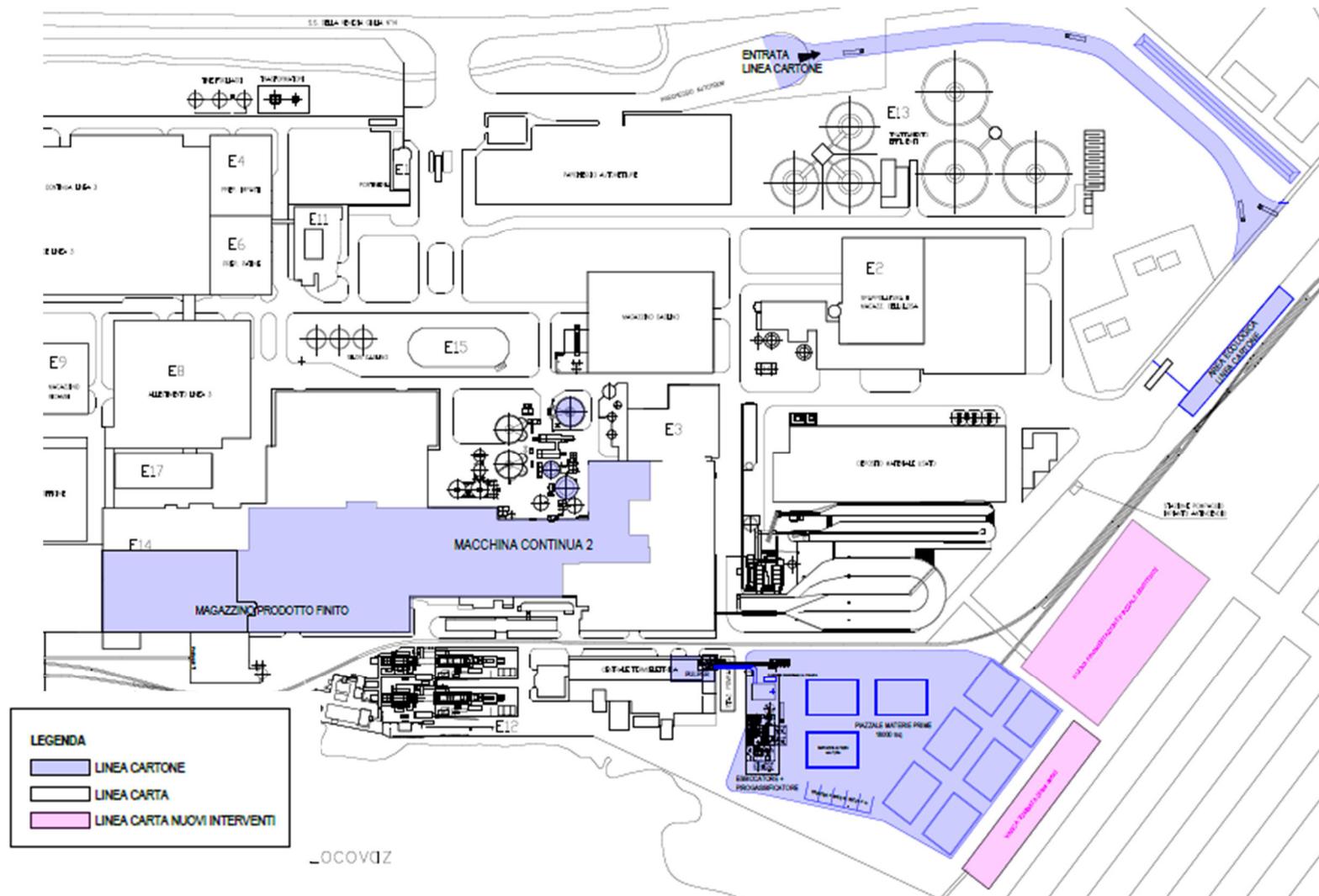
Il progetto si sviluppa interamente all'interno del perimetro dello stabilimento esistente, la cui superficie resta di 560.223 mq. La nuova ripartizione delle tipologie di utilizzo delle aree è la seguente:

Tipo	Linea Carta	Linea Cartone	Totale
Coperta	81301	20040	101341
Tettoie	1775	0	1775
Depositi, vasche e piazzali di manovra	264557	26209	290766
Parcheggio	7595	0	7595
Verde	158746	0	158746
<b>Totale</b>	<b>513974</b>	<b>46249</b>	<b>560223</b>

Le planimetrie dello stato di fatto e di progetto dello stabilimento sono riportate nel seguito.



*Pianta generale stato di fatto – Cartiera Burgo in Duino-Aurisina*



*Pianta generale stato di progetto – Cartiera Burgo in Duino Aurisina*

La Linea Cartone di nuova realizzazione sarà alimentata da carta da riciclo, la cosiddetta cartaccia. Si tratta di una materia seconda, conforme alla norma di settore UNI EN 643, ed è importante sottolineare che non è un rifiuto. Di questo materiale, il processo produttivo del cartone utilizza la fibra, mentre il contenuto di materiale estraneo sempre presente (data l'origine della cartaccia) costituisce un necessario scarto del processo. La cartaccia contiene infatti una percentuale di materiale estraneo mediamente del 7% (in peso, secco su secco), costituito per la gran parte da materiale plastico, che si ritrova nei residui di pulper generati dalle prime fasi del processo produttivo. Una piccola parte di questo rifiuto è costituito da fibre (di qualità poco adatta al processo di trasformazione) che i sistemi meccanici non riescono a separare efficientemente dal resto dello scarto. L'impianto di progetto genera tra 21.000 e 22.000 tonnellate all'anno di scarti di pulper (valutazione al 10% di umidità), che l'iniziativa destina alla combustione con recupero di energia per mezzo dell'impianto di pirogassificazione in progetto. Lo scarto di pulper genera in questo modo energia di recupero in quantità rilevante per il processo (circa 20 tonnellate/ora di vapore, pari a circa 13,6 MW nominali, considerato un rendimento normalizzato di circa il 90%) e si evitano costi di smaltimento esterno che renderebbero economicamente insostenibile l'iniziativa di riconversione industriale (il costo di smaltimento di riferimento si situa tra 130 e 150 Euro/tonnellata).

La descrizione dettagliata dell'intervento è riportata nell'allegato Progetto Preliminare (Relazione e Tavole grafiche); altri elementi si trovano al successivo paragrafo 7.

#### **6.4 [B.1.4] Motivazioni poste alla base del progetto**

I costi di produzione per l'industria della carta, prevalentemente energetici, sono più elevati in Italia che nel resto dei paesi industrializzati. Questo comprime la competitività dei prodotti italiani a vantaggio di quelli esteri, richiedendo all'industria nazionale sforzi aggiuntivi per il miglioramento della produttività a parità di altri standard (qualitativi del prodotto, qualitativi delle condizioni di lavoro, qualitativi delle esternalità negative ambientali).

In riferimento alla produzione nominale di 244.000 tonnellate annue di cartone, lo scarto di pulper corrispondente è di circa 30.000 tonnellate al 35% di umidità, che si riducono a 21.700 con il 10% di umidità. Lo smaltimento all'esterno del sito di questo quantitativo di rifiuto comporterebbe una spesa diretta nell'intorno di 3 M€ annui, che se considerata tra i costi industriali della produzione imporrebbe a pareggio prezzi di vendita fuori dal mercato, anche considerando i prodotti a maggior valore aggiunto e di maggior pregio. Ai fini della sostenibilità dell'intervento, questo rende indispensabile evitare lo smaltimento e, trasformando il problema in opportunità, provvedere alla conversione termica conseguendo anche il vantaggio di un ulteriore risparmio di energia.

La produzione stimata di vapore dell'impianto di pirogassificazione è di circa 20 tonnellate/ora di vapore, con un costo evitato di circa 3 M€. Il risparmio di gas

naturale è di circa 10 MSm<sup>3</sup> per anno (valutato come utilizzato in caldaie tradizionali).

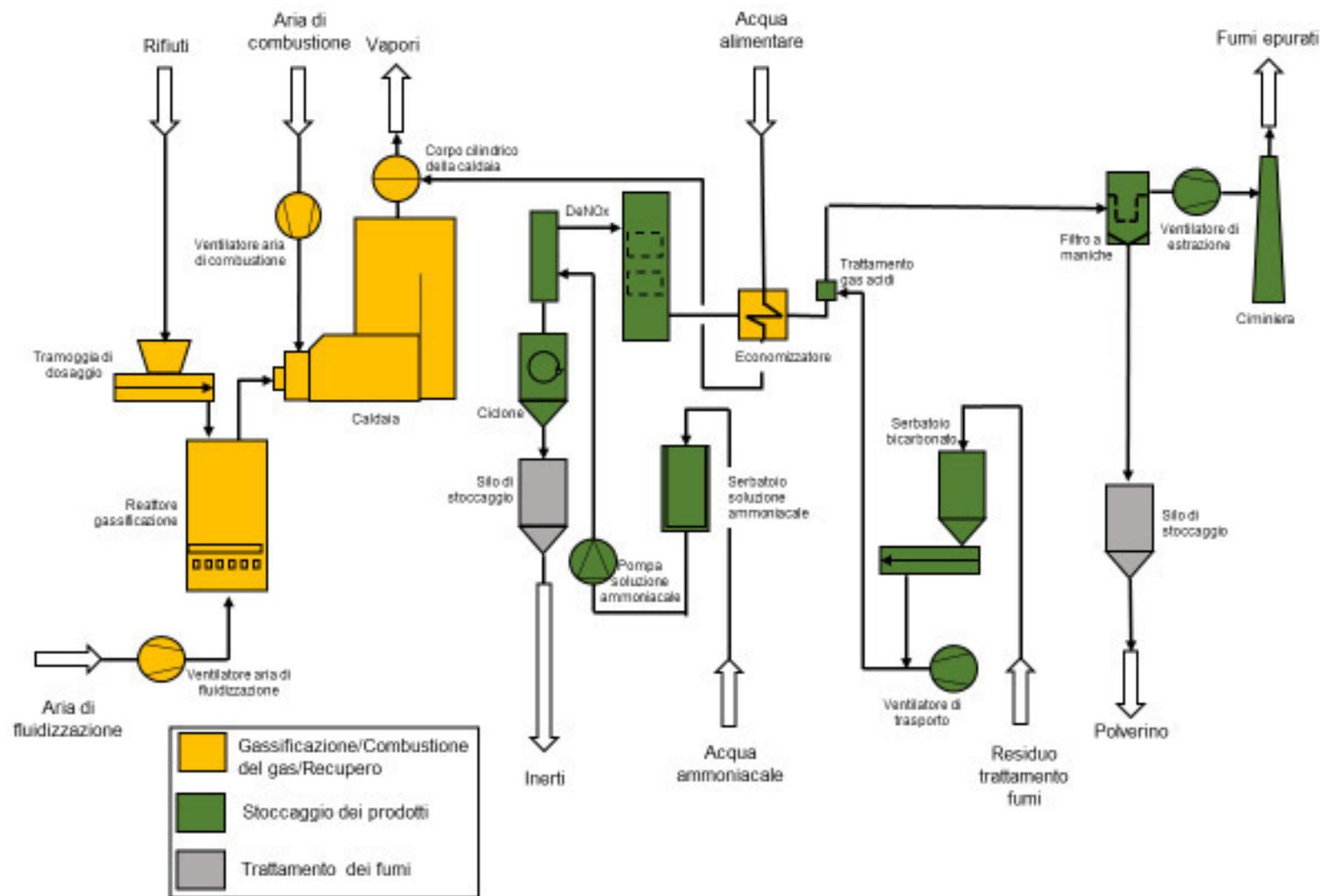
## **7 [B.2] Caratteristiche costruttive dell'opera**

Il Progetto sottoposto a valutazione di assoggettabilità, oggetto del presente Studio Preliminare Ambientale, è un impianto di pirogassificazione di scarti di pulper derivanti dal trattamento di cartaccia che proviene dai cicli di stabilimento.

L'impianto è alloggiato in edificio industriale, chiuso e coperto, collocato come nelle planimetrie riportate al precedente paragrafo 6.3. Allo stato di fatto, l'area è occupata da serbatoi fuori terra, non utilizzati e destinati alla demolizione. L'edificio presenta superficie di circa 500 mq, con altezza di 19 metri. La costruzione è di tipo tradizionale, con struttura portante in acciaio e pannelli tipo sandwich. Non presenta tematiche costruttive di particolare interesse o difficoltà.

Il materiale da sottoporre a trattamento termico arriva all'impianto mediante nastro trasportatore chiuso, dalla sezione di essiccazione situata in prossimità. Lo schema di processo è riportato nel diagramma seguente.

La descrizione del processo, le principali grandezze, le caratteristiche dimensionali delle apparecchiature sono illustrate nel Progetto Preliminare, ai paragrafi 4 e 5.



## 8 [B.3] La fase di costruzione

Sull'area destinata all'impianto insistono attualmente tre serbatoi che in erano destinati al combustibile liquido prima che i fabbisogni energetici dello stabilimento fossero interamente soddisfatti dal gas naturale (due serbatoi diametro 13 m altezza 12 m, un serbatoio diametro 41 m altezza 20 m circa). I serbatoi sono destinati al completo smantellamento del fasciame metallico e delle opere di fondazione. I serbatoi sono stati dotati in fase di costruzione di platea in calcestruzzo di elevato spessore, in considerazione delle caratteristiche del terreno di imposta, e sono stati sottoposti a prove di tenuta nel tempo. Si esclude quindi la possibilità che si possano ritrovare in fase di smantellamento situazioni significative di contaminazione.

Il cantiere per lo smantellamento non presenta tematiche operative di particolare difficoltà o interesse. Il rottame metallico decadente dalla demolizione è interamente destinato al riciclo.

La costruzione dell'impianto vero e proprio avverrà inframezzando la fase di costruzione dell'opera civile con la fase di installazione delle apparecchiature, a causa degli ingombri e dei vincoli reciproci.

La fase di costruzione non presenta tematiche di particolare rilievo. Potrà essere necessario attivare qualche trasporto speciale di apparecchiature fuori sagoma. La logistica del cantiere presenta comunque ampi spazi per lo stoccaggio dei materiali e le lavorazioni da effettuare a pie' d'opera.

Al termine dei singoli montaggi si effettuano come prassi prove funzionali ed in bianco. Una volta assemblato l'impianto, si procede alle prove di collaudo (quella della caldaia è richiesta come BAT ai fini del successivo monitoraggio) e alla messa in esercizio. Si prevede di monitorare le prestazioni dell'impianto in materia di emissioni anche nella fase di start-up.

La durata della fase di costruzione dell'impianto è di circa 12 mesi.

## 9 [B.4] Principi di funzionamento

La scelta della pirogassificazione per il recupero termico dell'energia dagli scarti del pulper è stata dettata essenzialmente dalle prestazioni ambientali conseguibili in materia di emissioni e di controllo delle emissioni. E' noto infatti che la combustione tal quale di combustibili solidi presenta una serie di inconvenienti, dovuti alla dimensione della superficie su cui si sviluppa l'ossidazione, che comportano la produzione di incombusti e la generazione di ossidi di azoto che richiedono importanti trattamenti a valle per rispettare i limiti alle emissioni autorizzati.

Con la pirogassificazione, la combustione che genera energia avviene in fase gassosa, con molto maggiore omogeneità di miscelazione di aria comburente e gas combustibile (in questo caso, syngas). Questo genera in sé meno incombusti, meno ossidi di azoto, ed è un processo intrinsecamente molto più agevole da misurare nei suoi parametri fondamentali e quindi da regolare.

Lo schema di processo è riportato al precedente paragrafo 7. Gli elementi salienti del processo e le grandezze principali sono illustrate nel Progetto Preliminare allegato.

## 10 [B.5] Esercizio dell'impianto, ciclo di lavorazione, uso di *utilities* e *chemicals*

Per il pirogassificatore si prevede un funzionamento continuo, su tre turni, con fermate programmate, per 320 giorni/anno, con un totale di ore di funzionamento di 7500 ore/anno. L'impianto è presidiato in continuo da personale turnista abilitato, con sette addetti stabilmente impiegati e supporto da parte del restante personale dello stabilimento.

Esso riceve 22.700 tonnellate/anno di scarto di pulper (rifiuto del processo di fabbricazione della carta ottenuta da carta da macero, codice CER 03 03 07 *scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone*), al 10% di umidità. Questo materiale viene ottenuto da essiccazione dello scarto di pulper derivante tal quale dal processo di spapolamento e spremitura in quantità di 30.000 tonnellate annue al 35% di umidità. L'impianto di essiccazione non è considerato dalla valutazione di assoggettabilità.

La potenzialità oraria nominale è di circa 2,8 tonnellate. Il materiale in ingresso presenta un potere calorifico inferiore di circa 6 kWh/kg (valutato con il 10% di umidità), ed ha una composizione media come da tabella seguente:

Composizione media indicativa (sul secco)		
Carbonio	C	49%
Idrogeno	H2	7%
Ossigeno	O2	36%
Azoto	N2	0,2%
Cloro	Cl2	0,8%
Zolfo	S	0,1%
Ceneri		6,9%

La Relazione del Progetto Preliminare a cui si rimanda riporta gli altri parametri di funzionamento ed i consumi di *utilities* e *chemicals* del ciclo produttivo.

## 11 [B.6] Emissioni in Atmosfera

L'emissione principale dell'impianto di pirogassificazione è relativa all'espulsione dei fumi della combustione, sottoposti a trattamento di depurazione. La portata di fumi prodotti dall'impianto è, con le approssimazioni del caso:

- 14.300 Nm<sup>3</sup>/h, fumi umidi, contenuto di ossigeno circa 3%;
- 12.150 Nm<sup>3</sup>/h, fumi secchi, contenuto di ossigeno circa 3%;
- 21.900 Nm<sup>3</sup>/h, fumi secchi, contenuto di ossigeno all'11%.

L'altezza del camino è di 25 metri, con diametro 750 mm. La velocità allo sbocco alle condizioni nominali è di 15 m/s. Alle condizioni di normalizzazione previste dalla normativa, con tenore di ossigeno all'11%, risultano rispettabili i limiti alle emissioni seguenti:

Inquinante	Concentrazione [mg/Nm <sup>3</sup> ]
Polveri totali	10
Ossidi di Azoto (NO <sub>2</sub> )	200
Ossidi di Zolfo (SO <sub>2</sub> )	50
Monossido di Carbonio	50
Cadmio e Tallio	<0,05
Mercurio (Hg)	<0,05
Metalli:(Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V)	<0,5
Diossine [I-TEQ]	<0,0000001 <sup>1</sup>
Idrocarburi policiclici aromatici	<0,01

Sono altresì rispettate le altre condizioni fissate all'Allegato 1 del Titolo III bis del D.Lgs 152/2006.

I valori medi di concentrazione nel normale funzionamento sono inferiori ai limiti sopra esposti, con fattori differenziati per inquinante. Le valutazioni di ricaduta al suolo sono state effettuate con il valore limite di emissione, in via cautelativa.

L'impianto dispone di altre sezioni che presentano punti di emissione in atmosfera, anche se con valori di portata media misurabili in unità di Nm<sup>3</sup>/h, e comunque tutti dotati di sistemi di abbattimento adeguati, come descritto nel Progetto Preliminare. Si tratta dei sili di ceneri e polveri, e del silo del bicarbonato destinato alla depurazione fumi.

Non sono presenti emissioni diffuse e fuggitive.

<sup>1</sup> Pari a 0,1 ng/Nm<sup>3</sup>

## 12 [B.7] Rumore

L'impianto di pirogassificazione è alloggiato all'interno di fabbricato industriale: il rumore dei macchinari interni, peraltro contenuto nei limiti stabiliti dalla normativa sulla tutela della salute dei lavoratori, si propaga all'esterno in modo estremamente contenuto. La collocazione dell'impianto, inoltre, facilita l'abbattimento dei livelli sonori percepiti ai confini di stabilimento.

Il rumore dello scarico dei sili delle ceneri (separatamente, ceneri leggere e polveri da trattamento fumi) è intermittente, misurabile nell'ordine di grandezza di una volta ogni due o tre giorni, durata circa un'ora, livello comunque contenuto.

Il rumore del carico del silo del bicarbonato è occasionale, misurabile nell'ordine di grandezza di una volta al mese per silo.

Il valore di rumorosità utilizzato per le valutazioni acustiche è pari a 88 dB al camino di espulsione fumi.

## 13 [B.8] Rifiuti Prodotti

Il trattamento degli scarti da pulper produce sostanzialmente due rifiuti tipici del processo:

- le ceneri cosiddette “leggere”, recuperate da caldaia e ciclone (CER 19 01 14 *ceneri leggere* e 19 01 16 *polveri di caldaia*), con produzione di circa 1.400 tonnellate all'anno; allontanamento mediante autosilo dedicato.
- le polveri provenienti dalla tramoggia dell'economizzatore e del filtro a maniche del circuito di trattamento dei fumi (CER 19 01 07\* *rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi*) con produzione di circa 140 tonnellate annue.

Lo scarto di pulper contiene anche una modesta quantità di metallo (perlopiù il ferro delle graffette per la rilegatura o l'aggraffaggio degli imballaggi), separato con elettromagnete e integralmente avviato a recupero. Si tratta di poche decine di tonnellate all'anno.

Per la natura del materiale in ingresso, che è anche stato sottoposto a triturazione, l'impianto non genera ceneri pesanti o vetrificato.

Sono anche generati altri rifiuti nel normale funzionamento e manutenzione dell'impianto (materiali di pulizia, consumabili vari, oli esausti da manutenzione), con quantitativi trascurabili. Questi rifiuti sono gestiti nell'ambito dei circuiti dedicati in Stabilimento.

Durante il periodo di ferma del pirogassificatore per manutenzione o fermata, il residuo di pulper comunque prodotto viene temporaneamente immagazzinato in trincee ai margini del piazzale, e successivamente ripreso e rimesso nel circuito della termovalorizzazione.

## 14 [B.9] Utilizzo delle Acque

L'impianto di pirogassificazione è connesso alla rete delle acque industriali di stabilimento.

La produzione di vapore comporta utilizzo di acqua come vettore energetico. Da questo punto di vista l'impianto ritira condense dal circuito di stabilimento (acqua già condizionata e adatta alla produzione di vapore) e reimmette vapore a 10 bar nella rete. Una minima parte del vapore prodotto viene utilizzata per i sistemi di pulizia dalla fuliggine interna alla caldaia (specialmente della caldaia a recupero), espulsa poi con i fumi. Si tratta di quantità trascurabili nel bilancio globale dell'impianto.

Parte fondamentale della sezione di trattamento dei fumi è l'iniezione di soluzione ammoniacale per l'abbattimento degli ossidi di azoto. La soluzione ammoniacale viene recapitata in impianto già nella concentrazione al 25% destinata all'utilizzo finale, e non richiede ulteriore acqua per la diluizione. Non vi è quindi consumo.

Sono presenti alcuni circuiti di raffreddamento destinati a particolari situazioni di funzionamento della caldaia, di uso eccezionale e con consumi irrisori nella vita dell'impianto.

Il complesso del pirogassificatore utilizza acqua per normali pulizie industriali, ma il processo in sé non prevede consumo.

## 15 [B.10] Reflui prodotti

Giusto quanto affermato al precedente paragrafo 14, l'impianto di pirogassificazione non produce quantità sostanziali di reflui liquidi, che sarebbero in ogni caso inviati al depuratore di stabilimento. Le acque da gestire sono le seguenti:

- acque meteoriche pluviali, raccolte dalla copertura del fabbricato, non contaminate da inquinanti; avviate direttamente allo scarico, che non richiede autorizzazione;
- acque meteoriche di dilavamento delle immediate prossimità del fabbricato e dei sili posti all'esterno, con possibilità di contaminazione: avviate alla rete delle acque di prima pioggia e da qui al depuratore di stabilimento (prima pioggia) o allo scarico diretto (seconda pioggia).
- acque dei servizi igienici, quantità irrisoria, avviate al depuratore di stabilimento;
- acque di servizio, derivanti esclusivamente dai normali lavaggi delle superfici dei pavimenti, avviate al depuratore di stabilimento.

E' opportuno notare che lo stato di fatto dell'area di intervento, con i serbatoi dismessi e il relativo bacino di contenimento, è già impermeabilizzato.

L'impianto non produce acque reflue di processo. Il sistema di abbattimento degli ossidi di azoto, che utilizza una soluzione ammoniacale al 25%, non ricicla il liquido, destinato integralmente all'evaporazione nel reattore catalitico.

## **16 [B.11] Bilanci**

### **16.1 Materia**

A fronte di una produzione di 244.000 tonnellate annue di cartone (tal quale), si prevede un utilizzo di cartaccia tra le 250 e le 275 tonnellate (tal quale). La produzione oraria è di circa 28,2 tonnellate/ora. La produzione di cartone richiede cariche di amido e carbonato di calcio in proporzioni mediamente dell'8-9% sul prodotto finito tal quale.

Gli scarti di pulper ammontano a circa 21.700 tonnellate annue (al 10% di umidità).

Considerando il funzionamento ordinario, il pirogassificatore utilizza annualmente:

- 21.700 tonnellate di scarti di pulper (10% di umidità);
- 190 tonnellate di bicarbonato di sodio;
- 190 tonnellate di soluzione ammoniacale al 25%
- 120 tonnellate di sabbia per il reattore di pirolisi.

A sua volta produce annualmente (vedi anche il paragrafo 13):

- 1.400 tonnellate di ceneri leggere;
- 140 tonnellate di polverino da depurazione fumi.

### **16.2 Energia**

Il bilancio termico del generatore di vapore è illustrato nel Progetto Preliminare, paragrafo 5.5.

L'impianto di pirogassificazione nel suo complesso consuma, come vettori energetici:

- Combustibile primario, scarto di pulper: 21.700 t/anno
- Combustibile ausiliario, gas naturale: 150.000 Sm<sup>3</sup>/anno
- Energia elettrica: 1.400 MWh/anno

L'impianto produce circa 20 tonnellate/ora di vapore, corrispondenti a circa 150.000 tonnellate all'anno, integralmente utilizzato nella Linea cartone. Quest'ultima consuma complessivamente circa 260.000 tonnellate di vapore all'anno, con il bilanciamento integrato dalla rete di vapore di stabilimento.

### **16.3 Emissioni**

I limiti alle emissioni da autorizzare sono stati trattati al paragrafo 11. Con la portata nominale dei fumi e la concentrazione limite (come detto, la concentrazione media è sempre inferiore alla concentrazione limite autorizzata,

in taluni casi anche sensibilmente), i flussi di massa dovuti al funzionamento del Pirogassificatore sono i seguenti:

Inquinante	Flusso di massa annuale [kg]	Equivalente a ...
Polveri totali	1.650	1,6 t
Ossidi di Azoto (NO <sub>2</sub> )	32.800	32,8 t
Ossidi di Zolfo (SO <sub>2</sub> )	8.200	8,2 t
Monossido di Carbonio	8.200	8,2 t
Cadmio e Tallio	8,2	
Mercurio (Hg)	8,2	
Metalli:(Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V)	82	
Diossine [I-TEQ]	<0,0000165	165 mg
Idrocarburi policiclici aromatici	1,64	

Il contributo alle emissioni dato dal trasporto a smaltimento dei rifiuti prodotti via automezzo pesante è trascurabile.

L'impianto produce all'incirca 32.000 tonnellate di CO<sub>2</sub> all'anno

Va segnalato che con la dismissione della patinatrice che lavora in coda alla Macchina Continua 2 (il cartone non richiede patinatura) saranno definitivamente messe fuori servizio le sezioni di essiccazione ad aria calda, generata da bruciatori a metano. Utilizzando la numerazione dell'autorizzazione vigente, si tratta delle emissioni riportate nella tabella seguente:

Emissione	Portata autorizzata [Nm <sup>3</sup> /h]	Note
E119	8.500	
E120	32.200	
E121	11.900	
E122	14.500	
E123	18.500	
E124	8.500	
E159	63.000	Emissione solo di polveri
Totale	157.100	

Stimando un funzionamento continuo per 8640 ore annue, il flusso di massa risultante evitato, valutato con la concentrazione limite autorizzata (anche in questo caso, la concentrazione media annuale è inferiore a quella limite autorizzata, talvolta anche sensibilmente) è riportato nella tabella seguente:

Inquinante	Concentrazione limite [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Flusso di massa annuo [kg]
Nox	50	40.650
Polveri	10	12.600
CO	100	81.300
COV	50	40.650

Nel confronto tra i due scenari “prima” (produzione di carta) e “dopo” (produzione di cartone), occorre ricordare che la nuova linea cartone avrà l'emissione aggiuntiva dell'essiccatore, che emetterà solamente polveri con flusso di massa annuo stimato in 20 tonnellate all'anno.

## **17 [B.12] Rischi di incidente rilevante**

La normativa di settore non considera i singoli impianti, ma gli stabilimenti nel loro complesso. Lo Stabilimento Burgo non è al presente assoggettato alle prescrizioni del D.Lgs 105/2015.

Con l'installazione del nuovo impianto, e la modifica degli impianti esistenti per la riconversione a produzione di cartone, non sono alterati in misura sostanziale i quantitativi di sostanze pericolose dell'Allegato 1 al Decreto suddetto. Nemmeno applicando il metodo della sommatoria si raggiungono i limiti dimensionali che attivano gli obblighi previsti in materia di gestione di stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante.

L'impianto di pirogassificazione non utilizza alcuna delle "sostanze pericolose specificate" considerate dall'Allegato 1.

L'impianto di pirogassificazione in sé costituirebbe attività soggetta alla vigilanza dei Vigili del Fuoco: nelle fasi della progettazione definitiva si dovranno acquisire i pareri relativi, ed ottemperare alle prescrizioni derivanti nella fase di realizzazione e gestione.

## **18 [B.13] Progetto di Dismissione e Ripristino**

In base a quanto descritto ai paragrafi precedenti, appare chiaro che l'impianto non degrada matrici ambientali prossime in maniera progressiva, né che è soggetto a particolari profili di rischio in merito al rilascio, anche accidentale, di sostanze indesiderate in ambiente.

La dismissione dell'impianto alla fine del suo ciclo di vita comporta le normali attività e precauzioni dello smantellamento di qualsiasi impianto termico. Dopo le prime attività di bonifica e pulizia dei circuiti, che generano gli stessi rifiuti prodotti nel normale esercizio dell'impianto, lo smontaggio/smantellamento/demolizione delle apparecchiature non presenta tematiche operative degne di nota. E' probabile che il reattore di pirogassificazione non trovi a fine vita altra collocazione che la demolizione. Le altre apparecchiature (nastri trasportatori, sili, reattori, ausiliari) potranno essere utilmente riutilizzati in altri contesti produttivi a seconda del loro stato di obsolescenza.

## 19 [B.14] Valutazioni e confronti con le Migliori Tecniche Disponibili

Il confronto con le Migliori Tecniche Disponibili si svolge su due livelli.

In primo luogo, il progetto in sé costituisce una BAT per il settore dell'industria cartaria (vedi paragrafo 19.1), il cui riferimento è la Decisione di esecuzione della Commissione del 26 settembre 2014 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per la produzione di pasta per carta, carta e cartone (PP) ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio.

Considerando le modalità costruttive e gestionali dell'impianto di pirogassificazione in secondo luogo, sono state prese a riferimento BAT specifiche del settore di trattamento termico dei rifiuti WI, come riportato al paragrafo 19.2.

Oltre a quella relativa al recupero energetico dagli scarti di pulper, alcune altre BAT del settore della carta sono riferibili all'impianto di pirogassificazione: sono elencate al paragrafo 19.3.

### 19.1 Recupero energetico dagli scarti di pulper

Le indicazioni sulle BAT per il settore della carta sono focalizzate in modo particolare su molti aspetti dei processi produttivi che incidono sui consumi energetici, trattandosi di industrie energivore ed il cui parte rilevante della competitività deriva dall'ottimizzazione dell'uso delle energie disponibili. Per quanto riguarda il recupero energetico dagli scarti di pulper le indicazioni sono le seguenti (è riportata solo la voce pertinente).

BAT 6. Per ridurre il consumo di combustibile e di energia nelle cartiere e fabbriche di pasta per carta, la BAT consiste nell'usare la tecnica a) e una combinazione delle altre tecniche riportate di seguito.	
b) Recupero dell'energia mediante incenerimento dei rifiuti e dei residui della produzione di pasta per carta e carta aventi contenuto organico e valore calorifico elevati, tenendo conto della BAT 12	Non applicata nello stato attuale. Da applicare con il progetto proposto di pirogassificatore.

La realizzazione del pirogassificatore dedicato al recupero energetico dagli scarti di pulper è quindi considerata Miglior Tecnica Disponibile per le industrie della carta.

### 19.2 BAT applicabili al trattamento termico

Il testo attuale delle BAT Reference per il settore dell'incenerimento rifiuti (WI, waste incineration) è di Agosto 2006. Ne è in corso la revisione con un draft "avanzato" del maggio 2017: nel seguito ci si è riferiti a questo documento in quanto più aggiornato (in particolare, rispetto alla direttiva IED 2010/75/EC), considerato anche che nell'ambito della procedura di valutazione di

assoggettabilità il benchmark con le BAT è condizionato dalla natura preliminare del progetto.

La verifica della rispondenza del progetto alle BAT è effettuata in modo sintetico nella tabella sottostante. La numerazione delle BAT è, come detto, quella del documento D1 datato 24 Maggio 2017 relativo al settore Waste Incineration.

Requisito		Campo applicazione	Conformità
Ambito: Sistemi di gestione			
1	Sistema di Gestione Ambientale	Gestionale	Già applicata
2	Sistema di gestione delle emergenze	Gestionale	Previsto; attività soggetta a vigilanza VVF
Ambito: Monitoraggio			
3	Performance test iniziale	Gestionale	Previsto
4	Monitoraggio generale	Progetto	Previsto dove applicabile
		Gestionale	Da mettere a punto
5	Monitoraggio emissioni in atmosfera	Progetto	Previsto
		Gestionale	Da mettere a punto
6	Monitoraggio emissioni in atmosfera in condizioni anomale	Progetto	Previsto
		Gestionale	Da mettere a punto
7	Monitoraggio Emissioni idriche	Gestionale	Da mettere a punto per quanto applicabile
8	Monitoraggio contenuto TOC ceneri	Gestionale	Da mettere a punto
9	POP in rifiuti pericolosi		Non Applicabile
Ambito: prestazioni ambientali generali e sulla combustione			
10	Gestione dei rifiuti in arrivo		Non Applicabile
11	Gestione delle ceneri		Non Applicabile
12	Procedure di accettazione dei rifiuti		Non Applicabile
13	Deposito dei rifiuti	Progetto	Previsto
		Gestionale	Da mettere a punto
14	Deposito rifiuti ospedalieri		Non Applicabile
15	Ottimizzazione combustione riguardo alle ceneri		Non Applicabile
16	Sistemi di controllo	Progetto	Previsto
17	Limitazione fermate	Progetto	Previsto
		Gestionale	Previsto
18	Dimensionamento ottimale linea fumi	Progetto	Previsto
19	Sistema gestione funzionamento anomalo	Progetto	Previsto
		Gestione	Previsto
Ambito: Efficienza energetica			
20	Uso caldaia a recupero	Progetto	Previsto
21	Modalità funzionamento	Progetto	Previsto dove applicabile; conforme ai valori AEEL
Ambito: Emissioni in atmosfera			
22	Limitazione generazione odori in stoccaggi		Non Applicabile
23	Gestione rifiuti liquidi o gassosi		Non Applicabile
24	Progettazione con software CFD	Progetto	Previsto
25	Ottimizzazione iniezione reagenti	Progetto	Previsto
26	Trattamento gas esausti	Progetto	Previsto; i parametri AEL si riferiscono al funzionamento medio, non al limite emissivo autorizzato
27	Emissione da trasporto ceneri	Progetto	Previsto

Requisito		Campo applicazione	Conformità
28	Trattamento gas acidi	Progetto	Previsto; i parametri AEL si riferiscono al funzionamento medio, non al limite emissivo autorizzato
29	Trattamento NOx e NH3	Progetto	Previsto; i parametri AEL si riferiscono al funzionamento medio, non al limite emissivo autorizzato
30	Riduzione emissioni composti organici	Progetto	Previsto; i parametri AEL si riferiscono al funzionamento medio, non al limite emissivo autorizzato
31	Emissioni di Mercurio	Progetto	Previsto; i parametri AEL si riferiscono al funzionamento medio, non al limite emissivo autorizzato
Ambito: Emissioni in corpo idrico			
32	Ottimizzazione emissioni in corpo idrico	Progetto	Non Applicabile
33	Riduzione consumo idrico	Progetto	Non Applicabile
34	Riduzione emissioni linea trattamento fumi	Progetto	Previsto
Ambito: Efficienza gestione materia			
35	Separazione trattamento ceneri da polverino	Progetto	Previsto
Ambito: Rumore e vibrazioni			
36	Riduzione del rumore	Progetto	Previsto

### 19.3 Riferimenti ad altre BAT del settore carta

Riferimento: BAT settore carta e cartone (PP) del 26 settembre 2014

#### Sistema di gestione ambientale

BAT 1. Per migliorare la prestazione ambientale complessiva degli impianti di produzione di pasta per carta, carta e cartone, la BAT prevede l'attuazione e il rispetto di un sistema di gestione ambientale.	<b>Applicata.</b> Lo Stabilimento di Duino applica (a partire dal 1999) un sistema di gestione ambientale sottoposto a verifiche periodiche di parte terza e conforme allo standard UNI EN ISO 14001
---	--

#### Gestione dei materiali e buona gestione

BAT 2. La BAT prevede l'applicazione dei principi di buona gestione per minimizzare l'impatto ambientale del processo produttivo avvalendosi di una combinazione delle tecniche riportate di seguito.	
a) Selezione e controllo accurati delle sostanze chimiche e degli additivi	Applicata. Codificato nelle procedure di Sistema PGS 016 e PGS 014. È attuato uno specifico iter di approvazione per l'impiego di nuovi prodotti, comprensivo della valutazione ambientale e di sicurezza del prodotto, tramite l'utilizzo del programma Ges.q.for
b) Analisi input-output con inventario chimico, comprese le quantità e le proprietà tossicologiche	Applicata. Lo stabilimento è in possesso di un inventario dei prodotti chimici, comprensivo dei dati di input ed output e delle quantità, con le relative schede di sicurezza

c) Minimizzazione dell'uso di sostanze chimiche al livello minimo richiesto dalle specifiche qualitative del prodotto finito	Applicata. Viene minimizzato l'uso di sostanze chimiche al livello minimo richiesto dalle specifiche qualitative del prodotto finito
d) Evitare l'uso di sostanze pericolose (per esempio agenti di dispersione contenenti etossilato di nonilfenolo o di pulizia o tensioattivi), sostituendole con alternative meno pericolose	Applicata. Non sono utilizzati prodotti sulla cui scheda di sicurezza è segnalata la presenza di etossilato di nonilfenolo
e) Minimizzazione dell'introduzione di sostanze nel suolo per percolamento, deposizione aerea e stoccaggio inadeguato di materie prime, prodotti o residui	Applicata. La maggior parte dei prodotti sono stoccati in serbatoi e, se in cisternette, dotati di bacino di contenimento per la prevenzione di perdite
f) Adozione di un programma di gestione delle perdite e estensione del contenimento delle relative fonti, evitando così la contaminazione del suolo e delle falde acquifere	Applicata. Procedure di Sistema PGS 035 e PGS 013 inerenti gli stoccaggi e la movimentazione ed utilizzo dei prodotti
g) Progettazione adeguata dei sistemi di condotta e di stoccaggio per mantenere pulite le superfici e ridurre la necessità di lavare e pulire	Applicata nella realizzazione di nuove linee di trasporto fluidi o in occasione di ristrutturazione di linee esistenti. Da applicare per le nuove realizzazioni del progetto.

### Consumo ed efficienza energetici

BAT 6. Per ridurre il consumo di combustibile e di energia nelle cartiere e fabbriche di pasta per carta, la BAT consiste nell'usare la tecnica a) e una combinazione delle altre tecniche riportate di seguito.	
a) Uso di un sistema di gestione dell'energia avente tutte le seguenti caratteristiche:  i. valutazione del consumo e della produzione di energia complessivi della cartiera  ii. individuazione, quantificazione e ottimizzazione del potenziale di recupero dell'energia  iii. monitoraggio e protezione della condizione ottimizzata del consumo energetico	Applicata. L'azienda adotta un sistema di gestione dell'energia basato su una costante valutazione dei consumi complessivi della cartiera e, sulla base degli stessi, individua, quantifica ed effettua un'ottimizzazione del potenziale di recupero dell'energia, effettuando poi un monitoraggio e mantenimento della condizione ottimizzata del consumo energetico
b) Recupero dell'energia mediante incenerimento dei rifiuti e dei residui della produzione di pasta per carta e carta aventi contenuto organico e valore calorifico elevati, tenendo conto della BAT 12	Vedi paragrafo 19.1
c) Copertura della domanda di vapore ed energia dei processi produttivi per quanto possibile per mezzo della cogenerazione di calore ed energia (CHP)	Applicata. La Linea Carta, da cui si riceve vapore ed energia elettrica, è energeticamente autosufficiente (Centrale di cogenerazione).
d) Uso del calore in eccesso per essiccare la biomassa e i fanghi, per riscaldare l'acqua di alimentazione della caldaia e di processo, per riscaldare gli edifici ecc.	Applicata. Il calore in eccesso è utilizzato per riscaldamenti di acque e di edifici (anche recuperando calore dalle fume della macchina).
e) Uso di termocompressori	Applicata. Presente un termocompressore nell'impianto vapore di MC2

f) Isolamento delle condutture di vapore e condensato	Applicata. Tubature isolate
g) Uso di sistemi sottovuoto per la disidratazione efficienti sotto il profilo energetico	Applicata. Nella “parte umida” della macchina continua vengono utilizzati dei sistemi del vuoto efficienti sotto il profilo energetico
h) Uso di motori, pompe e agitatori elettrici ad alta efficienza	Applicata. Vengono utilizzati motori, pompe e agitatori elettrici ad alta efficienza.
i) Uso di inverter per ventilatori, compressori e pompe	Applicata. Ove possibile sono installati inverter per ventilatori, compressori e pompe.
j) Allineamento dei livelli di pressione del vapore con le esigenze reali	Applicata. I livelli di pressione del vapore sono allineati con le esigenze reali

### Monitoraggio dei parametri chiave di processo e delle emissioni in acqua e nell'aria

BAT 8. La BAT prevede di monitorare i parametri chiave di processo secondo la tabella di seguito.	
I. Monitoraggio dei parametri chiave di processo per le emissioni in aria - Pressione, temperatura, ossigeno, CO e contenuto di vapore acqueo nei gas reflui dei processi di combustione (in continuo)	Applicata.  SME installato in Centrale
II. Monitoraggio dei parametri chiave di processo per le emissioni in acqua - Flusso, temperatura e pH dell'acqua (in continuo) - Tenore di P e N nella biomassa, indice volumetrico dei fanghi, contenuto eccessivo di ammoniaca e ortofosfati nell'effluente nonché controlli microscopici della biomassa (periodico) - Flusso volumetrico e contenuto di CH <sub>4</sub> dei biogas prodotti dal trattamento anaerobico delle acque reflue (in continuo) - Contenuto di H <sub>2</sub> S e CO <sub>2</sub> dei biogas prodotti dal trattamento anaerobico delle acque reflue (periodico).	Applicata. L'azienda effettua un monitoraggio in continuo dei parametri flusso, temperatura e pH dell'acqua scaricata ed un monitoraggio periodico, con analisi interne, del tenore di P e N nella biomassa, dell'indice volumetrico dei fanghi ed effettua controlli microscopici della biomassa.  Non effettuando un trattamento anaerobico delle acque reflue, il monitoraggio degli altri parametri non viene eseguito.

### Gestione dei rifiuti

BAT 12. Per ridurre i quantitativi di rifiuti inviati allo smaltimento, la BAT prevede di adottare un sistema di valutazione (con relativo inventario) e gestione dei rifiuti per facilitare il riutilizzo dei rifiuti o, se non possibile, il riciclo degli stessi, o se non possibile, un «altro recupero», con una combinazione delle tecniche riportate di seguito.	
a) Raccolta differenziata delle diverse tipologie dei rifiuti (compresa la separazione e la classificazione dei rifiuti pericolosi)	Applicata. Effettuata la raccolta differenziata delle diverse tipologie dei rifiuti (compresa la separazione e la classificazione dei rifiuti pericolosi);

b) Accorpamento delle idonee tipologie di residui per ottenere miscele che possono essere utilizzate meglio	Non Applicabile. Non sono effettuate miscele di rifiuti
c) Pretrattamento dei residui di lavorazione prima del riutilizzo o del riciclo	Applicato ad alcune tipologie; l'essiccazione dei residui di pulper ne consente il riciclo ottimale sia per lo smaltimento interno sia per lo smaltimento esterno
d) Recupero dei materiali e riciclo dei residui di lavorazione in loco	Applicato per quanto riguarda i materiali riciclati all'interno dello Stabilimento (fogliacci, fibre)
e) Recupero dell'energia in loco o all'esterno dell'impianto da rifiuti aventi un elevato contenuto organico	Non Applicato nello stato attuale. Applicato nello stato di progetto con l'impianto di pirogassificazione dei residui del pulper.
f) Utilizzo esterno dei materiali	Applicata. La maggior parte dei rifiuti smaltiti all'esterno sono recuperati
g) Pretrattamento dei rifiuti prima dello smaltimento.	Applicata nello stato di progetto, mediante l'essiccazione dei residui di pulper.

### Emissioni sonore

BAT 17. Per ridurre le emissioni di rumore dalle cartiere e fabbriche di pasta per carta, la BAT consiste nell'usare una combinazione delle tecniche riportate di seguito.	
a) Programma di fonoriduzione	Non Applicabile: le fonti significative sono già insonorizzate e non vi è necessità di ulteriori interventi
b) Pianificazione strategica dell'ubicazione delle attrezzature, delle unità e degli edifici	Applicabile solo in caso di ristrutturazioni o nuovi impianti Gli impianti di progetto sono collocate nelle aree di stabilimento più distanti dai recettori.
c) Tecniche operative e gestionali negli edifici in cui si trovano attrezzature rumorose tra cui: <ul style="list-style-type: none"> <li>o ispezione e manutenzione rafforzate delle attrezzature per evitare malfunzionamenti</li> <li>o chiusura di porte e finestre nelle zone interessate</li> <li>o attrezzature azionate da personale esperto</li> <li>o evitare attività rumorose nelle ore notturne</li> <li>o disposizioni in termini di controllo del rumore durante le attività di manutenzione</li> </ul>	Applicata: Attuata eseguendo ispezioni e manutenzioni di attrezzature ed impianti, facendo utilizzare l'attrezzatura da personale esperto e, laddove possibile, arrestando le attività rumorose nelle ore notturne (scortecciatura); sono state emesse delle disposizioni per la chiusura di porte e finestre nelle zone interessate
d) Zone chiuse destinate alle attrezzature e alle unità rumorose	Applicata: Ove possibile le attività rumorose avvengono in locali chiusi.
e) Uso di attrezzature a basse emissioni sonore e fonoriduttori applicati alle attrezzature e ai condotti	Applicata: Ove possibile le attrezzature ed i condotti sono insonorizzati

f) Isolamento dalle vibrazioni	Applicata: Ove possibile le attrezzature ed i condotti sono isolati dalle vibrazioni
g) Insonorizzazione degli edifici	Applicabile solo in caso di ristrutturazioni o nuovi impianti. Gli edifici di progetto hanno caratteristiche tali da limitare la propagazione del rumore all'esterno.
h) Abbattimento del rumore	Applicata: La tecnica è applicata grazie alla presenza di alcuni edifici tra le fonti ed i ricettori di rumore; sono installati dei silenziatori laddove necessario.
i) Uso di macchine per la movimentazione del legno di maggiori dimensioni per ridurre i tempi/rumori di sollevamento e trasporto dei tronchi impilati o scaricati sulla tavola di avanzamento	Applicata: Vengono impiegate delle macchine per la movimentazione del legno di elevate dimensioni, per ridurre i tempi/rumori di movimentazione dei tondelli di legno
j) Miglioramento delle modalità operative, per esempio lasciando cadere i tronchi da un'altezza inferiore sulla pila di tronchi o sulla tavola di avanzamento. Comunicazione immediata del livello sonoro da parte del personale.	Applicata: Gli operatori adibiti alla conduzione delle macchine per la movimentazione del legno sono addestrati per lasciar cadere i tronchi sulla sega, sulla pila di stoccaggio e nella giostra di alimentazione dello scortecciatore da un'altezza minima

## Dismissione

BAT 18. Per evitare i rischi di inquinamento durante la dismissione, la BAT prevede di seguire le tecniche generali riportate di seguito.	
a) Evitare di interrare serbatoi e condotti in fase di progettazione o conoscerne e documentarne l'ubicazione	Applicata: presente un solo serbatoio interrato e nota l'ubicazione delle condutture interrate
b) Fornire istruzioni relative al processo di svuotamento di attrezzature, vettori e condotti.	Applicabile allo smantellamento dei serbatoi esistenti, fuori servizio ma che hanno contenuto combustibili. E' previsto specifico piano di dismissione.
c) Chiusura pulita al momento dell'arresto definitivo dell'impianto, per esempio pulizia e ripristino del sito. Funzioni naturali del suolo salvaguardate nella misura del possibile.	Non Applicabile: non è in corso iter di dismissione
d) Uso di un programma di monitoraggio, in particolare per quanto riguarda le falde acquifere per rilevare eventuali impatti futuri sul sito o nelle zone adiacenti.	Non Applicabile: non è in corso iter di dismissione
e) Sviluppo e mantenimento di un regime di chiusura o di cessazione del sito, sulla base di un'analisi del rischio comprensiva di un'organizzazione trasparente dell'operazione di chiusura che tiene conto delle specifiche condizioni locali.	Non Applicabile: non è in corso iter di dismissione

## Gestione dei materiali

BAT 42	
42.a) Pavimentazione dura dell'area di stoccaggio della carta da riciclare	Applicabile in sede di progetto per cui l'area di stoccaggio della materia prima verrà cementata e dotata di apposita vasca di prima pioggia
42.b) Raccolta dell'acqua di deflusso contaminata proveniente dalla carta dell'area di stoccaggio e trattamento in un impianto di trattamento delle acque reflue (l'acqua piovana non contaminata, per esempio proveniente dai tetti, può essere scaricata separatamente)	Applicabile in sede di progetto in quanto le acque di dilavamento dei piazzali di stoccaggio verranno raccolte in una apposita vasca di prima pioggia e successivamente trattata dall'impianto di depurazione esistente.
c) Recintare l'area di stoccaggio della carta da riciclare con recinti resistenti al vento	
42.d) Pulizia regolare dell'area di stoccaggio, spazzando i relativi percorsi di accesso e svuotando i pozzetti per ridurre le emissioni di polveri diffuse. Questo consente di ridurre il quantitativo di scarti di carta e di fibre trasportati dal vento e lo schiacciamento della carta con il passaggio in loco, che può produrre ulteriori emissioni di polveri, specialmente nella stagione asciutta	Applicabile in sede di progetto come buona pratica di gestione
e) Stoccare le balle di carta o la carta sfusa sotto una tettoia per proteggere il materiale dagli eventi atmosferici (umidità, processi di degradazione microbiologica ecc.)	

## 20 [B.15] Alternative al progetto

Nell'esame delle alternative al progetto si possono considerare due valutazioni distinte:

- le alternative alla ristrutturazione della linea carta - Macchina Continua 2 in Linea Cartone;
- all'interno del progetto di ristrutturazione di cui sopra, le alternative alla scelta di dotarsi di un impianto di pirogassificazione.

La messa fuori servizio della Macchina Continua 2, si è detto in quanto precede, ha ragioni di mercato prevalentemente dovute al calo del fabbisogno del prodotto. Il calo della domanda deprime i prezzi, ed i costi di produzione non riescono a seguirne l'andamento, portando in perdita il conto economico. Nonostante tutti gli sforzi, la Cartiera non è stata in grado di mobilitare dalla Macchina Continua 2 (che ricordiamo risalente al 1962, pur se con ammodernamenti non trascurabili successivi) gli incrementi di produttività necessari a mantenere i margini economici della sua operatività. Il calo dei prezzi è anche parzialmente dovuto all'ingresso sul mercato di carte analoghe a quelle prodotte a Duino prodotte con contenuti significativi di materiali provenienti da riciclo, dato che i costi della filiera "circolare" hanno visto qualche riduzione. E' quindi non percorribile, per ragioni economiche, una strada che preveda la riattivazione della Macchina Continua 2 per produrre carta da fibra vergine.

Nel caso in cui non fosse possibile la riconversione a cartone, l'opzione è la cosiddetta alternativa 0, che consiste nel lasciare le cose come stanno, ovvero mantenere la Macchina Continua 2 non operativa. Per questo caso vanno messe in conto le esternalità negative dovute all'impatto sociale della scelta, costituite dalla perdita del lavoro da parte di parecchie decine di impiegati della Cartiera, e dalle corrispondenti ricadute sull'indotto e sul territorio. Il calo complessivo di produzione dello stabilimento ha anche ripercussioni negative sull'incidenza dei costi fissi della gestione complessiva (costi fissi invariati ma minor produzione).

Stabilita la volontà di mantenere attivo al meglio il sito produttivo nel suo complesso, assecondando in modo virtuoso le tendenze della domanda di mercato, si è dunque scelta la riconversione a cartone da carta da macero. Questa scelta comporta necessariamente la produzione di scarti di pulper con le quantità e le caratteristiche già illustrate nello Studio. Si ritiene ragionevole la valutazione di tre alternative possibili:

1. smaltimento dello scarto presso impianti di terzi;
2. pirogassificazione in situ con recupero di energia, come proposto; come sottoalternativa, valutazione di collocazione in altro sito dell'impianto di trattamento termico
3. tecnologie alternative industrialmente implementabili.

Lo smaltimento dello scarto presso impianti di terzi è sostanzialmente improponibile per ragioni di tipo economico. Il costo di smaltimento annuo è

valutabile nell'intorno dei 3M€; a questa cifra occorre aggiungere il costo dell'energia da acquistare esternamente pari a circa altrettanto. Si tratta di spese che complessivamente renderebbero antieconomico l'investimento nel suo complesso (si veda anche il Progetto Preliminare al proposito). Oltre al semplice fattore del costo, vi è anche il rischio che gli impianti autorizzati dismettano l'attività o l'autorizzazione specifica, con la necessità di trovare soluzioni alternative ancora più onerose.

Dal punto di vista ambientale, gli impatti sono dovuti:

- all'incremento del traffico merci su strada (circa quattro autoarticolati al giorno), che comporta emissioni inquinanti rilevanti:
  - gli impianti che possono smaltire residui di pulper si trovano a Brescia e a Terni, distanza media da Duino 450 chilometri;
  - 21.700 tonnellate all'anno di scarti comportano l'uso di circa 1000 autoarticolati all'anno;
  - il chilometraggio complessivo è di 450.000 chilometri;
  - il fattore di emissione per gli NOx, ad esempio, è valutabile in media in 3,5 grammi di NOx per chilometro (valori dalla banca dati dei fattori di emissione di ISPRA per il parco circolante medio);
  - $450 \times 1000 \times 3,5 = 1.575.000$  grammi = 1,575 tonnellate;
  - il solo trasporto degli scarti, quindi, comporterebbe emissioni di ossidi di azoto pari a circa la metà delle emissioni annue che si avrebbero al camino del pirogassificatore.
- alla necessità di generare localmente l'energia termica necessaria, con generazione di inquinanti corrispondenti in misura circa analoga a quelli prodotti dal pirogassificatore.

In conclusione, lo smaltimento ex situ degli scarti di pulper genera maggior carico inquinante, anche se con dispersione del tutto differente.

Le alternative alla collocazione del pirogassificatore sono state considerate internamente all'area dello stabilimento, scegliendo la collocazione più idonea dal punto di vista della logistica interna (necessità del piazzale per la cartaccia nelle vicinanze) e per l'inserimento paesaggistico. Non si ritiene praticabile, né ragionevole, la collocazione dell'impianto in altro sito esterno allo stabilimento, anche in considerazione della compatibilità della scelta "interna" con il sistema ambientale circostante. L'impianto richiederebbe, tra l'altro, una esplicita autorizzazione alla gestione dei rifiuti ex art. 208, più complicata da ottenere a causa delle implicazioni urbanistiche.

Infine, non sono disponibili al presente tecnologie industriali (vale a dire che costituiscano uno standard di riferimento) idonee a trattare lo scarto di pulper in modo alternativo. Le BAT di settore indicano il recupero energetico come tecnologia di riferimento.

## **Sezione C - Quadro di riferimento ambientale**

## 21 Normativa ambientale di riferimento per il procedimento

La procedura di valutazione di assoggettabilità è trattata alla Parte Seconda del D.Lgs 152/2006, specificamente all'art. 6. L'art. 7 dello stesso decreto rimanda agli allegati per identificare quali interventi siano da assoggettare a quale procedura, e quale sia l'autorità competente.

L'impianto di pirogassificazione di cui tratta il presente Studio Preliminare Ambientale è un impianto di trattamento termico di rifiuti non pericolosi di potenzialità pari a 70 tonnellate al giorno, il quale ricade nelle previsioni della lettera s) dell'allegato IV, riguardante le competenze regionali:

s) impianti di smaltimento di rifiuti speciali non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di incenerimento o di trattamento (operazioni di cui all'allegato B, lettere D2 e da D8 a D11, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152);

L'impianto ha potenzialità inferiore alla soglia prevista per una Valutazione di Impatto Ambientale di cui all'Allegato III:

n) Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità superiore a 100 t/giorno, mediante operazioni di incenerimento o di trattamento di cui all'allegato B, lettere D9, D10 e D 11, ed all'allegato C, lettera R1, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Non sono applicabili modifiche delle soglie dimensionali ai sensi del DM 52/2015.

La procedura di valutazione di assoggettabilità alla VIA è chiaramente delineata nella Delibera di Giunta Regionale n. 2151/2017.

Riguardando rifiuti non pericolosi, l'attività non rientra tra quelle assoggettate ad Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi dell'art4, comma 4 lettera c) e art. 6 comma 13 del D.Lgs 152/2006 e del richiamato allegato VIII:

5.2. Smaltimento o recupero dei rifiuti in impianti di incenerimento dei rifiuti o in impianti di coincenerimento dei rifiuti: a) per i rifiuti non pericolosi con una capacità superiore a 3 Mg all'ora; b) per i rifiuti pericolosi con una capacità superiore a 10 Mg al giorno.

L'attività di recupero dei rifiuti, classificabile come R1, rientra infine tra quelle previste in regime procedure semplificate dalla Parte IV, Titolo I, Capo V del D.Lgs 152/2006. Si applicano le disposizioni del DM 5 Febbraio 1998 nel suo testo attuale, ed in particolare:

- le disposizioni del Allegato 2, Suballegato 1, punto 9;
- le disposizioni dell'Allegato 1, Suballegato 2;
- essendo rispettati i limiti dimensionali dell'Allegato 4, Suballegato 2, che stabilisce il quantitativo massimo di rifiuti trattabili annualmente:

Utilizzo dei rifiuti come combustibile o come altro mezzo per produrre energia in impianti industriali	1	[191210]	CDR	25.000
	2	[190699]	Biogas (motori fissi a combustione interna)	11.300
	3	[020103][020107][020301] [020303][020304][020701] [020704]	Scarti vegetali	500
	4	[030101][030105][030301] [150103][170201][200138]	Rifiuti della lavorazione del legno e affini non trattati	40.000
	6	[030105][200138]	Rifiuti della lavorazione del legno e affini trattati	80.000
	7	[020304]	Rifiuti della lavorazione del tabacco	20
	9	[030307][030310]	Scarti di pulper	150.000

## **22 [C.1] Stato meteoclimatico**

Si rimanda integralmente allo “Studio di Impatto Atmosferico” allegato, segnatamente al Capitolo 2.

## 23 [C.2] Idrografia e idrogeologia

L'attuale piana del Lisert è il risultato di opere di bonifica iniziate negli anni '20; all'origine si trattava di una palude derivata da un innalzamento del livello medio marino. I corsi d'acqua oggi defluenti sono stati completamente rettificati dalla bonifica accennata, facendo variare notevolmente la reale idrografia superficiale della zona (vedi figura).

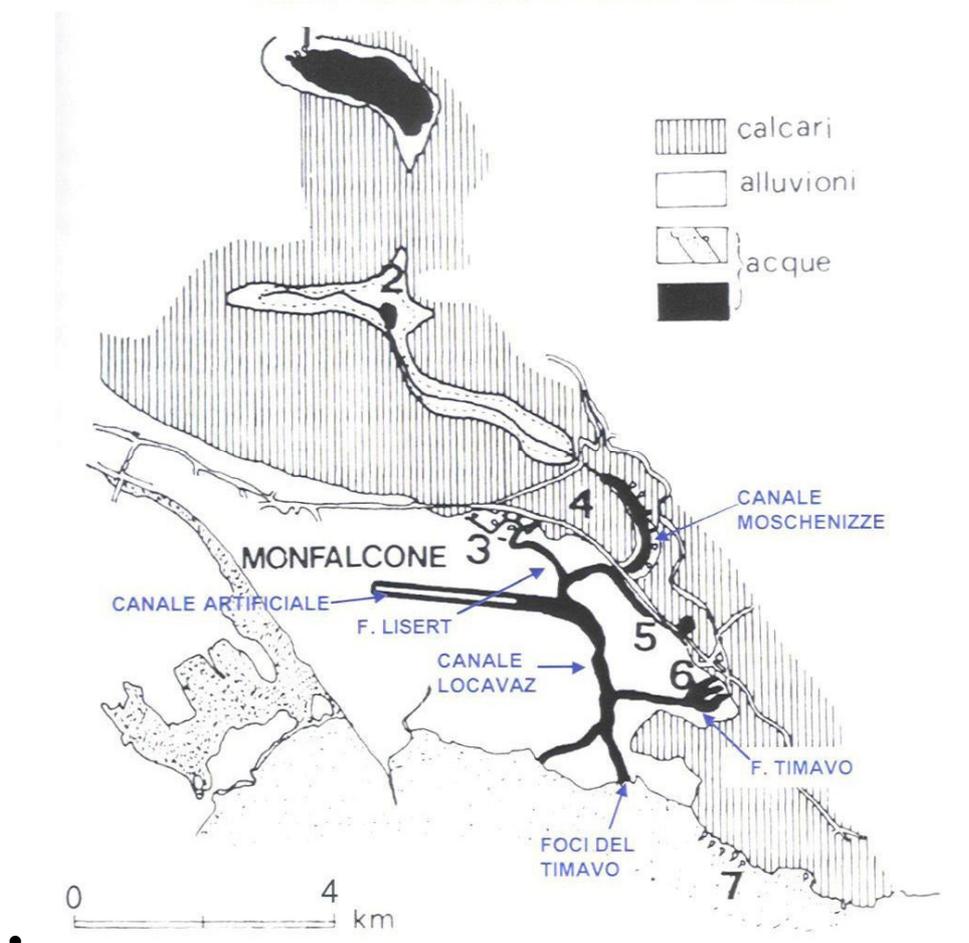
Nella piana del Lisert, compresa tra le sorgenti del Lisert e le foci del Timavo si scaricano a mare le acque di diversi sistemi idrici sotterranei: l'acqua del sistema del Timavo, le acque delle risorgive Sardos, Moschenizze, le acque del sistema idrico Doberdò – Pietrarossa – Sablici.

L'area dello Stabilimento è caratterizzata dalla presenza di un orizzonte di acqua alla profondità di circa 0.2 – 0.9 m dal piano di lavoro che costituisce un livello di falda superficiale nel quale i terreni limoso – argillosi sono presenti come materiali saturi. Il livello della falda è altresì influenzato dalla vicinanza del mare e dai cicli di marea.

Le linee idriche presenti nell'area sono, rispettivamente:

- a SE le risorgive del fiume Timavo, che rappresentano le acque derivanti dal corso d'acqua epigeo addizionate a quelle derivanti dal drenaggio dell'altipiano carsico;
- a NW il Moschenizze, corso d'acqua che fa parte di un sistema carsico complesso che inizia dagli spandimenti del fiume Vipacco e prosegue nei luoghi umidi di Doberdò, Pietrarossa, Sablici e Lisert, in cui la parte bassa è frammista anche alle acque di derivazione dal bacino del Carso triestino.
- a W il canale Locavaz, che drena le acque della piana del Lisert e che riceve le acque del Moschenizze.

### CARTA DELL'IDROGRAFIA SUPERFICIALE



- **Sistema Idrologico presso le Risorgive del Timavo.**

1. Risorgive del lago di Doberdò.
2. Risorgive e lago di Pietrarossa.
3. Risorgive del Lisert.
4. Risorgive di Moschenizze.
5. Risorgive Sardos.
6. Le tre bocche del Timavo.
7. Sorgenze sottomarine sparse, lungo la costa presso Duino.

L'idrologia dell'area rappresenta l'aspetto più importante sotto il punto di vista morfologico, in quanto i terreni che concorrono a determinare la copertura sciolta dei sottostanti calcari ed il sistema idrico presente sono direttamente legati tra loro ed in vari modi concorrono al comportamento geomeccanico dell'area.

Le acque sopra descritte sono di origine carsica, con caratteristiche chimiche non simili, talvolta miscelate tra loro e variabili nel tempo in funzione dei periodi di impinguamento o di esaurimento delle falde acquifere. Si tratta in ogni caso di acque molto dure con scarsità di ossigeno disciolto e con portata solida praticamente nulla ad eccezione del Timavo: le risorgive di quest'ultimo presentano invece nei periodi di piena delle portate solide quantitativamente significative, in parte derivanti dal trasporto a monte ma soprattutto conseguenti

al rimescolamento di fondo dei sedimenti presenti nei vari rami del corso sotterraneo. Si tratta di sedimenti fini, costituiti per la maggior parte dai residui insolubili dei carbonati oltre che da frazioni terrigene derivanti dal corso epigeo del fiume e da apporti di terra rossa.

La presenza di questo sistema idrico, parte ipogeo e parte epigeo, è determinata dalla quota di base delle acque, connessa al livello marino presente; quest'ultimo non è stato sempre quello attuale, come riscontrato tramite sondaggi geofisici e diretti, che hanno messo in evidenza una serie di incisioni nel basamento lapideo derivanti dall'erosione fluviale e una serie di gallerie e fenomeni carsici complessi, la cui formazione risale ai tempi in cui il livello di base era molto più basso dell'attuale in concomitanza con le fasi glaciali.

La successiva ingressione marina ha portato ad un invecchiamento generale dei corsi d'acqua, con relativo aumento della fase deposizionale, con una progressiva minore energia e pertanto con una diminuzione della granulometria dei sedimenti. Contemporaneamente si avevano sedimentazioni miste, marine e fluviali che, soprattutto a causa dell'oscillazione del livello medio marino, hanno portato alla formazione di termini misti anche a differente granulometria.

Al sistema idrologico del reticolo fluviale esistente si contrappone l'azione marina, che da una parte determina la quota di base del sistema idrico a monte e dall'altra con le sue oscillazioni influenza in maniera significativa il regime delle acque di deflusso, nonché il rapporto tra il deflusso ipogeo e quello epigeo; questo in quanto ad un incremento del livello marino corrisponde un aumento della spinta idrostatica che comporta una difficoltà di smaltimento delle acque di infiltrazione, che già scorrono in terreni alluvionali scarsamente permeabili, con conseguente venuta a giorno di dette acque a quote superiori.

## 24 [C.3] Inquadramento geologico

Il substrato è costituito da depositi alluvionali, prevalentemente paleoisontini, frammisti a sedimenti di deposizione marina, sovrastanti la formazione carbonatica cretacea del Carso (Senoniano e Turoniano).

Il litotipo carbonatico è visibile ad E sino in prossimità della S.S. 14, dove immerge gradualmente verso SW, scomparendo al di sotto dei depositi più recenti.

Gli spessori delle alluvioni risultano essere maggiori nella fascia centrale del sito, con potenze che sfiorano i 50 metri di sedimenti sciolti e/o addensati.

Lo strato più superficiale è costituito da materiale di riporto di spessore variabile da pochi centimetri a circa 2,5 metri, ed è composto da ciottoli e ghiaia calcarea misti a sabbie medio-fini limose.

Al di sotto sono presenti sedimenti di deposizione marina, costituiti da limi sabbiosi e limi argillosi soffici, con spessori compresi tra 15 e 20 metri. Sono confinati inferiormente da sabbie fini e/o ghiaie a componente sabbiosa variabile. Lo spessore di questi sedimenti molto permeabili è mediamente compreso fra 8 e 12 metri.

Proseguendo in profondità si ritrova il materiale pelitico costituito in prevalenza da argille, talvolta limi argillosi e/o argille limose. Lo spessore di questi materiali molto poco permeabili risulta elevato, con potenze che superano i 12 metri.

La serie stratigrafica è chiusa, infine, dal substrato calcareo più o meno fratturato ed alterato.

La dominanza della componente pelitica nella serie sedimentaria, con prevalenza del materiale argilloso rispetto quello limoso è indice, in generale, di una dinamica deposizionale di bassa energia, intervallata solo a tratti da periodi ad energia superiore rappresentati dal materiale sabbioso e ghiaioso.

## **25 [C.4] Stato dell'ambiente naturale e degli ecosistemi**

### **25.1 [C.4.1] Flora, Fauna, Ecosistemi**

Per la trattazione completa ed esaustiva dell'argomento si rimanda all'allegato Studio di Incidenza.

## 26 [C.5] Stato del paesaggio e del patrimonio storico-culturale

### 26.1 [C.5.1] Contesto paesaggistico di riferimento

Le opere in progetto ricadono all'interno dell'area dello Stabilimento Burgo di Duino Aurisina, delimitata:

- ad est dalla SS n.14 e più oltre dalle prime propaggini del Carso Triestino,
- a nord dal canale Moschenizze e più oltre da alcuni frammenti di aree umide,
- ad ovest dal Canale Locavaz e più oltre dall'area di colmata facente parte del Consorzio industriale del monfalconese,
- a sud dal complesso delle risorgive del fiume Timavo, facenti parte del Parco con la medesima denominazione.

L'area vasta in cui si viene ad inserire la Cartiera presenta una situazione di *notevole frammentazione del territorio* sia in termini funzionali che paesaggistici, evidenziata da una varietà di destinazioni d'uso che va dai nuclei abitati e dagli insediamenti sparsi, alle aree produttive del Monfalconese più o meno effettivamente utilizzate, ad aree con destinazione a parco o a tutela ambientale (ZSC, ZPS, Parco del Timavo), alle aree per il turismo e l'attività da diporto per es. lungo il canale Locavaz. Inoltre in prossimità della Cartiera si sviluppa una elevata concentrazione di linee infrastrutturali quali strade statali, autostrada con svincolo, linea ferroviaria e di raccordo tra porto e stazione di Monfalcone, linee di alta tensione, oleodotto per Ingolstadt.

### 26.2 [C.5.2] Cenni storici

Le origini dell'insediamento produttivo attuale si può dire che risalgono alla bonifica che venne operata negli **anni '30** dal Consorzio Bonifica del Lisert e diretta dal geom. Isidoro Goffo, che mutò radicalmente la fisionomia dei luoghi: la loro successiva destinazione ad uso industriale (Solvay, Oleificio Adriatico Luzzati) ne sconvolse poi definitivamente gli aspetti paesaggistici.

Tutta l'area sulla quale è insediato lo stabilimento venne poi venduta alla fine degli anni **'50** dal Principe della Torre e Tasso alla "Cartiera del Timavo" e nell'ottobre del **1956** venne presentato dall'arch. Meng di Trieste un "*Progetto per la costruzione di uno stabilimento per la fabbricazione della carta*". Nel settembre del **1957** venne altresì venduta alla nuova Cartiera da parte del Comune di Duino-Aurisina la strada che da S.Giovanni del Timavo conduceva alla fabbrica Solway, ora non più esistente.

Nel 1982 lo Stabilimento di Duino, facente parte della Fabocart, fu acquistato dal gruppo **Cartiere Burgo s.p.a.** e dal **1989** fu avviato un radicale potenziamento dello stabilimento: è del 1990 lo "*Studio di Impatto Ambientale*" per l'espansione dello stabilimento in relazione all'attivazione di una nuova linea produttiva (Macchina continua Linea 3) ed alla dotazione di moderni impianti di protezione

ambientale (es,. depuratore acque di prima pioggia).



*fonte: 1990, Studio d'Impatto Ambientale relativo all'ampliamento della cartiera del Timavo -  
C.T.S.,  
allegato al capitolo "1.9 - Paesaggio" - Stato di fatto*



fonte: 1990, Studio d'Impatto Ambientale relativo all'ampliamento della cartiera del Timavo - C.T.S., allegato al capitolo "1.9 - Paesaggio" - **Fotoinserimento del progetto della nuova Linea 3**

### 26.3 [C.5.3] Il vincolo paesaggistico

Il sito oggetto dell'intervento ricade in una più vasta area vincolata ai sensi della ex L.n. 1497/39 (Avviso G.M.A. n.22/1955 e Decreto dd. 29 maggio 1981 del Ministro dei Beni Culturali ed Ambientali), poi D.Lgs n.490 del 1999 e ora D.Lgs n.42 del 22.01.2004 s.m.i., art.141 e 143.

In realtà l'area delle foci del Timavo venne sottoposta a vincolo già nel **1922**. Due sono i motivi che spinsero all'istituzione del vincolo: la presenza del santuario di S.Giovanni di Duino e gli avvenimenti della prima guerra mondiale, dato che sulle alture del Carso a monte della strada che da Sistiana va a Monfalcone si svolsero per lunghi anni sanguinose battaglie, ricordate nella targa posta a quota 12, nelle immediate vicinanze del Timavo ("Il fante dei fanti Giovanni Randaccio sacro col suo sangue il Timavo alla patria qui moriva nelle braccia di Gabriele d'Annunzio Monfalcone 27 maggio 1917") e nell'ara della III Armata che commemora i campi della Morte e della Gloria.

La motivazione del vincolo del 1922 così diceva:

*"Considerata l'importanza della Regione alle foci del Timavo descritta da Livio e da Virgilio, alla quale mettono capo i miti antichissimi degli Argonauti e di Diomede, il culto della Fons Timavi ripristinato dal console Sempronio Tuditano e l'esistenza di iscrizioni votive alla Spes Augusta, e tenuto conto dell'alto rispetto dovuto alle memorie eroiche della guerra di redenzione".*

Si tratta certamente di uno dei primi vincoli apposti in Italia quando ancora era vigente la prima legge organica in materia di paesaggio (legge 25 luglio 1922 n. 1289), portata alla Camera dei Deputati dall'allora ministro Benedetto Croce.

Nel **1955** il Governo Militare Alleato con l'Avviso n.22 approvava l'elenco delle bellezze naturali d'insieme sottoposte a tutela, inserendo tra queste le *Sorgenti del Timavo*, a sua volta all'interno di un vincolo paesaggistico di grande ampiezza, che ha sottoposto a specifica tutela gran parte del territorio allora amministrato dal Governo Militare Alleato.

Infine, il Ministro dei Beni Culturali ed Ambientali con suo decreto dd. 29 maggio **1981** sottoponeva l'intera area al vincolo paesaggistico, facendo seguito alle istanze della Commissione Provinciale per la protezione delle bellezze naturali, che nelle sedute del 5 novembre e 3 dicembre 1975 aveva rilevato l'opportunità di procedere ad un aggiornamento del vincolo paesistico riguardante il Comune di Duino Aurisina, contenuto nel menzionato Avviso n. 22, anche al fine di dirimere eventuali questioni di carattere tecnico giuridico connesse alla sua applicazione, poiché la perimetrazione indicata risultava imprecisa.

## **26.4[C.5.4] Il PPR - Piano Paesaggistico Regionale**

Come già accennato nel Quadro Programmatico, la regione FVG si è recentemente dotata del PPR - Piano Paesaggistico Regionale, approvato dalla Giunta Regionale con delibera n. 771 del 21.03.2018, ed allo stato attuale in attesa della pubblicazione sul BUR per la vigenza effettiva; il PPR specifica i diversi paesaggi tutelati in Comune di Duino Aurisina e l'ambito dello stabilimento costituisce lo specifico "Paesaggio industriale della Cartiera del Timavo", illustrato anche nell'"Atlante fotografico" che fa parte dell'elaborato "Allegato h" del PPR stesso.

**ATLANTE FOTOGRAFICO**

Allegato scheda n.1

COMUNE DI DUINO AURISINA

AP CARSO TRIESTINO

ZONA INDUSTRIALE DELLA CARTIERA TIMAVO

RICOGNIZIONE DELLE AREE DICHIARATE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO ART 141 BIS E COMMA 1 LETTERA B) ART 143 DEL D.LGS 42/2004

TERZA SEZIONE

**CARTIERA BURGO DEL TIMAVO**

Il grande complesso industriale della Cartiera Burgo, racchiuso tra il canale Moschenizza, il canale Locavaz, il fiume Timavo e la S.S. 14 occupa il tratto nord-occidentale della costa di Duino-Aurisina. L'area comprende diversi capannoni contenenti i macchinari della cartiera, capannoni annessi per lo stoccaggio dei prodotti, piazzole di sosta e manovra, vasche di deposito legname, una linea ferroviaria interna con ponte sul canale della Moschenizza, aree verdi interne e perimetrali. ~~E' priva di valori paesaggistici od elementi di pregio di qualità tale da essere meritevoli di particolare tutela. E' presente, lungo gli argini dei corsi d'acqua che circondano il comprensorio, la tipica vegetazione delle zone umide, con canneti ed alberature caratteristiche, e di fasce di bosco ripariale~~



152

SCHEDA DEI BENI DICHIARATI DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO

COMUNE DI DUINO AURISINA

IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE DEL FRIULI VENEZIA GIULIA

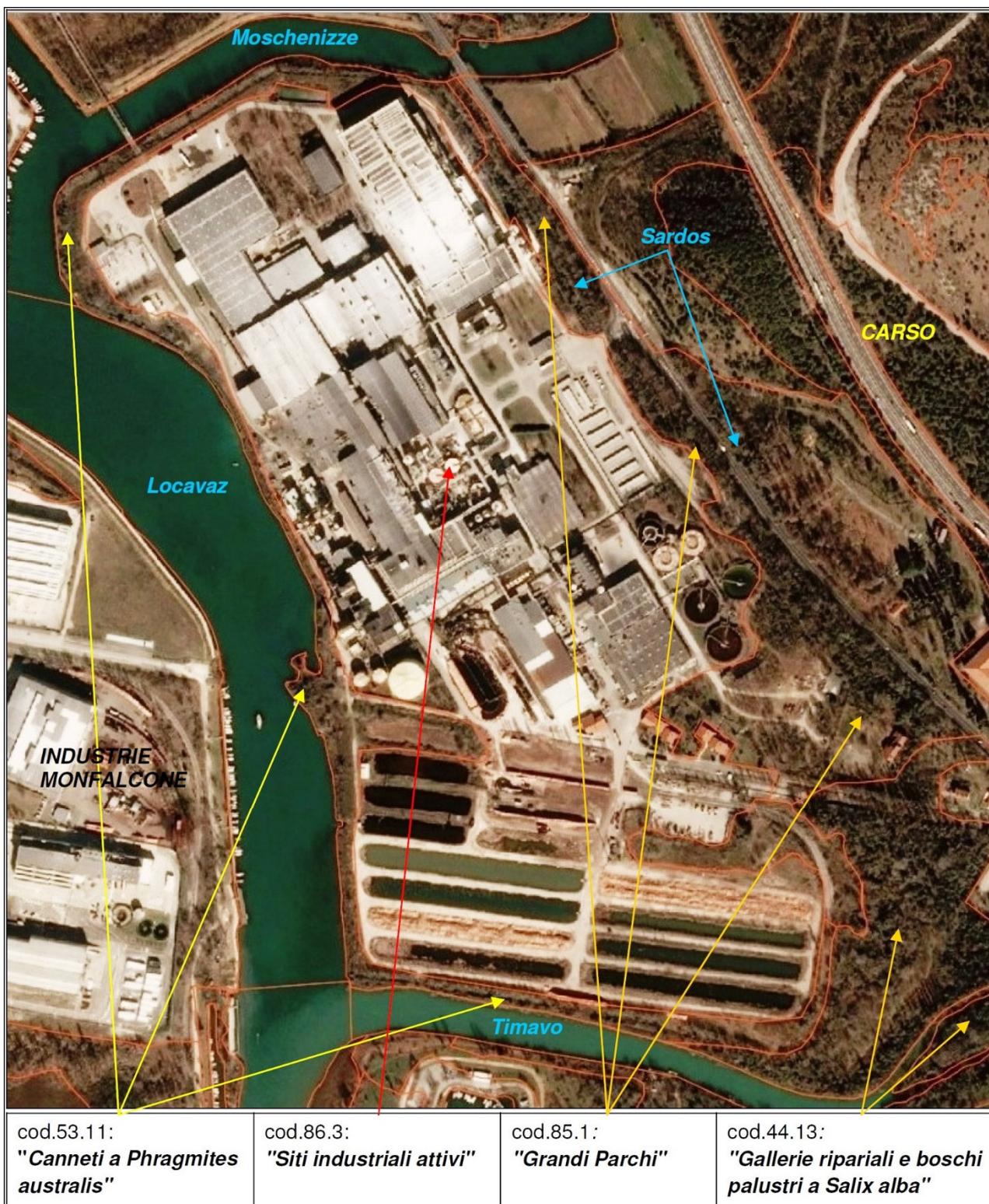
fonte: PPR FVG, Allegato h

La sintetica descrizione della "Zona industriale della Cartiera Timavo" sopra riportata precisa tra l'altro che la zona stessa "E' priva di valori paesaggistici od elementi di pregio di qualità tale da essere meritevoli di particolare tutela" (cit.). Il PPR riporta anche una "Normativa d'uso" dell'ambito con relative "Prescrizioni" (Tab. C).

**26.5 [C.5.5] Elementi costitutivi del contesto paesaggistico dello stabilimento**

Il contesto paesaggistico entro cui si collocano le nuove opere viene efficacemente descritto dall'aggiornamento 2017 della "Carta degli habitat Corine

Biotopes del Friuli Venezia Giulia" redatta dalla Regione - Direzione Centrale Ambiente ed Energia, Servizio Valutazioni ambientali:



fonte: 2017, Carta degli habitat Corine Biotopes del Friuli V. Giulia, rielaborata

In particolare, va precisato che con il termine "Grandi Parchi" che identifica la vegetazione lungo la SS 14, la Carta degli habitat intende *"gli elementi del verde urbano e delle aree attrezzate verdi (...) presenti nei pressi sia dei grandi centri urbani che di quelli di minori dimensioni. Sono riferiti a questa voce anche le aree con tessuto urbano molto lasso e caratterizzato da abbondanza di giardini privati (...)".*

In sintesi, gli elementi costitutivi del paesaggio che caratterizzano il sito ed il suo contesto sono i seguenti:

- i fabbricati e gli impianti industriali dello stabilimento;
- i corsi d'acqua: Sardos a est, Moschenizze a nord, Locavaz a ovest, Timavo a sud;
- la vegetazione di contorno allo stabilimento, interna ed esterna alla recinzione, che si può identificare in due tipologie: formazioni igrofitiche lungo i corsi d'acqua (canneti e ripariali) e formazioni a latifoglie miste lungo la SS 14;
- le prime formazioni del Carso, a est al di là della SS 14;
- insediamenti produttivi del comprensorio industriale monfalconese, a ovest al di là del Locavaz.

## 26.6 [C.5.6] Opere in progetto di rilievo paesaggistico e alternative esaminate

Le opere in progetto di rilievo paesaggistico, relative non solo al pirogassificatore in sé, ma estese anche alle altre componenti del progetto generale di attivazione della nuova Linea cartone, sono sinteticamente le seguenti:

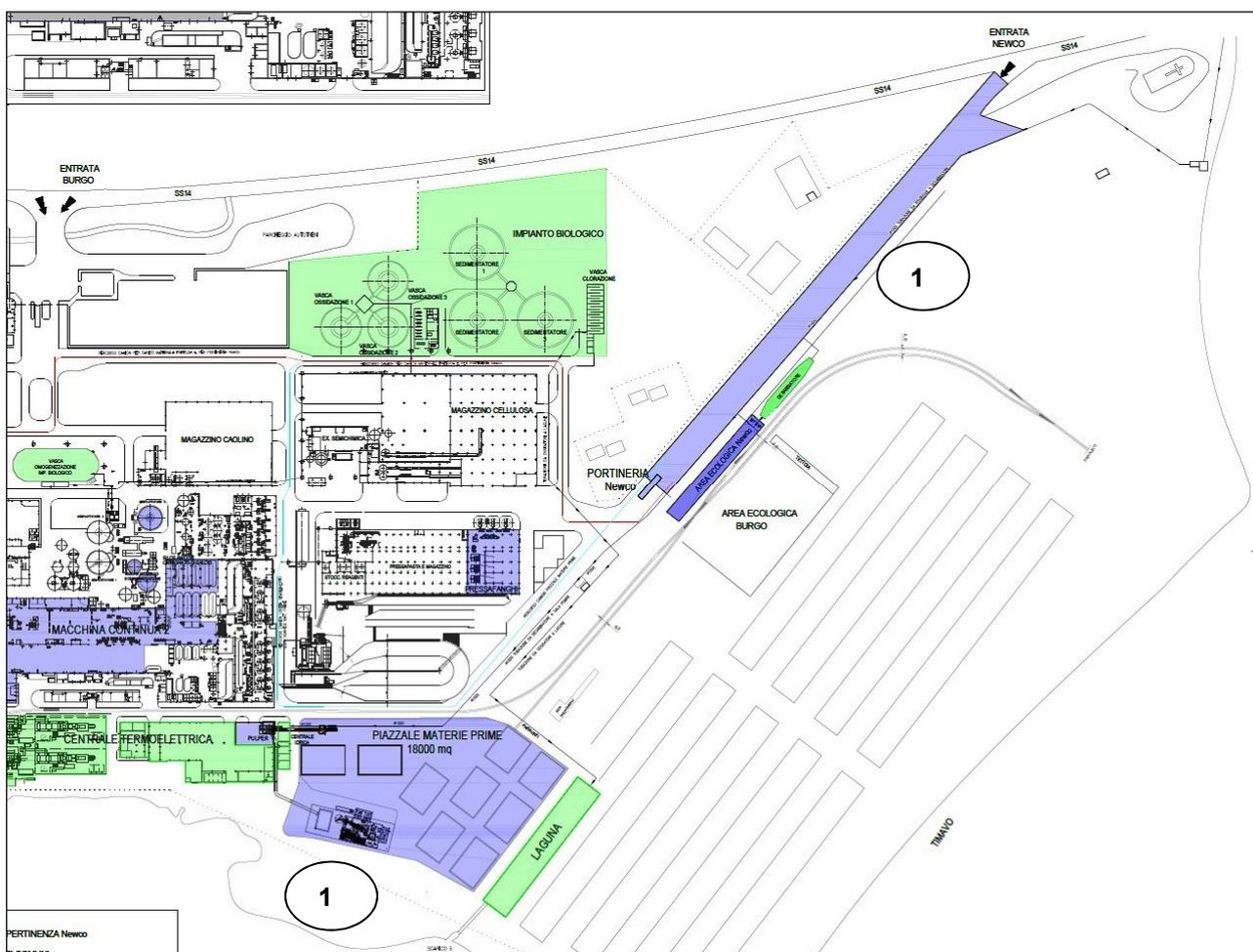
localizzazione	opere	descrizione generale	dimensioni
Dal parcheggio autotreni a lato dell'ingresso principale all'altra strada interna esistente in prossimità dell'area ecologica	nuova strada interna	bretella di collegamento dedicata al traffico veicolare interno determinato dalla nuova attività industriale	lunghezza ca 340 ml, larghezza 9 ml
Area canale Locovaz, di fronte alla via Timavo sulla sponda opposta: opere preliminari	demolizione 3 serbatoi dismessi ex deposito oli combustibili	tre serbatoi (due piccoli e uno grande) su piattaforma in cls, dismessi da tempo	diametri da 15 a 41 ml, altezza da 12 a 20 ml
	tombamento di tre "lagune" in prossimità ex serbatoi e formazione nuovo piazzale materie prime	tombamento "lagune" con materiale inerte, realizzazione piattaforma in cls	lunghezza ca 110 ml, larghezza ca 20 ml

localizzazione	opere	descrizione generale	dimensioni
Area canale Locovaz, di fronte alla via Timavo sulla sponda opposta: nuove opere	nuovo piazzale materie prime: depositi temporanei di materia prima c.d. "cartaccia" da raccolta differenziata, compresa rete perimetrale di contenimento dell'eventuale dispersione	parallelepipedi formati dal cumulo di balle di "cartaccia" di forma regolare, ingabbiate da reti metalliche, ognuna delimitata da una barriera New jersey in c/s	lunghezza ca 30 ml, larghezza ca 20 ml, altezza 7,50
	volumi edilizi del nuovo impianto di triturazione, essiccazione e recupero energetico scarti pulper, pirogassificatore, nastri trasportatori all'esterno	edifici di forma regolare con forature vetrate e camino emergente; due nastri trasportatori esterni	pirogassificatore: ca ml 27x17x18,50 h essiccatore: ca ml 14,50x10x13,50 h nastri trasportatori: ca ml 33x1,80

Per quanto riguarda la localizzazione delle nuove opere, sono state prese in considerazione due soluzioni:

**Prima soluzione:**

- accesso mezzi di trasporto: direttamente dalla SS 14 con percorso lungo la strada interna esistente;
- nuovo impianto: volume disposto parallelamente al Canale Locovaz.

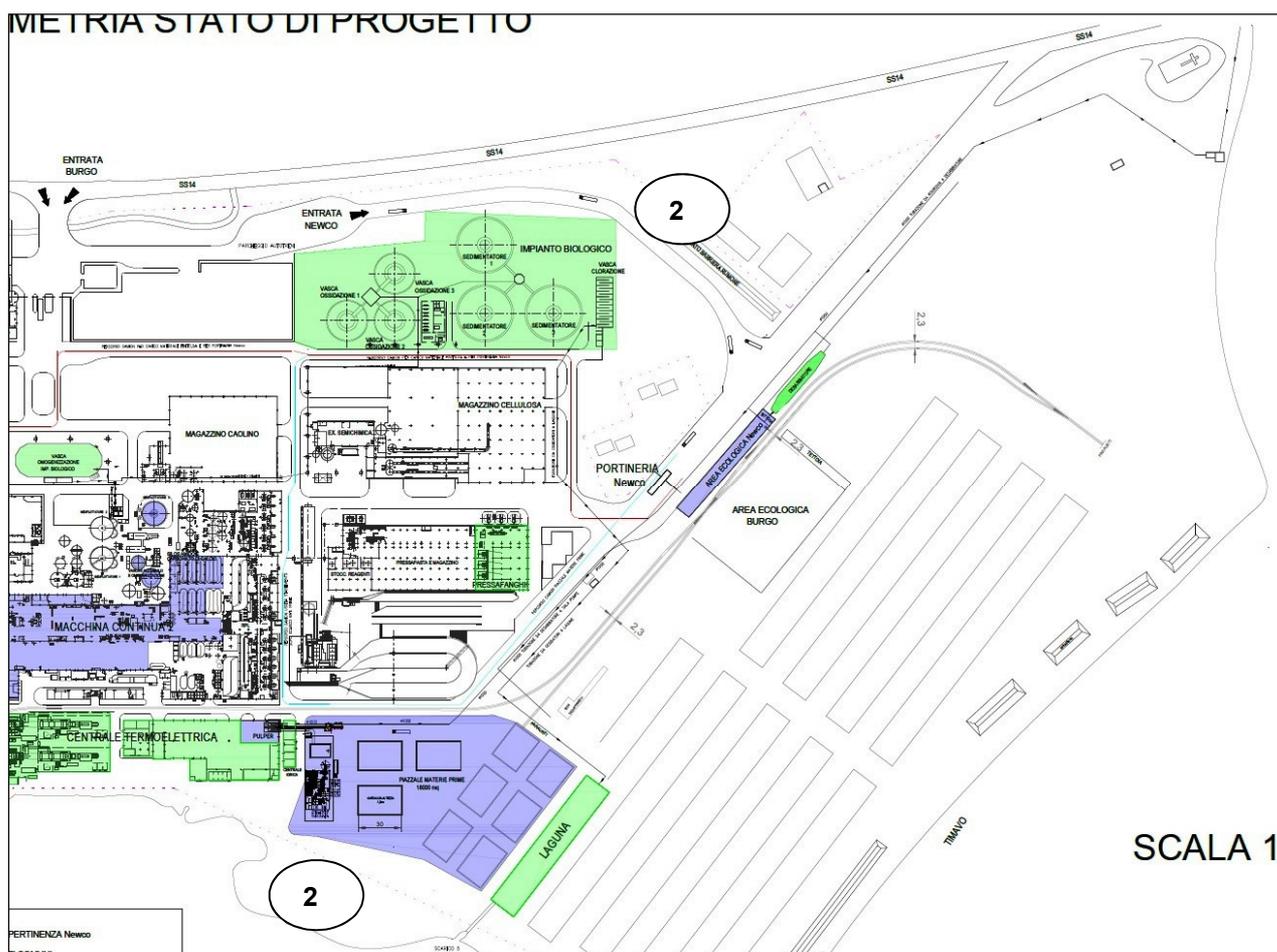


Questa soluzione è stata scartata per i seguenti motivi:

- l'entrata e l'uscita dei mezzi di trasporto sarebbe stata difficoltosa e critica per il particolare innesto della strada interna esistente sulla SS 14; inoltre il rumore indotto dalla movimentazione dei mezzi avrebbe creato disagio ad alcune residenze adiacenti ed alla zona frequentata della Chiesa di S. Giovanni;
- la posizione degli impianti parallelamente al Locavaz avrebbe comportato una maggiore visibilità degli impianti stessi dall'altra sponda.

### Seconda soluzione:

- accesso mezzi di trasporto: dall'ingresso centralizzato e semaforizzato dello Stabilimento, con percorso lungo una nuova strada interna;
- nuovo impianto: volume disposto trasversalmente al Canale Locavaz.



Questa è stata la **soluzione adottata** per i seguenti motivi:

- l'entrata e l'uscita dei mezzi di trasporto avviene in modo controllato e semaforizzato dalla SS 14, lontano da centri abitati e luoghi pubblici frequentati;
- la posizione degli impianti trasversalmente al Locavaz comporta una minore visibilità degli impianti stessi dall'altra sponda.

## 26.7 [C.5.7] Percezione visiva e inserimento nel contesto delle opere in progetto

Nello schema seguente si sintetizzano le condizioni di visibilità da luoghi pubblici e di inserimento nel contesto delle opere in progetto:

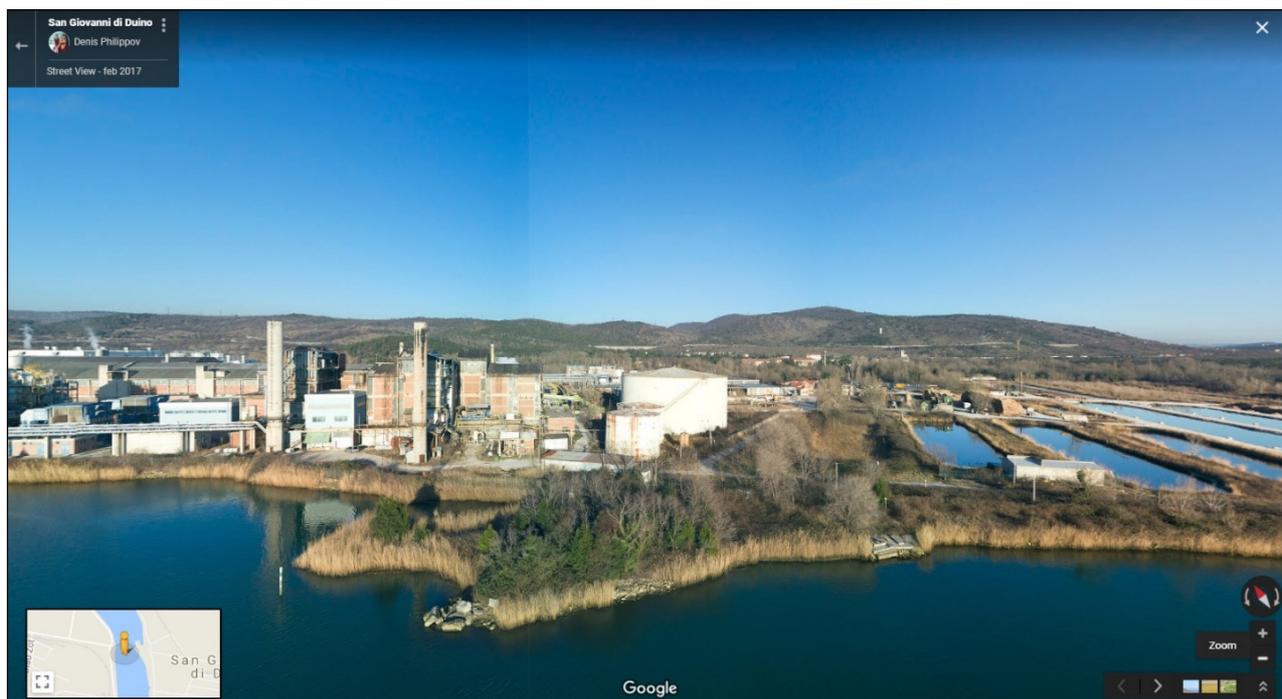
localizzazione	opere	inserimento nel contesto	condizioni di visibilità
Dal parcheggio autotreni a lato dell'ingresso principale all'altra strada interna esistente in prossimità dell'area ecologica	nuova strada interna	la strada si inserisce in un contesto già caratterizzato da serbatoi, impianti esistenti e tracciati stradali carrabili di servizio	l'unico punto di vista potenziale della nuova strada interna è dalla SS 14, ma è già presente un'importante quinta arboreo/arbustiva di mascheramento lungo la SS 14 stessa



L'ingresso semaforizzato allo Stabilimento e la quinta arborea di mascheramento - da Google Street View

localizzazione	opere	inserimento nel contesto	condizioni di visibilità
Area canale Locovaz, di fronte alla via Timavo sulla sponda opposta: opere preliminari	demolizione 3 serbatoi dismessi ex deposito oli combustibili	la demolizione non ha alcuna incidenza sul contesto	l'eliminazione dei serbatoi comporta l'eliminazione di un rilevante ingombro visivo
	tombamento di tre "lagune" in prossimità ex serbatoi e formazione nuovo piazzale materie prime	le lagune sono da tempo dismesse	le lagune non si elevano in altezza e non sono visibili da luoghi frequentati

localizzazione	opere	inserimento nel contesto	condizioni di visibilità
Area canale Locovaz, di fronte alla via Timavo sulla sponda opposta: nuove opere	nuovo piazzale materie prime: depositi temporanei di materia prima c.d. "cartaccia" da raccolta differenziata, compresa rete perimetrale di contenimento dell'eventuale dispersione	i depositi temporanei di carta da riciclo non hanno alcun rilievo nel contesto industriale dello stabilimento	l'altezza limitata dei depositi (m 7,50) e la cortina di vegetazione igrofita lungo il bordo dello stabilimento ne limita la visibilità



*Vista a volo d'uccello dell'area sul Locovaz: al centro i serbatoi dismessi da demolire, a destra le lagune dismesse, a sinistra gli impianti esistenti e funzionanti - da Google Street View*

localizzazione	opere	inserimento nel contesto	condizioni di visibilità
Area canale Locovaz, di fronte alla via Timavo sulla sponda opposta: nuove opere	volumi edilizi del nuovo impianto di triturazione, essiccazione e recupero energetico scarti pulper, pirogassificatore, nastri trasportatori all'esterno	il nuovo volume del pirogassificatore si colloca in adiacenza agli impianti esistenti; l'essiccatore e i nastri trasportatori sono retrostanti al pirogassificatore e all'interno dello stabilimento	il nuovo volumi edilizi saranno percepibili dalla sponda opposta del Canale Locovaz, ma la loro altezza massima (m 18,50) e la loro dimensione complessiva è notevolmente inferiore a quella dei serbatoi abbattuti



*La vista dalla sponda opposta del Canale Locavaz, via Timavo – al centro i serbatoi da demolire*

Di seguito una vista dalla sponda del Locavaz ed il fotoinserimento del pirogassificatore e dei cumuli di carta da riciclare, comprensivo delle misure di mitigazione a verde di cui al paragrafo successivo.





## 26.8 [C.5.8] Misure di mitigazione

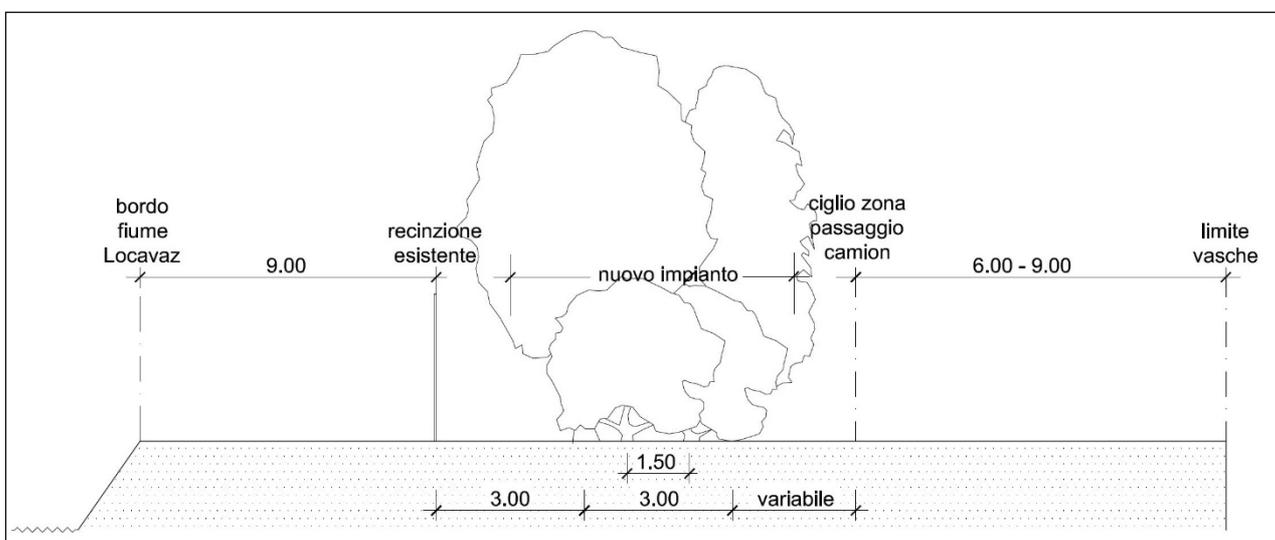
Le misure previste per mitigare in parte il nuovo impianto sono costituite da opere a verde in continuità con quelle già realizzate dalla proprietà in prossimità della sponda del Timavo.

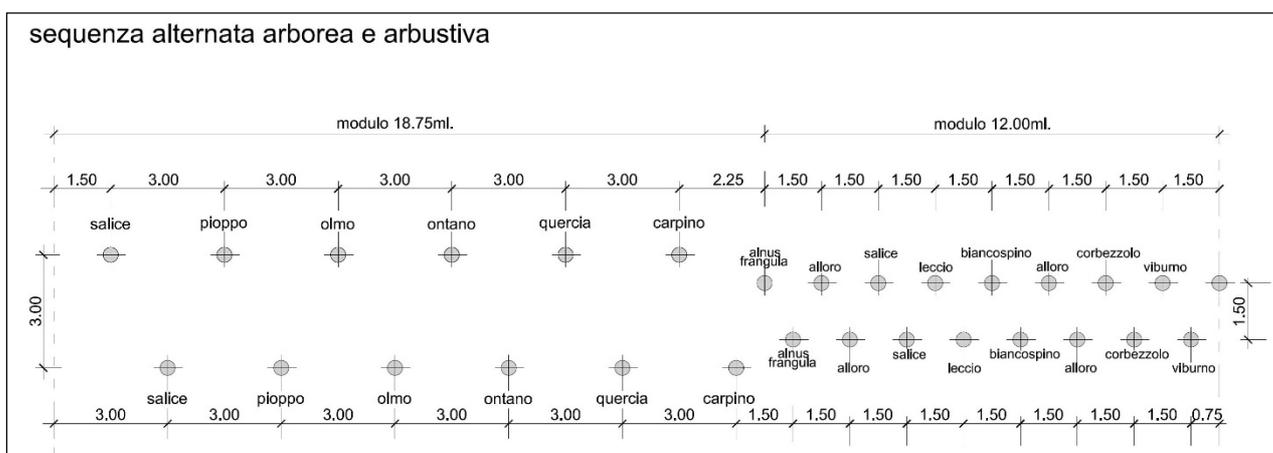
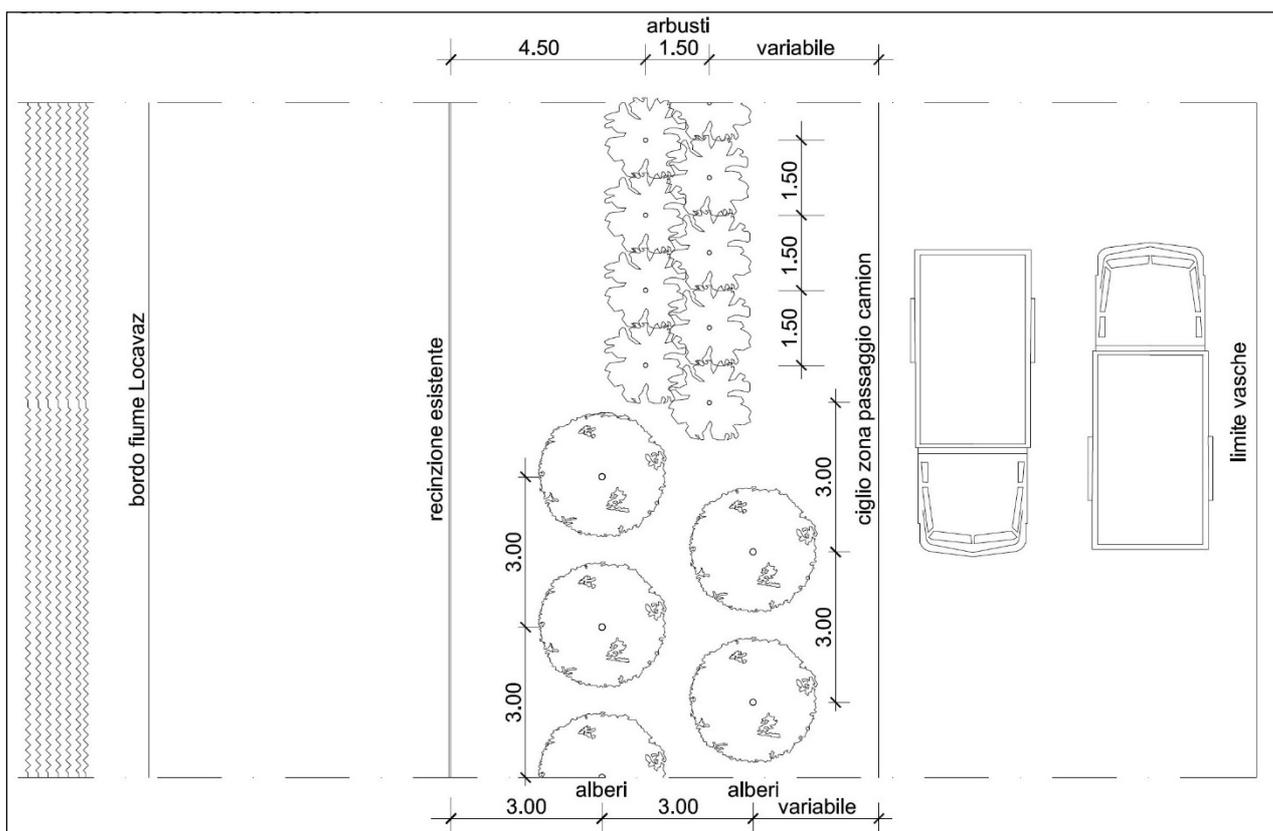
In quell'occasione (fine lavori giugno 2014) la tipologia d'intervento fu la formazione di rilevati alti 3,00 ml e di lunghezza variabile su più tratti: nella situazione attuale lo spazio ridotto fra strade carrabili di servizio, impianti e linea di costa del Locavaz non permette la medesima soluzione e si realizzerà quindi una cortina alternata arboreo-arbustiva in piano, ad integrazione di quella spontanea già esistente lungo il Canale stesso.



*Stato attuale della sponda del Locavaz in prossimità dell'area d'intervento: a sinistra sullo sfondo la recinzione e la vegetazione igrofila spontanea; a sinistra in primo piano la fascia erbosa su cui verranno realizzate le opere di mitigazione a verde, sullo sfondo al centro gli impianti e i seatoi da demolire.*

I sestri d'impianto del mascheramento a verde e le specie impiegate sono specificati nei seguenti schemi:





## 26.9 [C.5.9] Conclusioni sulla compatibilità paesaggistica dell'intervento

Sulla base di quanto esposto, ed in particolare sulle scelte operate in fase di progettazione generale dell'intervento per tenere in conto i vincoli e le indicazioni in materia di tutela del paesaggio, si può ragionevolmente concludere che:

- l'area d'intervento, ancorché in vincolo paesaggistico, non riveste significative valenze come ribadito anche dal PPR - Piano Paesaggistico regionale,
- i punti di vista frequentati da cui potenzialmente sono visibili gli interventi

- sono la SS 14 e la sponda opposta del Canale Locavaz,
- l'intervento consistente nella realizzazione di una nuova strada carrabile interna allo Stabilimento non è visibile dalla SS 14 in quanto mascherata dalla cortina arboreo-arbustiva esistente;
  - sulla sponda del Canale Locavaz interna allo Stabilimento verranno avviate opere di demolizione dei serbatoi da tempo dismessi, che per le rilevanti dimensioni e altezze costituiscono un notevole ingombro visivo,
  - sull'area così liberata verranno realizzati alcuni impianti il cui ingombro volumetrico è notevolmente minore dei serbatoi demoliti, come dimostrato dalla simulazione dell'intervento tramite fotoinserimento,
  - i nuovi impianti stessi presentano una tipologia del tutto analoga agli impianti esistenti,
  - vengono introdotte misure di mitigazione dell'intervento consistenti in una doppia cortina arboreo-arbustiva, dettagliata nei sestri d'impianto e nelle specie impiegate, che a regime costituiranno per massa vegetale e per altezza un efficace mascheramento della maggior parte della nuova area produttiva;
  - **l'impatto sul paesaggio dell'intervento sia compatibile con il contesto.**

## **27 [C.6] Impatti del progetto**

### **27.1 [C.6.1] Impatto sull'atmosfera**

La trattazione dell'impatto è contenuta nell'allegato studio sulle ricadute. La dimensione dell'impianto e le modeste portate delle emissioni (circa 21.900 Nm<sup>3</sup>/h all'11% di O<sub>2</sub>; solo per raffronto, la portata della centrale a ciclo combinato di stabilimento è di 720.000 Nm<sup>3</sup>/h al 15% di O<sub>2</sub>) rendono comunque altrettanto modeste le ricadute di tutti gli inquinanti considerati. La conformità rispetto ai limiti e agli standard è sempre verificata. I punti di ricaduta massima sono nelle immediate vicinanze del punto di emissione, in acqua o in aree industriali limitrofe. I valori di concentrazione stimati per le diossine sono inferiori ai valori guida di oltre un ordine di grandezza.

### **27.2 [C.6.2] Impatto sulle acque superficiali e sotterranee**

Giusto quanto esposto al punto B.13, paragrafo 15, l'impatto dovuto agli scarichi idrici è nullo o trascurabile.

I consumi idrici modestissimi, irrisori nel bilancio idrico di stabilimento, consentono di ritenere l'impatto sulle acque primarie nullo o trascurabile.

### **27.3 [C.6.3] Impatto dovuto alla produzione di rifiuti**

I rifiuti non pericolosi sono avviati a smaltimento o a recupero, mentre i rifiuti pericolosi (polverino) sono avviati a smaltimento, tutti a impianti autorizzati. La natura e la quantità consentono di valutare come non rilevante l'impatto sul sistema di smaltimento regionale.

### **27.4 [C.6.4] Impatto acustico**

Lo stabilimento è sottoposto a monitoraggio periodico nell'ambito dell'AIA vigente. Le misure effettuate hanno evidenziato un regime di conformità rispetto ai requisiti, conformità che è stata confermata dalle misure eseguite nel Marzo di quest'anno per sostenere la valutazione di impatto acustico del progetto.

La valutazione previsionale di impatto acustico, allegata e a cui si rimanda per i particolari del caso, conferma che il progetto comporta un effetto marginale sul clima acustico dell'area, il quale resta comunque conforme agli standard richiesti.

### **27.5 [C.6.5] Impatto sul clima elettromagnetico**

Il progetto non introduce modifiche significative al clima elettromagnetico ambientale, vale a dire rilevato nei dintorni dell'impianto. Le utenze sono tutte alimentate in bassa tensione, la potenza impegnata e quella media utilizzata sono frazioni di MW, e non risulta alterato in modo sensibile il regime dei consumi elettrici dello stabilimento. Ciò vale anche per quanto riguarda gli aspetti legati

alla logistica.

### **27.6 [C.6.6] Impatto su suolo e sottosuolo**

Il progetto interferisce con questa matrice solamente nelle fasi di costruzione e dismissione.

Nella fase di costruzione si considera il beneficio della rimozione dei serbatoi di combustibile esistenti, che nonostante bonificati comportano un rischio residuale di contaminazione e comunque impediscono la verifica dello stato del sottosuolo.

La fase di dismissione non comporta tematiche di particolare interesse, essendo la matrice interessata solamente dalla rimozione di opere civili di tipo tradizionale (fondazioni).

### **27.7 [C.6.7] Impatto su flora, fauna ed ecosistemi**

Il tema è trattato integralmente nell'allegato Studio di Incidenza, che serve all'istruttoria della Valutazione di Incidenza corrispondente.

In termini sostanziali, il progetto ha dimensioni ed emissioni relativamente modeste rispetto al sistema industriale di contorno, con ricadute al suolo di inquinanti aerodispersi particolarmente modeste, e pertanto gli impatti marginali non sono affatto agevoli da stimare. Sono in particolare difficili da valutare gli impatti sulle singole specie e sui singoli habitat, ragione per la quale lo Studio di Incidenza consiglia di attivare specifici monitoraggi, da mettere a punto in fase di autorizzazione alla costruzione.

### **27.8 [C.6.8] Impatto sul paesaggio**

E' stato integralmente trattato al paragrafo 26.9, a cui si rimanda.

## 28 [C.7] Valutazione sintetica dell'impatto complessivo

Riprendendo l'articolazione del paragrafo precedente, la valutazione di sintesi per i singoli impatti nella prospettiva della sostenibilità ambientale è indicata nella tabella seguente.

<b>Apetto</b>	<b>Impatto</b>
Atmosfera	Trascurabile
Acque superficiali e profonde	Nullo
Produzione rifiuti	Non rilevante
Acustico	Trascurabile
Elettromagnetico	Nullo
Suolo e sottosuolo	Trascurabile
Flora, fauna, ecosistemi	Trascurabile, ma da sottoporre a monitoraggio
Paesaggio	Compatibile

La valutazione si ritiene favorevole per quanto riguarda la sostenibilità del progetto sotto la prospettiva economica (va considerata l'ottimizzazione nella generazione dell'energia) e sociale.

## 29 [C.8] Valutazione delle alternative

E' possibile valutare comparativamente gli impatti solamente per l'alternativa costituita dallo smaltimento degli scarti di pulper ex situ. Questa opzione è:

- insostenibile economicamente;
- comporta l'infattibilità del progetto e dell'iniziativa industriale di riconversione, con conseguenze pesanti sui livelli occupazionali;
- comporta impatti complessivamente più significativi, essenzialmente in relazione con le emissioni in atmosfera:

<b>Apetto</b>	<b>Comparazione dell'impatto</b>
Atmosfera	Impatto maggiore
Acque superficiali e profonde	Indifferente
Produzione rifiuti	Impatto maggiore
Acustico	Indifferente
Elettromagnetico	Indifferente
Suolo e sottosuolo	Indifferente
Flora, fauna, ecosistemi	Indifferente o maggiore, sempre da sottoporre a monitoraggio
Paesaggio	Indifferente

### **30 [C.9] Azioni di mitigazione e compensazione**

Come esposto nei paragrafi precedenti, il progetto ha già considerato azioni di mitigazione e compensazione degli impatti, in particolare:

- per le emissioni in atmosfera, con scelta di una tecnologia che produce pochi inquinanti all'origine e con una linea di depurazione fumi specificamente definita;
- per il rumore, collocando l'impianto in zona ottimale rispetto ai recettori esterni allo stabilimento;
- per il paesaggio, con rimozione dei serbatoi esistenti, orientamento dell'edificio industriale, mascheratura a verde.

## **31 [C.10] Piano di Controllo e Sistema di Monitoraggio**

Il presente Studio Preliminare Ambientale riguarda un progetto di modifica non sostanziale definito come manutenzione straordinaria funzionale alla riattivazione, con modifiche, di una linea produttiva preesistente.

La natura del procedimento di valutazione di assoggettabilità non comporta la predisposizione di piani di monitoraggio. Specifiche misure in merito potranno essere definite, in relazione agli approfondimenti progettuali, quando l'Autorità competente affronterà la modifica non sostanziale dell'AIA vigente.

Il Sistema di Gestione Ambientale di cui è dotato il proponente e le disposizioni di legge (si considerino ad esempio le condizioni fissate dal DM 5 Febbraio 1998) comportano comunque la necessità di monitorare con cura e continuità la qualità del rifiuto trattato, le emissioni ed il rumore.

Nelle successive fasi della progettazione e delle procedure di approvazione si andrà precisando il profilo del piano di monitoraggio proposto per le specie animali e vegetali delle aree protette circostanti, come indicato nello Studio di Incidenza.