

## ALLEGATO 4

### RELAZIONE TECNICA

#### INDICE

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 0.  | PREMESSA.....  | 2  |
| 1.  | INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE DELL'IMPIANTO IPPC .....  | 4  |
| 1.1 | INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA .....   | 4  |
| 1.2 | INQUADRAMENTO CATASTALE .....  | 7  |
| 1.3 | INQUADRAMENTO URBANISTICO .....  | 7  |
| 1.4 | ZONIZZAZIONE ACUSTICA .....  | 7  |
| 2.  | CICLI PRODUTTIVI .....   | 9  |
| 2.1 | DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO NELLA NUOVA CONFIGURAZIONE DI<br>PROGETTO- BILANCI DI MATERIA E ENERGIA ..... | 10 |
| 2.2 | LOGISTICA DI APPROVIGIONAMENTO .....   | 17 |
| 3.  | ENERGIA.....   | 19 |
| 3.1 | PRODUZIONE DI ENERGIA .....  | 19 |
| 3.2 | CONSUMO DI ENERGIA .....   | 23 |
| 4.  | EMISSIONI .....  | 24 |
| 4.1 | EMISSIONI IN ATMOSFERA.....  | 24 |
| 4.2 | SCARICHI IDRICI.....   | 28 |
| 4.3 | EMISSIONI SONORE .....   | 29 |
| 4.4 | RIFIUTI .....  | 34 |
| 5.  | SISTEMI DI ABBATTIMENTO/CONTENIMENTO .....   | 35 |
| 5.1 | EMISSIONI IN ATMOSFERA.....  | 35 |
| 5.2 | EMISSIONI IN ACQUA .....   | 36 |
| 5.3 | EMISSIONI SONORE .....   | 47 |
| 6.  | BONIFICHE AMBIENTALI .....   | 47 |
| 7.  | STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE .....  | 47 |
| 8.  | VALUTAZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO .....  | 48 |
| 8.1 | ANALISI DELLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI (MTD) APPLICATE .....  | 48 |
| 8.2 | RIEPILOGO DATI AMBIENTALI DELLO STABILIMENTO.....  | 65 |

## **0.       PREMESSA**

La presente relazione descrive l'attività produttiva della cartiera MONDI DUINO S.r.l. modificata con nuovi impianti e modifiche di processo. Precisamente il progetto prevede di passare alla produzione di carte per cartone ondulato nelle tipologie "Testliner" e "Fluting" le quali costituiscono i componenti del cosiddetto cartone ondulato utilizzato nell'industria degli imballaggi in luogo della carta patinata costituente l'odierna produzione.

Non è prevista alcuna modificazione nella produzione che rimarrà attestata al massimo su complessive 592.000 t/anno come sancito dal decreto AIA n. 3478/amb dd. 26/9/2018.

Il processo produttivo per la realizzazione dei nuovi prodotti ricalca quasi completamente quello attuale appoggiandosi entrambi sugli stessi criteri e principi tecnologici che vedono la base di partenza identificarsi con un miscuglio acquoso a base cellulosica, progressivamente essiccato e steso fino a raggiungere lo spessore e il grado di umidità adatti al successivo utilizzo dei fogli di cartone o di carta.

L'essenza della modifica processistica sta tutta nella profonda modificazione del materiale di partenza che fornisce la base cellulosica. Nell'attuale conformazione, le elevate esigenze di qualità di stampa del prodotto "carta patinata" richiedono una materia prima altrettanto fine e ricavabile solo da un mix di fibre vergini costituito da pasta legno e cellulosa naturale proveniente da alberi benché coltivati allo scopo.

Il cartone per imballaggio richiede buone caratteristiche di resistenza, ma non ha esigenze di qualità di stampa elevata, pertanto costituirebbe grosso spreco ambientale pretenderne la produzione partendo da cellulosa naturale.

Normalmente si usa e lo si prevede anche nella presente proposta, la cosiddetta "carta da riciclo" proveniente dai sistemi di raccolta differenziata della carta. Naturalmente prima di poter essere impiegata in un processo produttivo, la carta raccolta quale rifiuto necessita di opportune lavorazioni che portino al suo recupero sia formale a termini di legge, che sostanziale mediante operazioni di pulizia, cernita ed eliminazione di materiali indesiderati o comunque incompatibili con la riutilizzazione della carta in quanto tale. Operazioni queste ultime precisamente definite dalla legislazione in vigore la quale ha individuato parimenti le regole che consentono di assicurare l'avvenuto recupero del materiale e quindi la sua conformità ai processi industriali che ne prevedono il riutilizzo.

Il riferimento è costituito dal Decreto 22.09.2020, n. 188 " Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto da carta e cartone, ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Esso fissa le operazioni da realizzare sulla carta raccolta nel circuito dei rifiuti, le modalità di gestione e controllo degli impianti dediti ad esse nonché le caratteristiche del prodotto "carta recuperata" o come si definisce normalmente "carta non più rifiuto" o ancor meglio "end of waste - EOW".

La carta da riciclo pertanto risulta non più rifiuto nel momento in cui su di essa sono state realizzate le lavorazioni summenzionate, negli impianti gestiti secondo quanto prescritto dal decreto sopra indicato ed essa ha le caratteristiche definite dallo stesso strumento legislativo.

A completamento dell'analisi va detto che i parametri cui il decreto fa riferimento per definire la carta EOW è costituito dalla norma europea UNI-EN 843-2014 "Lista europea delle qualità unificate di carta e cartone da riciclare".

Altro aspetto importante e decisivo dal punto di vista ambientale è rappresentato dall'innovativo sistema di trattamento delle acque di processo che qui viene proposto. Esso in una logica di massimo rendimento complessivo prevede una serie di soluzioni per il trattamento ed il ricircolo dell'acqua la quale viene continuamente reimpressa nel processo unitamente all'ottimizzazione della gestione dell'energia mediante l'estrazione del biogas contenuto nella parte organica delle acque di processo e successiva combustione per la produzione di vapore in apposita centrale.

Il nuovo stabilimento prevede:

- la sospensione dei processi legati all'approvvigionamento ed all'utilizzo di cellulosa sbiancata;
- il mantenimento dello schema tecnologico produttivo generale della macchina continua attuale (MC3) con l'introduzione delle soluzioni atte all'uso della carta da riciclo (pulper verticale) e la produzione di cartone;
- l'utilizzo di carta da riciclo End Of Waste, proveniente da impianti autorizzati, in luogo della cellulosa e quindi dei tronchi in legno quale materia prima in arrivo per la produzione di cartone;
- la concentrazione della produzione sulla sola linea 3, anziché sulle due linee (2 e 3) come attualmente in autorizzazione. Non è quindi previsto l'utilizzo della linea 2;
- la dismissione dell'impianto di patinatura, calandratura ed imballaggio della carta, non più necessario nella produzione di cartone con eliminazione delle collegate emissioni;
- il trattamento in continuo delle acque del circuito con estrazione di biogas e suo utilizzo per la produzione di vapore;
- l'arresto di tutti i reparti dedicati alla produzione di pasta legno e conseguentemente la sospensione dell'utilizzo del parco legno.

Dal punto di vista strettamente infrastrutturale la nuova proposta prevede:

- la ristrutturazione della linea MC3 (Macchina Continua 3 d'ora in avanti PM3 - Paper Machine 3) per renderla adatta al nuovo tipo di produzione. Modifiche quasi completamente interne. All'esterno si prevede la modificazione solo strutturale di alcuni camini;
- costruzione del nuovo capannone (WPS - Waste Paper Storage) per lo scarico e lo stoccaggio della materia prima EOW in aderenza all'esistente deposito cellulosa
- costruzione del nuovo edificio per la collocazione del nuovo impianto di trattamento della carta riciclata (d'ora in avanti RCF - Recycled Fiber Plant) con demolizione dell'edificio esistente (magazzino caolino) e utilizzo degli edifici esistenti E3 ed E4 per la restante parte dell'impianto RCF;
- la realizzazione del nuovo impianto di trattamento delle acque ad integrazione di quello esistente;
- la realizzazione di un nuovo collegamento mediante tubi su rack per portare l'impasto da RCF all'edificio PM3 dove è prevista la preparazione degli impasti;
- sostituzione degli attuali post combustori per adeguarli alla combustione del biogas-

La produzione è previsto rimanga a "ciclo continuo", 24 ore al giorno, 7 giorni alla settimana, per 365 giorni all'anno tranne le fermate programmate per manutenzione ed organizzata sui tre classici turni 06-14, 14-22 e 22-06.

Lo stabilimento, una volta completata la conversione, sarà così pienamente inserito nell'economia circolare nazionale, poiché, sostituendo l'utilizzo di materie prime vergini (attualmente di provenienza estera) con carta da riciclo proveniente dalla filiera della raccolta differenziata migliorando la catena di approvvigionamento.

Per maggior chiarezza è stato predisposto un quadro sinottico di confronto tra la situazione autorizzata e quella della nuova configurazione.

Dal punto di vista autorizzativo Mondi ha presentato e ottenuto:

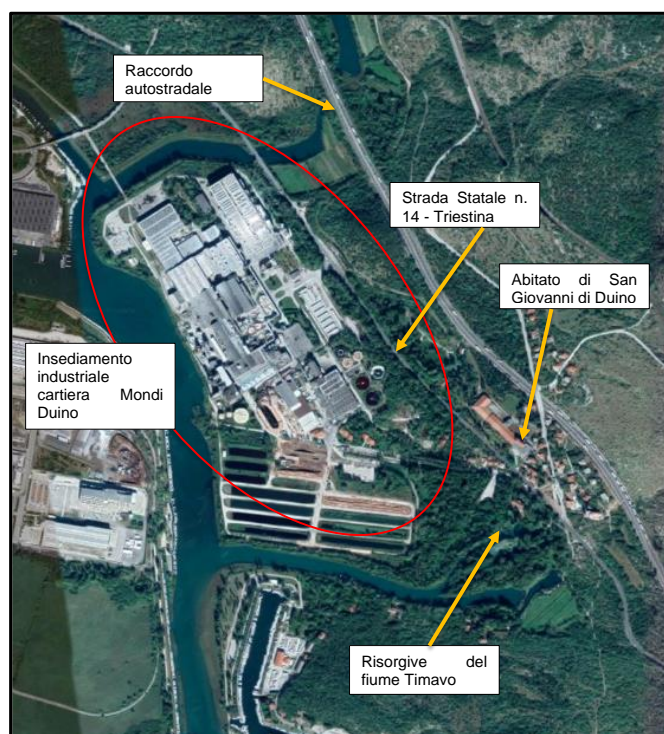
- Decreto n° 16017/GRFVG del 11/04/2023 di NON assoggettabilità a VIA relativa al progetto per la riconversione della produzione da carta patinata a carta per cartone presso lo stabilimento Cartiera di Duino srl in Comune di Duino Aurisina;

- Approvazione del PRPC di iniziativa privata Ambito A1- San Giovanni Cartiera del Timavo in località San Giovanni di Duino con Delibera comunale n.8 dd.14.02.2024.
- Procedura di autorizzazione paesaggistica Decreto Prot. 0248122/P/GEN del 16/04/2024.

## 1. INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE DELL'IMPIANTO IPPC

### 1.1 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA

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.



Entro un chilometro dal perimetro dello stabilimento sono presenti:

| TIPOLOGIA           | BREVE DESCRIZIONE  |
|---------------------|--|
| Attività produttive | In direzione est, sono presenti attività produttive nel Comune di Monfalcone, cantieri nautici per la costruzione e manutenzione di imbarcazioni, un'impresa di costruzioni stradali, una azienda di fabbricazione della carta.<br>Costruzioni in acciaio<br>In direzione sud è presente la Marina Timavo. |

| TIPOLOGIA   | BREVE DESCRIZIONE  |
|---|--|
| Case di civile abitazione                         | Abitato di San Giovanni di Duino ed una parte del Villaggio del Pescatore  |
| Scuole, ospedali, etc.                            | Scuola materna del Villaggio del pescatore   |
| Impianti sportivi e/o ricreativi                  | È presente al Villaggio del pescatore la Polisportiva San Marco a circa 500m dal confine sud.  |
| Infrastrutture di grande comunicazione            | Autostrada e Strada statale 14<br>Ferrovìa   |
| Opere di presa idrica destinate al consumo umano  | Sono presenti prese dal Fiume Timavo e pozzi da falda non per uso potabile*  |
| Corsi d'acqua, laghi, mare, etc.                  | Fiume Timavo<br>Corso d'acqua Moschenizze<br>Canale Locavac<br>Mare Adriatico  |
| Riserve naturali, parchi, zone agricole           | ZPS IT3341002 – Aree Carsiche della Venezia Giulia. Il cui confine passa ad alcune decine di metri a Est e a Sud dello stabilimento.<br>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. |
| Pubblica fognatura                                | -  |
| Metanodotti, gasdotti, acquedotti, oleodotti      | Gasdotto proveniente da Monfalcone<br>Acquedotto sulla SS14  |
| Elettrodotti di potenza maggiore o uguale a 15 kW | Elettrodotto proveniente da Redipuglia   |
| Altro (specificare)                               |  |

\*Dati Regione FVG Eagle

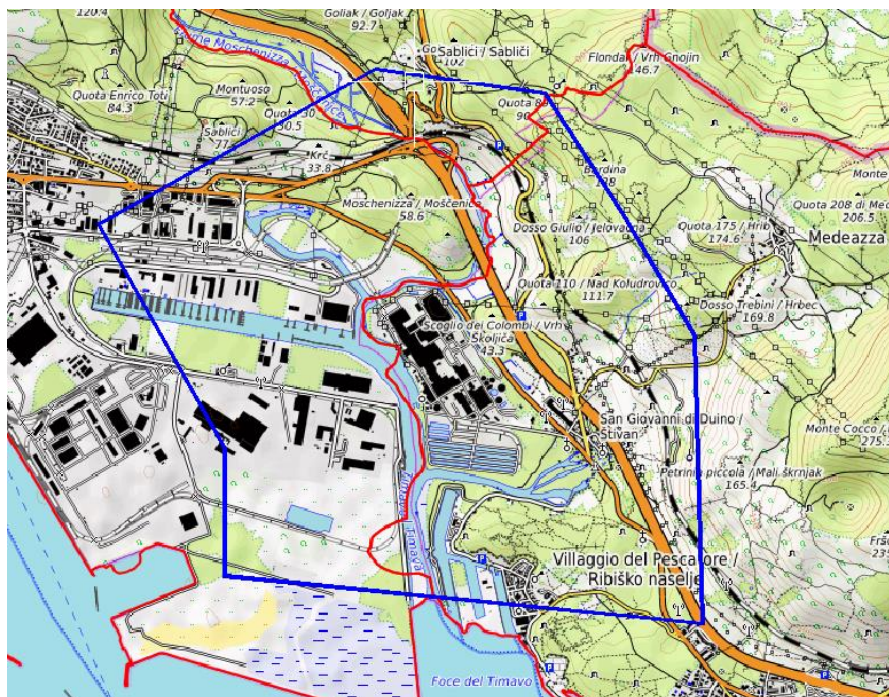


Figura 1\_area a circa 1km dal perimetro dello stabilimento

### Geologia dell'area

Dal punto di vista geologico il sito della Cartiera si trova in un'area pianeggiante compresa tra gli ultimi contrafforti del Carso (presso la S.S. 14), il tratto iniziale del Timavo ed il Canale Locovaz. L'area pianeggiante, risultato delle opere di bonifica delle paludi del Lisert, è costituita in superficie da uno strato alluvionale di spessore variabile, con massimi anche di 50 m. Tale strato, peraltro non uniforme, è costituito in superficie da sabbie e sabbie argillose, di debole spessore, nella parte ad occidente della piana del Lisert; che, man mano che ci si sposta verso le Risorgive del Timavo, sfumano a sabbie argillose, argille e limi, fino a caratterizzare totalmente la parte più orientale. Al di sotto è presente la ghiaia isontina, sciolta o poco cementata con deboli intercalazioni argillose. Ad E del Canale Moschenizze il livello continuo delle ghiaie tende ad essere interrotto in più parti, laddove il calcare inizia ad immergersi ed in prossimità delle incisioni superficiali. Il livello ghiaioso tende a rimanere continuo, seppur più profondo, nella parte centrale dell'area tra la SS 14 ed il Canale Locovaz, laddove esiste, in profondità un solco del basamento carsico.

In profondità, a quote variabili, è presente il calcare del Carso che, in prossimità della S.S. 14, si immerge sotto le alluvioni per riaffiorare ad W del Canale Locovaz con la culminazione (nella quasi totalità demolita per lo sfruttamento di una cava) del Monte S. Antonio.

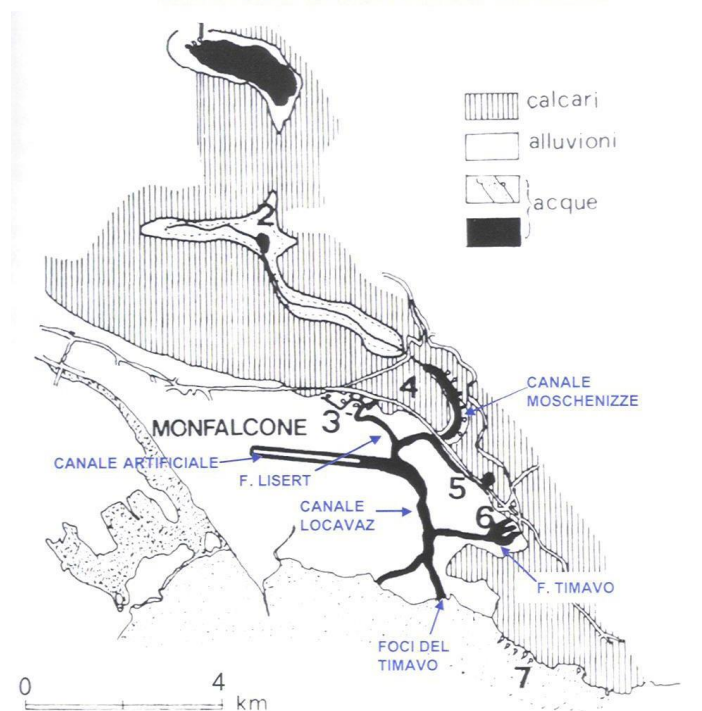
### Idrologia dell'area e acque di falda

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.

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.

## 1.2 INQUADRAMENTO CATASTALE

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 nello STATO DI PROGETTO:

|   |                      |                       |
|---|----------------------|-----------------------|
| 560.223 mq di cui:                                | Coperta: 106.717mq   | Tettoie: 1.775 mq     |
| Depositi, vasche, piazzali di manovra: 271.157 mq | Parcheggio: 7.595 mq | A verde: 218.583,75mq |

Sono di proprietà Mondì Duino ulteriori aree esterne alla zona dello Stabilimento ricadenti sia nel CC di Medeazza che di Monfalcone.

## 1.3 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Dal punto di vista urbanistico, a seguito dell'approvazione da parte della Regione F.V.G. della Variante n. 23 al P.R.G.C del Comune di Duino – Aurisina, l'area dello Stabilimento si trova inserita nell'Ambito A1 – S. Giovanni – Cartiera del Timavo. Tale Ambito è inoltre sottoposto a zonizzazione da parte del PRGC e comprende le seguenti tipologie, regolamentate dall'elaborato "Norme" del PRGC:

- "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).

## 1.4 ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Il Comune di **Duino Aurisina** ha approvato il Piano Comunale di Classificazione Acustica con Delibera n° 45 del 30/11/2022. Lo stabilimento Mondì Duino Srl ricade zona classificata come classe VI "Aree esclusivamente industriali"

Le pertinenze dell'Azienda sono circondate da una zona "cuscinetto" inserita in IV "Aree di intensa attività umana" che la separa da zone appartenenti alla classe III "Aree di tipo misto" e sua zona classificata in classe II "Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale", entrambe site ad est del comprensorio.

Il Comune di **Monfalcone** 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.

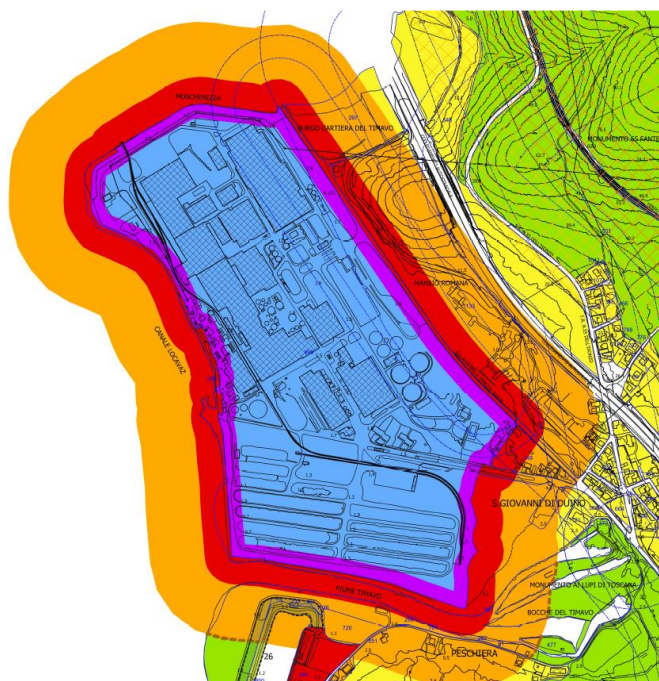


Figura 2\_estratto PCCA comune di Duino Aurisina

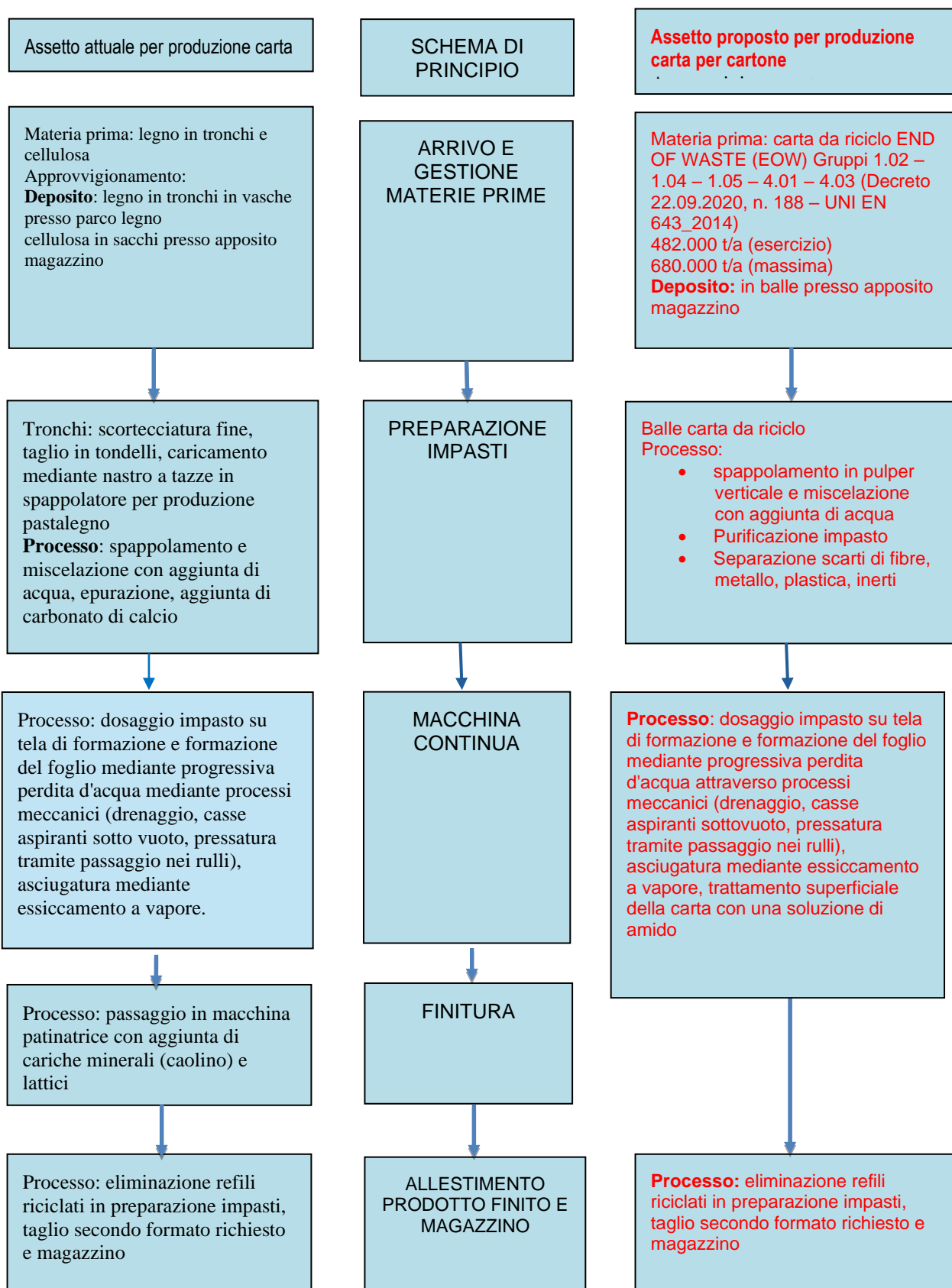
L'Azienda esegue regolarmente la verifica del proprio clima acustico monitorando il rumore nei punti a confine dello stabilimento e ai recettori esterni, come previsto dal PMC. le campagne di misura non hanno evidenziato criticità.



## 2.CICLI PRODUTTIVI

Si veda dallo schema che segue il confronto tra lo stato attualmente autorizzato e quello proposto.

### CONFRONTO SCHEMA DI FLUSSO GENERALE



## **2.1 DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO NELLA NUOVA CONFIGURAZIONE DI PROGETTO- BILANCI DI MATERIA E ENERGIA**

Il ciclo produttivo **PRODUZIONE DELLA CARTA PER CARTONE CON LINEA 3:**

- A) ARRIVO E GESTIONE DELLE MATERIE PRIME
- B) PREPARAZIONE IMPASTI con le seguenti principali lavorazioni:
  - Carico della carta riciclata;
  - Spappolatura carta riciclata;
  - Epurazione dell'impasto di carta;
  - Separazione di componenti estranei dalla carta (plastiche, metallo, ecc.)
  - Addensamento dell'impasto;
  - Spappolatura fogliaccio da riutilizzare;
  - Disaerazione ed epurazione.
- C) PROCESSO DELLA MACCHINA CONTINUA con le seguenti principali lavorazioni:
  - Produzione della carta da cartone
- D) FINITURA E BOBINATRICI E ALLESTIMENTO PRODOTTO FINITO
- E) MAGAZZINO/ SPEDIZIONE
- F) ATTIVITA' DI MANUTENZIONE
- G) UTILITIES:
  - a. IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE
  - b. CENTRALE TERMOELETRICA

### **2.1.1 GESTIONE MATERIA PRIMA – CARTA DA RICICLARE**

Attualmente le materie prime utilizzate che arrivano allo stabilimento su automezzi, risultano essere legno in tondelli per la produzione di pastalegno e cellulosa sbiancata in balle. Essi rappresentano la quasi totalità dei carichi in arrivo allo stabilimento (61 camion al giorno alla massima potenzialità dello stabilimento).

Nella nuova proposta la materia prima è costituita da carta da riciclo NON-RIFIUTO perfettamente rispondente alle caratteristiche di cui al Decreto 22.09.2020, n. 18813 e conseguentemente alla norma UNI EN 843 - 2014 14. Il conferimento allo stabilimento è previsto nei seguenti gruppi:

- 1.02 - Carta e catoni misti,
- 1.04 - Imballaggi in carta e cartone ondulato,
- 1.05 - Cartone ondulato ordinario.
- 4.01 – Refili nuovi di cartone ondulato
- 4.03 – Cartone ondulato kraft 2a qualità.

Lo stoccaggio della materia prima avverrà in apposito magazzino dove i materiali verranno movimentati con l'utilizzo di appositi carrelli elevatori dotati di pinze.

La materia prima verrà conferita in balle con le seguenti caratteristiche:

- Dimensione balle Min Max
- Lunghezza (m) 1,0 2,4
- Spessore (m) 0,7 1,4
- Altezza (m) 0,7 1,4
- Peso (kg) 300 1000

È previsto lo stoccaggio di una riserva corrispondente a 10 - 14 gg di produzione.

La struttura complessiva del magazzino sarà costituita dall'attuale deposito cellulosa demolendo l'esistente edificio denominato "deposito caolino" e costruendo un edificio per stoccaggio prima del reparto pulper.

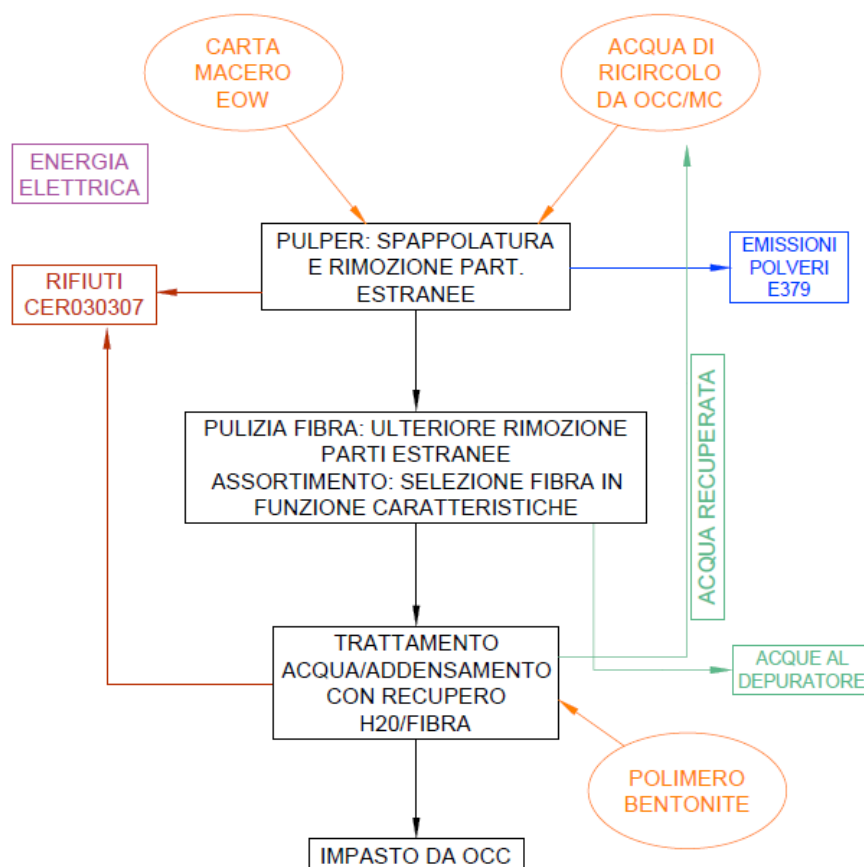
Lo stoccaggio e lo scarico dai mezzi delle balle di carta da riciclare sarà effettuato negli edifici E2 ed E14 (precedentemente utilizzati per lo stoccaggio della cellulosa) quindi in area chiusa e protetta dagli agenti atmosferici al fine di ridurre la possibilità di dispersione di materiale dovuta al vento. L'area è pavimentata e l'eventuale rilascio di acque è destinato all'impianto di depurazione.

Dallo stoccaggio, tramite muletti, operanti sempre in area protetta, le balle di carta sono trasferite ai nastri di alimentazione del pulper della zona preparazione impasti.

### 2.1.2 PREPARAZIONE DELL'IMPASTO:

Il sistema di alimentazione della carta riciclata sarà costituito da un nastro di carico, un nastro di alimentazione e una ghigliottina. Da qui il materiale verrà conferito nel pulper dove avverrà lo spappolamento fino ad ottenere una sospensione (acqua con fibre di carta in sospensione).

### SCHEMA PREPARAZIONE IMPASTI (OCC)



La carta riciclata (tipicamente in balle) viene caricata tramite nastro nel pulper, dove avviene lo spappolamento in acqua tramite l'azione meccanica ed il profilo della girante.

In fasi successive l'impasto viene gradualmente diluito e trattato meccanicamente attraverso epuratori di dimensioni diverse (per facilitare la separazione dei materiali estranei alla carta). Il processo di pulitura separa le fibre di carta dalle impurità come plastica, metallo, sabbia, rocce, ecc., che vengono rimossi in stadi differenti del processo, disidratati e stoccati.

L'acqua impiegata in questo processo è solo di ricircolo.

L'addensamento delle fibre lunghe (LF) e di quelle corte (SF) avviene con un filtro a disco che ha la capacità di addensare lo stock fino al 10% di consistenza, producendo un filtrato super chiarificato con un contenuto di solidi sospesi inferiore a 100 ppm.

Questo filtrato è parzialmente utilizzato come acqua di pulizia e diluizione nell'impianto macchina continua, mentre il surplus viene inviato con condotte in pressione all'impianto di depurazione.

L'impasto di fibre di carta così ottenuto viene integrato con eventuali fogliacci di recupero prima di essere disaerato ed inviato alla Macchina Continua.

Sono inoltre aggiunti all'impasto fibroso i seguenti additivi:

- Polimeri e ritentivi: Polimeri organici e Bentonite per trattare le acque provenienti dai trattamenti di pulizia dell'impasto.

Nella tabella che segue è schematizzato il bilancio di massa e di energia della fase produttiva in esame, in particolare le quantità consumate sono riferiti al prodotto finito "pasta da macero" pari a 400.000t/a:

| Preparazione impasti                                 |   |   |
|--|---|---|
|  | Sostanze utilizzate (IN)  | Quantità utilizzate per 1t di pasta da macero |
| Materie prime in ingresso                            | CARTA DA RICICLO -EOW   | 1,05 t/t                                      |
|  | ACQUA RICICLATA   | 105 mc/t                                      |
|  | Polimeri organici   | 0,385 kg/t                                    |
|  | Bentonite   | 1,8 kg/t                                      |
| Sottoprodotti generati dal processo e da reimpiegare | ACQUA FILTRATA SUPER CHIARIFICATA DA RECUPERARE NEL CICLO DI PRODUZIONE                   | 8,4 mc/t                                      |
| Rifiuti in uscita                                    | Scarto pulper (PLASTICA, SABBIA, INERTI VARI, METALLI) CER 030307                         | 72,5 kg/t                                     |
| Consumo di energia                                   | ENERGIA ELETTRICA   | 100 kWh/t                                     |
| Emissioni E379                                       | COV <sup>1</sup>  | 0,014 kg/t                                    |
|  | POLVERI <sup>1</sup>  | 0,003 kg/t                                    |
| Acque trattate ad impianto di depurazione            | Il surplus delle acque della macchina continua chiarificate nel polydisk e nei flottatori | Circa 6 mc/t                                  |
| Processi di riciclo/riuso                            | Uso dell'acqua filtrata nella preparazione impasti  |   |

**PRINCIPALI APPARECCHIATURE IMPIEGATE:**

| APPARECCHIATURA               | PARAMETRI OPERATIVI DI ESERCIZIO          | SISTEMI DI REGOLAZIONE E CONTROLLO                | PERIODICITA' DI FUNZ | TEMPI DI ARRESTO | FREQ DI MANUT     |
|-------------------------------|---|---|----------------------|------------------|-------------------|
| MACCHINA PREPARAZIONE IMPASTI | Concentrazione fibra nell'acqua (impianti | Dosaggio chimici in funzione della concentrazione | continuo             | Non prevedibile  | Secondo necessità |

<sup>1</sup> Calcolati su un'ipotesi del 50% del limite flusso di massa

| APPARECCHIATURA | PARAMETRI OPERATIVI DI ESERCIZIO                     | SISTEMI DI REGOLAZIONE E CONTROLLO  | PERIODICITA' DI FUNZ | TEMPI DI ARRESTO | FREQ DI MANUT |
|-----------------|--|---|----------------------|------------------|---------------|
|                 | polidisk per separazione fibra/acqua + elephant DAF) | della fibra.<br>Estrazione campione e analisi almeno una volta al giorno (conc <200ppm) |                      |                  |               |

### 2.1.2 PROCESSO DELLA MACCHINA CONTINUA

Principali caratteristiche della linea di produzione e stima:

|                                    | LINEA 3 |
|------------------------------------|---------|
| Velocità Media MC (m/min)          | 1150    |
| Velocità Max MC (m/min)            | 1500    |
| Grammatura media budget (g/mq)     | 98      |
| Grammatura media consuntivo (g/mq) | NA      |
| Formato Macchina Continua (cm)     | 850     |
| Produzione Max Teorica (t/anno)    | 592000  |

L'attuale macchina continua verrà mantenuta apportando le modifiche necessarie al suo utilizzo per la nuova tipologia di produzione. Le principali modifiche si possono riassumere come di seguito:

- installazione di una nuova pressa dotata di tecnologia pressa a scarpa per migliorare il drenaggio meccanico della carta e ridurre il consumo energetico come da BAT per questo tipo di carte (BAT 53);
- modifica della sezione seccheria con aggiunta di un ulteriore stadio;
- inserimento del sistema di dosaggio dell'amido.
- modifica dell'avvolgitore;

Nessuna modifica provoca un aumento delle emissioni né in aria, né negli scarichi.

Il processo di funzionamento sarà quello di seguito descritto.

L'impasto diluito, depurato e disareato viene pompato nella cassa di afflusso della **Macchina Continua 3**, la quale ha il compito di formare un getto di impasto della larghezza del foglio con un contenuto di impasto al secco rigorosamente costante su tutta la larghezza e la lunghezza.

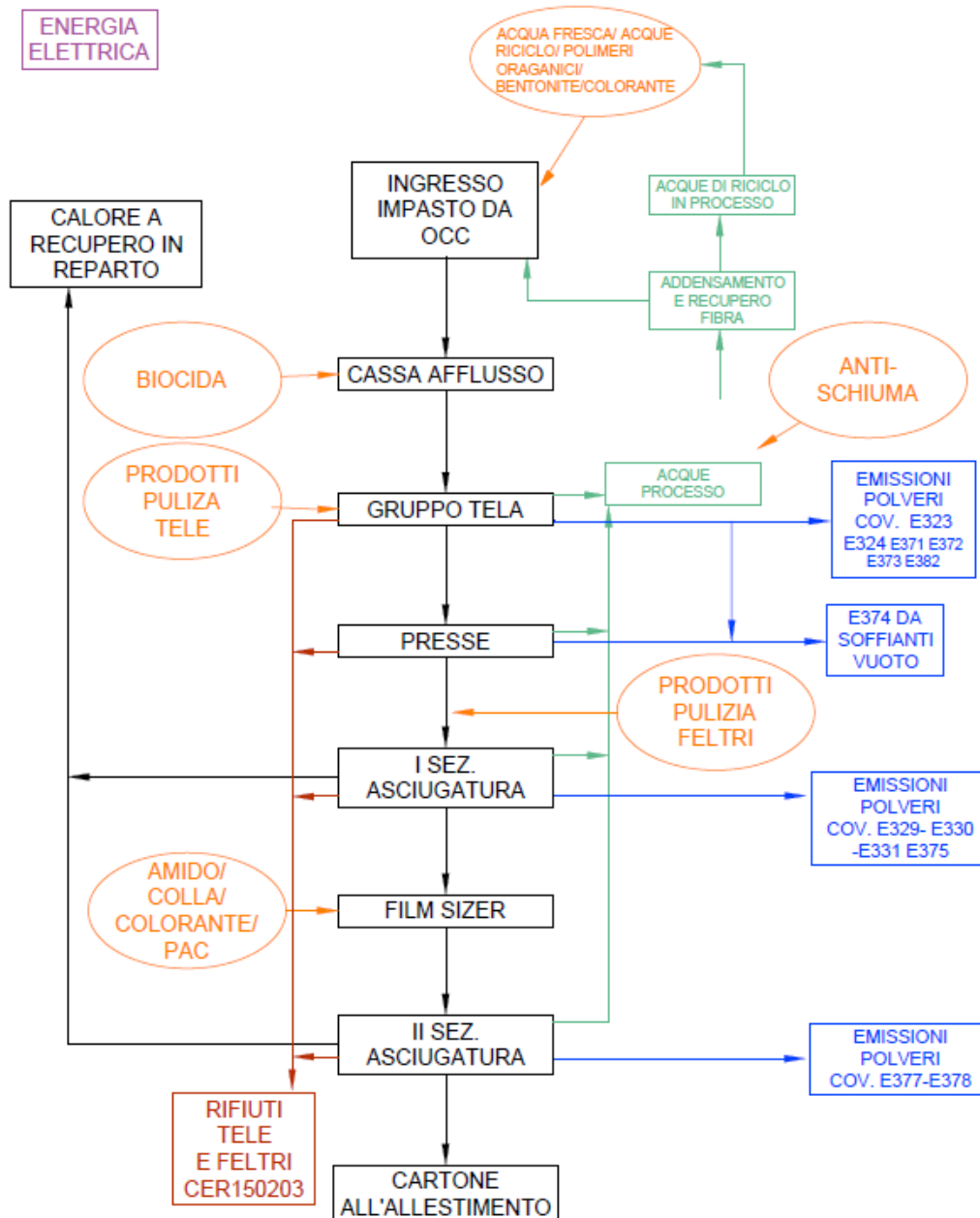
All'impasto vengono aggiunti:

- Polimeri e ritentivi: Polimeri organici e Bentonite per aumentare la ritenzione delle fibre sul foglio di carta;
- Colorante: per regolare il colore della carta;
- Antischiuma: per prevenire la presenza di aria nell'impasto;
- Biocidi: per prevenire la presenza di batteri nel ciclo della macchina ed evitare la formazione di difetti sul foglio di carta.

Il getto così formato viene raccolto da due tele chiuse ad anello che comprimono il getto espellendo l'acqua e orientando le fibre in modo da creare un infeltrimento delle fibre costituendo il foglio di carta che è ancora molto umido. Dal gruppo tela il foglio in continuo come un nastro che corre a velocità molto alta (oltre 1200 metri al minuto) viene inviato alla

zona presse (cilindri con pressa a scarpa e cassa vapore) per essere ulteriormente disidratato, sia per centrifugazione che per azione del vuoto, e quindi asciugato con una serie di cilindri riscaldati con vapore nella pre-seccheria. Dopo la pre-seccheria, viene applicata una soluzione di amido, collante superficiale e colorante (in una miscela acquosa) tramite la film sizer per aumentare le proprietà di resistenza meccanica della carta. Dopo la film sizer una ulteriore

### SCHEMA MACCHINA CONTINUA 3



sezione di post-seccheria si occupa dell'asciugatura finale della carta. L'umidità della carta, il consumo di vapore e l'asciugatura della carta sono controllati da un sistema informatico automatico per limitare i consumi ed assicurare l'efficienza energetica.

Il calore residuo nelle fumane delle seccherie viene recuperato tramite scambiatori di calore per il pre-riscaldamento dell'aria di asciugatura, dell'acqua di processo e della soluzione acquosa di glicole usata per il riscaldamento del capannone. L'uso di inverter per il controllo dei principali ventilatori e pompe di processo assicura una gestione ottimale del consumo energetico.

Nella tabella che segue è schematizzato il bilancio di massa e di energia della fase produttiva in esame, in particolare le quantità consumate sono riferiti al prodotto finito “cartone in rotolo” pari a 450.000t/a:

| Processo macchina continua PM3  |   |   |
|---|---|---|
|   | Sostanze utilizzate (IN)  | Quantità utilizzate per 1t di cartone in rotolo |
| <b>Materie prime in ingresso</b>  | IMPASTO PROVENIENTE DALLA PREPARAZIONE IMPASTI  | 0,95 t/t  |
|   | AMIDO   | 62,5 kg/t                                       |
|   | COLORANTE   | 2,39 kg/t                                       |
|   | ANTISCHIUMA   | 0,24 kg/t                                       |
|   | BIOCIDI   | 1,59 kg/t                                       |
|   | FOGLIACCI DI RECUPERO (compresi quelli da allestimento)   | 44,4 kg/t                                       |
|   | PRODOTTI PULIZIA TELE E FELTRI  | 1,00 kg/t                                       |
|   | COLLANTE (utilizzato sul 25% del prodotto. Solo sulle facce ma non sull'ondulato)   | 0,7 kg/t  |
|   | ACQUA FRESCA  | 6- 8 mc/t                                       |
|   | ACQUA RICICLO   | 99 mc/t   |
| <b>Sottoprodotti generati dal processo e da reimpiegare</b>   | FOGLIACCI ANCHE DA ALLESTIMENTO   | n.d.  |
|   | ACQUE DI PROCESSO   | 105-105 mc/t                                    |
| <b>Rifiuti in uscita</b>  | Tele e feltri (CER 150203)  | 0,11 kg/t                                       |
|   | Cisternette contenitori reagenti  | 0,01 kg/t                                       |
|   | Oli esausti, materiale da manutenzione, stracci   | n.d.  |
| <b>Consumo di energia</b>   | ENERGIA ELETTRICA   | 400-500 kWh/t                                   |
|   | VAPORE PER RISCALDAMENTO CILINDRI E PRESSE  | 1,41 MWh/t                                      |
| <b>Emissioni</b><br>E323 – 324 – 329 – 330 – 331 – 371 – 372 – 373 – 374 – 375 – 377 – 378 - 382<br>Emergenza (E326 - E332 - E376 – E383) | COV   | 0,4 kg/t  |
|   | POLVERI   | 0,04 kg/t                                       |
| <b>Acque trattate ad impianto di depurazione</b>  | Sistema a circuito chiuso: non sono scaricate acque reflue  | nessuna   |
| <b>Processi di riciclo/riuso</b>  | Riciclo calore con scambiatori per preriscaldamento dell'aria di seccheria e della soluzione acquosa di glicole usata per il riscaldamento del capannone. |   |

**PRINCIPALI APPARECCHIATURE IMPIEGATE:**

| APPARECCHIATURA     | PARAMETRI OPERATIVI DI ESERCIZIO  | SISTEMI DI REGOLAZIONE E CONTROLLO  | PERIODICITA' DI FUNZ | TEMPI DI ARRESTO                     | FREQ DI MANUT     |
|---------------------|---|---|----------------------|--------------------------------------|-------------------|
| MACCHINA CONTINUA 3 | Concentrazione fibra nell'acqua (impianti polidisk per separazione fibra/acqua) | Dosaggio chimici in funzione della concentrazione della fibra.<br>Estrazione campione e analisi almeno una volta al giorno (conc <200ppm) | continuo             | Man ordinaria / rottura / cambi tele | Secondo necessità |
|                     | Dosaggio additivi   | Campionamento ed analisi di laboratorio   | continuo             |                                      | Secondo necessità |
|                     | Funzionalità impianto ventilazione  | Controllo e pulizia filtri  | mensilmente          |                                      | Secondo necessità |
|                     | Verifica generale   | Verifica perdite oli e prodotto   | giornaliera          |                                      | Secondo necessità |
|                     | Consumi energetici  | Verifica dati continui e mensili  | Continua e mensile   |                                      | Secondo necessità |

**2.1.3 FINITURA E ALLESTIMENTO**

Una volta asciugato, il nastro di carta viene avvolto in bobine in sequenza continua senza interrompere la produzione.

Le bobinatrici che hanno il compito di dividere la bobina in tanti rotoli con dimensioni utili per essere utilizzati nelle macchine di produzione di scatole ed altri imballaggi in cartone da parte dei clienti finali.

| FINITURA E ALLESTIMENTO                                     |                          |  |
|---|--------------------------|--|
|   | Sostanze utilizzate (IN) | Quantità ottenute/utilizzate per 1t di cartone |
| <b>Materie prime in ingresso</b>                            | CARTONE                  | 0,95 t/t                                       |
| <b>Sottoprodotti generati dal processo e da reimpiegare</b> | Fogliacci/refili         | 44,4 kg/t                                      |
| <b>Consumo di energia</b>                                   | ENERGIA ELETTRICA        | 40 kWh/t                                       |
| <b>Emissioni E370</b>                                       | POLVERI                  | Max 2,22 g/t                                   |
| <b>Acque trattate ad impianto di depurazione</b>            | /                        |  |

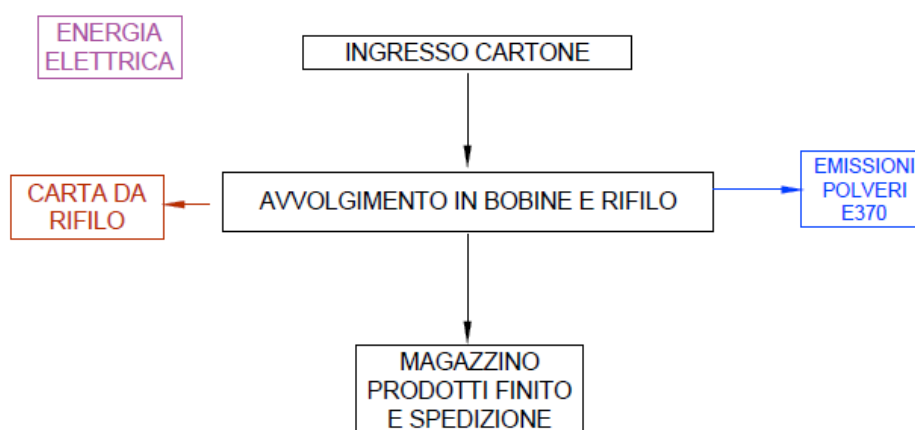


| FINITURA E ALLESTIMENTO   |  |  |
|---------------------------|--|--|
|                           | Sostanze utilizzate (IN)   | Quantità ottenute/utilizzate per 1t di cartone |
| Processi di riciclo/riuso | Riutilizzo del cartone da rifilo e fogliacci che rientrano in produzione |  |

PRINCIPALI APPARECCHIATURE IMPIEGATE:

| APPARECCHIATURA | PARAMETRI OPERATIVI DI ESERCIZIO  | SISTEMI DI REGOLAZIONE E CONTROLLO | PERIODICITA' DI FUNZ | TEMPI DI ARRESTO                | FREQ DI MANUT                |
|-----------------|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------|---------------------------------|------------------------------|
| BOBINATRICE     | Velocità<br>Curve di avvolgimento | PLC                                | Continua             | Man ordinaria/<br>straordinaria | Secondo<br>necessità/mensile |

FINITURA E ALLESTIMENTO



2.1.4 MAGAZZINO E SPEDIZIONE

Seguono le operazioni di pesa, etichettatura e di invio dei rotoli al magazzino di stoccaggio e quindi alla spedizione ai clienti. La spedizione viene effettuata via camion (eventualmente container che successivamente sono caricati su nave per spedizioni oltre oceano) per un totale di circa 80 – 100 camion al giorno su 5 giorni / settimana e/o via ferrovia.

2.1.5 MANUTENZIONE:

Il servizio di Manutenzione dello Stabilimento comprende:

- Officina Elettrostrumentale
- Officina Meccanica.

2.2 LOGISTICA DI APPROVIGIONAMENTO

Il quadro di raffronto tra la situazione attuale e quella prevista è riportato nella tabella che segue.

|                              | Assetto attuale calcolato sulla produzione di 450.000 t/a di cartone<br>(camion/giorno) | Nuovo assetto proposto<br>(camion/giorno) |
|------------------------------|---|---|
| Materia prima                | 61  | 96  |
| Materiali ausiliari/additivi | 38  | 6   |
| Prodotto finale              | 64  | 84  |
| Fanghi e scarti              | 20  | 25  |
| Sottoprodotti                | 2   | 0   |
| <b>Totale</b>                | <b>185</b>  | <b>211</b>                                |

Data la presenza del raccordo ferroviario è allo studio un progetto per l'approvvigionamento della materia prima e la spedizione del prodotto finito mediante carri ferroviari.

### 3. ENERGIA

#### 3.1 PRODUZIONE DI ENERGIA

Il vapore ottenuto è utilizzato in parte in produzione mentre l'eccesso è utilizzato per produrre ulteriore energia elettrica in una Turbina a Contropressione e a Condensazione.

Il rendimento attuale di primo principio dei gruppi Turbogas (calcolato sulla base dell'energia elettrica ottenuta dalle TG e del vapore ottenuto dal GVR) si attesta al 68.9% circa (media annate 2018-2022).

I gruppi TG sono stati avviati nel 2008 - 2009 e sottoposti negli anni, come da specifiche del costruttore (General Electric), a vari interventi di manutenzione e di sostituzione di parti critiche. Non è definita la vita residua dell'impianto.

Nel nuovo ammodernamento dello stabilimento il biogas in uscita dall'impianto di depurazione delle acque di processo (si veda descrizione ai capitoli successivi), verrà convogliato alla centrale termoelettrica per essere bruciato e per tale ragione saranno sostituiti i post combustori della attuale centrale per la produzione di vapore.

I gruppi TG e la Turbina a vapore sono gestiti tramite software che controllano tutti i principali parametri di processo e che permettono agli operatori di reparto di intervenire tempestivamente in caso sia segnalata qualche anomalia.

La Centrale Termoelettrica produce energia e vapore tramite l'impianto Turbogas (due impianti TG da 46.8 MW (ISO) ciascuno dotati di postcombustore connessi a due generatori di vapore da 91 t/h ciascuno e di una turbina a vapore da 25.5 MVA) che utilizza un "ciclo combinato", che è l'unione di due cicli tecnologici, uno compiuto da aria e dai gas di combustione (ciclo a gas) e l'altro compiuto da acqua e vapore (ciclo a vapore), finalizzati a produrre energia con elevato rendimento.

- **Ciclo a gas:** il compressore assiale, montato sullo stesso albero della Turbina a gas di potenza, aspira aria, opportunamente filtrata, dall'ambiente esterno portandola a pressione e temperatura elevate. L'aria così ottenuta viene immessa assieme al combustibile nelle camere di combustione: la miscela viene incendiata e i gas prodotti ad alta temperatura si espandono nella Turbina a gas di potenza che, ruotando, trascina sia il compressore che l'alternatore che quindi genera energia elettrica.

- **Ciclo a vapore:** per aumentare il rendimento complessivo dell'impianto, recuperando gran parte dell'energia ancora presente nei gas di scarico del Turbogas, gli stessi sono convogliati in un Generatore di Vapore a Recupero (G.V.R.), dove i gas cedono calore all'acqua, previamente demineralizzata, vaporizzandola. A questo punto i gas possono essere avviati al camino, avendo ormai una temperatura relativamente bassa ed un basso contenuto energetico.

Il vapore a 2 livelli di pressione prodotto nel G.V.R., va ad alimentare sia gli utilizzi di cartiera a Bassa Pressione che in Alta Pressione e la turbina a vapore a condensazione con spillamento regolato, denominata Timavo 7 che, tramite l'alternatore, produce energia elettrica.

La turbina Timavo 7 è dotata di un condensatore sotto vuoto spinto, raffreddato ad acqua, dove il vapore conclude il suo ciclo ritornando condensato per il successivo invio nei Generatori di Vapore.

Completano la CTE i vari impianti per la trasformazione e distribuzione dell'energia elettrica (trasformatori, interruttori, ecc.). La Centrale Termoelettrica è collegata tramite una sottostazione a 132 KV con la rete elettrica nazionale in modo che, in condizioni standard, il surplus di energia prodotta è ceduta alla rete mentre, in caso di necessità, è possibile prelevare energia in scambio.

In condizioni normali di esercizio la maggior parte del vapore prodotto sarà utilizzato nel processo di produzione della carta e solamente una quota minoritaria verrà inviata alla turbina

Timavo 7. Nel caso di irregolarità nel processo (rottura carta, fermate non programmate, ...) il vapore non immediatamente necessario verrà convogliato alla turbina Timavo 7, assicurando condizioni stabili in CTE ed aumentando la produzione di energia.

#### **DATI TECNICI IMPIANTO TURBOGAS:**

| <b>Turbine a gas</b>                 | <b>Unità di misura</b> | <b>TG1</b>                       | <b>TG2</b>                       |
|--------------------------------------|------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Modello                              | /                      | General Electric LM6000PD Sprint | General Electric LM6000PD Sprint |
| Combustibile alimentazione           | /                      | Gas naturale                     | Gas naturale                     |
| Portata gas di scarico               | kg/s                   | 131                              | 131                              |
| Temperatura gas di scarico           | °C                     | 451,4                            | 451,4                            |
| Potenza elettrica                    | kW                     | 46.143                           | 46.143                           |
| Rendimento elettrico                 | %                      | 40,9                             | 40,9                             |
| Consumo specifico                    | kJ/kWh                 | 8.795                            | 8.795                            |
| Sistema di controllo NO <sub>x</sub> | /                      | DLE                              | DLE                              |

| <b>Caldaie a recupero</b> | <b>Unità di misura</b> | <b>GVR1</b> | <b>GVR2</b> |
|---------------------------|------------------------|-------------|-------------|
| Anno di costruzione       | /                      | 1990        | 1990        |
| Costruttore               | /                      | MACCHI      | MACCHI      |
| Portata fumi              | kg/s                   | 165         | 165         |
| T fumi ingresso           | °C                     | 451.4       | 451.4       |
| T fumi uscita             | °C                     | 112         | 112         |
| P vapore 1° livello       | bar                    | 40          | 40          |
| T vapore 1° livello       | °C                     | 380         | 380         |
| P vapore 2° livello       | bar                    | 7.0         | 7.0         |
| T vapore 2° livello       | °C                     |             |             |

Per sopperire alla minor portata e minor temperatura di fumi derivante dai due TG rispetto a quelli precedentemente in esercizio (dal 1991 al 2009), è installato nei due condotti di collegamento alle caldaie esistenti un sistema di ricircolo di parte dei gas esausti delle turbogas estratti all'uscita dalla caldaia. A valle del punto di miscelazione dei gas del turbogas con i gas di ricircolo è installato un sistema di post combustione per poter avere una produzione massima di vapore di circa 91 t/h per ogni gruppo.

Questa soluzione oltre a consentire il contenimento della temperatura dei gas entranti nelle caldaie a recupero sotto il valore massimo ammissibile dalla caldaia esistente (520°C), consente di limitare la formazione di NO<sub>x</sub> sia perché il post combustore lavora a temperature inferiori sia per il minor eccesso d'aria.

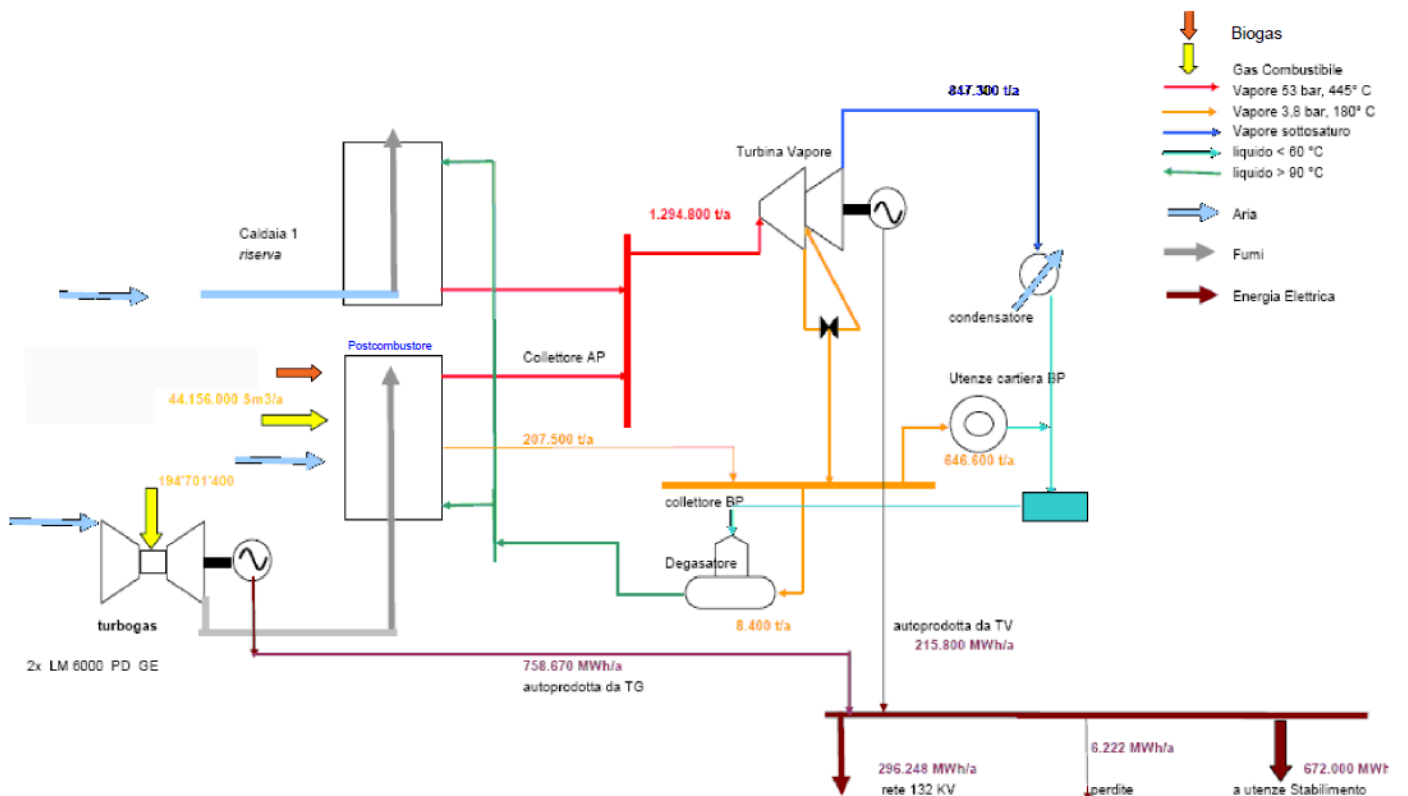
Gli impianti di post combustione esistenti (uno per caldaia) vengono sostituiti da nuovi con stessa potenzialità (25 MW l'uno) per permettere la combustione del biogas prodotto dall'impianto di depurazione da solo o in combinazione con il gas naturale.

Il funzionamento in regime di post combustione avviene con portata variabile, in base alle necessità aziendali; nella presente Relazione si ipotizza comunque, al fine di considerare le condizioni più gravose dal punto di vista dell'incidenza ambientale, un funzionamento continuo (24 ore al giorno e 7 giorni alla settimana) della post combustione.

I bilanci energetici di funzionamento in condizioni di recupero semplice e di post combustione massima con ricircolo dei fumi sono riportati nel prospetto che segue.

|   | Unità di misura    | Recupero semplice | Post combustione massima con ricircolo fumi |
|---|--------------------|-------------------|---|
| Potenza elettrica da TG                                   | kWe                | 92.286,0          | 92.286,0                                    |
| Potenza elettrica da TV – stima in funzionamento nominale | kWe                | 8.490             | 8.490                                       |
| Potenza elettrica da TV – valore massimo                  | kWe                | 17.520            | 17.520                                      |
| Potenza termica da combustibile TG                        | kWt                | 225.000,0         | 225.000,0                                   |
| Potenza termica da combustibile in post combustione       | kWt                | 0                 | 51.026,0                                    |
| Consumo gas naturale (8.250 kcal/Sm <sup>3</sup> )        | Sm <sup>3</sup> /h | 23.450,0          | 28.768,4 (considerando assenza di biogas)   |
| Consumo di Biogas   | Sm <sup>3</sup> /h |                   | 900   |
| Rendimento elettrico complessivo                          | %                  | 48,8              | 39,8  |

Lo schema funzionale, con le principali grandezze di carattere energetico, è riportato nella figura che segue:



I dati principali del bilancio energetico nell'ipotesi di funzionamento continuo alla massima potenza della post combustione sono riepilogati di seguito (considerando un funzionamento annuo di 358 giorni).

|  |                    |             |
|--|--------------------|-------------|
| Consumo di gas naturale                            | Sm <sup>3</sup> /a | 247.498.700 |
| Consumo di biogas                                  | Sm <sup>3</sup> /h | 7.732.800   |
| Utilizzo di vapore nelle utenze di cartiera        | t/a                | 1.012.746   |
| Autoproduzione di energia elettrica da 2 TG        | MWh/a              | 800.800     |
| Autoproduzione di energia elettrica da TV          | MWh/a              | 150.600     |
| Consumo di energia elettrica in utenze di cartiera | MWh/a              | 318.800     |
| Cessione di energia elettrica alla rete 132 kV     | MWh/a              | 632.600     |

### 3.1.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA CENTRALE TERMICA

Le emissioni della CTE provengono dai due gruppi TG. Tutti i punti di emissione sono soggetti a controlli in continuo con apparecchiature dedicate sottoposte a manutenzione preventiva e calibrazione almeno semestrale da parte del fornitore.

I dati di emissione si intendono riferiti al 15% di Ossigeno per i gruppi TG. I valori di emissioni registrati rispettano i limiti imposti dalle relative autorizzazioni.

| <b>PUNTO DI EMISSIONE</b> | <b>Provenienza impianto</b>   | <b>T °C</b> | <b>Parametri</b> | <b>Concentrazioni autorizzate mg/Nmc</b> | <b>Autorizzazione attuale</b>      |
|---------------------------|-------------------------------|-------------|------------------|--|------------------------------------|
| Numerazione               |                               |             |                  |  |                                    |
| E 301                     | Centrale Termoelettrica (TG1) | 110         | CO               | 100                                      | Decreto n° 3478/AMB del 26/09/2018 |
|                           |                               |             | NOx              | 67                                       |                                    |
| E 302                     | Centrale Termoelettrica (TG2) | 110         | CO               | 100                                      |                                    |
|                           |                               |             | NOx              | 67                                       |                                    |

### **3.2 CONSUMO DI ENERGIA**

Nella tabella allegata si forniscono gli indici di consumo per singola unità (anno 2022\*).

| <b>AREA</b>                                 | <b>Energia Elettrica (KWh/t)</b> | <b>Energia Termica (Vapore) (KWh/t)</b> | <b>Energia Termica (Metano) (KWh/t)</b> |
|---|----------------------------------|---|---|
| Macchina Continua 3                         | 760                              | 1506                                    |   |
| Stabilimento su tonnellata allestita(cartà) | 1514                             | 1093                                    | 318                                     |

\*Ultimo anno rappresentativo

Nella nuova configurazione i consumi sono così ipotizzati:

| <b>AREA</b>                                 | <b>Energia Elettrica (KWh/t)</b> | <b>Energia Termica (Vapore) (KWh/t)</b> | <b>Energia Termica (Metano) (KWh/t)</b> |
|---|----------------------------------|---|---|
| Macchina Continua 3                         | 500                              | 1350                                    | 0                                       |
| Stabilimento su tonnellata allestita(cartà) | 710                              | 1410                                    | 0                                       |

#### 4. EMISSIONI

##### 4.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Le modifiche apportate allo stabilimento comportano, come già premesso l'eliminazione di molti punti di emissione esistenti, la modifica di alcuni e l'inserimento di punti di emissione nuovi.

Nella tabella che segue è contenuto il riepilogo delle emissioni ferme, il cui impianto a monte è disconnesso ma i camini non sono stati demoliti e quelle i cui camini non sono più esistenti.

| <b>EMISSIONI NON PIÙ ESISTENTI E/O RELATIVE AD IMPIANTI INATTIVI CHE NON FANNO PARTE DELLA NUOVA RICHIESTA DI A.I.A.</b> |                       |   |
|--|-----------------------|---|
| <b>Punto di emissione</b>  | <b>Provenienza</b>    | <b>Descrizione</b>  |
| E1   | CTE – Caldaia 4       | Impianto fermo  |
| E2, E3, E4   | CTE                   | Impianti fermi  |
| E5, E7 ÷ E10   | Pastalegno 1          | Non più esistenti   |
| E79 ÷ E80, E87 ÷ E90, E147, E149, E151, E157 ÷ E158, E161  | -----                 | Non più esistenti   |
| E26 ÷ E29, E40 ÷ E45, E53, E55 ÷ E58, E94 ÷ E100, E129 ÷ E131, E136, E137, E155 ÷ E158, E163, E173 ÷ E175                | Ricambi aria Linea 1  | Impianti fermi  |
| E51, E52, E54, E144, E145, E160, E167, E168, E169, E170, E187, E188, E189, E190, E191, E192, E193, E194, E195            | Linea 1               | Impianti fermi  |
| E47, E48, E49, E50, E59, E119, E120, E121, E122, E123, E124, E159, E165, E184, E185, E186                                | Linea 2               | Impianti fermi  |
| E92  | Rettifica cilindri    | Impianti fermi  |
| E6, E17, E18, E21, E22, E118, E181, E306, E308, E310, E311, E312, E313   | Pastalegno            | Impianti fermi  |
| E303, E304   | CTE                   | Non più esistenti   |
| E325   | Pulper presse MC3     | Non più esistenti   |
| E327   | Turbosoffianti RC MC3 | L'aria dell'impianto è inviata al nuovo camino 374 (estrazione torre 7) per recupero calore |
| E328   | Turbosoffianti RT MC3 | Impianto fermo  |
| E342, E343, E344, E345, E346, E347, E348, E349, E361   | Patinatrice 3         | Impianto fermo  |
| E350, E351   | Seccherie Pat3        | Impianto fermo  |

Nello specifico, le emissioni in atmosfera generate dalle attività del nuovo stabilimento di cui alla presenta richiesta di AIA, sono quelle descritte ai paragrafi che seguono.



#### 4.1.1 Centrale Termoelettrica:

Le emissioni sono legate alla combustione di gas metano che, oltre alla CO<sub>2</sub>, porta alla formazione di CO e NOx. Gli impianti sono dotati di monitoraggio in continuo e del sistema DLE (Dry Low Emission) per il contenimento delle emissioni.

| <b>PUNTO DI EMISSIONE</b> | <b>Provenienza impianto</b>   | <b>Sostanza inquinante</b> |
|---------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| E 301                     | Centrale Termoelettrica (TG1) | CO<br>NOx                  |
| E 302                     | Centrale Termoelettrica (TG2) |                            |

#### 4.1.2 Preparazione impasti:

Nella fase di preparazione impasti possono prodursi polveri e COV in fase di spapolatura.

|       |   |         |
|-------|---|---------|
| E 379 | Preparazione impasti<br>Estrazione pulper OCC | COV     |
|       |   | Polveri |

#### 4.1.2 Macchina Continua e preparazione impasti:

La produzione della carta prevede la progressiva disidratazione dell'impasto che va a formare, nella Macchina Continua, il foglio di carta. Da questo processo si libera una notevole quantità di acqua che in parte viene recuperata, in parte, dopo il recupero di calore tramite appositi scambiatori viene emessa sotto forma di aria caldo-umida trascinando anche una modesta quantità di polveri e di sostanze organiche.

La macchina continua 3 ha dei camini di emissione che sono già esistenti e dei nuovi camini:

| <b>PUNTO DI EMISSIONE</b> | <b>Provenienza impianto</b>        | <b>Sostanza inquinante</b> |
|---------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| <b>Numerazione</b>        |                                    |                            |
| E 323                     | Macchina 3                         | COV                        |
|                           |                                    | Polveri                    |
| E 324                     | Macchina 3                         | COV                        |
|                           |                                    | Polveri                    |
| E 329 <sup>2</sup>        | Pre seccheria – Torre 1 Macchina 3 | COV                        |
|                           |                                    | Polveri                    |
| E 330 <sup>2</sup>        | Pre seccheria – Torre 2 Macchina 3 | COV                        |
|                           |                                    | Polveri                    |
| E 331 <sup>2</sup>        | Pre seccheria – Torre 3 Macchina 3 | COV                        |
|                           |                                    | Polveri                    |
| E 371                     | Pulizia Tele Macchina 3 Hi Dry)    | COV                        |
|                           |                                    | Polveri                    |
| E 372                     | Pulizia Tele Macchina 3 (EVG)      | COV                        |

<sup>2</sup> Camini modificati rispetto al precedente layout.

| PUNTO DI EMISSIONE | Provenienza impianto                            | Sostanza inquinante  |
|--------------------|---|--|
|                    |   | Polveri  |
| E 373              | Estrazione zona Umida Macchina 3                | COV<br>Polveri   |
| E 374              | Estrazione torre 7 (turbo soffianti) Macchina 3 | COV<br>Polveri   |
| E 375              | Pre seccheria – Torre 4 Macchina 3              | COV<br>Polveri   |
| E 377              | Post seccheria – Torre 5 Macchina 3             | COV<br>Polveri   |
| E 378              | Post seccheria – Torre 6 Macchina 3             | COV<br>Polveri   |
| E 382              | Estrazione pompa Nash deculator Macchina 3      | COV<br>Polveri   |
| E383               | Macchina Continua 3                             | Pompa Nash ausiliaria deculator utilizzata solo in fase avviamento macchina funzionamento occasionale 1 volta al gg. per max 30' min                         |
| E326 - E376 - E332 | Macchina continua 3                             | COV e Polveri<br>Dispositivo pulper macchina 3 solo in caso di rottura del foglio <3% tempo. Non campionabile per funzionamento occasionale e intermittente. |

NB: I motori dei ventilatori dei punti di emissione E329, E330, E331, E373, E374, E375, E377, E378 sono dotati di inverter per regolazione della velocità e del flusso in uscita. La regolazione ha lo scopo di ottimizzare il calore disperso in atmosfera e conseguentemente ridurre i consumi energetici della seccheria.

I camini E326-E332-E376-E383 sono funzionali agli impianti ma non monitorabili per modalità di funzionamento occasionale/ intermittente.

#### 4.1.3 Finitura e allestimento:

durante la fase di allestimento della carta la stessa viene tagliata nei formati previsti producendo dei refili e delle polveri di carta che sono recuperate all'interno di appositi cicloni. Le emissioni di questi cicloni, alcuni presenti anche in altre aree dello stabilimento sono costituiti essenzialmente da aria ambiente con modeste quantità di polveri.

Il camino di uscita:

| PUNTO DI EMISSIONE | Provenienza impianto | Sostanza inquinante |
|--------------------|----------------------|---------------------|
| Numerazione        |                      |                     |
| E 370              | Allestimento 3       | Polveri             |

#### 4.1.4 Impianti tecnici utilities

Gruppo di emergenza "Tessari" Linea 3, di potenza pari a 1MW:

| <b>PUNTO DI EMISSIONE</b> | <b>Provenienza impianto</b>  |
|---------------------------|--|
| <b>Numerazione</b>        |  |
| F5                        | Gruppo elettrogeno di emergenza "Tessari" linea 3- 1250kVA = 1000W |

#### 4.1.5 Emissioni da impianti in deroga ex art.272

| <b>PUNTO DI EMISSIONE</b> | <b>Provenienza impianto</b>  | <b>Allegato IV alla parte V del dlgs152/06</b> |
|---------------------------|--|--|
| <b>Numerazione</b>        |  |  |
| F9 – F25 -F27             | Centrale termica – CTE<br>3 Caldaie a metano pot. Termica 220.2kW ciascuna per preriscaldamento del gas per utilizzo in turbogas | Punto dd)                                      |
| F6                        | Gruppo elettrogeno alimentato a gasolio pot. Termica pari a 40kW   | Punto bb)                                      |
| F14                       | Motopompa antincendio alimentata a gasolio pot termica 130kW   | Punto bb)                                      |
| E380                      | Impianto di depurazione<br>Torcia di emergenza in caso di impossibilità ad invio del biogas in centrale termica                  | Dispositivo di sicurezza c.5 art.272           |
| Numerati in planimetria   | Ricambi aria reparti distribuiti in tutto lo stabilimento  | Ricambi d'aria c.5 art.272                     |

#### 4.1.6 Emissioni diffuse

Non sono presenti emissioni diffuse e fuggitive.

## **4.2 SCARICHI IDRICI**

Le acque reflue dello stabilimento sono distinguibili nei seguenti flussi:

*FLUSSO 1.* ACQUE DI PROCESSO DALLA MACCHINA CONTINA E PREPARAZIONE IMPASTI;

*FLUSSO 2.* ACQUE METEORICHE DA PIAZZALI / IMPIANTO DI DEMINERALIZZAZIONE ACQUE IN INGRESSO ALLA CENTRALE TERMICA/ ACQUE DA SPREMITURA DELLA PRESSAFANGHI;

*FLUSSO 3.* ACQUE DI PRIMA PIOGGIA/ ACQUE DI CONTROLAVAGGIO FILTRI A SABBIA DELLE ACQUE IN INGRESSO;

questi sono i flussi di acque che vengono trattate e che hanno come scarico finale lo **scarico S5P** in canale Locovac.

Sono poi gestiti i flussi di:

- Acque di raffreddamento turbina a vapore (diretto a **scarico S5R**, con recapito sempre nel canale Locovac)
- Acque di raffreddamento Centrale Termoelettrica; (Ricircolata in stabilimento)
- Acque meteoriche non contaminate. (a **scarico S5P** direttamente)

### **4.1.6 FLUSSO 1 Acque di supero MC3 / preparazione impasti**

Il 95% dell'acqua che entra in macchina continua viene ricircolata nel processo, la parte in esubero è quella che fa parte di questo flusso di reflui.

Queste acque di processo prodotte dalla macchina MCC3, unitamente a quelle prodotte dalla fase di addensamento della preparazione impasti contengono sostanze organiche in alta concentrazione che vengono convogliate agli impianti di trattamento nel seguente ordine:

- Reattore Anaerobico
- Selettore Aerobico (High Load Selector)
- Impianto biologico

### **4.1.7 FLUSSO 2**

- Acque meteoriche da piazzali potenzialmente sporchi da fibra;
- Acque pulizia impianto di demineralizzazione della CTE;
- Acque impianti di pressatura fanghi (impianto pressafanghi)

Queste acque transitano:

- per il sediflottatore
- per la vasca di equalizzazione;
- impianto biologico

### **4.1.7 FLUSSO 3**

Il flusso è costituito dalle acque di controlavaggio dei filtri a sabbia delle acque in ingresso allo stabilimento (Impianto Bernardinello) e dalle acque meteoriche provenienti dalla vasca di prima pioggia, il percorso che segue è:

- vasca di equalizzazione;
- impianto biologico.

#### 4.1.8 -Acque di raffreddamento (varie)

Le acque di raffreddamento della Centrale Termoelettrica sono totalmente riciclate nella stazione di pompaggio (vasca 25°C) a fianco della Centrale Termoelettrica. Questo flusso non ha quindi punto di scarico.

Altre acque di raffreddamento della turbina vapore scaricano nel punto di scarico S5R.

#### 4.1.9.PUNTI DI SCARICO

Lo scarico **S5P** nel canale Locovaz è utilizzato sia per i 3 Flussi che convogliano all'impianto di trattamento cui sono destinate anche le meteoriche non contaminate.

Le acque domestiche sono anch'esse inviate all'impianto di trattamento biologico.

Il raffreddamento della turbina a vapore recapita al pozzetto **S5R**.

Lo scarico **S2** nel canale Moschenizza è utilizzato saltuariamente ed esclusivamente per il troppo pieno delle acque meteoriche che non possono, causa eventi meteorici eccezionali, essere trattate nella vasca di prima pioggia.

### 4.3 EMISSIONI SONORE

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

Il Comune di **Monfalcone** 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** ha approvato il Piano Comunale di Classificazione Acustica con Delibera n° 45 del 30/11/2022. Lo stabilimento Mondi Duino Srl ricade zona classificata come classe VI "Aree esclusivamente industriali"

Le pertinenze dell'Azienda sono circondate da una zona "cuscinetto" inserita in IV "Aree di intensa attività umana".

Tuttavia, è ragionevole ritenere che, pur non confinanti, le emissioni generate dallo stabilimento possano incidere anche su zona appartenente alla classe III "Aree di tipo misto" e sua zona classificata in classe II "Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale", entrambe site ad est del comprensorio.

#### Comune di Duino Aurisina

| Punto di misura   | Classe acustica | Comune di appartenenza | Limite assoluto diurno [dB(A)] | Limite assoluto notturno [dB(A)] | Applicazione del criterio differenziale |
|---|-----------------|------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---|
| Punto 1:<br>Gruppo di abitazioni di San Giovanni di Duino | Classe III      | Duino                  | 60                             | 50                               | sì                                      |
| Punto 3:<br>Abitazioni San Giovanni di Duino              | Classe III      | Duino                  | 60                             | 50                               | sì                                      |
| Punto 4:<br>lungo SS14 (bar le angurie)                   | Classe IV       | Duino                  | 65                             | 55                               | sì                                      |
| Punto 5:<br>Confine stabilimento angolo nord-est          | Classe VI       | Duino                  | 70                             | 70                               | no                                      |
| Punto 6:<br>Confine stabilimento lato nord                | Classe VI       | Duino                  | 70                             | 70                               | no                                      |

| Punto di misura  | Classe acustica | Comune di appartenenza | Limite assoluto diurno [dB(A)] | Limite assoluto notturno [dB(A)] | Applicazione del criterio differenziale |
|--|-----------------|------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---|
| Punto 7:<br>Confine stabilimento lato nord             | Class VI        | Duino                  | 70                             | 70                               | no                                      |
| Punto 8:<br>Confine stabilimento angolo nord-ovest     | Classe VI       | Duino                  | 70                             | 70                               | no                                      |
| Punto 9:<br>Confine stabilimento lato ovest            | Classe VI       | Duino                  | 70                             | 70                               | no                                      |
| Punto 10:<br>Confine stabilimento lato ovest           | Classe VI       | Duino                  | 70                             | 70                               | no                                      |
| Punto 11:<br>Confine stabilimento lato ovest           | Classe VI       | Duino                  | 70                             | 70                               | no                                      |
| Punto 12:<br>Confine stabilimento lato ovest           | Classe VI       | Duino                  | 70                             | 70                               | no                                      |
| Punto 13:<br>Confine stabilimento lato sud-ovest       | Classe VI       | Duino                  | 70                             | 70                               | no                                      |
| Punto 14:<br>Confine stabilimento lato sud             | Classe VI       | Duino                  | 70                             | 70                               | no                                      |
| Punto 15:<br>Confine stabilimento lato sud-est         | Classe VI       | Duino                  | 70                             | 70                               | no                                      |
| Punto 16:<br>Confine SE – posteggio camion             | Classe VI       | Duino                  | 70                             | 70                               | No                                      |
| Punto 17:<br>abitazioni su SR55, intersezione con SP34 | Classe II       | Duino                  | 55                             | 45                               | sì                                      |

### Comune di Monfalcone

Il Comune di Monfalcone ha adottato il Piano di Classificazione Acustica Comunale, perciò è da applicarsi quanto previsto dalla Legge n. 447/1995 e dai relativi decreti attuativi (vedi Tabella).

| Punto di misura                         | Classe di destinazione d'uso del territorio | Limiti assoluti di immissione |                                | Limiti di emissione          |                                | Applicazione del criterio differenziale |
|---|---|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---|
|   |   | L <sub>eq</sub> Diurno [dBA]  | L <sub>eq</sub> Notturno [dBA] | L <sub>eq</sub> Diurno [dBA] | L <sub>eq</sub> Notturno [dBA] |   |
| Punto 2:<br>Lato opposto a CTE Turbogas | VI  | 70                            | 70                             | 65                           | 65                             | no                                      |

Le sorgenti presenti nella configurazione autorizzata sono costituite da :

- impianti tecnici, movimentazione in parco legno, transito veicoli, aspiratori a servizio dei camini degli impianti produttivi, impianto di depurazione (soffianti), attività operative nei piazzali.

Nel 2023 è stata effettuata una verifica di impatto acustico dell'attuale assetto produttivo, sia ad impianti accesi che spenti ed i risultati sono di seguito riassunti.



### Risultati delle misure

**Confine Fiume Timavo:** nell'area sono presenti le attività di gestione del parco legname (Taglio e movimentazione) che sono effettuate con orario 06:00 – 22:00. I rilievi mostrano il rispetto dei limiti di zona sia diurni che notturni.

**Confine Canale Locovaz:** nell'area sono presenti, a sud, verso il Timavo, le attività del Parco Legno. Spostandosi verso nord, nella parte centrale dello Stabilimento, vicino al confine, è situato l'impianto di produzione energia (CTE) che funziona a ciclo continuo su 365 gg/anno. Spostandosi ulteriormente verso nord sono situati, all'interno dei capannoni industriali, le attività di allestimento della carta (Calandratura, Bobinatura ed Imballaggio). I rilievi mostrano il rispetto dei limiti di zona sia diurni che notturni.

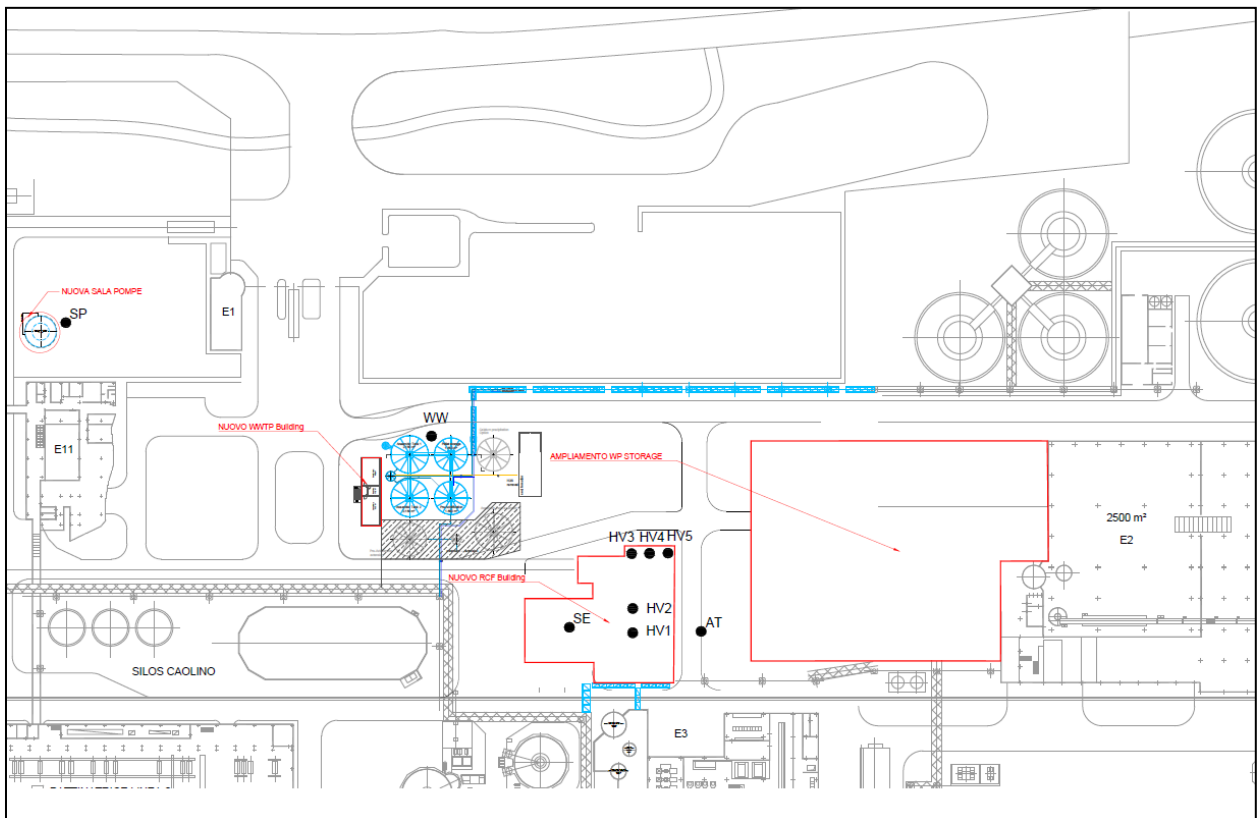
**Confine Canale Moschenizza:** l'area è caratterizzata dalla presenza del Magazzino Prodotti Finiti e Spedizioni nel quale le attività sono effettuate con orario 06:00 – 22:00. Il livello di rumorosità è fondamentale legato alla presenza dei camion e rispetta i limiti di zona.

**Confine Strada Statale 14:** nell'area è presente, a nord, il capannone contenente Macchina Continua 3 e Patinatrice 3 che funzionano a ciclo continuo su 361 gg/anno. I rilievi effettuati in prossimità della SS 14 mostrano in alcuni casi (sia diurni che notturni) il superamento dei limiti di zona ma, ciò non è dovuto al rumore proveniente dall'impianto Mondi Duino Srl, ma a cause esterne all'impianto in esame (in particolare dal traffico stradale, in quanto il punto è collocato praticamente a bordo strada). Spostandosi verso sud l'unico impianto potenzialmente rumoroso nelle vicinanze del confine è il depuratore biologico la cui rumorosità è data dalle soffianti e dalle tubazioni di insufflaggio dell'aria all'interno delle vasche che, in fase di costruzione dell'impianto sono state coibentate al fine di minimizzarne l'impatto. L'impianto funziona a ciclo continuo su 365 gg/anno. I valori rilevati a confine rispettano i limiti sia diurni che notturni.

Per quanto riguarda la previsione di impatto acustico dovuto alle variazioni di progetto, è stata elaborata, nell'iter di Screening di VIA una relazione previsionale sulla base dei dati forniti ( a cura dell'Ing. Luchesi, le cui considerazioni sono riassunte di seguito:

Le sorgenti rumorose di nuova installazione sono state accorpate per tipologia e simulate nelle posizioni indicate dai costruttori con il seguente risultato:

| Sorgente | Edificio  | Altezza (m) | Potenza dB(A) |
|----------|---|-------------|---------------|
| HV1      | preparazione impasti - copertura                                | 4           | 90            |
| HV2      |   |             | 90            |
| HV3      |   |             | 90            |
| HV4      | preparazione impasti hvac                                       | 26          | 90            |
| HV5      |   | 26          | 90            |
| AT       | attraversamento tra i 2 edifici- preparazione impasti e storage | 15          | 85            |
| WW       | trattamento acque- biogas                                       | 2           | 90            |
| SP       | sala pompe  | 2           | 80            |
| SE       | Smoke exaust  | 28          | 80            |



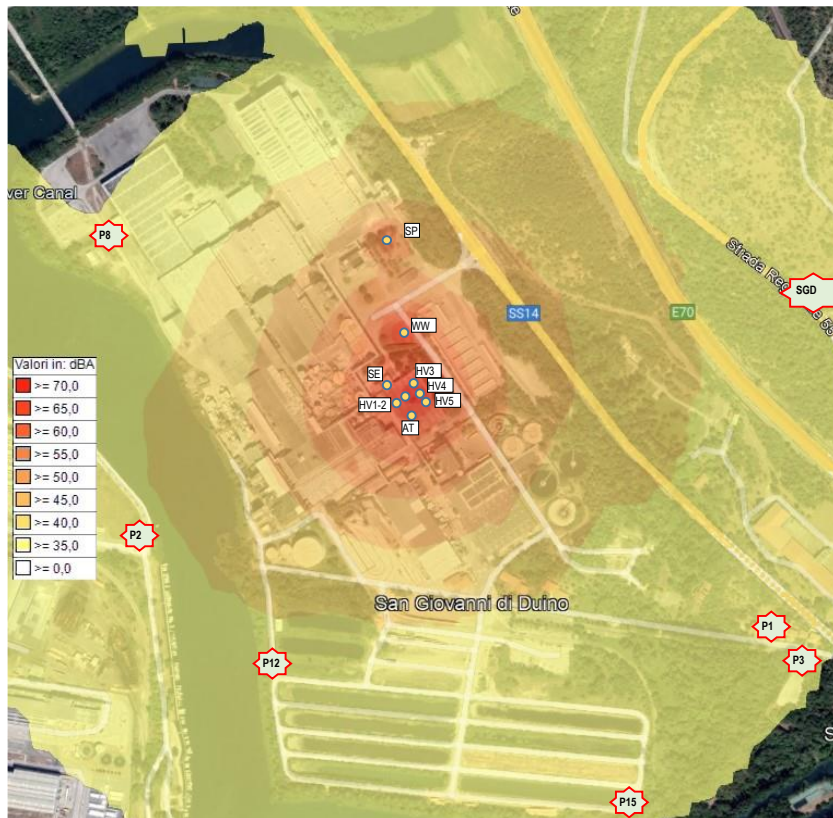
Lo studio ha preso in considerazione alcuni recettori in prossimità della cartiera.

La simulazione ha considerato 6 punti di controllo tra quelli già oggetto di misurazione periodica. I punti di verifica più significativi sono quelli relativi alle abitazioni più prossime dell'abitato di San Giovanni di Duino (P1- P3). 24

Dai calcoli previsionali si evince che le nuove sorgenti emmissive non alterano l'attuale clima acustico. Si ricorda che il rumore residuo a cui l'impatto delle nuove sorgenti è stato sommato è quello attuale.

I limiti di immissione previsti, calcolati nei recettori scelti, sono rispettati, così come il valore limite di emissione nel punto posto in Comune di Monfalcone (P2).





Complessivamente i nuovi contributi, in particolare ai recettori più sensibili posti all’inizio dell’abitato di San Giovanni di Duino, si sono dimostrati irrilevanti dal punto di vista dell’incremento della rumorosità attuale che, in futuro, si reputa possa risentire positivamente dello smantellamento del “parco legno” che non farà più parte del nuovo processo produttivo.

Nella fornitura degli impianti sarà richiesta una potenza sonora degli impianti installati inferiore o pari a quella stimata nei calcoli previsionali.

Sono stati eseguiti campionamenti specifici anche al punto SGD che rappresenta l’abitazione al civico 3/F della SR 55, dove risultano soddisfatti i limiti assoluti di immissione ed emissione con le nuove sorgenti. Presso l’abitazione, per i livelli misurati e stimati a finestre aperte, non risulta applicabile il criterio differenziale (limiti a finestre aperte inferiori a 50dB in periodo diurno e 40dB in periodo notturno)

#### **4.4 RIFIUTI**

All'interno dello Stabilimento sono state identificate svariate aree per la raccolta differenziata dei rifiuti che sono trasferiti nelle aree di stoccaggio come riportate nella mappa allegata. Le tipologie di rifiuti normalmente prodotti sono:

- Fanghi: provengono dall'impianto di depurazione e sono stoccati nell'area pressafanghi (R2) o, eccezionalmente in area R3.
- Scarti pulper: provengono dal trattamento della carta da riciclare e dalle successive operazioni di pulizia della pasta ottenuta. Sono costituiti da frazioni diverse (sabbie, plastiche, metalli, ecc.) e sono stoccati nelle aree di deposito temporaneo R9, R10 e R11.
- Rottami ferrosi: provengono da attività di manutenzione; sono stoccati nell'area ex Parcheggio (R1)
- Fusti in plastica: si tratta di imballi selezionati e scolati che sono stoccati in area ex Parcheggio sotto la tettoia (R1)
- Oli esausti: provengono da attività di manutenzione e sono stoccati in serbatoi dedicati in area oli esausti adiacente all'impianto di depurazione chimico – fisico. (R6)
- Accumulatori: batterie esauste di carrelli, camion, ecc.; sono stoccati in appositi contenitori in area Redipuglia (R4)
- Neon: provengono da attività di manutenzione; sono stoccati in appositi contenitori in area Redipuglia. (R4)
- Stracci sporchi di olio e filtri olio: provengono da attività di manutenzione e pulizia; sono stoccati in area ex Parcheggio sotto la tettoia. (R1)
- Imballi in materiali misti: provengono da attività varie; sono stoccati in area ex Parcheggio in appositi Container (R1)
- Tele e feltri: corredi di macchina esausti; sono stoccati in area ex Parcheggio (R1)
- Apparecchiature fuori uso: provengono da attività di manutenzione: sono stoccati in area ex Parcheggio sotto la tettoia. (R1)
- Rifiuti urbani: stoccati negli appositi contenitori e conferiti a carico del servizio comunale.

Saltuariamente sono prodotte anche altre tipologie di rifiuti che, in base alle caratteristiche sono opportunamente imballati e raccolti nelle aree più pertinenti secondo quanto descritto dalle procedure interne redatte ai sensi della normativa vigente e della norma UNI EN ISO 14001.

I rifiuti sono gestiti presso le aree ecologiche secondo le modalità di deposito temporaneo.

Tutti i rifiuti sono quindi consegnati a trasportatori autorizzati per il conferimento presso smaltitori autorizzati al ricevimento di ogni singola tipologia.

La gestione documentale dei rifiuti (Formulari, Registri; MUD, ecc.) è effettuata tramite software dedicato che consente il controllo immediato delle autorizzazioni, targhe degli automezzi, ecc.

Le quantità di rifiuti riportate nella scheda G sono da considerare indicative, in quanto dipendenti dall'effettivo contenuto di materiali non cartacei presenti nella carta da macero End of Waste.

## **5. SISTEMI DI ABBATTIMENTO/CONTENIMENTO**

### **5.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA**

I sistemi di abbattimento installati per la riduzione delle emissioni in atmosfera sono solamente quelli dell'aspirazione rifili in finitura:

- **Cycloni:** I cycloni di abbattimento polveri ad umido sono utilizzati per il trattamento dell'aria proveniente dalla fase di allestimento e finitura, in particolare dall'attività di taglio / rifilo della carta sulle bobinatrici.

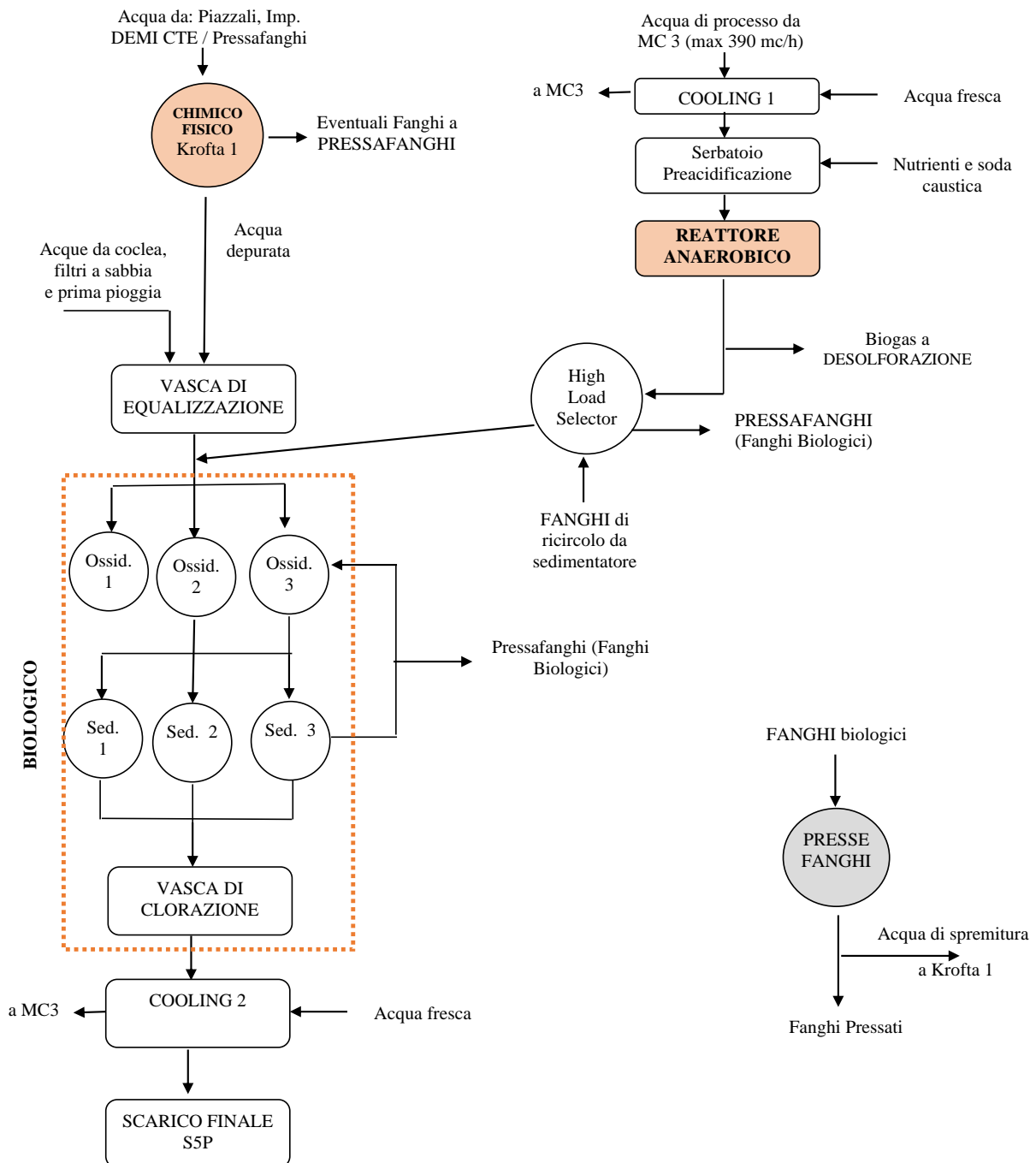
Il principio di funzionamento è il seguente: l'aria contenente polvere viene fatta passare in un ciclone dove viene spruzzata una modesta quantità di acqua che appesantisce la polvere che viene recuperata all'interno dei pulper e quindi riutilizzata.

I restanti punti di emissioni non necessitano di sistemi di abbattimento.

## 5.2 EMISSIONI IN ACQUA

Si riassume, nello schema che segue, il funzionamento del ciclo di depurazione delle acque, di cui segue descrizione delle diverse fasi di trattamento e degli impianti impiegati.

### SCHEMA IMPIANTO DI DEPURAZIONE



### 5.2.1 IMPIANTO CHIMICO FISICO

L'impianto chimico fisico è costituito da:

- o un sediflottatore Krofta, del volume di 700 metri cubi.

Il Sediflottatore ha il compito di separare per aggregazione, in presenza di coagulante e flocculante (normalmente non necessario), i solidi sospesi più pesanti, mentre la parte solida leggera è flottata con l'ausilio di aria compressa miscelata all'ingresso dell'impianto.

Le acque in uscita dall'impianto sediflottatore sono inviate alla vasca di omogeneizzazione e da qui all'impianto biologico.

L'impianto è gestito da un sistema informatico dedicato. Le utenze in campo funzionano in automatico e le eventuali anomalie sono registrate sul report allarmi del sistema di controllo.

Dati previsionali di Impianto:

| IMPIANTO | VOLUME | PORTATA        | SS IN              | SS OUT      |
|----------|--------|----------------|--------------------|-------------|
| Krofta 1 | 700 mc | Circa 100 mc/h | < 100 ppm di norma | 30 – 40 ppm |

### 5.2.2 IMPIANTO ANAEROBICO

Le acque del *FLUSSO 1* sono coltettate all'impianto anaerobico:

L'acqua di processo proveniente dalla preparazione impasto viene prima di tutto inviata ad una stazione di controllo temperatura, dove due scambiatori di calore a piastre (uno in funzione, l'altro di riserva) dotati di unità CIP (Cleaning In Place, pulizia sul posto) permettono di raffreddarne (se necessario) la temperatura a valori ottimali per i successivi processi. Il raffreddamento negli scambiatori avviene tramite flusso in controcorrente di acqua fresca utilizzata poi nel processo di produzione della carta.

Dopo il raffreddamento, l'acqua di processo arriva alla vasca di pre-acidificazione, che ha il compito di stabilizzare pH e la portata per le fasi successive del processo e di iniziare il processo di degradazione delle sostanze organiche presenti nell'acqua. La vasca di preacidificazione ha un volume di 2000 mc ed è dotata di agitatori per assicurare una miscelazione ottimale dell'acqua. Nutrienti (urea ed acido fosforico) per facilitare la digestione biologica vengono dosati in automatico, insieme alla soda caustica per il controllo del pH. Livello e pH sono misurati e controllati automaticamente tramite DCS. L'atmosfera della vasca di pre-acidificazione viene regolarmente aspirata ed inviata al settore aerobico come aria di processo.

Dalla vasca di pre-acidificazione l'acqua di processo viene pompata in due reattori anaerobici gemelli con i seguenti dati tecnici (per un singolo reattore):

|   |                |       |
|---|----------------|-------|
| Diametro                                  | m              | 9,5   |
| Altezza del serbatoio inclusi i corrimano | m              | 32    |
| Livello dell'acqua                        | m              | 28    |
| Volume di acqua                           | m <sup>3</sup> | 1983  |
| Volume totale                             | m <sup>3</sup> | 2200  |
| Carico di COD in ingresso (per reattore)  | kg/d           | 35100 |

L'acqua di processo viene pompata al sistema di distribuzione installato sul fondo dei reattori, per assicurare una distribuzione omogenea di acqua intorno alla biomassa

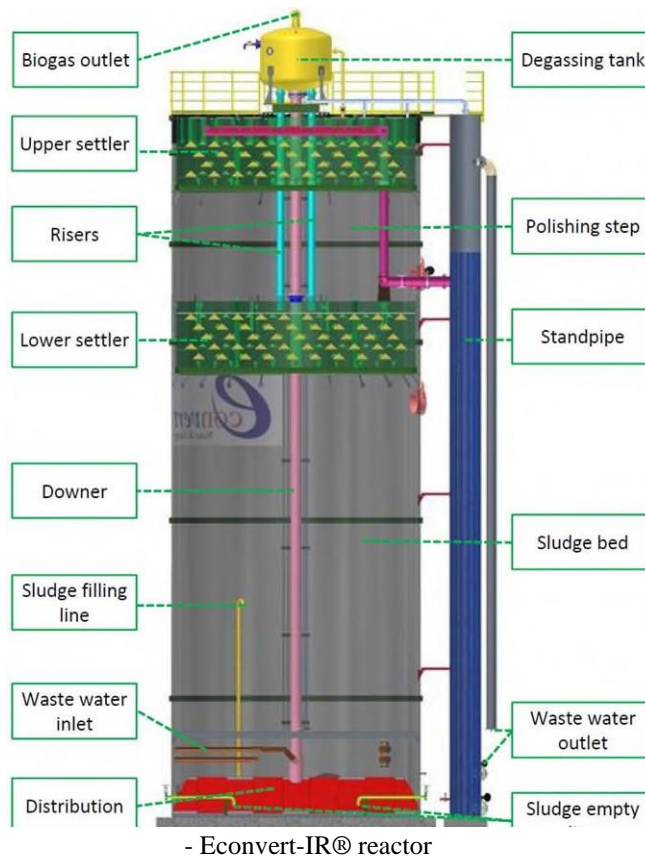
I reattori sono riempiti con biomassa, che in condizioni anaerobiche converte il COD presente nell'acqua in biogas; la circolazione interna al reattore è controllata per assicurare che la salita dell'acqua sia

sufficientemente lenta da dare sufficiente tempo alla biomassa di concludere il processo di degradazione.

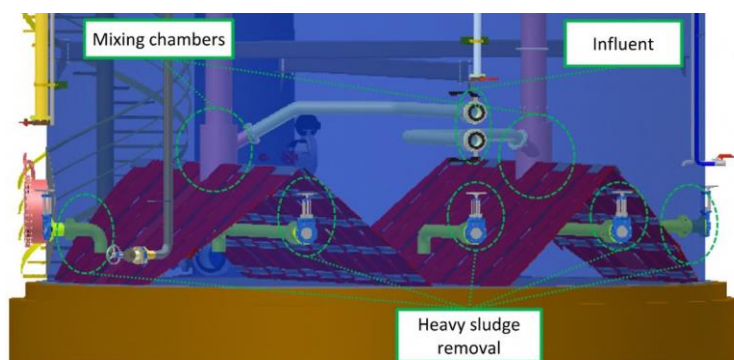
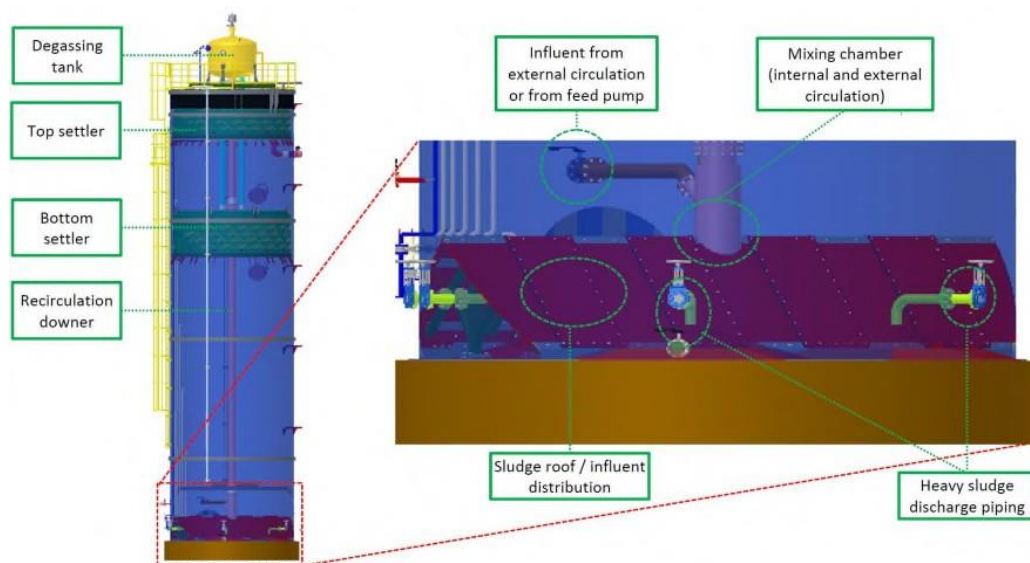
Ogni reattore è equipaggiato con due stadi intermedi entro il reattore e due serbatoi di degasaggio sulla cima per assicurare la separazione di acqua, biomassa e biogas. Il primo stadio di separazione ha il compito di collezionare il biogas e bloccare la salita dei granuli più piccoli di biomassa (trascinati dall'acqua nel suo movimento verticale). Il secondo stadio ha il compito di bloccare i granuli rimanenti di biomassa dall'acqua.

Il biogas viene convogliato tramite tubi di risalita ai serbatoi di degasaggio installati sul tetto del reattore, dove biogas ed acqua (trascinata dal flusso di gas fino in cima) vengono separati; l'acqua viene rimandata al fondo del reattore tramite tubi di discesa interni al reattore, mentre il biogas viene raccolto dalla sommità dei serbatoi di degasaggio e convogliato alle successive fasi di processo.

L'acqua post trattamento anaerobico viene raccolta da canali di stramazzo nella parte superiore del reattore, da cui viene mandata alla colonna di raccolta (diametro 1,4 m, altezza 29 m) e da qui alle successive fasi del processo (selettore aerobico).



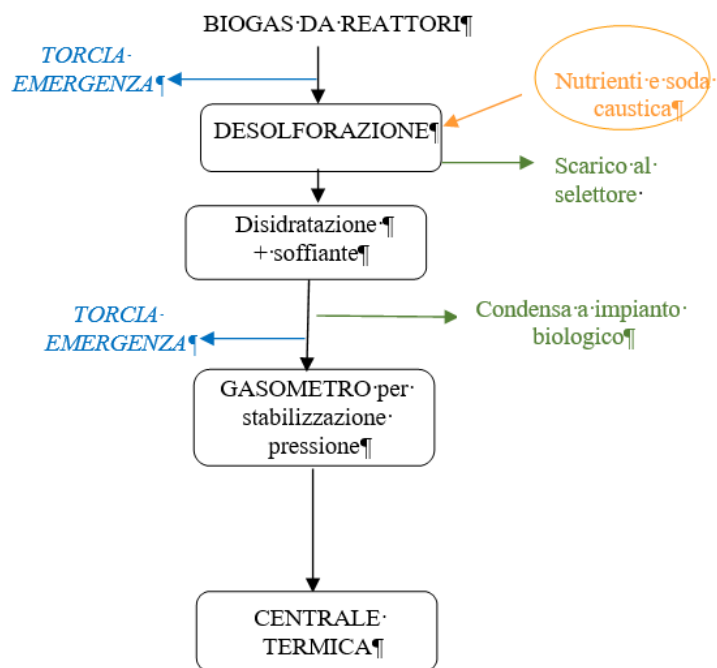
## DETTAGLI DEL REATTORE ANAEROBICO:



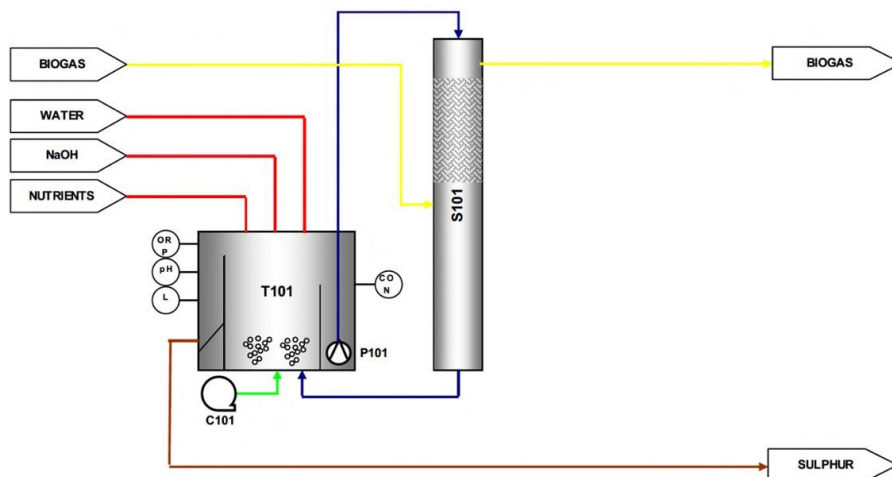
### 5.2.3 IMPIANTO DI DESOLFORAZIONE DEL BIOGAS

Il biogas raccolto dai reattori risulta essere umido, con portata non costante e con un contenuto di acido solfidrico  $H_2S$  tale da non rendere possibile una sua combustione in caldaia senza ulteriori trattamenti.

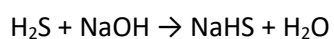
## SCHEMA RECUPERO BIOGAS



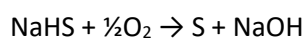
Prima di tutto il biogas viene mandato ad un impianto di desolforazione, costituito da uno scrubber caustico a umido (S101 nella figura sottostante) con un bioreattore (T101) integrato per la rigenerazione dello zolfo e della soluzione caustica usata nello scrubber.



Nello scrubber a umido avviene la riduzione del contenuto di  $H_2S$  nel biogas:



Nel bioreattore avviene la seguente reazione (coadiuvata da batteri):





In questo modo la soda caustica necessaria nello scrubber viene preparata nel bioreattore, riducendo i consumi di additivi esterni. Lo scarico del bioreattore (contenente una piccola percentuale di zolfo elementare) viene mandato al selettore aerobico per essere degradato.

Dati di progetto dell'impianto di desolforazione:

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| Portata di Biogas:                             | 300 – 1500 Nm <sup>3</sup> /h |
| Riduzione nominale                             | 400 kg S/d                    |
| Max. contenuto di H <sub>2</sub> S in ingresso | 12.000 ppm                    |

La qualità del biogas viene misurata in continuo sia prima che dopo il sistema di desolforazione da un sistema automatico.

Dopo l'impianto di desolforazione il biogas viene mandato ad un impianto di disidratazione (per eliminare l'umidità in eccesso) e ad un gasometro a membrana tripla, dal volume di 450mc, che ha il compito di stabilizzare ed omogenizzare la pressione del biogas (circa 40 mbar).

In caso di gravi malfunzionamenti dell'impianto di desolforazione o della centrale termica, il biogas verrà inviato alla torcia di emergenza per essere bruciato in piena sicurezza.

Dopo il gasometro il biogas viene mandato ad una soffiante per pressurizzarlo e mandarlo alla centrale termica con la necessaria pressione per i bruciatori.

La tubazione del biogas è dotata di diverse trappole per la condensa, che viene raccolta e mandata all'impianto biologico per l'opportuna degradazione.

#### 5.2.4 IMPIANTO SELETTORE AEROBICO (HIGH LOAD SELECTOR)

Dopo l'impianto anaerobico è installato un impianto selettore aerobico, che ha la funzione di iniziare la degradazione aerobica dei residui composti organici contenuti nell'acqua tramite insufflaggio di aria. L'aria viene raccolta da diversi punti dell'impianto (possibili fonti di odore) e distribuita sul fondo della vasca da dei miscelatori diffusori, che assicurano omogeneità dell'acqua e la necessaria ossigenazione per la degradazione aerobica. Per la depurazione è necessario che nella vasca siano inviati fanghi biologici attivi che vengono ricircolati dalla fase di sedimentazione dell'impianto aerobico.

Il selettore aerobico è una vasca circolare con un diametro di 15 m circa ed un volume di 1400 mc circa.

Dopo il selettore aerobico le acque vengono mandate all'impianto biologico

#### 5.2.5 IMPIANTO DOSAGGIO REATTIVI.

Il dosaggio dei reattivi in tutto l'impianto (pre-acidificazione, reattori anaerobici, selettore aerobico, impianto biologico, scambiatori di calore, unità CIP) avviene in automatico tramite stazioni di dosaggio dedicate. I reattivi principali dosati sono soda caustica (per regolazione pH e lavaggi), urea e acido fosforico (come nutrienti ai processi biologici)

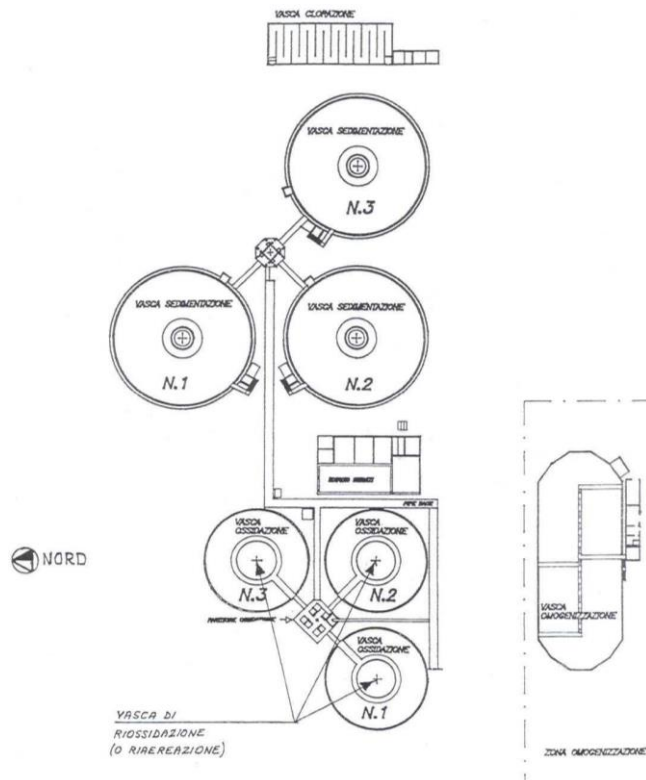
#### 5.2.6 IMPIANTO DI DEPURAZIONE BIOLOGICO.

Il ciclo di trattamento prevede le seguenti fasi:

- Ossidazione con sistema RSA. (Return Sludge Aeration)
- Sedimentazione
- Sollevamento fanghi ricircolo e supero

Tutto l'impianto è gestito in automatico tramite sistema informatico dedicato.

SCHEMA GENERALE DELL'IMPIANTO:



## Principali parametri dell'impianto (previsionali):

### **Caratteristiche delle acque in ingresso:**

|                  |                |              |
|------------------|----------------|--------------|
| Volume trattato: | 12.000 mc/g    |              |
| Portate: media:  | 400 mc/h media | 600 mc/h max |

### **Carichi:**

|                     |                  |
|---------------------|------------------|
| COD max nelle 24 h: | 18.000 Kg/giorno |
| BOD max nelle 24 h: | 6.500 Kg/giorno  |
| SS max nelle 24 h:  | 2.000 Kg/giorno  |

### **Concentrazioni:**

|            |          |
|------------|----------|
| COD medio: | 1200 ppm |
| BOD medio: | 500 ppm  |
| SS medio:  | 50 ppm   |

### **Volumi vasche principali:**

|                           | Unitario (mc) | Totale (mc)                     |
|---------------------------|---------------|---------------------------------|
| Aerazione (3 vasche)      | 3.667         | 11.000 (2 in uso, 1 di riserva) |
| Riaerazione (3 vasche)    | 883           | 2.500 (2 in uso, 1 di riserva)  |
| Sedimentazione (3 vasche) | 3.000         | 9.000 (2 in uso, 1 di riserva)  |
| Clorazione                | 700           | 700 (non in uso)                |

### **Sistema ossidativo R.S.A.:**

|                                  |                 |
|----------------------------------|-----------------|
| BOD <sub>5</sub> trattabile max: | 6.500 Kg/giorno |
|----------------------------------|-----------------|

### **Aerazione:**

|                          |                        |                     |
|--------------------------|------------------------|---------------------|
| Tempo di ritenzione      | 10 h                   |                     |
| Aria erogabile minima:   | 2.650 mc/h (per vasca) | 5.300 mc/h (totale) |
| Aria erogabile massima:  | 4.420 mc/h (per vasca) | 8.840 mc/h (totale) |
| Concentrazione ossigeno: | min. 2 mg/l            |                     |
| Concentrazione fango:    | 4-5 Kg/mc              |                     |

### **Riaerazione:**

|                          |                        |                     |
|--------------------------|------------------------|---------------------|
| Tempo di ritenzione      | 3 h                    |                     |
| Aria erogabile           | 1.310 mc/h (per vasca) | 2.620 mc/h (totale) |
| Concentrazione ossigeno: | min. 1 mg/l            |                     |
| Concentrazione fango:    | 8-11 Kg/mc             |                     |

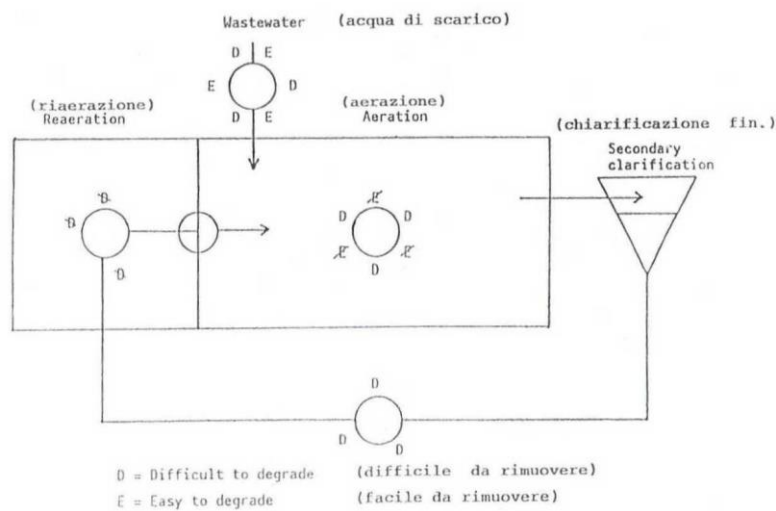
## **Ossidazione: Descrizione e Funzionamento**

Dal selettore aerobico, per gravità e attraverso il partitore l'acqua confluisce alle due vasche di ossidazione (V = 3667 mc ciascuna). Il sistema ossidativo denominato R.S.A. (Return Sludge Aeration) rappresenta la fase principale di trattamento dell'intero impianto. Il principio di funzionamento è caratterizzato dalla presenza di una seconda vasca di aerazione (V = 883 mc ciascuna), nella quale il fango di ricircolo, raccolto sul fondo dei decantatori finale, è miscelato ed energeticamente riaerato, prima di fare il suo ingresso nella vera e propria vasca di aerazione.

Riguardo alle caratteristiche del fango attivo, con tale pratica si ottengono i seguenti vantaggi:

- o il fango viene riportato in condizioni aerobiche;
- o si ottiene una degradazione della parte inquinante residua.

In termini semplici il processo risulta il seguente:



Nella vasca di aerazione, tramite processi biologici a fanghi attivi, si ottiene la depurazione dell'acqua con tempi e rendimenti depurativi molto elevati.

Le condizioni nelle quali i processi hanno luogo sono aerobiche, ovvero i microorganismi utilizzano il carbonio organico contenuto nelle acque come materia prima per la sintesi cellulare e come fonte di energia, formando anidride carbonica con l'ossigeno fornito dalle soffianti opportunamente installate. Ne risulta la produzione di materiale biologico flocculento disperso nella massa del liquido che aggrega le particelle colloidali fini e adsorbe altre sostanze disciolte. Per mantenere attiva la massa biologica è necessario che la concentrazione di ossigeno in soluzione non sia mai inferiore ad un certo livello; perciò quando il consumo di ossigeno è elevato, occorre rifornirlo continuamente con dispositivi adeguati (aeratori).

I dispositivi di produzione, trasporto e somministrazione dell'aria compressa sono rispettivamente i seguenti:

- o Soffiatori ad aspi rotanti (3 + 1 di riserva per le vasche di aerazione e 3 + 1 di riserva per le vasche di riaerazione); le soffianti per le vasche di aerazione sono state dotate di inverter per la regolazione della velocità e quindi del flusso erogato a seconda del carico in ingresso e del valore di ossigeno disciolto misurato.
- o Distributori di fondo SULZER (cannoni a bolle): Situati a 20 cm dal fondo vasca frazionano l'aria in ingresso in bolle per agevolare la massima miscelazione all'interno della vasca.
- o Miscelatori diffusori di fondo INVENT che assicurano la miscelazione dell'acqua (per assicurarne l'omogeneità) e l'ulteriore ossigenazione

Ogni comparto ossidativo è dotato di un misuratore di ossigeno disciolto e pertanto ve ne sono installati 6. Questi apparecchi, tramite le sonde immerse nella miscela aerata, rilevano la concentrazione dell'ossigeno nelle vasche. Nella vasca di riaerazione le oscillazioni dell'ossigeno sono molto ridotte in quanto non dipendono dalla variabilità del carico in ingresso. In tal caso i misuratori hanno solo una funzione di controllo. Nelle vasche di aerazione invece la variabilità dell'ossigeno è legata alle variazioni di carico inquinante in ingresso e pertanto può subire anche sbalzi rilevanti.

### Dosaggio nutrienti e batteri

La materia organica di cui i microorganismi sono composti, contiene di norma Carbonio, Azoto e Fosforo in quantità costanti secondo la proporzione C:N:P = 100:5:1. Il carbonio necessario al metabolismo dei batteri è contenuto nelle acque di scarico mentre l'azoto ed il fosforo potrebbero scarseggiare. Questa situazione può rappresentare il fattore limitante alla crescita batterica con grave pregiudizio all'impianto. Per tale ragione è dosato, anche sulla base delle analisi periodiche effettuate dal fornitore, un prodotto bilanciato contenente azoto e fosforo (o direttamente urea ed acido fosforico). Inoltre, sempre in base alle analisi microscopiche ed al livello di abbattimento ottenuto, saltuariamente si dosa

un prodotto costituito da batteri liofilizzati. Inoltre, in particolare in condizioni di COD in ingresso molto elevato, può essere dosato un ulteriore prodotto che favorisce il corretto funzionamento e bilanciamento dell'impianto.

#### **Sedimentazione: Descrizione e funzionamento**

Dalle vasche di ossidazione, tramite il partitore di sedimentazione, l'acqua depurata confluisce ai due sedimentatori in esercizio ( $V = 3000$  mc ciascuno) che hanno lo scopo di separare il fango biologico prodotto. Nella sedimentazione, oltre ai solidi sospesi, sono separati, parzialmente, anche i solidi colloidali per adsorbimento su particelle di dimensioni maggiori. Il fango così separato è raccolto e, per la maggior parte, riciclato nelle vasche di riaerazione e nel selettore mentre il surplus è trasferito ai fanghi per la successiva pressatura.

L'acqua sfiora nelle canalette poste lateralmente alle vasche ed inviate alla vasca di clorazione inizialmente progettata per il dosaggio di Biossido di Cloro. Tuttavia, sulla base dei monitoraggi di Escherichia Coli presenti nelle acque di scarico, sempre molto bassi, l'impianto è fuori servizio e non utilizzato.

### **5.2.7 SCARICO FINALE**

#### Scarico dell'impianto biologico S5P

Le acque provenienti dalla vasca di clorazione sono inviate ad una stazione di scambio di calore, dove (in caso di necessità) l'acqua viene raffreddata per assicurare una temperatura allo scarico minore di 35°C.

La stazione di scambio di calore è costituita da uno scambiatore a piastre dotato di unità CIP (Cleaning In Place, pulizia sul posto). Il raffreddamento avviene grazie al flusso in controcorrente di acqua fresca, che viene così pre-riscaldata e poi utilizzata nel processo di produzione della carta.

Dopo la stazione di scambio di calore, l'acqua viene pompata allo scarico S5P tramite tubazione interrata.

A monte del pozzetto S5P è presente, in prossimità dell'impianto di depurazione il pozzetto S5S previsto dall'attuale autorizzazione per la verifica di alcuni parametri con cadenza semestrale per confronto con il pozzetto finale che risente della vicinanza del mare.

#### Scarico acque di raffreddamento S5R

Allo scarico S5R affluisce l'acqua di raffreddamento della turbina a vapore, in questo pozzetto è installata una sonda di misura in continuo della temperatura dell'acqua scaricata. Si noti che l'acqua di raffreddamento è prelevata dal fiume Timavo in prossimità della foce ed è pertanto salmastra in quanto influenzata dal ritorno di marea dal mare.

Il corpo recettore è il canale Locovaz, che è un canale artificiale alimentato a monte dello scarico dal canale Moschenizza e dal fiume Sardos. Inoltre lo stesso è anche influenzato dalle maree con ritorno di acqua dolce e salmastra proveniente sia dal fiume Timavo che dal mare pertanto lo stesso non ha mai avuto portata nulla nel corso degli anni precedenti né è prevedibile che ciò accada in futuro.

Tutto l'impianto è nella proprietà dello stabilimento per cui non reca o recherà danno alle proprietà di terzi.

In considerazione del fatto che il corpo recettore è salmastro si richiede deroga per i limiti di emissione di Cloruri e Solfati sulle acque di scarico in quanto è possibile che questa sia influenzata dall'andamento della marea.

### **5.2.8 TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE**

La rete meteorica dello Stabilimento, come risulta dal tracciato della rete fognaria è divisa in tre tipologie:

- a) Acque meteoriche che, potendo essere inquinate, sono collegate alla rete di processo e dirette all'impianto di trattamento dei reflui - comprese nel FLUSSO2

- b) Acque meteoriche dirette allo scarico S5P
- c) Acque meteoriche dirette alla vasca di prima pioggia e da qui all'impianto di trattamento e/o allo scarico n° 2 attraverso un troppo pieno in caso di eventi meteorici eccezionali;

#### a) Acque meteoriche dirette alla vasca di prima pioggia

Nella fognatura diretta alla vasca di prima pioggia confluiscono le acque meteoriche relative ai seguenti fabbricati, strade e piazzali:

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| E1: Portineria                      | E11: Nuovi uffici                                |
| E4/6: Preparazione impasti e patine | E5: Macchina Continua e Patinatrice              |
| E7: Deposito cilindri               | E8: Calandre e bobinatrici                       |
| E9: Magazzino ricambi               | E10: Magazzino carta                             |
| E13: Impianto biologico             | E2: Magazzino cellulosa (compresa parte vecchia) |
| E3: Nuovo edificio OCC              | Area Ecologica                                   |

Per la raccolta delle acque di prima pioggia è installata una vasca da 1.500 mc.

Tale volume soddisfa pienamente quanto richiesto dal comma 2 dell'art.29 del Piano Regionale di tutela delle acque della Regione FVG. Questo prevede che le acque di prima pioggia da recapitare in un corpo idrico superficiale, in rete bianca, ovvero sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo, siano avviate a vasche di raccolta a perfetta tenuta, dimensionate in modo da trattenere complessivamente non meno di 50mc per ettaro di superficie scolante. Essendo quest'ultima pari a 15,056ha, è garantito un volume quasi doppio rispetto alle richieste normative.

La vasca di prima pioggia è realizzata fuori terra; pertanto l'alimentazione della stessa avviene a mezzo pompe installate in apposita stazione di sollevamento in derivazione dal tratto di fognatura prima dello scarico nel canale Moschenizze.

Essendo il corpo recettore fortemente influenzato dalle maree, il suo livello varia di conseguenza con possibilità di rigurgiti in fognatura in corrispondenza delle alte maree. Per minimizzare tali fenomeni sono stati realizzati i seguenti accorgimenti:

- la quota di fondo tubo in corrispondenza dello scarico è stata mantenuta il più in alto possibile, compatibilmente con le pendenze disponibili;
- sono state realizzate due paratoie di intercettazione, una dal pozzetto della stazione di sollevamento ed una dopo la vasca, che sono normalmente chiuse per evitare rigurgiti e si aprono solamente in occasione dello scarico.

In caso di evento meteorico, le acque, non potendo defluire allo scarico, si raccolgono nel pozzetto di sollevamento.

Al raggiungimento di un livello prefissato le pompe si avviano in sequenza, inviando le acque alla vasca di prima pioggia.

Sull'acqua che raggiunge la vasca sono misurati, tramite strumentazione on-line i seguenti parametri: pH, Torbidità e Conducibilità.

Al raggiungimento del massimo livello in vasca o, in caso di necessità, dopo 30' se i valori registrati dalla strumentazione rispettano i limiti imposti, si apre la paratoia e le acque meteoriche raggiungono lo scarico.

Le acque stoccate nella vasca sono quindi inviate all'impianto di depurazione biologico a mezzo di due pompe della portata di 200 mc/h ciascuna, in grado di vuotare la vasca in 7,5 h.

Nel corso degli ultimi anni, solamente in pochi casi, dovuti ad eventi meteorici eccezionali, sono state scaricate acque verso il punto di scarico SP2 collegato alla vasca.

#### 5.2.9. PRESSA FANGHI

I fanghi prodotti, sia derivanti dall'impianto Selettore Aerobico che dall'impianto Biologico sono inviati agli stoccaggi posti nell'area pressafanghi. Nell'area sono installate tre nastropresse di cui due in funzione ed una di riserva.

Al fine di ridurre il livello di odori dovuti alla fermentazione del fango gli stessi sono addizionati di un prodotto a base enzimatica.

Di norma sui fanghi all'uscita della fase di pressatura si ottiene un secco del 20 % circa.

Gli impianti, dotati di telecamere di controllo, sono gestiti tramite sistema informatico dedicato

### **5.3 EMISSIONI SONORE**

Buona parte dei macchinari rumorosi dello Stabilimento sono situati all'interno di capannoni ed in aree abbastanza distanti dai confini da far sì che non interferiscano in maniera significativa al livello di emissione rilevato all'esterno dello Stabilimento.

Nella CTE sono presenti 2 impianti Turbogas esterni, stati dotati di coibentazioni sulle parti più rumorose al fine di attutirne l'impatto. Sulla TG1 è stata installata una ulteriore barriera antirumore davanti al cabinato. Tenendo anche conto che non vi è impatto significativo al recettore posto nell'area esclusivamente industriale di Monfalcone, non si è ritenuto di implementare ulteriori sistemi di attenuazione della rumorosità che risulterebbero estremamente onerosi.

Per quanto l'edificio E5 dove è installata la macchina continua 3, gli impianti installati esternamente (ventilatori) sono dotati di silenziatori.

L'unica parte significativa da punto di vista acustico del depuratore è rappresentata dalle soffianti (posizionate all'interno di un piccolo edificio) e dalle tubazioni di distribuzione dell'aria. Al fine di attenuarne l'impatto tutte le tubazioni sono state coibentate ottenendo, ai confini, livelli di rumore inferiori ai limiti previsti.

I nuovi impianti e i camini installati esternamente, principalmente sull'edificio di preparazione impasti e MC3, saranno opportunamente insonorizzati per soddisfare i limiti di legge con l'uso di silenziatori.

Il clima acustico generale è influenzato dalla presenza della strada statale, dall'autostrada e dalla ferrovia, nonché dalla presenza delle risorgive del fiume e della fauna locale.

### **6. BONIFICHE AMBIENTALI**

Il sito su cui insiste l'impianto non è stato sottoposto a procedure di caratterizzazione e/o bonifica ai sensi della parte IV del D.lgs152/06.

### **7. STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE**

Sono costantemente tenuti sotto controllo gli stoccaggi di materie prime pericolose rientranti nella normativa sui rischi di incidenti rilevanti allo scopo di verificare l'eventuale classe di appartenenza dello stabilimento relativamente a quanto contenuto nel D. Lgs. 105/15.

Lo stabilimento Mondi Duino Srl non possiede sostanze in qualità e/o quantità tali da rientrare nel decreto di cui sopra.

## 8. VALUTAZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO

### 8.1 ANALISI DELLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI (MTD) APPLICATE

#### ATTIVITÀ 6.1 b:

Riferimento: 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, ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio

#### 1.1 CONCLUSIONI GENERALI SULLE BAT PER L'INDUSTRIA DELLA PASTA PER CARTA E DELLA CARTA

##### 1.1.1 Sistema di gestione ambientale

|  |   |
|--|---|
| <b>BAT 1.</b> 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 14001:2004 come da certificato n. IT23/00000322 emesso da SGS ITALIA S.p.A. a nome Mondi Duino con scadenza 27/04/2026 |
|--|---|

##### 1.1.2 Gestione dei materiali e buona gestione

|  |   |
|--|---|
| <b>BAT 2.</b> 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   | <b>Applicata.</b> 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, come codificato nelle procedure citate |
| b) Analisi input-output con inventario chimico, comprese le quantità e le proprietà tossicologiche   | <b>Applicata.</b> 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   | <b>Applicata.</b> 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                  | <b>Applicata.</b> 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   | <b>Applicata.</b> 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                                  | <b>Applicata.</b> 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  | <b>Applicata.</b> I sistemi di condotta e trasporto e gli stoccaggi sono stati progettati considerando le possibili necessità di lavaggi e prevedendo sistemi di canalizzazione ove necessario.   |



|   |   |
|---|---|
| <b>BAT 3.</b> Per ridurre il rilascio di agenti organici chelanti non immediatamente biodegradabili come l'EDTA o il DTPA provenienti dallo sbiancamento con perossido, la BAT consiste nell'avvalersi di una combinazione delle tecniche riportate di seguito. |   |
| a) Determinazione del quantitativo di agenti chelanti rilasciati nell'ambiente attraverso misurazioni periodiche  | <b>Non Pertinente</b> Non presente sbianca al perossido né altri utilizzi di chelanti |
| b) Ottimizzazione dei processi per ridurre il consumo e l'emissione di agenti chelanti non immediatamente biodegradabili  | <b>Non Pertinente</b> Non presente sbianca al perossido né altri utilizzi di chelanti |
| c) Uso preferenziale di agenti chelanti biodegradabili o smaltibili, eliminando gradualmente i prodotti non degradabili.  | <b>Non Pertinente</b> Non presente sbianca al perossido né altri utilizzi di chelanti |

### 1.1.3 Gestione dell'acqua e delle acque reflue

|  |  |
|--|--|
| <b>BAT 4.</b> Per ridurre la generazione e il carico inquinante delle acque reflue derivate dallo stoccaggio e dalla preparazione del legno, la BAT consiste nell'avvalersi di una combinazione delle tecniche riportate di seguito. |  |
| a) Scorecciatura a secco   | <b>Non Pertinente.</b> Non utilizzato legno nel processo             |
| b) Manipolazione dei tronchi di legno in modo da evitare la contaminazione della corteccia e del legno con sabbia e sassi  | <b>Non Pertinente.</b> Non utilizzato legno nel processo             |
| c) Pavimentazione dell'area riservata al legname, in particolare delle superfici usate per stoccare il cippato   | <b>Non Pertinente.</b> Non utilizzato legno e/o cippato nel processo |
| d) Controllo del flusso di acqua spruzzata e riduzione delle acque di dilavamento superficiali provenienti dalla zona riservata al legname   | <b>Non pertinente</b> Non utilizzato legno nel processo              |
| e) Raccolta delle acque di deflusso contaminate provenienti dalla zona riservata al legname e separazione dell'effluente con solidi sospesi prima del trattamento biologico  | <b>Non pertinente:</b> Non utilizzato legno nel processo             |

|   |  |
|---|--|
| <b>BAT 5.</b> Per ridurre l'uso di acqua fresca e la generazione di acque reflue, la BAT prevede di chiudere il sistema idrico nella misura tecnicamente realizzabile secondo il tipo di pasta per carta e carta prodotte avvalendosi di una combinazione delle riportate di seguito. |  |
| a) Monitoraggio e ottimizzazione dell'uso dell'acqua  | <b>Applicata.</b> L'azienda attua un costante monitoraggio ed ottimizzazione dell'uso dell'acqua. Le pompe da vuoto non sono ad anello liquido e lavorano a circuito chiuso. L'acqua di processo viene purificata per il riutilizzo in impianto tramite apparecchiature idonee come i filtri a dischi. Parte delle acque della MC sono riciclate nel processo di spapolatura della carta da macero (OCC) |
| b) Valutazione delle opzioni di ricircolo dell'acqua  | <b>Applicata.</b> Si effettuano valutazioni periodiche delle opzioni di ricircolo dell'acqua   |
| c) Bilanciamento tra grado di chiusura dei cicli e potenziali effetti negativi; eventuali attrezzature supplementari  | <b>Applicata.</b> Si valuta il bilanciamento tra il grado di chiusura dei cicli e i potenziali effetti negativi  |
| d) Separazione delle acque meno contaminate isolandole dalle pompe per la generazione del vuoto e riutilizzo  | <b>Applicata.</b>  |
| e) Separazione dell'acqua di raffreddamento pulita dalle acque di processo contaminate e riutilizzo   | <b>Applicata.</b> Le acque di raffreddamento sono riciclate  |
| f) Riutilizzo dell'acqua di processo per sostituire l'acqua fresca (ricircolo dell'acqua e chiusura dei cicli)  | <b>Applicata.</b> Le acque di processo sono riutilizzate. In particolare: Sia la Linea 3 che la Preparazione Impasti (OCC) sono dotate di Polydisc per il recupero e riciclo delle acque che viene riutilizzata per le fasi di spapolamento della carta da macero, per diluizioni e spruzzi  |
| g) Trattamento in linea (di parti) dell'acqua di processo per migliorare la qualità dell'acqua per permettere il ricircolo o il riutilizzo  | <b>Applicata.</b> Utilizzo di polydisc, DAF e Elephant e riutilizzo delle acque in MC / OCC  |

#### 1.1.4 Consumo ed efficienza energetici

|  |  |
|--|--|
| <b>BAT 6.</b> 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:<br>i. valutazione del consumo e della produzione di energia complessivi della cartiera<br>ii. individuazione, quantificazione e ottimizzazione del potenziale di recupero dell'energia<br>iii. monitoraggio e protezione della condizione ottimizzata del consumo energetico | <b>Applicata.</b> 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  | <b>Non pertinente</b> Non si dispone di impianto di incenerimento dei rifiuti  |
| c) Copertura della domanda di vapore ed energia dei processi produttivi per quanto possibile per mezzo della cogenerazione di calore ed energia (CHP)  | <b>Applicata.</b> Lo stabilimento 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.  | <b>Applicata.</b> Il calore in eccesso è utilizzato per riscaldamenti di acque e di edifici (anche recuperando calore dalle fumane della macchina).  |
| e) Uso di termocompressori   | <b>Applicata.</b> La configurazione di MC3 non necessita dell'uso di termocompressori, in quanto il vapore viene completamente usato nel sistema a cascata ed il residuo viene utilizzato interamente negli impianti aerotermici con elevata efficienza.   |
| f) Isolamento delle condutture di vapore e condensato  | <b>Applicata.</b> Tubature isolate   |
| g) Uso di sistemi sottovuoto per la disidratazione efficienti sotto il profilo energetico  | <b>Applicata.</b> Nella "parte umida" della macchina continua vengono utilizzati dei sistemi del vuoto efficienti sotto il profilo energetico (turbo soffianti)  |
| h) Uso di motori, pompe e agitatori elettrici ad alta efficienza   | <b>Applicata.</b> Vengono utilizzati motori, pompe e agitatori elettrici ad alta efficienza.   |
| i) Uso di inverter per ventilatori, compressori e pompe  | <b>Applicata.</b> Ove possibile ed utile sono installati inverter per ventilatori, compressori e pompe.  |
| j) Allineamento dei livelli di pressione del vapore con le esigenze reali  | <b>Applicata.</b> I livelli di pressione del vapore sono allineati con le esigenze reali   |

#### 1.1.5 Emissioni di odori

|   |   |
|---|---|
| <b>BAT 7.</b> Per prevenire e ridurre l'emissione di composti odorigeni provenienti dal sistema per le acque reflue, la BAT consiste in una combinazione delle tecniche riportate di seguito.   |   |
| <b>I. Applicabile agli odori connessi alla chiusura dei cicli</b><br>a) Progettazione dei processi della cartiera, dei serbatoi, delle condutture e delle tine per l'impasto in modo da evitare tempi di ritenzione prolungati, zone morte o aree di scarsa miscelazione nei cicli e nelle pertinenti unità, per evitare depositi non controllati e il decadimento e la decomposizione dei materiali organici e biologici | <b>Applicata.</b> All'interno dello Stabilimento i processi, i serbatoi, le condutture e le tine per l'impasto sono stati progettati in modo da evitare tempi di ritenzione prolungati, zone morte o aree di scarsa miscelazione nei cicli e nelle pertinenti unità, al fine di evitare depositi non controllati e il decadimento e la decomposizione dei materiali organici e biologici. |
| b) Uso di biocidi, agenti disperdenti o ossidanti (per esempio disinfezione catalitica con perossido di idrogeno) per controllare gli odori e la crescita dei batteri di decomposizione   | <b>Applicata.</b> Sulla Linea 3 sono utilizzati biocidi ossidanti   |
| c) Adozione di processi di trattamento interno (i cosiddetti «reni») per ridurre le concentrazioni di materiali organici e quindi gli eventuali problemi di odori nel sistema delle acque bianche.  | <b>Non Necessario</b>   |
| <b>II. Applicabile agli odori generati dal trattamento delle acque reflue e dalla manipolazione dei fanghi, per evitare di creare condizioni anaerobiche</b>  | <b>Applicata:</b> Le acque di scarico ed il sistema fognario intorno all'impianto di depurazione vengono raccolte in un pozzetto chiuso (con  |

|   |   |
|---|---|
| a) Adozione di sistemi fognari chiusi muniti di bocchette d'aerazione, con impiego in alcuni casi di sostanze chimiche per ridurre e ossidare la formazione di acido solfidrico nei sistemi fognari | aerazione per aspirare eventuali atmosfere nocive) e mandate all'impianto biologico   |
| b) Evitare un'aerazione eccessiva nei bacini di equalizzazione mantenendo una miscelazione sufficiente  | <b>Applicata.</b> All'interno dello Stabilimento si evita un'aerazione eccessiva nei bacini di equalizzazione mantenendo una miscelazione sufficiente                             |
| c) Capacità di aerazione e proprietà miscelanti sufficienti nei serbatoi d'aerazione; controlli periodici del sistema d'aerazione   | <b>Applicata.</b> La capacità di aerazione e le proprietà miscelanti nei serbatoi d'aerazione sono sufficienti e vengono eseguiti dei controlli periodici del sistema d'aerazione |
| d) Adeguato funzionamento del collettore di fanghi della vasca di sedimentazione secondaria e del sistema di pompaggio dei fanghi di riflusso   | <b>Applicata.</b> Il funzionamento del collettore di fanghi della vasca di sedimentazione secondaria e del sistema di pompaggio dei fanghi di riflusso risulta adeguato           |
| e) Limitazione temporale della ritenzione dei fanghi in stoccaggio inviandoli in continuo verso le unità disidratanti   | <b>Applicata.</b> I fanghi vengono inviati in continuo verso le unità disidratanti  |
| f) Stoccaggio delle acque reflue nelle vasche di contenimento non oltre il tempo necessario; tenere vuote le vasche di contenimento   | <b>Non Applicabile.</b> Non vi sono vasche di contenimento acque reflue in funzionamento normale. Le vasche di emergenza, se utilizzate, verranno prontamente vuotate             |
| g) Se si fa uso di essiccatori di fanghi, trattare i gas dell'essiccatore termico con abbattitori e/o biofiltraggio (filtri al compost)   | <b>Non Applicabile.</b> Non presenti essiccatori di fanghi  |
| h) Evitare le torri di raffreddamento ad aria per gli effluenti delle acque non trattate, preferendo l'applicazione di scambiatori di calore a piastre.   | <b>Non Applicabile.</b> Non presenti torri di raffreddamento. Utilizzati scambiatori di calore  |

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

|   |   |
|---|---|
| <b>BAT 8.</b> La BAT prevede di monitorare i parametri chiave di processo secondo la tabella di seguito.  |   |
| <b>I. Monitoraggio dei parametri chiave di processo per le emissioni in aria</b><br>- Pressione, temperatura, ossigeno, CO e contenuto di vapore acqueo nei gas reflui dei processi di combustione (in continuo)  | <b>Applicata.</b><br>SME installato in Centrale   |
| <b>II. Monitoraggio dei parametri chiave di processo per le emissioni in acqua</b><br>- Flusso, temperatura e pH dell'acqua (in continuo)<br>- 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)<br>- Flusso volumetrico e contenuto di CH <sub>4</sub> dei biogas prodotti dal trattamento anaerobico delle acque reflue (in continuo)<br>- Contenuto di H <sub>2</sub> S e CO <sub>2</sub> dei biogas prodotti dal trattamento anaerobico delle acque reflue (periodico). | <b>Applicata.</b> 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. Controllo in continuo flusso gas e contenuto di CH <sub>4</sub> . Controllo periodico / continuo di H <sub>2</sub> S e CO <sub>2</sub> del biogas |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>BAT 9.</b> La BAT consiste nel monitorare e misurare le emissioni atmosferiche come indicato di seguito, su base regolare, con la frequenza indicata e secondo le norme EN. Se non sono disponibili le norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino la disponibilità di dati di qualità scientifica equivalente</p> | <p><b>Non applicabile.</b> (TRS derivano da impianti Kraft a partire dal legno). Per H<sub>2</sub>S contenuto nel biogas viene previsto un abbattimento dopo l'impianto anaerobico e prima della combustione in centrale termica e tutte le potenziali sorgenti di H<sub>2</sub>S nel circuito delle acque di depurazione sono aspirati con convogliamento delle atmosfere estratte all'impianto biologico</p> |
|--|--|

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <p><b>BAT 10.</b> La BAT consiste nel monitorare le emissioni in acqua, come indicato di seguito, con la frequenza indicata e secondo le norme EN. Qualora non siano disponibili le norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino la disponibilità di dati di qualità scientifica equivalente.</p>   |   |   |  |
|  | Parametro   | Frequenza del monitoraggio                          | Monitoraggio associato a   |
| a  | Domanda chimica di ossigeno (COD) o carbonio organico totale (TOC) <sup>(1)</sup> | Giornaliero <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>           | BAT 19<br>BAT 33<br>BAT 40<br>BAT 45<br>BAT 50   |
| b  | BOD <sub>5</sub> o BOD <sub>7</sub>   | Settimanale (una volta la settimana)                |  |
| c  | Solidi sospesi totali (TSS)   | Giornaliero <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>           |  |
| d  | Azoto totale  | Settimanale (una volta la settimana) <sup>(2)</sup> |  |
| e  | Fosforo totale  | Settimanale (una volta la settimana) <sup>(2)</sup> |  |
| f  | EDTA, DTPA <sup>(4)</sup>   | Mensile (una volta al mese)                         |  |
| g  | AOX (secondo la norma EN ISO 9562:2004) <sup>(5)</sup>                            | Mensile (una volta al mese)                         | BAT 19: pasta al solfato bianchita   |
|  |   | Ogni due mesi                                       | BAT 33: eccetto impianti TCF e NSSC<br>BAT 40: eccetto impianti CTMP e CMP<br>BAT 45<br>BAT 50 |
| h  | Metalli rilevanti (per esempio Zn, Cu, Cd, Pb, Ni)                                | Una volta l'anno                                    |  |
| <p><sup>(1)</sup> Per motivi economici e ambientali si registra una tendenza a sostituire il parametro COD con il parametro TOC. Se il TOC è già misurato in quanto parametro chiave di processo, non è necessario misurare il COD; è tuttavia necessario stabilire una correlazione fra i due parametri per la fonte di emissioni specifica e la fase di trattamento delle acque reflue.</p> <p><sup>(2)</sup> È possibile ricorrere anche alle metodologie rapide di analisi (rapid test). I risultati delle analisi rapide devono essere controllati regolarmente (per esempio con cadenza mensile) conformemente alle norme EN oppure, se queste non sono disponibili, conformemente a norme ISO, nazionali o internazionali che assicurino risultati equivalenti sotto il profilo della qualità scientifica.</p> <p><sup>(3)</sup> Per gli impianti in funzione meno di sette giorni a settimana, la frequenza di monitoraggio del COD e del TSS può essere ridotta per coprire i giorni in cui l'impianto è in funzione o estendere il periodo di campionamento a 48 o 72 ore.</p> <p><sup>(4)</sup> Applicabile se nei processi si fa uso di EDTA o DTPA (agenti chelanti).</p> <p><sup>(5)</sup> Non applicabile agli impianti che dimostrino di non generare né aggiungere AOX attraverso additivi chimici e materie prime.</p> |   |   |  |
| <p>a) <b>Applicata.</b> COD misurato con cadenza almeno giornaliera;<br/>         b) <b>Applicata</b> BOD<sub>5</sub> misurato con cadenza settimanale;<br/>         c) <b>Applicata.</b> SST misurato con cadenza almeno giornaliera;<br/>         d) <b>Applicata</b> N TOT misurato con cadenza settimanale;<br/>         e) <b>Applicata</b> P TOT misurato con cadenza settimanale<br/>         f) <b>Non Pertinente</b> Non utilizzato EDTA nel ciclo produttivo<br/>         g) <b>Non Pertinente</b> Non richiesta misura AOX per il processo in essere;<br/>         h) <b>Applicata.</b> Metalli previsti da Tab. 3 All. 5 alla Parte III del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. misurati con frequenza annuale</p>  |   |   |  |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>BAT 11.</b> La BAT consiste nel monitorare regolarmente e valutare le emissioni diffuse di composti ridotti dello zolfo da fonti rilevanti.</p>  |   |
| <p>La valutazione delle emissioni diffuse di composti ridotti dello zolfo può avvenire mediante misurazione periodica e valutazione delle emissioni diffuse provenienti da fonti diverse (linee della fibra, serbatoi, ecc.) con misurazioni dirette</p> | <p><b>Non applicabile.</b> Per H<sub>2</sub>S contenuto nel biogas è prevista misurazione in continuo</p> |

### 1.1.7 Gestione dei rifiuti

|  |   |
|--|---|
| <b>BAT 12.</b> 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)  | <b>Applicata.</b> 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  | <b>Non Applicabile.</b> Non sono effettuate miscele di rifiuti  |
| c) Pretrattamento dei residui di lavorazione prima del riutilizzo o del riciclo  | <b>Applicato</b> ad alcune tipologie (ad esempio pressatura fanghi di depurazione e scarti pulper)  |
| d) Recupero dei materiali e riciclo dei residui di lavorazione in loco   | <b>Applicato</b> 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   | <b>Applicata</b> Ove possibile recupero di energia da "scarto pulper" presso impianti esterni   |
| f) Utilizzo esterno dei materiali  | <b>Applicata.</b> La maggior parte dei rifiuti smaltiti all'esterno sono recuperati   |
| g) Pretrattamento dei rifiuti prima dello smaltimento.   | <b>Applicata.</b> Pressatura fanghi / Pressatura scarto pulper  |

### 1.1.8 Emissioni in acqua

|  |  |
|--|--|
| <b>BAT 13.</b> Per ridurre le emissioni di nutrienti (azoto e fosforo) nel corpo idrico recettore, la BAT consiste nella sostituzione degli additivi chimici ad alto tenore di azoto e fosforo con additivi a basso tenore di azoto e fosforo. | <b>Applicata.</b> L'azienda utilizza additivi a basso tenore di azoto e fosforo e le emissioni di nutrienti nel corpo recettore sono minime. |
|--|--|

|  |  |
|--|--|
| <b>BAT 14.</b> Per ridurre le emissioni di inquinanti nel corpo idrico recettore, la BAT consiste nell'applicare tutte le tecniche riportate di seguito. |  |
| a) Trattamento primario (fisico-chimico)   | <b>Applicata.</b> Le acque in ingresso all'impianto di depurazione provengono dal disco a filtri della preparazione impasto, che svolge le funzioni di trattamento fisico-chimico. Dopo il filtro a dischi la tina di preacidificazione previene variazioni di flusso, temperatura o concentrazione di inquinanti in ingresso all'impianto di depurazione. Viene comunque mantenuto in esercizio un sediflottatore per il trattamento di altre acque non direttamente legate alla MC |
| b) Trattamento secondario (biologico)  | <b>Applicata:</b> Impianto Biologico anaerobico ed aerobico  |

|  |                        |
|--|------------------------|
| <b>BAT 15.</b> Se è necessario eliminare ulteriori sostanze organiche, azoto o fosforo, la BAT prevede il ricorso al trattamento terziario descritto al 1.7.2.2  |                        |
| Il trattamento avanzato comprende tecniche come il filtraggio per un'ulteriore rimozione dei solidi, la nitrificazione e la denitrificazione per rimuovere l'azoto o la flocculazione/precipitazione seguita da filtraggio per rimuovere il fosforo. Il trattamento terziario di norma è usato nei casi in cui il trattamento primario e biologico non siano sufficienti per ottenere bassi livelli di TSS, azoto o fosforo, il che può essere richiesto ad esempio da condizioni locali | <b>Non necessario.</b> |

|  |   |
|--|---|
| <b>BAT 16.</b> Per ridurre le emissioni di inquinanti provenienti dall'impianto di trattamento biologico delle acque reflue nel corpo idrico recettore, la BAT consiste nell'applicare tutte le tecniche riportate di seguito. |   |
| a) Progettazione ed esercizio adeguati dell'impianto di trattamento biologico  | <b>Applicata.</b> L'impianto di trattamento biologico viene gestito con apposite procedure e piani di monitoraggio che ne assicurano l'adeguata conduzione. |
| b) Controllo regolare della biomassa attiva  | <b>Applicata.</b> Effettuate frequenti analisi della biomassa   |
| c) Adeguamento dell'apporto di nutrienti (azoto e fosforo) al fabbisogno effettivo della biomassa attiva   | <b>Applicata.</b> Apporto nutrienti adeguato alla portata, pH e COD in ingresso.  |

### 1.1.9 Emissioni sonore

|   |  |
|---|--|
| <b>BAT 17.</b> 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   | <b>Applicata:</b> 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  | <b>Applicata</b> Nuovi edifici posti in aree non a ridosso del confine e/o di aree di particolare tutela ove possibile   |
| 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> | <b>Applicata:</b><br>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 ; 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  | <b>Applicata:</b> 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   | <b>Applicata:</b> Ove possibile le attrezzature ed i condotti sono insonorizzati o dotati di appositi silenziatori   |
| f) Isolamento dalle vibrazioni  | <b>Applicata:</b> Ove possibile le attrezzature ed i condotti sono isolati dalle vibrazioni  |
| g) Insonorizzazione degli edifici   | <b>Applicata</b> i nuovi edifici sono insonorizzati  |
| h) Abbattimento del rumore  | <b>Applicata:</b> 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   | <b>Non Pertinente</b> Non vi è movimentazione di legname   |
| 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.   | <b>Non Pertinente</b> Non vi è movimentazione di legname   |

### 1.1.10 Dismissione

|   |  |
|---|--|
| <b>BAT 18.</b> 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   | <b>Applicata:</b> 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.  | <b>Applicata:</b> in fase di pulizia e svuotamento impianti obsoleti sono state fornite tutte le indicazioni |
| 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.   | <b>Non Applicabile:</b> 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.  | <b>Non Applicabile:</b> 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. | <b>Non Applicabile:</b> non è in corso iter di dismissione   |

### 1.4 CONCLUSIONI SULLE BAT PER IL PROCESSO DI PRODUZIONE DI PASTA MECCANICA E CHEMIMECCANICA

Non Pertinenti in quanto non è più presente alcun impianto di produzione di pasta meccanica e chemimeccanica

### 1.5 CONCLUSIONI SULLE BAT PER LA LAVORAZIONE DELLA CARTA DA RICICLARE

#### 1.5.1 Gestione dei materiali

|  |  |
|--|--|
| <b>BAT 42.</b> Per prevenire la contaminazione del suolo e delle falde acquifere o il rischio di contaminazione nonché ridurre la dispersione dovuta al vento della carta da riciclare e delle emissioni diffuse di polveri provenienti all'area di stoccaggio della carta da riciclare, la BAT consiste nell'usare una delle tecniche riportate di seguito o una combinazione di esse                   |  |
| a) Pavimentazione dura dell'area di stoccaggio della carta da riciclare  | <b>Applicata:</b> carta da macero stoccato in magazzini pavimentati in cemento   |
| 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)   | <b>Applicata:</b> l'eventuale acqua dell'area di stoccaggio è inviata all'impianto di depurazione. L'acqua piovana non contaminata è diretta alla vasca di prima pioggia |
| c) Recintare l'area di stoccaggio della carta da riciclare con recinti resistenti al vento.  | <b>Non Pertinente:</b> Area di stoccaggio è interna e chiusa   |
| 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 | <b>Applicata:</b> Regolare pulizia dell'area. Trattandosi di area chiusa ridotte al minimo possibilità di trasporto per vento ed emissioni diffuse                       |
| 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.)  | <b>Applicata:</b> Area di stoccaggio coperta e chiusa  |

### 1.5.2 Acque reflue ed emissioni in acqua

|  |   |
|--|---|
| <b>BAT 43.</b> Per ridurre l'uso di acqua fresca, il flusso di acque reflue e il carico inquinante, la BAT prevede un'opportuna combinazione delle tecniche riportate di seguito |   |
| a) Separazione dei cicli   | <b>Applicata:</b> cicli separati tra MC3 e preparazione impasto   |
| b) Flusso in controcorrente dell'acqua di processo e ricircolo dell'acqua  | <b>Applicata:</b> l'acqua fresca è immessa in MC e ricircolata in MC e l'esubero recuperato ed utilizzato in preparazione impasto. Il flusso è in controcorrente  |
| c) Riciclo parziale delle acque trattate dopo il trattamento biologico.  | <b>Non Applicata:</b> sebbene possibile in futuro, il riutilizzo di acque trattate dall'impianto biologico non è al momento previsto, per evitare problemi legati al consumo energetico (notevole distanza dall'impianto di depurazione alle linee di produzione), al controllo della temperatura del ciclo, al rischio di crescita biologica in impianto ed al consumo di biocidi. La tecnologia installata è stata progettata ed ottimizzata per operare con livelli di consumo di acqua fresca ridotti senza bisogno di ricorrere al riciclo di acqua biologicamente trattata. |
| d) Chiarificazione delle acque bianche   | <b>Applicata:</b> Presenti filtri (polydisc) in MC e OCC per recupero fibra dalle acque e per chiarificazione delle acque per riutilizzo al posto di acqua fresca   |

|  |  |
|--|--|
| <b>BAT 44.</b> Per mantenere una chiusura avanzata dei cicli negli impianti di lavorazione della carta da riciclare ed evitare eventuali effetti negativi dovuti all'incremento del riciclo dell'acqua di processo, la BAT consiste nell'applicare una delle tecniche riportate di seguito o una combinazione di esse. (Le tecniche da a) a c) sono applicabili alle cartiere RCF munite di chiusura avanzata <b>dei cicli</b> ) |  |
| a) Monitoraggio e controllo continuo della qualità dell'acqua di processo  | <b>Applicata:</b> Il monitoraggio dell'impianto di depurazione viene svolto tramite DCS e analisi regolari della qualità dell'acqua di processo in punti critici dell'impianto |
| b) Prevenzione ed eliminazione dei biofilm con metodi che minimizzano le emissioni di biocidi  | <b>Non Applicabile:</b> l'impianto non prevede una chiusura avanzata dei cicli   |
| c) Rimozione del calcio dall'acqua di processo con una precipitazione controllata del carbonato di calcio.   | <b>Non Applicabile:</b> l'impianto non prevede una chiusura avanzata dei cicli   |

|   |   |
|---|---|
| <b>BAT 45.</b> Per prevenire e ridurre il carico inquinante delle acque reflue nel corpo idrico recettore dell'intera cartiera, la BAT consiste in un'idonea combinazione delle tecniche indicate alle BAT 13, BAT 14, BAT 15, BAT 16, BAT 43 e BAT 44. | <b>Applicata:</b><br>L'azienda applica BAT 13, BAT 14, BAT 16 e BAT 43. Le BAT 15 e BAT 44 non sono necessarie. |
|---|---|

### 1.5.3 Consumi ed efficienza energetica

|   |   |
|---|---|
| <b>BAT 46.</b> La BAT consiste nel ridurre il consumo di energia elettrica nelle cartiere con processo RCF avvalendosi di una combinazione delle tecniche riportate di seguito. |   |
| a) Spappolamento ad alta consistenza per separare le fibre della carta da riciclare   | <b>Non Applicata:</b> La tecnologia di spappolamento innovativa utilizzata assicura bassi consumi energetici, alta efficienza ed una migliore separazione degli scarti dalle fibre senza bisogno di operare ad alta consistenza |



|  |  |
|--|--|
| b) Efficiente vaglio grossolano e fine mediante ottimizzazione della progettazione dei rotori, dei filtri e delle operazioni di vaglio, che consente di usare attrezzature di dimensioni inferiori dal minor consumo energetico  | <b>Applicata:</b> l'impianto è progettato per consumi energetici ottimizzati, con rotori, filtri e macchine progettati per minimizzare il consumo energetico |
| c) Modi di preparazione della pasta greggia a risparmio energetico per estrarre le impurità in una fase il più possibile iniziale del processo di riduzione in pasta, con l'uso nei macchinari di meno componenti purché ottimizzati, riducendo l'intensità energetica nella lavorazione delle fibre | <b>Applicata:</b> l'impianto è progettato per consumi energetici ottimizzati, con rotori, filtri e macchine progettati per minimizzare il consumo energetico |

## 1.6 CONCLUSIONI SULLE BAT PER LA FABBRICAZIONE DELLA CARTA E PROCESSI CONNESSI

La BAT 49, BAT 51, BAT 52c e BAT 53 si applicano a tutti gli impianti integrati di produzione di pasta per carta e alle cartiere

### 1.6.1 Acque reflue ed emissioni in acqua

|  |   |
|--|---|
| <b>BAT 49.</b> Per ridurre i carichi delle emissioni di patine e di leganti che possono interferire con le funzionalità dell'impianto biologico di trattamento delle acque reflue al corpo idrico recettore, la BAT prevede di usare la tecnica a) e, se non praticabile sotto il profilo tecnico, la tecnica b) riportate di seguito.   |   |
| a) Recupero delle patine / Riciclo dei pigmenti<br>Separazione degli effluenti contenenti patine. Le sostanze chimiche di patinatura sono recuperate ad esempio per mezzo di:<br>i) Ultrafiltrazione<br>ii) Processo di vaglio – flocculazione – disidratazione con reimmissione dei pigmenti nel processo di patinatura. Le acque chiarificate possono essere utilizzate nel processo | <b>Non Pertinente</b> Non presenti impianti di patinatura della carta |
| b) Pretrattamento delle acque di patinatura<br>Gli effluenti che contengono patine sono trattati per esempio per flocculazione per proteggere il successivo trattamento biologico delle acque reflue   | <b>Non Pertinente</b> Non presenti impianti di patinatura della carta |

### 1.6.2 Emissioni atmosferiche

|   |   |
|---|---|
| <b>BAT 51.</b> Per ridurre le emissioni di VOC delle patinatrici in linea o fuori linea, la BAT consiste nella scelta di formulazioni delle patine in grado di ridurre le emissioni di VOC. | <b>Non Pertinente</b> Non presenti impianti di patinatura della carta |
|---|---|

### 1.6.3 Generazione di rifiuti

|   |  |
|---|--|
| <b>BAT 52.</b> Per minimizzare il quantitativo di rifiuti solidi destinati allo smaltimento, la BAT consiste nel prevenire la generazione di rifiuti ed effettuare operazioni di riciclo avvalendosi di una combinazione delle tecniche riportate di seguito. |  |
| a) Recupero di fibre e cariche e trattamento delle acque bianche  | <b>Applicata.</b> le acque bianche vengono filtrate tramite filtro a dischi per il recupero di fibre e cariche nel processo  |
| b) Sistemi di ricircolo dei fogliacci   | <b>Applicata.</b> i fogliacci da diverse fasi del processo vengono raccolti, spappolati e reimmessi nel processo produttivo  |
| c) Recupero delle patine / Riciclo dei pigmenti   | <b>Non Pertinente:</b> Non presenti impianti di patinatura della carta   |
| d) Riutilizzo delle fibre nei fanghi generati dal trattamento primario delle acque reflue   | <b>Non Pertinente:</b> il recupero di fibre avviene a monte dell'impianto di depurazione, il filtro a disco della preparazione impasto recupera le fibre utilizzabili nel processo |

#### 1.6.4 Consumi ed efficienza energetici

|   |  |
|---|--|
| <b>BAT 53.</b> Per ridurre il consumo di energia termica ed elettrica, la BAT consiste nell'usare una combinazione delle tecniche riportate di seguito.                   |  |
| a) Tecniche di vaglio a risparmio energetico (progettazione ottimizzata del rotore, filtri e operazioni di vaglio)  | <b>Applicata.</b> Vedi BAT 46 b)   |
| b) Raffinazione secondo le migliori pratiche con recupero del calore prodotto dai raffinatori   | <b>Non Pertinente.</b> Non sono utilizzati raffinatori   |
| c) Disidratazione ottimizzata nella sezione presse della macchina continua/presa a nip esteso   | <b>Applicata.</b> Installata Shoe Press (nip esteso)   |
| d) Recupero del vapore condensato e uso di sistemi efficienti di recupero del calore dall'aria esausta  | <b>Applicata.</b> Installati sistemi di recupero calore da seccheria MC e recupero delle condense  |
| e) Riduzione dell'uso diretto di vapore mediante un'attenta integrazione dei processi, per esempio "pinch analysis".  | <b>Applicata.</b>  |
| f) Raffinatori ad alta efficienza   | Non Pertinente. Non sono utilizzati raffinatori  |
| g) Ottimizzazione delle modalità operative dei raffinatori esistenti (per esempio riduzione dei requisiti di potenza "senza carico")                                      | Non Pertinente. Non sono utilizzati raffinatori  |
| h) Progettazione ottimizzata dei sistemi di pompaggio, dei dispositivi di controllo variabile della velocità del motore delle pompe, degli azionamenti a trazione diretta | <b>Applicata.</b> Si dispone di inverter e di motori ad azionamento diretto (comando in corrente alternata)  |
| i) Tecnologie di raffinazione di ultima generazione   | Non Pertinente. Non sono utilizzati raffinatori  |
| j) Riscaldamento della carta in cassa vapore per migliorare le proprietà drenanti e la capacità di disidratazione   | <b>Applicata.</b> Disponibile cassa vapore   |
| k) Sistema sottovuoto ottimizzato (turboventilatori anziché pompe ad anello liquido)  | <b>Applicata.</b> Si utilizzano Turbosoffianti   |
| l) Ottimizzazione della generazione e manutenzione della rete di distribuzione  | <b>Applicata.</b> Generazione energia ottimizzata e manutenzione rete distribuzione  |
| m) Ottimizzazione del recupero del calore, del sistema d'areazione e dell'isolamento  | <b>Applicata.</b> Recupero di calore dalle fumane della cappa MC3 per il riscaldamento di aria in ingresso, acqua di processo e acqua di riscaldamento   |
| n) Uso di motori altamente efficienti (EFF1)  | <b>Applicata.</b> Installazione di nuovi motori ad alta efficienza   |
| o) Preriscaldamento dell'acqua degli spruzzi mediante scambiatore di calore   | <b>Applicata.</b> Recupero calore da fumane MC3 per il riscaldamento dell'acqua di processo tramite scambiatore di calore  |
| p) Uso del calore di scarto per essiccare i fanghi o miglioramento della biomassa disidratata   | <b>Non Pertinente .</b>  |
| q) Recupero del calore proveniente da soffianti assiali (se del caso) per l'aria in ingresso delle cappe in seccheria   | <b>Applicata.</b> Il preriscaldamento della seccheria viene effettuato a partire dalle fumane della cappa di MC3. Il recupero di calore delle turbosoffianti viene usato per il riscaldamento di acqua di processo |
| r) Recupero del calore dell'aria esausta della cappa Yankee tramite torre di percolazione   | <b>Non Applicabile.</b> Non prevista cappa Yankee per la produzione dello stabilimento   |
| s) Recupero del calore proveniente dall'aria calda esausta dei forni a infrarossi   | <b>Non Applicata.</b> Non presenti forni ad infrarossi nel processo  |

## ATTIVITÀ 1.1:

Riferimento: Decisione di Esecuzione 2021/2326 della Commissione del 30 novembre 2021 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per i grandi impianti di combustione.

Vecchio Riferimento: Decisione di esecuzione 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per i grandi impianti di combustione. (Annullata con sentenza del 27/01/2021).

### 1.1 Sistema di gestione ambientale

|   |   |
|---|---|
| <b>BAT 1.</b> Per migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nell'istituire e applicare 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 14001:2004 come da certificato n. IT23/00000322 emesso da SGS ITALIA S.p.A. a nome Mondi Duino con scadenza 27/04/2026 |
|---|---|

### 1.2 Monitoraggio

|   |  |
|---|--|
| <b>BAT 2.</b> La BAT consiste nel determinare il rendimento elettrico netto e/o il consumo totale netto di combustibile e/o l'efficienza meccanica netta delle unità di gassificazione, IGCC e/o di combustione mediante l'esecuzione di una prova di prestazione a pieno carico (1), secondo le norme EN, dopo la messa in servizio dell'unità e dopo ogni modifica che potrebbe incidere in modo significativo sul rendimento elettrico netto e/o sul consumo totale netto di combustibile e/o sull'efficienza meccanica netta dell'unità. Se non sono disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente. | <b>Applicata.</b> Il rendimento è monitorato |
|---|--|

| <b>BAT 3.</b> La BAT consiste nel monitorare i principali parametri di processo relativi alle emissioni in atmosfera e nell'acqua, tra cui quelli indicati di seguito.  |   |  |              |                   |         |  |   |                                     |                             |   |                           |                         |   |
|---|---|--|--------------|-------------------|---------|--|---|-------------------------------------|-----------------------------|---|---------------------------|-------------------------|---|
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Flusso</th> <th>Parametro/i</th> <th>Monitoraggio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Effluente gassoso</td> <td>Portata</td> <td>Determinazione periodica o in continuo</td> </tr> <tr> <td>Tenore di ossigeno, temperatura e pressione</td> <td rowspan="2">Misurazione periodica o in continuo</td> </tr> <tr> <td>Tenore di vapore acqueo (1)</td> </tr> <tr> <td>Acque reflue da trattamento degli effluenti gassosi</td> <td>Portata, pH e temperatura</td> <td>Misurazione in continuo</td> </tr> </tbody> </table> | Flusso                                      | Parametro/i                            | Monitoraggio | Effluente gassoso | Portata | Determinazione periodica o in continuo | Tenore di ossigeno, temperatura e pressione | Misurazione periodica o in continuo | Tenore di vapore acqueo (1) | Acque reflue da trattamento degli effluenti gassosi | Portata, pH e temperatura | Misurazione in continuo | <p><b>Applicata.</b> I parametri sono monitorati in continuo;</p> <p><b>Non Pertinente.</b> Non presente trattamento effluenti gassosi.</p> |
| Flusso  | Parametro/i                                 | Monitoraggio                           |              |                   |         |  |   |                                     |                             |   |                           |                         |   |
| Effluente gassoso   | Portata                                     | Determinazione periodica o in continuo |              |                   |         |  |   |                                     |                             |   |                           |                         |   |
|   | Tenore di ossigeno, temperatura e pressione | Misurazione periodica o in continuo    |              |                   |         |  |   |                                     |                             |   |                           |                         |   |
|   | Tenore di vapore acqueo (1)                 |  |              |                   |         |  |   |                                     |                             |   |                           |                         |   |
| Acque reflue da trattamento degli effluenti gassosi   | Portata, pH e temperatura                   | Misurazione in continuo                |              |                   |         |  |   |                                     |                             |   |                           |                         |   |
| <p>(1) La misurazione in continuo del tenore di vapore acqueo degli effluenti gassosi non è necessaria se gli effluenti gassosi campionati sono essiccati prima dell'analisi.</p>   |   |  |              |                   |         |  |   |                                     |                             |   |                           |                         |   |

|   |  |
|---|--|
| <b>BAT 4.</b> La BAT consiste nel monitorare le emissioni in atmosfera almeno alla frequenza indicata di seguito e in conformità con le norme EN. Se non sono disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente |  |
| <p>Per Le CHP CCGT sono previsti i seguenti parametri e relative frequenze:</p> <p>NOx: In continuo</p> <p>CO: In continuo</p>  | <b>Applicata.</b> I parametri sono monitorati in continuo; |

|  |  |
|--|--|
| <b>BAT 5.</b> La BAT consiste nel monitorare le emissioni in acqua derivanti dal trattamento degli effluenti gassosi almeno alla frequenza indicata di seguito e in conformità con le norme EN. Se non sono disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente. | <b>Applicata.</b> Il rendimento è monitorato |
|--|--|

### 1.3 Prestazioni ambientali generali e di combustione

|  |   |
|--|---|
| <b>BAT 6.</b> Per migliorare le prestazioni ambientali generali degli impianti di combustione e per ridurre le emissioni in atmosfera di CO e delle sostanze incombuste, la BAT consiste nell'ottimizzare la combustione e nel fare uso di un'adeguata combinazione delle tecniche indicate di seguito.  |   |
| a) Dosaggio e miscela dei combustibili: Garantire stabili condizioni di combustione e/o ridurre l'emissione di inquinanti miscelando qualità diverse dello stesso tipo di combustibile   | <b>Applicata.</b> Garantite stabili condizioni di combustione   |
| b) Manutenzione del sistema di combustione: Manutenzione regolare programmata conformemente alle raccomandazioni dei fornitori   | <b>Applicata.</b> Manutenzione periodica effettuata da GE secondo loro raccomandazioni  |
| c) Sistema di controllo avanzato   | <b>Applicata.</b> Sistema informatizzato di controllo con possibilità di "mappatura" remota da parte di GE  |
| d) Buona progettazione delle apparecchiature di combustione: Buona progettazione del forno, delle camere di combustione, dei bruciatori e dei dispositivi connessi   | <b>Applicata.</b> Impianti progettati secondo le BAT  |
| e) Scelta del combustibile: Scegliere, tra i combustibili disponibili, quello/i con il migliore profilo dal punto di vista ambientale (basso tenore di zolfo e/o di mercurio), o sostituire totalmente o parzialmente il/i combustibile/i utilizzato/i con detti combustibili, anche nelle fasi di avviamento o quando si utilizzano combustibili di riserva | <b>Applicata.</b> Gas naturale: esente da zolfo e mercurio;<br>Biogas: esente mercurio, zolfo in tracce come H <sub>2</sub> S.<br>Monitoraggio del H <sub>2</sub> S nel biogas diretto a TG (previsto H <sub>2</sub> S < 250 ppm) |

|  |  |
|--|--|
| <b>BAT 7.</b> Al fine di ridurre le emissioni di ammoniaca in atmosfera dovute alla riduzione catalitica selettiva (SCR) e/o alla riduzione non catalitica selettiva (SNCR) utilizzata per abbattere le emissioni di NOX, la BAT consiste nell'ottimizzare la configurazione e/o il funzionamento dell'SCR e/o SNCR (ad esempio, ottimizzando il rapporto reagente/NOX, distribuendo in modo omogeneo il reagente e calibrando in maniera ottimale l'iniezione di reagente | <b>Non Pertinente.</b> Non effettuate riduzioni di NOx<br>Impianto dotato di sistema DLN |
|--|--|

|  |  |
|--|--|
| <b>BAT 8.</b> Al fine di prevenire o ridurre le emissioni in atmosfera durante le normali condizioni di esercizio, la BAT consiste nell'assicurare, mediante adeguata progettazione, esercizio e manutenzione, che il funzionamento e la disponibilità dei sistemi di abbattimento delle emissioni siano ottimizzati | <b>Applicata.</b> Sistema DLN ottimizzato con possibilità di "mappatura" remota da parte di GE |
|--|--|

|  |   |
|--|---|
| <b>BAT 9.</b> Al fine di migliorare le prestazioni ambientali generali degli impianti di combustione e/o di gassificazione e ridurre le emissioni in atmosfera, la BAT consiste nell'includere gli elementi seguenti nei programmi di garanzia della qualità/controllo della qualità per tutti i combustibili utilizzati, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1): |   |
| a) caratterizzazione iniziale completa del combustibile utilizzato, ivi compresi almeno i parametri elencati in appresso e in conformità alle norme EN. Possono essere utilizzate norme ISO, norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente;  | <b>Applicata.</b> Disponibile gas cromatografo, le cui analisi sono utilizzate dal sistema informatico di controllo per garantire il funzionamento ottimale dell'impianto di combustione. Disponibili analisi giornaliere del gas conformi alle specifiche della BAT<br>Il biogas viene analizzato in continuo (CH <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> S, |

|  |  |
|--|--|
|  | CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> )   |
| b) prove periodiche della qualità del combustibile per verificarne la coerenza con la caratterizzazione iniziale e secondo le specifiche di progettazione. La frequenza delle prove e la scelta dei parametri tra quelli della tabella sottostante si basano sulla variabilità del combustibile e su una valutazione dell'entità delle sostanze inquinanti (ad esempio, concentrazione nel combustibile, trattamento degli effluenti gassosi applicato); | <b>Applicata.</b> Disponibile gas cromatografo, le cui analisi sono utilizzate dal sistema informatico di controllo per garantire il funzionamento ottimale dell'impianto di combustione. Disponibili analisi giornaliere del gas conformi alle specifiche della BAT<br>Il biogas viene analizzato in continuo (CH <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> S, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> ) |
| c) successivo adeguamento delle impostazioni dell'impianto in funzione della necessità e della fattibilità (ad esempio, integrazione della caratterizzazione del combustibile e controllo del combustibile nel sistema di controllo avanzato   | <b>Applicata.</b> Sistema informatizzato di controllo con possibilità di "mappatura" remota da parte di GE   |

|  |   |
|--|---|
| <b>BAT 10.</b> Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera e/o nell'acqua durante condizioni di esercizio diverse da quelle normali, la BAT consiste nell'elaborare e attuare, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un piano di gestione commisurato alla rilevanza dei potenziali rilasci di inquinanti che comprenda i seguenti elementi: |   |
| a) adeguata progettazione dei sistemi che si ritiene concorrano a creare condizioni di esercizio diverse da quelle normali che possono incidere sulle emissioni in atmosfera, nell'acqua e/o nel suolo (ad esempio, progettazione di turbine a gas esercibili a regimi di basso carico per ridurre i carichi minimi di avvio e di arresto);                          | <b>Applicata.</b> Di norma non si lavora mai a bassi regimi                                       |
| b) elaborazione e attuazione di un apposito piano di manutenzione preventiva per i suddetti sistemi  | <b>Applicata.</b> Manutenzione periodica effettuata da GE secondo loro raccomandazioni            |
| c) rassegna e registrazione delle emissioni causate dalle condizioni di esercizio diverse da quelle normali e relative circostanze, nonché eventuale attuazione di azioni correttive;  | <b>Applicata.</b> Controllo in continuo delle emissioni atmosferiche                              |
| d) valutazione periodica delle emissioni complessive durante le condizioni di esercizio diverse da quelle normali (ad esempio, frequenza degli eventi, durata, quantificazione/stima delle emissioni) ed eventuale attuazione di azioni correttive.  | <b>Applicata.</b> La registrazione viene effettuata in tutte le condizioni di esercizio a regime. |

|  |  |
|--|--|
| <b>BAT 11.</b> La BAT consiste nel monitorare adeguatamente le emissioni in atmosfera e/o nell'acqua durante le condizioni di esercizio diverse da quelle normali. | <b>Applicata.</b> Controllo in continuo delle emissioni atmosferiche |
|--|--|

#### 1.4 Efficienza energetica

|   |  |
|---|--|
| <b>BAT 12.</b> Al fine di aumentare l'efficienza energetica delle unità di combustione, gassificazione e/o IGCC in funzione $\geq 1500$ ore/anno, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate di seguito:   |  |
| a) Ottimizzazione della combustione: L'ottimizzazione della combustione riduce al minimo il contenuto di sostanze incombuste negli effluenti gassosi e nei residui solidi della combustione   | <b>Applicata.</b> Sistema informatizzato di controllo con possibilità di "mappatura" remota da parte di GE |
| b) Ottimizzazione delle condizioni del fluido di lavoro: Funzionamento ai valori massimi di pressione e temperatura del fluido di lavoro gas o vapore, subordinatamente ai vincoli imposti da fattori quali il controllo delle emissioni di NOX o le caratteristiche dell'energia necessari | <b>Applicata.</b> Impianto progettato per lavorare in condizioni ottimali                                  |
| c) Ottimizzazione del ciclo del vapore: Funzionamento della turbina alla pressione minima di scarico, utilizzando la temperatura minima possibile dell'acqua di raffreddamento del condensatore, subordinatamente ai vincoli di progettazione   | <b>Applicata.</b> Impianto progettato per lavorare in condizioni ottimali                                  |

|   |  |
|---|--|
| d) Riduzione al minimo del consumo di energia: Riduzione al minimo del consumo energetico interno (ad esempio, maggiore efficienza della pompa dell'acqua di alimentazione)                                   | <b>Applicata.</b> Impianto progettato per lavorare in condizioni ottimali. (Nota: fino a riavviamento MC non è possibile procedere con ricertificazione ISO 50001. Impegno a farlo entro 12 mesi dal riavviamento) |
| e) Preriscaldamento dell'aria di combustione: Riutilizzo di una parte del calore recuperato dall'effluente gassoso della combustione per preriscaldare l'aria che è usata nella combustione                   | <b>Non Applicata</b>   |
| f) Preriscaldamento del combustibile: Preriscaldamento del combustibile per mezzo del calore recuperato   | <b>Non Applicata</b>   |
| g) Sistema di controllo avanzato: Controllo informatizzato dei parametri principali di combustione per migliorare l'efficienza di combustione   | <b>Applicata.</b> Sistema informatizzato di controllo con possibilità di "mappatura" remota da parte di GE   |
| h) Preriscaldamento dell'acqua di alimentazione per mezzo del calore recuperato: Preriscaldamento dell'acqua in uscita dal condensatore con il calore recuperato prima di riutilizzarlo nella caldaia         | <b>Applicata.</b> Recupero condense vapore e scambiatori aria-acqua.   |
| i) Recupero di calore da cogenerazione (CHP): Recupero di calore (per lo più dal sistema di generazione del vapore) per la produzione di acqua calda o vapore da utilizzare nei processi/attività industriali | <b>Applicata.</b> Produzione di vapore per usi industriali (utilizzo primario pre e post seccheria MC)   |
| j) Disponibilità della CHP  | <b>Applicata.</b> CHP presente.  |
| k) Condensatore degli effluenti gassosi   | <b>Applicata.</b> Acqua preriscaldata mediante calore da fumi di combustione   |
| l) Accumulo termico: Accumulo del calore cogenerato in stoccaggio termico   | <b>Non Applicabile</b>   |
| m) Camino umido:  | <b>Non Pertinente.</b> Impianto non FGD  |
| n) Scarico attraverso torre di raffreddamento   | <b>Non Pertinente.</b> Impianto non FGD  |
| o) Preessiccamento del combustibile   | <b>Non Pertinente.</b> Combustibile gassoso  |
| p) Riduzione al minimo delle perdite di calore  | <b>Non Pertinente.</b> Combustibile gassoso  |
| q) Materiali avanzati   | <b>Non Pertinente.</b> Impianto esistente  |
| r) Potenziamento delle turbine a vapore   | <b>Applicata.</b> Turbina a vapore efficiente  |
| s) Condizioni del vapore supercritiche e ultra supercritiche  | <b>Non Pertinente.</b> Impianto CCGT   |

### 1.5 Consumo d'acqua ed emissioni nell'acqua

|   |   |
|---|---|
| <b>BAT 13.</b> Al fine di ridurre il consumo d'acqua e il volume delle acque reflue contaminate emesse, la BAT consiste nell'utilizzare una o entrambe le tecniche indicate di seguito.:  |   |
| a) Riciclo dell'acqua: I flussi d'acqua residua, compresi quelli deflusso, provenienti dall'impianto sono riutilizzati per altri scopi. Il grado di riciclo è subordinato ai requisiti di qualità del flusso idrico recettore e dal bilancio idrico dell'impianto | <b>Applicata.</b> Le acque di raffreddamento delle TG sono riutilizzate per la produzione di carta. Le acque di raffreddamento della Turbina a Vapore non sono riutilizzabili per il contenuto salino |
| b) Movimentazione a secco delle ceneri pesanti  | <b>Non Pertinente.</b> Combustibile gassoso   |

|   |  |
|---|--|
| <b>BAT 14.</b> Al fine di prevenire la contaminazione delle acque reflue non contaminate e ridurre le emissioni nell'acqua, la BAT consiste nel tenere distinti i flussi delle acque reflue e trattarli separatamente, in funzione dell'inquinante. I flussi di acque reflue che sono generalmente tenuti divisi e trattati separatamente comprendono le acque meteoriche di dilavamento superficiale, l'acqua di raffreddamento, e le acque reflue da trattamento degli effluenti gassosi. | <b>Applicata.</b> Le acque di raffreddamento e di dilavamento sono tenute separate. Non vi sono acque da trattamento effluenti gassosi |
|---|--|

|   |   |
|---|---|
| <b>BAT 15.</b> Al fine di ridurre l'emissione nell'acqua di acque reflue da trattamento degli effluenti gassosi, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate di seguito e utilizzare tecniche secondarie il più vicino possibile alla sorgente per evitare la diluizione. | <b>Non Pertinente.</b> Non vi sono acque da trattamento effluenti gassosi |
|---|---|

## 1.6 Gestione dei rifiuti

|   |   |
|---|---|
| <b>BAT 16.</b> Al fine di ridurre la quantità da smaltire dei rifiuti risultanti dalla combustione e/o dal processo di gassificazione e dalle tecniche di abbattimento, la BAT consiste nell'organizzare le operazioni in modo da ottimizzare, in ordine di priorità e secondo la logica del ciclo di vita. | <b>Non Pertinente.</b> I rifiuti prodotti dall'impianto sono in quantità esigua e, se possibile, destinati a recupero |
|---|---|

## 1.7 Emissioni sonore

|   |   |
|---|---|
| <b>BAT 17.</b> Al fine di ridurre le emissioni sonore, la BAT consiste nell'utilizzare una o più tecniche indicate di seguito:  |   |
| a) Misure operative tra cui: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ispezione e manutenzione rafforzate delle apparecchiature</li> <li>○ chiusura di porte e finestre nelle aree di confinamento</li> <li>○ attrezzature azionate da personale esperto</li> <li>○ rinuncia alle attività rumorose nelle ore notturne</li> </ul> misure di contenimento del rumore durante le attività di manutenzione | <b>Applicata.</b> Attuata eseguendo ispezioni e manutenzioni di attrezzature ed impianti, facendo utilizzare l'attrezzatura da personale esperto. Inseriti nuovi ventilatori con impatto trascurabile sul rumore preesistente |
| b) Apparecchiature a bassa rumorosità (compressori, pompe, ecc.)  | <b>Applicata.</b>   |
| c) Attenuazione del rumore (barriere tra la sorgente ed il ricevente)   | <b>Applicata.</b> Presenti ove necessario barriere antirumore.  |
| d) Dispositivi antirumore   | <b>Applicata.</b> Installati ove possibile.   |
| e) Localizzazione adeguata delle apparecchiature e degli edifici  | <b>NON Applicabile:</b> L'impianto è preesistente e si trova a ridosso del confine  |

#### 4.1 Conclusioni sulle BAT per la combustione di gas naturale

##### 4.1.1 Efficienza energetica

|  |  |
|--|--|
| <b>BAT 40.</b> Al fine di aumentare l'efficienza della combustione di gas naturale, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate nella BAT 12 e di seguito (Ciclo Combinato). |  |
|  | <b>Applicata.</b> L'impianto è del tipo CCGT a ciclo combinato.<br>Consumo netto di Combustibile:<br>L'impianto ha un consumo netto variabile tra il 62 % e il 66 % a seconda dell'assetto (1 o 2 TG in esercizio) a fronte di una domanda di energia termica modesta. |

##### 4.1.2. Emissioni in atmosfera di NO<sub>x</sub>, CO, NMVOC e CH<sub>4</sub>

|   |   |
|---|---|
| <b>BAT 42.</b> Al fine di prevenire o ridurre le emissioni di NO <sub>x</sub> in atmosfera risultanti dalla combustione di gas naturale nelle turbine a gas, la BAT consiste nell'utilizzare una o più tecniche tra quelle indicate di seguito. |   |
| a) Sistema di controllo avanzato  | <b>Applicata.</b> Sistema informatizzato di controllo con possibilità di "mappatura" remota da parte di GE                      |
| b) Aggiunta di acqua / vapore   | <b>Non Pertinente.</b> Sistema alternativo a DLN  |
| c) Bruciatori a bassa emissione di NO <sub>x</sub> a secco (DLN)  | <b>Applicata.</b> Presente sistema DLN  |
| d) Modi di progettazione a basso carico   | <b>Applicata.</b> Generalmente non si lavora a basso carico ma il sistema di controllo può essere adattato in caso di necessità |
| e) Bruciatori a basse emissioni di NO <sub>x</sub> (LNB)  | <b>Non Pertinente.</b> Sistema alternativo a DLN  |
| f) Riduzione catalitica suppletiva  | <b>Non Necessario.</b>  |

##### Livelli di emissione associati alla BAT 42

| Tipo di impianto di combustione                                | Potenza termica nominale totale dell'impianto di combustione (MW <sub>th</sub> ) | BAT-AEL (mg/Nm <sup>3</sup> ) (1) (2) |  | <b>Applicata.</b><br>Media annua 2022: 33 mg/Nm <sup>3</sup><br>Massima media giornaliera 2022<br>TG1: 50 mg/Nm <sup>3</sup><br>TG2: 54 mg/Nm <sup>3</sup> |
|--|--|---------------------------------------|--|--|
|  |  | Media annua (1) (1)                   | Media giornaliera o media del periodo di campionamento |  |
| CCGT esistenti con consumo totale netto di combustibile < 75 % | 50-600   | 10-45                                 | 35-55  |  |

|   |  |
|---|--|
| <b>BAT 44.</b> Al fine di prevenire o ridurre le emissioni di CO in atmosfera risultanti dalla combustione di gas naturale, la BAT consiste nell'ottimizzare la combustione e/o utilizzare catalizzatori ossidanti. |  |
| a) Sistema di controllo avanzato  | <b>Applicata.</b> Sistema informatizzato di controllo con possibilità di "mappatura" remota da parte di GE |
| b) Catalizzatori ossidanti  | <b>Non Necessario</b>  |



## 8.2 RIEPILOGO DATI AMBIENTALI DELLO STABILIMENTO

Valori di Riferimento associati alle BAT:

### BAT 5:

Flusso di acque reflue associato alla BAT al punto di scarico dopo il trattamento espresso come medie annuali:

| Settore                                    | Flusso di acque reflue associato alla BAT  |
|--|--|
| Pasta al solfato bianchita                 | 25 – 50 m <sup>3</sup> /ADt  |
| Pasta al solfato non bianchita             | 15 – 40 m <sup>3</sup> /ADt  |
| Pasta per carta bianchita al solfito       | 25 – 50 m <sup>3</sup> /ADt  |
| Pasta al solfito di magnesio               | 45 – 70 m <sup>3</sup> /ADt  |
| Dissolving pulp                            | 40 – 60 m <sup>3</sup> /ADt  |
| Pasta semichimica al solfito neutro (NSSC) | 11 – 20 m <sup>3</sup> /ADt  |
| Pasta meccanica                            | 9 – 16 m <sup>3</sup> /t   |
| CIMP e CMP                                 | 9 – 16 m <sup>3</sup> /ADt   |
| Cartiere RCF senza disinchiostrazione      | 1,5 – 10 m <sup>3</sup> /t (il limite superiore dell'intervallo è associato principalmente alla produzione di cartoncino per scatole pieghevoli) |

### BAT 45:

Tabella 18

Livelli di emissione associati alla BAT per lo scarico diretto di acque reflue nel corpo idrico recettore generate dalla produzione integrata di carta e cartone da pasta a base di fibre riciclate, prodotta in loco senza disinchiostrazione

| Parametro                                   | Media annua<br>kg/t                   |
|---|---------------------------------------|
| Domanda chimica di ossigeno (COD)           | 0,4 <sup>(1)</sup> – 1,4              |
| Solidi sospesi totali (TSS)                 | 0,02 – 0,2 <sup>(2)</sup>             |
| Azoto totale                                | 0,008 – 0,09                          |
| Fosforo totale                              | 0,001 – 0,005 <sup>(3)</sup>          |
| Alogeni adsorbibili a legame organico (AOX) | 0,05 per la carta resistente ad umido |

<sup>(1)</sup> Nelle cartiere munite di cicli completamente chiusi non si verificano emissioni di COD.

<sup>(2)</sup> Per gli impianti esistenti, si possono verificare livelli fino a 0,45 kg/t, a causa del declino continuo della qualità della carta da riciclare e della difficoltà di adeguare continuamente l'impianto di trattamento degli effluenti.

<sup>(3)</sup> Per gli impianti con un flusso di acque reflue compreso fra 5 e 10 m<sup>3</sup>/t, il limite superiore dell'intervallo è pari a 0,008 kg/t

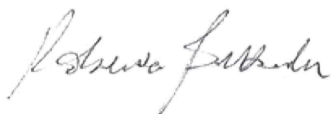
PRODUZIONE PASTA E CARTA

| ANNO       | Carta Netta Prodotta<br>(ton/anno) | Carta Lorda Prodotta<br>(ton/anno) | Pasta Prodotta<br>(ADt/anno) |
|------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| Previsione | 430.000                            | 450.000                            | 400.000                      |

Nella tabella sottostante sono riepilogati gli indici ambientali dello Stabilimento<sup>3</sup>

| ANNO       | ACQUA               | EMISSIONI IDRICHE |               |             |             | ENERGIA | VAPORE  |
|------------|---------------------|-------------------|---------------|-------------|-------------|---------|---------|
|            |                     | COD<br>Kg/ton     | SST<br>Kg/ton | N<br>Kg/ton | P<br>Kg/ton |         |         |
|            | m <sup>3</sup> /ton |                   |               |             |             | KWh/ton | KWh/ton |
| Previsione | < 8.00              | < 1.40            | < 0.20        | < 0.09      | < 0.005     | 710     | 1410    |

La scheda L e la tabella 8.2, che riassumono gli aspetti ambientali prodotti dalle attività svolte nello Stabilimento e quanto indicato nei paragrafi precedenti, permettono di evidenziare che per il nostro Stabilimento tali dati rappresentano i migliori valori ottenibili, avendo applicato le BAT per il tipo di produzione e per le caratteristiche impiantistiche e strutturali del sito.




---

<sup>3</sup> I consumi sono calcolati sulla previsione di carta lorda prodotta cui deve essere sommata la produzione di pasta da carta da macero come da previsione del BREF (definizione produzione netta per cartiere integrate)