

ALLEGATO 4

RELAZIONE TECNICA INDICE

1. Inquadramento urbanistico e territoriale dell'impianto IPPC	2
1.1 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA	2
1.2 INQUADRAMENTO CATASTALE	3
1.3 INQUADRAMENTO URBANISTICO	4
1.4 ZONIZZAZIONE ACUSTICA.....	4
2. Cicli produttivi	5
2.1 DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO	6
3. Energia	12
3.1 PRODUZIONE DI ENERGIA	12
3.2 CONSUMO DI ENERGIA.....	12
4. Emissioni.....	13
4.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA	13
4.2 SCARICHI IDRICI	15
4.3 EMISSIONI SONORE	23
4.4 RIFIUTI E DEIEZIONI ANIMALI	25
5. Sistemi di abbattimento/contenimento	26
5.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA	26
5.2 EMISSIONI IN ACQUA	26
5.3 EMISSIONI SONORE	26
6. Bonifiche ambientali	27
7. Stabilimenti a rischio di incidente rilevante	27
8. Valutazione integrata dell'inquinamento	28
8.1 ANALISI DELLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI (MTD) APPLICATE.....	28
8.2 RIEPILOGO DATI AMBIENTALI DELLO STABILIMENTO.....	41

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.

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.

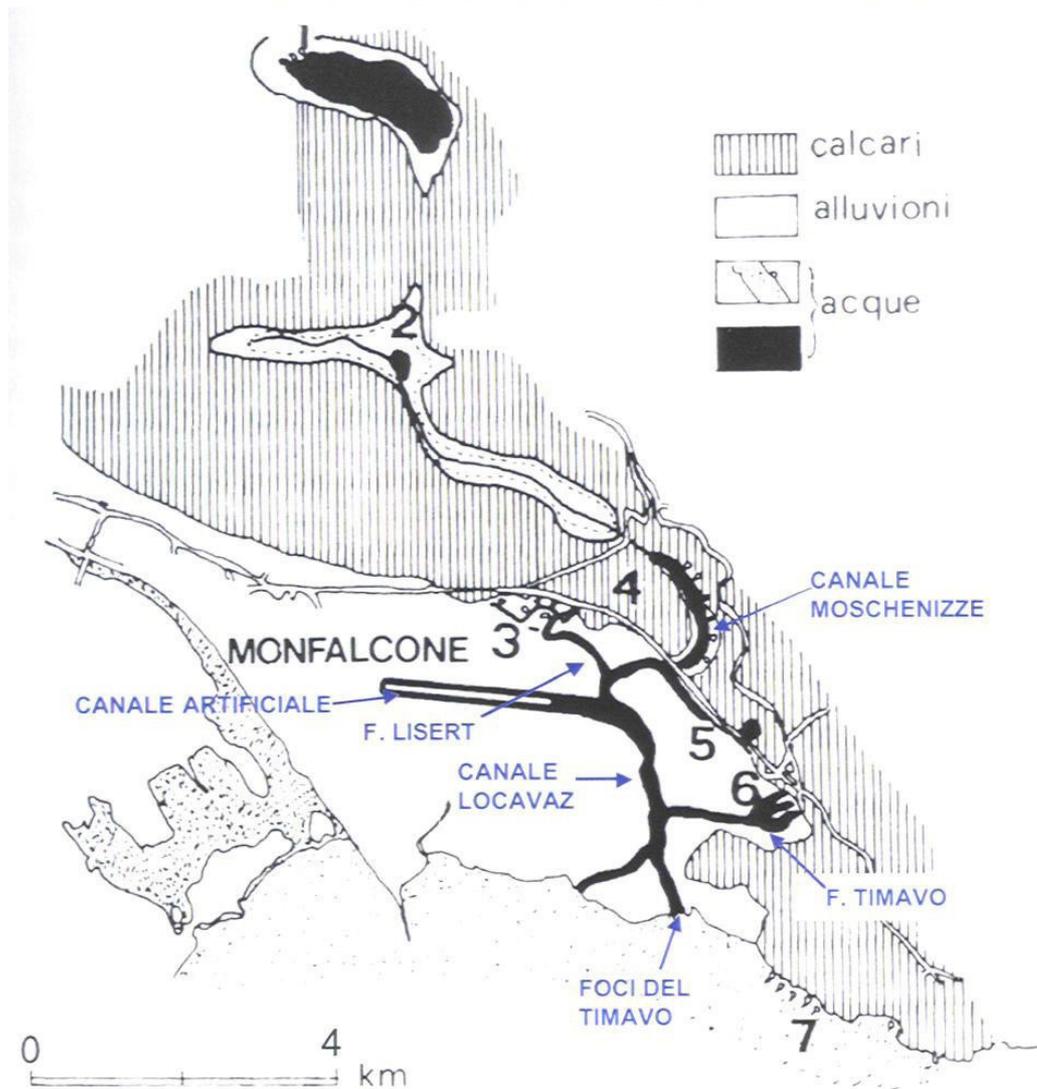
Idrologia dell'area e acque di falda

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:

560.223 mq di cui:

Coperta: 102.501 mq

Tettoie: 1.775 mq

Depositi, vasche, piazzali di manovra: 271.157 mq

Parcheggio: 7.595 mq

A verde: 177.195 mq

Sono di proprietà Burgo 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** non ha ancora provveduto alla zonizzazione acustica del territorio Comunale prevista dall'art. 6 comma 1 lettera a) della Legge 447/95.

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.

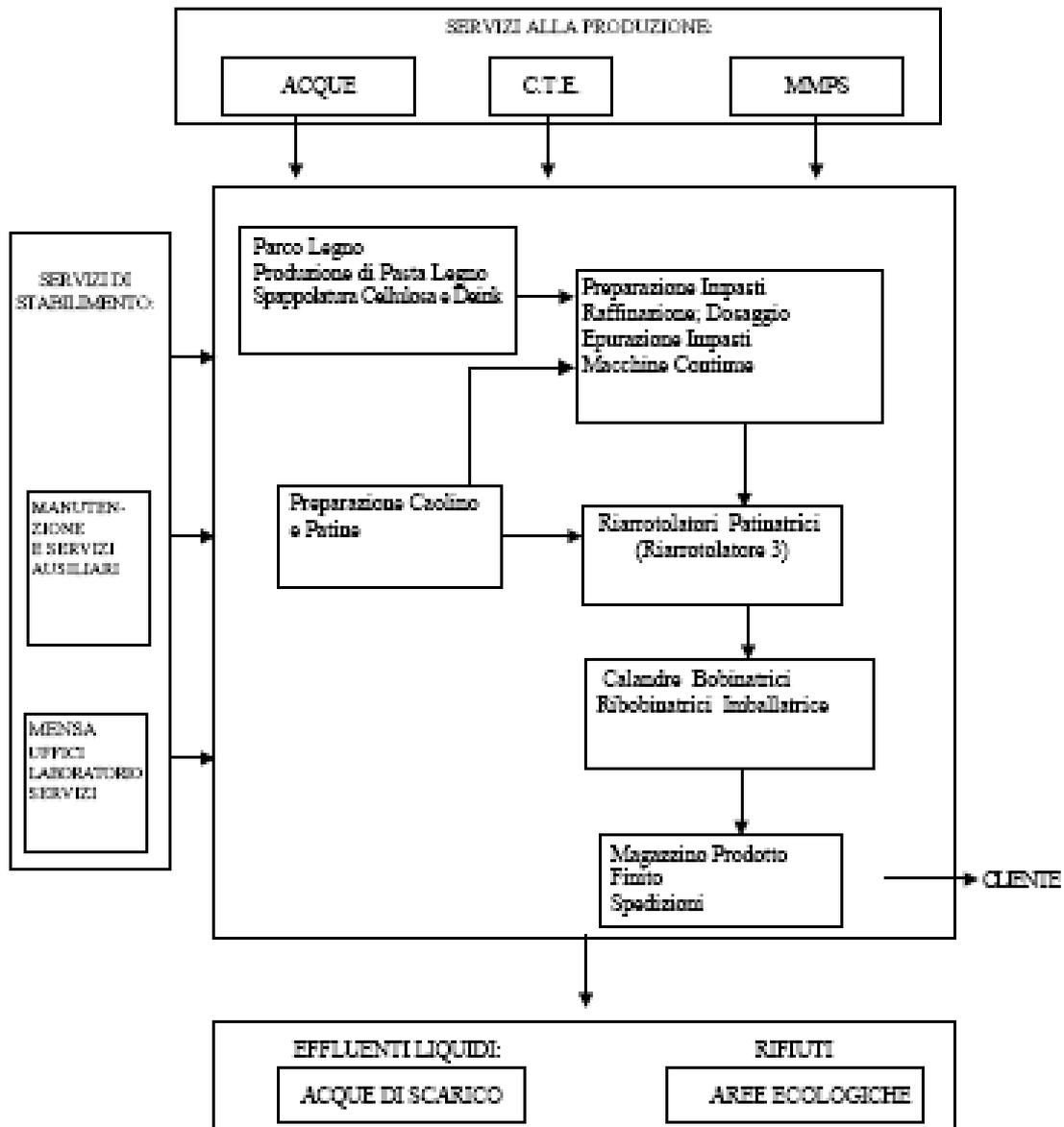
Si applicano, pertanto, per i recettori posti presso il Comune di Duino Aurisina soltanto i limiti di accettabilità previsti dall'art. 6 comma 1 del D.P.C.M. 01 Marzo 1991 così come indicato nell'art. 8 del D.P.C.M. 14 Novembre 1997 che vanno intesi, così come ulteriormente ribadito dalla Circolare del Ministro dell'Ambiente e Tutela del Territorio 6 settembre 2004, come limiti di immissione da verificarsi "in corrispondenza del luogo disturbato".

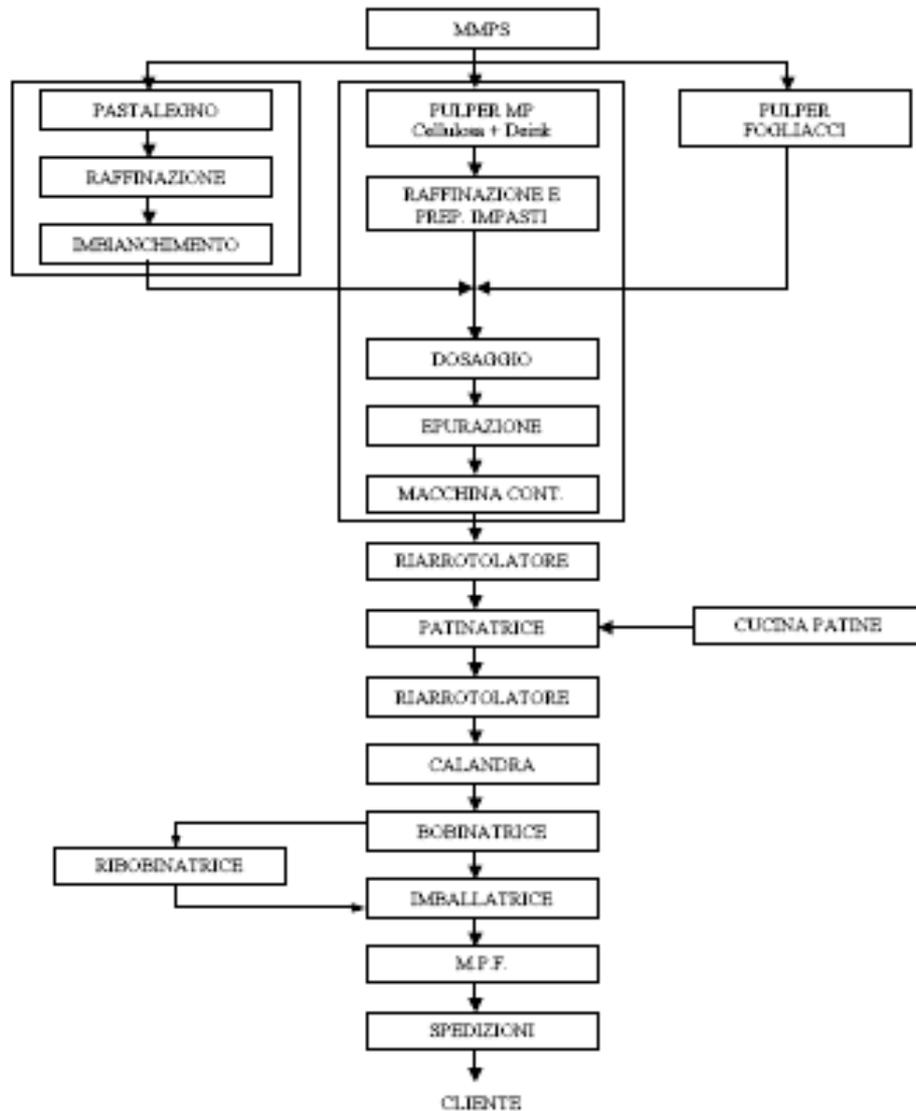
Si veda anche quanto ulteriormente descritto al punto 4.3 della Relazione Tecnica.

2. CICLI PRODUTTIVI

SCHEMI DI FLUSSO GENERALI

DIAGRAMMA DI FLUSSO GENERALE DEL PROCESSO





2.1 DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO

Il ciclo produttivo dello stabilimento si articola nelle seguenti fasi:

CENTRALE TERMOELETTRICA

REPARTO PASTALEGNO con le seguenti principali lavorazioni:

- Scortecciatura
- Sfibratura
- Assortimento ed epurazione
- Addensamento ed imbianchimento

PREPARAZIONE IMPASTI con le seguenti principali lavorazioni:

- Spappolatura cellulosa
- Spappolatura fogliaccio da riutilizzare
- Raffinazione
- Dosaggio e miscelazione dei vari composti fibrosi e non
- Disaerazione ed epurazione

REPARTO DISPERSIONE CAOLINO E PREPARAZIONE PATINE con le seguenti principali lavorazioni:

- Dispersione cariche minerali
- Preparazione patine

MACCHINA CONTINUA con le seguenti principali lavorazioni:

- Preparazione impasti
- Produzione del supporto

PATINATRICI con le seguenti principali lavorazioni:

- Patinatura del supporto

CALANDRE

BOBINATRICI

IMBALLAROTOLI

MAGAZZINO – SPEDIZIONI

MANUTENZIONE E SERVIZI DI STABILIMENTO

IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE

CENTRALE TERMOELETTRICA:

Costruita sin dal primo insediamento produttivo nel 1958 si trova nell'attuale configurazione dal 2009 quando sono stati sostituiti i due gruppi Turbogas. 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.

DATI TECNICI IMPIANTO TURBOGAS:

Turbine a gas	Unità di misura	TG1	TG2
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 _x	/	DLE	DLE

Caldaie a recupero	Unità di misura	GVR1	GVR2
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	4.2	4.2
T vapore 2° livello	bar	160	160

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 della 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.

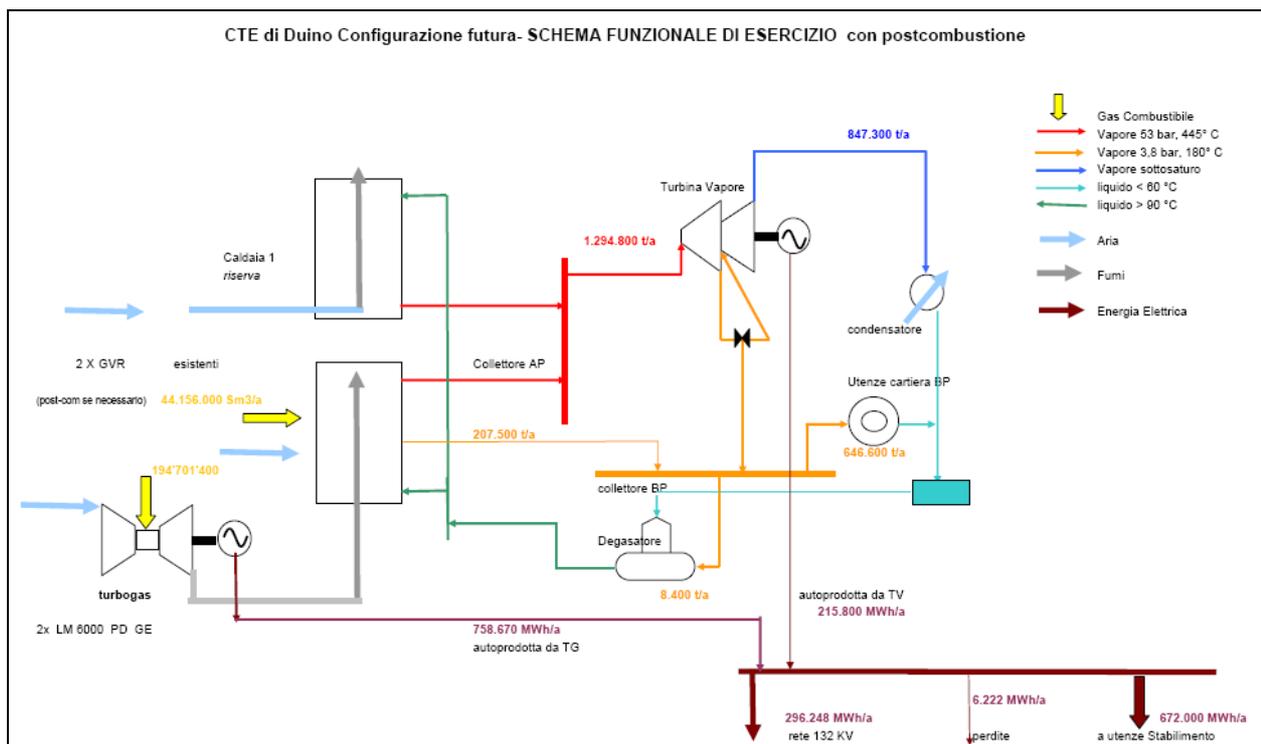
Questa soluzione oltre a consentire il contenimento della temperatura dei gas entranti nelle caldaie a recupero sotto il valore massimo ammissibile dalla caldaia esistente (520°C), consente di limitare la formazione di NO_x sia perché il post combustore lavora a temperature inferiori sia per il minor eccesso d'aria.

Il funzionamento in regime di post combustione avviene in modo non continuativo, 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	kWe	92.286,0	92.286,0
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 ³)	Sm ³ /h	23.450,0	28.768,4
Rendimento elettrico complessivo	%	46,8	42,8

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



I dati principali del bilancio energetico nell'ipotesi di funzionamento continuo alla massima potenza della post combustione sono riepilogati di seguito.

Consumo di gas naturale	Sm ³ /a	194.701.400 + 44.156.000
Utilizzo di vapore nelle utenze di cartiera	t/a	646.600
Autoproduzione di energia elettrica da 2 TG	MWh/a	758.670
Autoproduzione di energia elettrica da TV	MWh/a	215.800
Consumo di energia elettrica in utenze di cartiera	MWh/a	672.000
Cessione di energia elettrica alla rete 132 kV	MWh/a	296.248

REPARTO PASTA LEGNO

Il reparto Pastalegno è costituito dall'area esterna di stoccaggio e pulizia del legno e da un impianto di produzione denominato RPL 3, avviato nel 1991 in concomitanza dell'avviamento della Linea 3 di produzione cui, nel 2009, a seguito di specifico investimento, sono accorpate anche gli sfibratori del vecchio impianto RPL 2 risalente ai primi anni '60 del quale tutte le altre utenze sono state fermate.

La produzione di pasta legno è un processo essenzialmente meccanico. Il legno scortecciato in arrivo in Stabilimento, dopo essere stato tagliato in tondelli da metro, viene stoccato in vasconi in terra ove, prima delle successive fasi di lavorazione viene mantenuto bagnato tramite degli spruzzi. Da qui, tramite camion, i tondelli sono inviati a dei tamburi rotanti dove vengono eliminati gli eventuali residui di corteccia ancora presenti. I tondelli puliti, tramite nastri sono avviati alla fase successiva, dove lo stesso viene "sfibrato" pressando i tondelli contro la superficie ruvida di una mola in rotazione, raffreddando con getti di acqua.

La sospensione di acqua e fibre di legno così ottenuta, subisce delle lavorazioni successive che sono:

- "Assortimento": separazione delle fibre dimensionalmente idonee da quelle grossolane.
- "Epurazione": eliminazione di particelle estranee.
- "Addensamento" delle fibre, con recupero delle acque reimpiegate nella sfibratura.
- "Raffinazione": la parte fibrosa scartata nelle fasi precedenti, in particolare durante l'assortimento, viene lavorata all'interno di raffinatori nei quali la pasta passa tra due dischi metallici di opportuna configurazione che lavorano la fibra e ne sviluppano la capacità di formare legami interfibra.

- “Sbianca”: può essere di due tipi:
 - Riducente: la pasta (addensata a circa il 5%) viene addizionata di Sodio Idrosolfito ed immessa in una torre di reazione dalla quale viene prelevata per tracimo dopo un tempo standard di reazione. Si ottiene un innalzamento del grado di bianco di circa 8-10° ISO.
 - Ossidante: la pasta viene addensata a circa il 40% in un pressapasta dedicato e addizionata dei reattivi di sbianca che consistono in : Acqua Ossigenata, Soda Caustica, Silicato di Sodio ed un complessate (EDTA / CDTA). L’impasto così ottenuto è trasferito in una torre di reazione dalla quale, dopo un certo tempo e previa diluizione con acqua e CO₂ (per neutralizzare la Soda Caustica), si preleva la pasta bianchita. In questo caso è possibile ottenere un innalzamento del grado di bianco di circa 18° ISO.

Il processo è in continuo, con brevi sospensioni programmate per lavori di manutenzione e controlli.

PRODUZIONE DELLA CARTA

In Stabilimento vi sono due linee di produzione:

LINEA 2: Costruita nel 1962, ultima ricostruzione 2001 (Telino di formazione); FERMA da dicembre 2015

LINEA 3: Costruita nel 1991, ultima ricostruzione 2004

Si noti che la LINEA 1, già ferma da svariati anni, è stata definitivamente smantellata nel corso dell’anno 2016.

Principali caratteristiche delle linee di produzione (dati media 2015 per Linea 2 e 2016 per Linea 3).

	LINEA 2	LINEA 3
Velocità Media MC (m/min)	936	1150
Velocità Max MC (m/min)	1300	1500
Velocità Media Patinatrice (m/min)	1150	1300
Grammatura media budget (g/mq)	69.1	54.5
Grammatura media consuntivo (g/mq)	64.3	54.2
Formato Macchina Continua (cm)	528	845
Produzione Max Teorica (t/anno)	244000	348000

La produzione della carta avviene con una serie di lavorazioni che sono:

○ **Preparazione dell’impasto:**

Consiste nell’ottenere una sospensione acquosa omogenea molto diluita comprendente tutte le materie prime necessarie, (cellulosa, pasta legno, recuperi, cariche minerali, additivi di varia natura in piccole quantità, etc.) in proporzioni ponderate scrupolosamente definite con dosaggi automatici e continui. Le varie fibre, cellulose, pasta legno, fogliacci di recupero, vengono prima singolarmente “raffinate” e quindi complessivamente depurate e disareate prima di essere inviate alla Macchina Continua.

Principali additivi utilizzati:

Ritentivi; Flocculanti (Polimeri Organici); Antischiuma, Coloranti (Saltuario); Imbiancante ottico (Saltuario); Amido Cationico (Saltuario); Biocidi (utilizzati anche nel ciclo di Macchina Continua per prevenire la formazione di depositi); Prodotti di pulizia Ciclo Macchina (Saltuario); Disincrostanti (Anticalcare per pompe a vuoto).

- L’impasto così diluito, depurato e disareato viene pompato nella cassa di afflusso della **Macchina Continua**, 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. Il getto così formato viene raccolto da una o due tele (a seconda della macchina) 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 (coppia di cilindri) per essere ulteriormente disidratato, sia per centrifugazione che per azione del vuoto, e quindi asciugato con una serie di cilindri riscaldati con vapore nelle seccherie. Una volta

asciugato, il nastro di carta viene liscio e quindi avvolto in bobine in sequenza continua senza interrompere la produzione.

- I rotoli così prodotti sono ulteriormente lavorati sul riarrotolatore dove sono rifilati ai bordi ed eliminati eventuali difetti (Buchi, macchie, etc.) che possono portare a rotture nella fase successiva di “patinatura”.
- La **patinatura** consiste nel far svolgere i rotoli di carta provenienti dalla macchina continua, in successione senza interruzione con incollaggi automatici del nastro di carta ed a spalmare su entrambe le facce del foglio di carta una sospensione di materiali inerti, “patina” costituita principalmente da caolino, talco e/o carbonato opportunamente amalgamati nel reparto di preparazione patine. Le patine sono costituite, oltre che dalle già citate cariche minerali, da una serie di additivi quali: Leganti sintetici (polimeri a base stirolo butadiene e/o acrilici), Stearato di Calcio, Coloranti in quantità molto bassa, addensanti, etc. Una volta applicata la patina sul supporto il foglio di carta viene asciugato mediante rampe ad infrarossi e cappe ad aria calda.
- La carta proveniente dalla patinatura subisce una ulteriore lavorazione di “calandratura” che consiste nel far passare il foglio patinato su una alternanza di cilindri elastici e duri che oltre ad un’azione lisciante provocano la lucidatura del foglio.
- Finito il processo di fabbricazione, i rotoli sono inviati alle bobinatrici che hanno il compito di dividere la bobina in tanti rotoli con dimensioni utili per essere inseriti nelle macchine da stampa dei clienti.
- Seguono le operazioni di imballo 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 60 – 70 camion al giorno su 5 giorni / settimana e/o via ferrovia.

PRODUZIONE CAOLINI E PATINE

DISPERSIONE CAOLINO:

La maggior parte delle cariche minerali utilizzate per la produzione della patina arrivano in Stabilimento sotto forma di polvere e, per essere utilizzate, devono essere sospese in acqua. L’operazione è effettuata in Dispersione Cariche Minerali costituita dal Magazzino Caolino e dall’impianto di dispersione che consta fondamentalmente degli impianti di trasporto polveri, dai dispersori e dalla successiva fase di filtrazione. Per la dispersione si utilizza:

Acqua di processo

Disperdente: Sale sodico di polimero organico a base acrilica

Soda caustica per la correzione del pH

Biocidi per minimizzare fenomeni di fermentazione anaerobica

Lo slurry così prodotto è trasferito in serbatoi di stoccaggio (per un volume complessivo di circa 8000 m³)

PREPARAZIONE PATINE:

La preparazione della patina consiste nella miscelazione in quantità esatte predeterminate in dispersori dedicati di:

Slurry di Caolino, Talco e Carbonato di Calcio

Acqua

Leganti: Lattici a base stirolo/butadiene e/o acrilici, alcol polivinilico ed amido

Coloranti ed imbiancante ottico

Soda Caustica per la correzione del pH

Addensanti sintetici per aumentare la viscosità (polimeri a base acrilica)

Stearato di Calcio

La patina così prodotta viene filtrata ed inviata agli stoccaggi dai quali prelevano le patinatrici.

MANUTENZIONE:

Il servizio di Manutenzione dello Stabilimento comprende:

Officina Elettrostrumentale

Officina Meccanica

Rettifica Cilindri dove sono rettificati sia cilindri metallici che cilindri in Cartalana utilizzati sulle calandre

Completano lo Stabilimento i Servizi quali:

Logistica

Portineria

Uffici Amministrativi

Magazzino Materie Prime e Scorte

Ufficio Tecnico

Impianto Trattamento Acque: descritto nei paragrafi successivi

3. ENERGIA

3.1 PRODUZIONE DI ENERGIA

L'approvvigionamento energetico dello Stabilimento è garantito dalla Centrale Termoelettrica che, come già descritto in precedenza è dotata di due gruppi Turbogas da 46.8 MW cadauno (per la produzione combinata di energia e vapore). 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 di primo principio dei gruppi Turbogas (calcolato sulla base dell'energia elettrica ottenuta dalle TG e del vapore ottenuto dal GVR) si attesta al 68.4% circa (consuntivo 2015).

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.

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.

Emissioni in atmosfera (Vedi scheda E):

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.

3.2 CONSUMO DI ENERGIA

I dati di consumo di energia elettrica sono già forniti nella scheda H.

Nella tabella allegata si forniscono gli indici di consumo per singola unità (anno 2016; 2015 per Linea 2).

AREA	Energia Elettrica (KWh/t)	Energia Termica (Vapore) (KWh/t)	Energia Termica (Metano) (KWh/t)
RPL	1961	12	
MC 2	863	1038	
Pat 2			342
MC 3	961	1233	
Pat 3			295
Stabilimento	1119	833	295

4. EMISSIONI

4.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Camini autorizzati in esercizio:

N° rif.	UBICAZIONE	FREQ.ZA	PARAMETRI ANALIZZATI E LIMITI	NOTE
E301 (TG1) E302 (TG2)	C.T.E	In continuo	Monossido di carbonio < 50 mg/Nmc Ossidi di azoto (NO _x) < 100 mg/Nmc Rif O ₂ : 15%	
E18; E306; E308; E310 ÷ E313	RPL	Trimestrale	Polveri < 10 mg/Nmc Sostanze Organiche (SOT) < 50 mg/Nmc	1 Kg SOT / Ton Pasta Legno prodotta
E323 ÷ E324; E328 E329 ÷ E331*; E371	Macchina Continua 3	Annuale	Polveri < 10 mg/Nmc Sostanze Organiche (SOT) < 50 mg/Nmc	
E342 ÷ E349;	Patinatrice 3	Annuale	Polveri < 10 mg/Nmc Monossido carbonio < 100 mg/Nmc Biossido azoto < 50 mg/Nmc Rif O ₂ : 17% Sostanze Organiche (SOT) < 50 mg/Nmc	
E361	Patinatrice 3	Annuale	Polveri < 10 mg/Nmc	
E370	Allestimento 3	Annuale	Polveri < 10 mg/Nmc	
E47 ÷ E50* E184 ÷ E186	Macchina Continua 2	Annuale	Polveri < 10 mg/Nmc Sostanze Organiche (SOT) < 50 mg/Nmc	FERMI DA DICEMBRE 2015
E119 ÷ E124;	Patinatrice 2	Annuale	Polveri < 10 mg/Nmc Monossido carbonio < 100 mg/Nmc Biossido azoto < 50 mg/Nmc Rif O ₂ : 17% Sostanze Organiche (SOT) < 50 mg/Nmc	FERMI DA DICEMBRE 2015
E159	Patinatrice 2	Annuale	Polveri < 10 mg/Nmc	FERMO DA DICEMBRE 2015
E59; E165	Allestimento 2	Annuale	Polveri < 10 mg/Nmc	FERMI DA DICEMBRE 2015
E92	Rettifica Cilindri	Annuale	Polveri < 10 mg/Nmc	

* NOTA: Le emissioni provenienti dai camini 329, 330 e 331 della Macchina Continua 3 e 47, 48, 49 e 50 della Macchina Continua 2 sono relative alle seccherie ove, a foglio di carta già formato, si ottiene l'asciugamento della carta tramite cilindri riscaldati con vapore. Queste emissioni sono caratterizzate da una modestissima presenza di polveri e VOC pertanto si richiede che queste, pur autorizzate, non siano soggette a monitoraggio periodico.

Camini fermi / non più esistenti

N° rif.	UBICAZIONE	FREQ.ZA	PARAMETRI ANALIZZATI E LIMITI	NOTE
E1 (Caldaia 4)	C.T.E	In continuo	Monossido di carbonio < 100 mg/Nmc Ossidi di azoto (NO _x) < 300 mg/Nmc Rif O ₂ : 3%	DISMESSA DAL 2014
E6, E17, E21, E22, E118; E181	RPL 2		Polveri < 10 mg/Nmc Sostanze Organiche (SOT) < 50 mg/Nmc	Fermi e dismessi a seguito modifiche Pasta Legno
E51; E52; E188 ÷ E193	MC 1	Annuale	Polveri < 10 mg/Nmc Sostanze Organiche (SOT) < 50 mg/Nmc	Smantellati nel 2016
E144 ÷ E145 E167 ÷ E170	Patinatrice 1	Annuale	Polveri < 10 mg/Nmc Monossido carbonio < 100 mg/Nmc Biossido azoto < 50 mg/Nmc Rif O ₂ : 17% Sostanze Organiche (SOT) < 50 mg/Nmc	Smantellati nel 2016
E160	Patinatrice 1	Annuale	Polveri < 10 mg/Nmc	Smantellati nel 2016
E194;	Allestimento 1	Annuale	Polveri < 10 mg/Nmc	Smantellati nel 2016

Caratterizzazione delle emissioni:

- Centrale Termoelettrica: Le emissioni sono legate alla combustione di gas metano che, oltre alla CO₂, porta alla formazione di CO e NO_x. Gli impianti sono dotati di monitoraggio in continuo e del sistema DLE (Dry Low Emission) per il contenimento delle emissioni.
- Produzione Pastalegno: le emissioni sono caratterizzate da vapore acqueo contenente polveri e sostanze organiche (terpeni provenienti dal legno) che si liberano nel corso delle fasi di sfibratura, vagliatura ed addensamento della pastalegno. La successiva fase di imbianchimento della pasta ottenuta non prevede specifiche emissioni salvo quelle provenienti dagli sfiati degli stoccaggi.
- Spappolamento cellulosa: le emissioni, prevalentemente di vapore acqueo, provengono dagli sfiati delle tine di stoccaggio.
- Macchine Continue 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.
- Patinatrici: le emissioni riguardano sostanzialmente la fase di asciugamento della carta dopo le fasi di patinatura che sono realizzate tramite formelle a raggi infrarossi (alimentate a gas metano) e cappe (forni di aria calda alimentati a metano). Le emissioni contengono pertanto i prodotti di combustione (CO₂, CO, NO_x) ed il risultato della disidratazione della carta (vapore acqueo, polveri, sostanze organiche).
- 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 (arrotolatori prima delle fasi di patinatura) sono costituiti essenzialmente da aria ambiente con modeste quantità di polveri.
- Rettifica Cilindri: durante le operazioni di rettifica dei cilindri in cartalana viene prodotta della polvere che, dopo il recupero tramite filtri a manica, è emessa in atmosfera.

Non sono presenti emissioni diffuse e fuggitive.

4.2 SCARICHI IDRICI

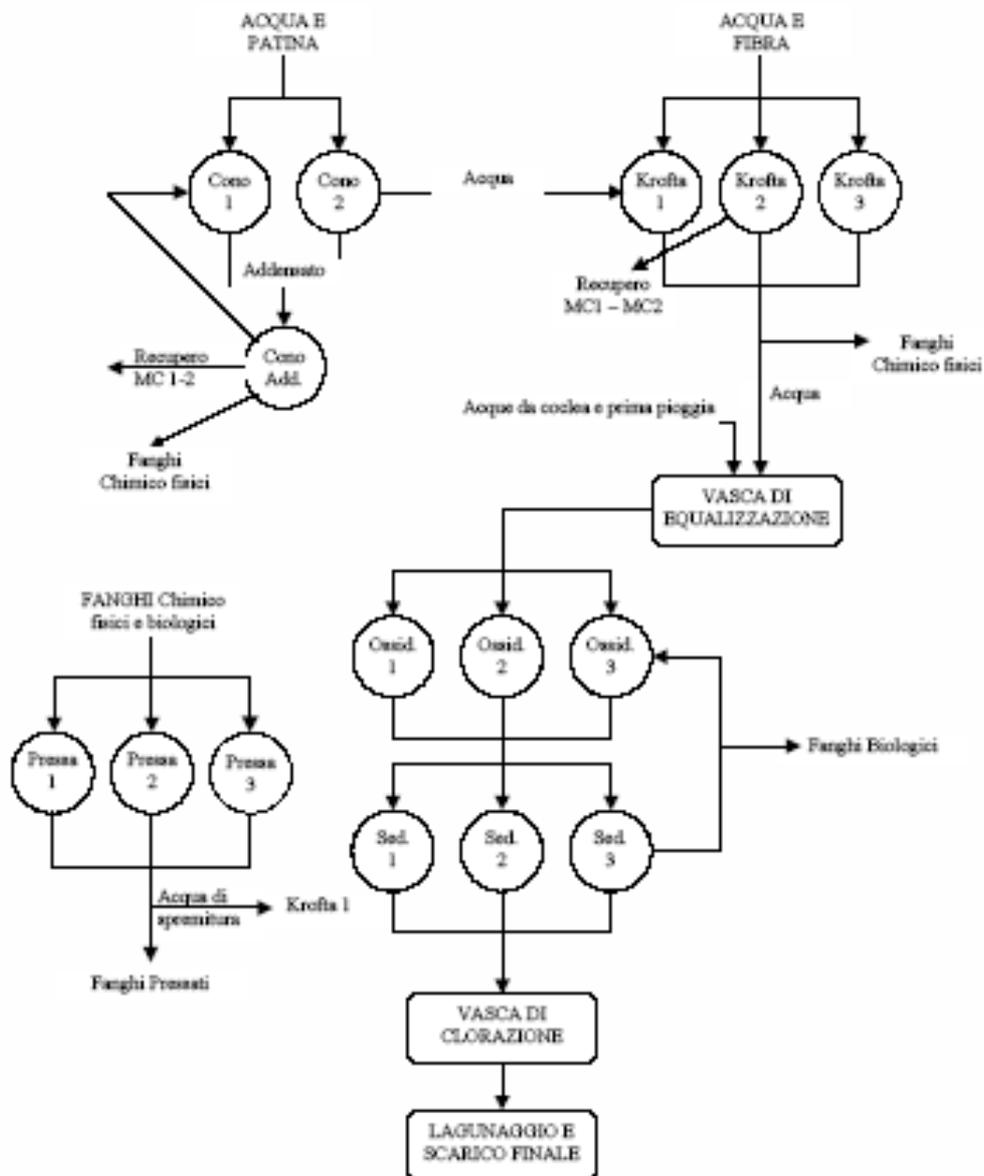
DESCRIZIONE GENERALE DEGLI SCARICHI

Lo scarico n° 5 nel canale Locovaz è utilizzato per le acque di processo e di raffreddamento. I due arrivi sono separati in modo da poter prelevare separatamente le due acque per eventuali controlli.

Le acque di processo, che comprendono anche le acque nere in uscita dalle fosse Imhoff e le acque meteoriche, sono inviate agli impianti di trattamento degli effluenti liquidi.

Lo scarico n° 2 nel canale Moschenizza è utilizzato saltuariamente ed esclusivamente per le acque meteoriche che non possono, causa eventi meteorici eccezionali, essere trattate nella vasca di prima pioggia.

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE.



IMPIANTO DI DEPURAZIONE CHIMICO FISICO.

Le acque interne dello stabilimento, derivanti dai vari reparti dello stabilimento, sono convogliate all'impianto di depurazione primario o chimico fisico. La destinazione delle varie tipologie degli scarichi sono riassunte nella tabella sottostante.

CICLO ACQUE BIANCHE MC2 ⇒ Polydisk Linea 2

CICLO ACQUE BIANCHE MC3 ⇒ Polydisk Linea 3

CICLO CHIUSO RPL (2) – 3 ⇒ Addensatori / Polydisk

ACQUE DI PATINATURA

AL CONO 1-2:

Sentina Patinatrici 2-3

Sentina Preparazione patine e Torri caolino 2000 mc

Sentina preparazione caolino / piazzale carbonato e caolino

ACQUE CONTENENTI MATERIALI RICICLABILI

AL KROFTA 2:

Superi Polydisk MC 2 / MC 3 / Addensatori Fogliacci MC 3

Superi ciclo chiuso RPL / Drenaggi Pressapasta (RPL)

ACQUE CONTENENTI MATERIALE DI SCARTO

AL KROFTA 1:

Lavaggi pavimentazione reparti e area lavaggio cisterne

Scarti ultimi stadi cleaners MC2, RPL

Sentina MC3

Superi scortecciatori (Waplan) RPL

Pulper allestimento 2

Drenaggio pressafanghi

Parte delle acque di raffreddamento

Superi pompe Nash L2 e superi vari

ACQUE DI RAFFREDDAMENTO (VARIE)

Sono riciclate (per circa il 60%) nella stazione di pompaggio (vasca 25°C) a fianco della Centrale Termoelettrica.

ALTRE ACQUE: Vasca di equalizzazione ⇒ Impianto biologico

Acque di controlavaggio filtri a sabbia (Bernardinello)

Lavaggi cisterne zona mensa

Acque meteoriche dalla vasca di prima pioggia

IMPIANTO CHIMICO FISICO

L'impianto chimico fisico è costituito da:

- o tre sediflottatori Krofta, due normalmente in esercizio ed uno di scorta, del volume di 700 metri cubi ciascuno,
- o due coni sedimentatori, uno normalmente in esercizio ed uno di scorta, del volume di 280 metri cubi ciascuno,
- o un cono di addensamento del recuperato.

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

Al Krofta 1 (o, alternativamente al Krofta 3) sono inviate tutte le acque contenenti materiale fibroso da scartare mentre al Krofta 2 (o, alternativamente al Krofta 3) è inviata quella parte di acqua che contiene materiale recuperabile che, una volta separato, viene riutilizzato nelle macchine continue per la produzione della carta. Le portate ai singoli Krofta sono di circa 800 – 1300 mc/h con un abbattimento superiore all'80%.

Il cono di sedimentazione ha il compito di separare per sedimentazione in presenza di opportuni coagulanti, flocculanti e destabilizzanti le cariche minerali presenti. La parte sedimentata così ottenuta è ulteriormente addensata e recuperata in Produzione.

Le acque in uscita dall'impianto di depurazione chimico – fisico sono inviate alla vasca di omogeneizzazione e da qui all'impianto biologico.

L'impianto Chimico Fisico 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 di Impianto¹:

IMPIANTO	VOLUME	PORTATA	SS IN	SS OUT
Krofta 1	700 mc	500 – 600 mc/h	300 – 400 ppm	30 – 40 ppm
Krofta 2	700 mc	250 – 350 mc/h	300 – 400 ppm	40 – 50 ppm
Krofta 3	700 mc	Fermo	Fermo	Fermo
Cono 1 - 2	280 mc ciascuno	40 mc/h	10,0 – 12,0 g/l	0,3 g/l

IMPIANTO DOSAGGIO REATTIVI.

Il dosaggio dei reattivi sull'impianto Chimico Fisico è realizzato in automatico, sulla base di valori in ppm preimpostati dipendenti dalle portate in ingresso ai singoli impianti. I dosaggi di coagulante e di flocculante sono gestiti da sistemi informatici dedicati.

Le acque in uscita dall'impianto di depurazione chimico – fisico sono inviate alla vasca di omogeneizzazione e da qui all'impianto biologico.

¹ Si riportano i dati medi di portata e di solidi sospesi all'ingresso e all'uscita registrati nel corso del 2016

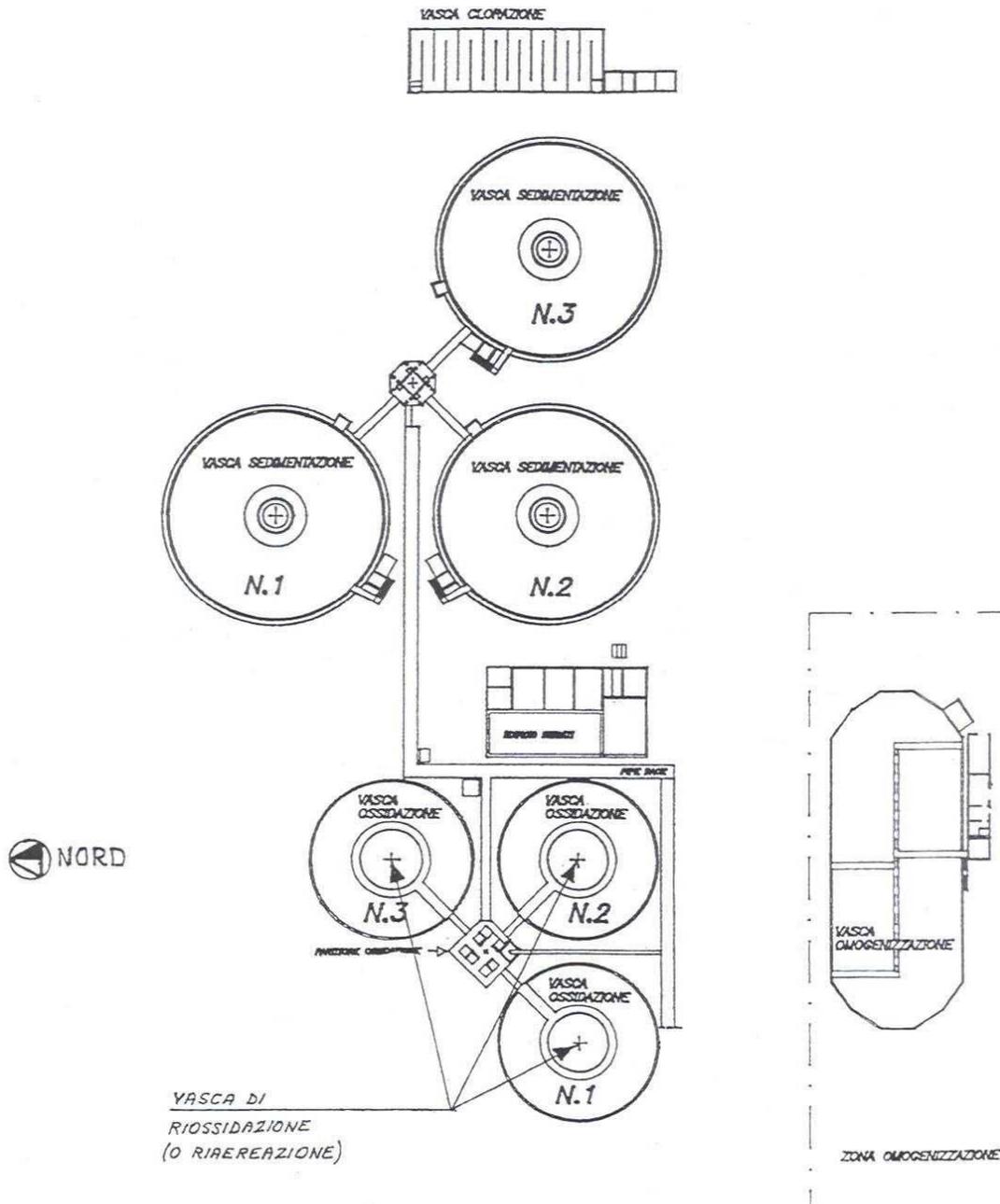
IMPIANTO DI DEPURAZIONE BIOLOGICO.

Il ciclo di trattamento prevede le seguenti fasi:

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

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

SCHEMA GENERALE DELL'IMPIANTO



Principali parametri dell'impianto:**Caratteristiche delle acque in ingresso:**

Volume trattato:	24.000 mc/g	
Portate: media:	900 mc/h media	1.250 mc/h max

Carichi:

COD max nelle 24 h:	20.000 Kg/giorno
BOD max nelle 24 h:	6.500 Kg/giorno
SS max nelle 24 h:	4.000 Kg/giorno

Concentrazioni:

COD medio:	550 ppm
BOD medio:	180 ppm
SS medio:	80 ppm

Volumi vasche principali:	Unitario (mc)	Totale (mc)
Omogeneizzazione	4.000	4.000
Aerazione (3 vasche)	3.667	11.000 (Di norma 2 in uso)
Riaerazione (3 vasche)	883	2.500 (Di norma 2 in uso)
Sedimentazione (3 vasche)	3.000	9.000 (Di norma 2 in uso)
Clorazione	700	700

Sistema ossidativo R.S.A.:

BOD ₅ trattabile max:	6.500 Kg/giorno
----------------------------------	-----------------

Aerazione:

Tempo di ritenzione	8 h	
Aria erogabile minima:	2.650 mc/h (per vasca)	7.950 mc/h (totale)
Aria erogabile massima:	4.420 mc/h (per vasca)	13.260 mc/h (totale)
Concentrazione ossigeno:	min. 2 mg/l	
Concentrazione fango:	4-5 Kg/mc	

Riaerazione:

Tempo di ritenzione	2 h	
Aria erogabile	1.310 mc/h (per vasca)	3.930 mc/h (totale)
Concentrazione ossigeno:	min. 1 mg/l	
Concentrazione fango:	8-11 Kg/mc	

Sedimentazione:

Carico idraulico:	0,5 mc/h medio	0,75 mc/h max
Tempo permanenza:	6,5 h medio	4,5 h min

Equalizzazione e omogeneizzazione:

L'equalizzazione e la omogeneizzazione sono effettuate nella vasca di accumulo agitata (V = 4.000 mc) alimentata dall'impianto chimico – fisico, dalla vasca di accumulo delle prime piogge e dalla rete fognaria che recapita alla coclea. La vasca assicura un tempo di residenza in grado di smorzare le fluttuazioni di portata e di qualità delle acque in ingresso all'impianto. L'agitazione è realizzata per mezzo di sei idroeiettori la cui disposizione è studiata in modo tale da evitare cortocircuiti del liquido tra ingresso e uscita. La regolazione del livello e delle portate, effettuata tramite PLC si realizza con l'ausilio dei seguenti sistemi di controllo automatici:

- o Misuratore di portata posto nella tubazione di mandata delle pompe di rilancio;
- o Misuratore di livello in continuo nella vasca;
- o Valvola automatica di regolazione.

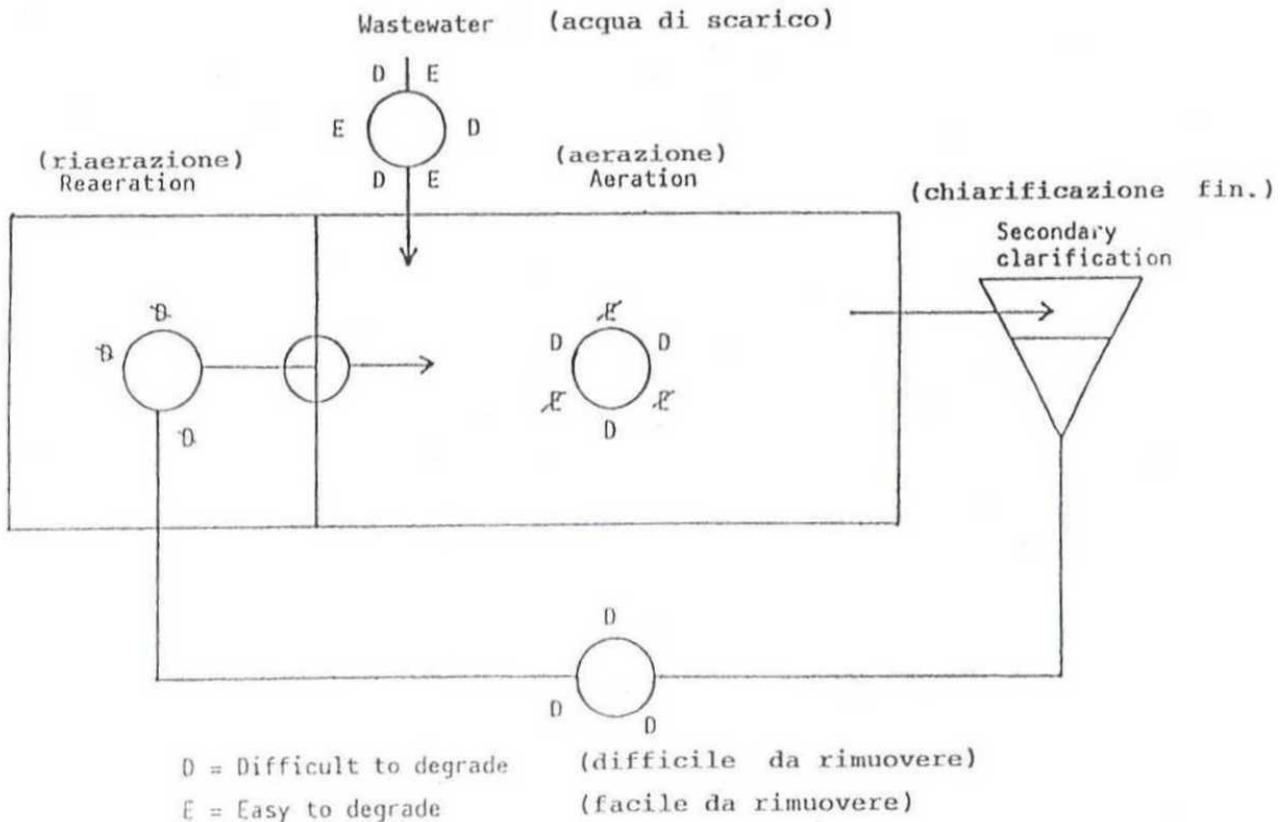
Ossidazione: Descrizione e Funzionamento

Dalla vasca di equalizzazione, tramite pompe e attraverso il partitore l'acqua confluisce alle tre vasche di ossidazione (V = 3667 mc ciascuna). Se le condizioni impiantistiche lo permettono è possibile il funzionamento dell'impianto con due sole vasche. 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 energicamente 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); possono lavorare ad alta o bassa velocità 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.

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. 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 tre sedimentatori (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. Per incrementare la rimozione delle particelle di dimensioni più piccole o in forma colloidale, possono essere aggiunti nel partitore di sedimentazione reattivi chimici flocculanti. Il fango così separato è raccolto e, per la maggior parte, riciclato nelle vasche di riaerazione 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.

LAGUNAGGIO E SCARICO FINALE

Le acque provenienti dalla vasca di clorazione sono inviate, tramite tubazione interrata alle lagune di decantazione. Si tratta di tre vasche in terra della lunghezza di 100 m circa, della larghezza di 25 m circa e di profondità media di circa 3 m disposte in serie il cui principale scopo è:

- o Fungere da eventuale polmone tra l'impianto di depurazione e lo scarico finale. Infatti è possibile isolare una o più lagune per trattenere parte dell'acqua diretta allo scarico qualora ciò si rendesse necessario
- o Contribuire alla ulteriore depurazione dell'acqua, soprattutto per quanto riguarda la decantazione dei solidi sospesi non trattenuti sui sedimentatori dell'impianto biologico. Di norma si ottiene una piccola riduzione del COD legata alla sedimentazione di solidi e colloidali

Saltuariamente, secondo le necessità sono effettuate analisi specifiche relativamente alla capacità depurativa delle vasche (COD / SST Ingresso e Uscita ed eventualmente la sedimentabilità dei solidi utilizzando il cono Imhoff).

Nel corso dei normali giri di controllo gli operatori di reparto effettuano un esame visivo con particolare riferimento a:

- o Eventuale presenza di olio, in particolare in corrispondenza delle banne di contenimento dello stesso. Qualora vi sia consistente presenza di oli sarà cura del responsabile di reparto far intervenire la ditta esterna di spurghi per la sua rimozione.
- o Eventuale presenza di fenomeni di fermentazione del fango accumulato sul fondo e flottazione di solidi dal fondo vasca.

In base alle risultanze delle analisi e dell'esame visivo il Responsabile di Reparto richiede, quando necessario, la pulizia dell'impianto di lagunaggio.

Alla fine dell'ultima laguna, in corrispondenza del pozzetto di ispezione fiscale è installata una cabina di monitoraggio on-line della qualità dell'effluente che fornisce un'indicazione dei seguenti parametri:

- o pH;
- o Torbidità;
- o Ossigeno disciolto;
- o COD;
- o Temperatura;
- o Conducibilità;

I valori rilevati sono trasferiti al sistema informatico di gestione dell'intero impianto di depurazione sito presso il Laboratorio Controllo Qualità ove i valori sono disponibili come misura puntuale, valore medio giornaliero e trend grafico.

Allo scarico finale n° 5 affluisce, dopo il pozzetto di ispezione anche l'acqua di raffreddamento della turbina a vapore della Centrale Termoelettrica. Sul 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.

TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE

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

- o Acque meteoriche che, potendo essere inquinate, sono collegate alla rete di processo e dirette all'impianto di trattamento dei reflui (tracciato verde);
- o Acque meteoriche dirette alle vasche di lagunaggio ed allo scarico n° 5 (tracciato blu);
- o Acque meteoriche (principalmente riguardanti la parte nuova dello stabilimento – anno 1991) dirette alla vasca di prima pioggia e da qui all'impianto di trattamento e/o allo scarico n° 2;

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 Pastalegno	Area Ecologica

Per la raccolta delle acque di prima pioggia è installata una vasca da 1.500 mc. Tale volume è in grado di stoccare una pioggia da 10 mm su tutta la superficie scolante considerata (15.056 ha), con un coefficiente di assorbimento pari ad 1 su tutta la superficie scolante, che rappresenta all'incirca il doppio di quanto richiesto dalla normativa Regionale delle Lombardia (n° 62 del 27/05/1985 art. 20) che considera acque di prima pioggia: "quelle corrispondenti per ogni evento meteorico ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio. Ai fini del calcolo della portata, si stabilisce che tale valore si verifichi in 15'; i coefficienti di afflusso alla rete si assumono pari ad 1 per le superfici coperte lastricate od impermeabilizzate e a 0,3 per quelle permeabili di qualsiasi tipo, escludendo dal computo le superfici coltivate".

Considerando che nel nostro caso le superfici scolanti sono percentualmente molto basse rispetto al totale si assume come coefficiente di afflusso il valore 1.

Pertanto il volume della vasca per soddisfare a quanto richiesto dalla normativa precedentemente ricordata dovrebbe essere:

$$\text{Volume} = 150.560 \text{ mq} * 0,005 \text{ m} = 753 \text{ mc}$$
$$\text{Portata da trattare} = 753 * 60/15 = 3012 \text{ mc/h}$$

La soluzione adottata che prevede una vasca da 1.500 mc e una stazione di sollevamento della portata di 5.000 mc/h, in grado di intercettare tutta la portata convogliata dalla rete, appare sufficientemente cautelativa in quanto può:

- o Stoccare una pioggia di 5mm per 30' anziché per i 15' previsti dalla normativa Regionale della Lombardia;

- o Contenere per 15' una pioggia da 10mm, avente un tempo di ritorno attorno all'anno;
- o Contenere, qualora se ne ravvisi la necessità, piogge di inferiore intensità ma per periodi più lunghi.

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 Moschenizza.

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:

- o La quota di fondo tubo in corrispondenza dello scarico è stata mantenuta il più in alto possibile, compatibilmente con le pendenze disponibili.
- o 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 n° 2 collegato alla vasca.

PRESSA FANGHI

I fanghi prodotti, sia derivanti dall'impianto Chimico Fisico che dall'impianto Biologico sono inviati agli stoccaggi posti nell'area pressafanghi. Nell'area sono installate tre nastropresse di cui una dedicata ai fanghi Chimico Fisici, una dedicata ai fanghi Biologici ed una di riserva. Le due tipologie di fango sono mantenute separate e successivamente smaltite separatamente in impianti di diversa tipologia.

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 Chimico Fisici si ottiene un secco del 43 % all'uscita della fase di pressatura mentre sul fango Biologico si ottiene un secco del 20 % circa.

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

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

Si applicano, pertanto, per i recettori posti presso il Comune di Duino Aurisina soltanto i limiti di accettabilità previsti dall'art. 6 comma 1 del D.P.C.M. 01 Marzo 1991 così come indicato nell'art. 8 del D.P.C.M. 14 Novembre 1997 che vanno intesi, così come ulteriormente ribadito dalla Circolare del Ministro dell'Ambiente e Tutela del Territorio 6 settembre 2004, come limiti di immissione da verificarsi "in corrispondenza del luogo disturbato".

Si riportano, in sintesi, le conclusioni della Valutazione di Impatto Acustico dello Stabilimento effettuata nel 2014 – 2015 con Linea 2 in esercizio, mentre ora è ferma (vedi relazioni allegate).

Comune di Duino Aurisina

Il Comune di Duino non ha ancora predisposto il Piano di Classificazione Acustica Comunale.

Di conseguenza, mancando al momento una zonizzazione acustica definitiva è possibile classificare, secondo quanto stabilito dal D.P.C.M. 01/03/91, il territorio circostante la cartiera assegnando specifiche classi acustiche, riportate nella successiva tabella, con le quali confrontare i valori misurati durante l'indagine fonometrica (agosto 2014).

Punto di misura	Classe acustica	Comune di appartenenza	Limite assoluto diurno [dB(A)]	Limite assoluto notturno [dB(A)]	Applicazione del criterio differenziale
Punto 1: Gruppo di abitazioni di San Giovanni di Duino	Tutto il territorio nazionale	Duino	70	60	sì
Punto 2: Confine stabilimento lato est	Tutto il territorio nazionale	Duino	70	60	no
Punto 3: Confine stabilimento lato est	Tutto il territorio nazionale	Duino	70	60	no
Punto 4: Confine stabilimento lato est	Tutto il territorio nazionale	Duino	70	60	no
Punto 5: Confine stabilimento angolo nord-est	Tutto il territorio nazionale	Duino	70	60	no
Punto 6: Confine stabilimento lato nord	Tutto il territorio nazionale	Duino	70	60	no
Punto 7: Confine stabilimento lato nord	Tutto il territorio nazionale	Duino	70	60	no
Punto 8: Confine stabilimento angolo nord-ovest	Tutto il territorio nazionale	Duino	70	60	no
Punto 9: Confine stabilimento lato ovest	Zona esclusivamente industriale (**)	Duino	70	70	no
Punto 10: Confine stabilimento lato ovest	Zona esclusivamente industriale (**)	Duino	70	70	no
Punto 11: Confine stabilimento lato ovest	Zona esclusivamente industriale (**)	Duino	70	70	no
Punto 12: Confine stabilimento lato ovest	Zona esclusivamente industriale (**)	Duino	70	70	no
Punto 13: Confine stabilimento lato sud-ovest	Zona esclusivamente industriale (**)	Duino	70	70	no
Punto 14: Confine stabilimento lato sud	Tutto il territorio nazionale	Duino	70	60	no
Punto 15: Confine stabilimento lato sud-est	Tutto il territorio nazionale	Duino	70	60	no

(**) Postazioni di misura collocate lungo il confine della cartiera, lungo il canale Locavaz. Esse sono classificabili come "Zona esclusivamente industriale".

Comune di Monfalcone

Il Comune di Monfalcone ha, invece, 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 _{eq} Diurno [dBA]	L _{eq} Notturno [dBA]	L _{eq} Diurno [dBA]	L _{eq} Notturno [dBA]	
Punto 16: Lato opposto a CTE Turbogas	VI	70	70	65	65	no

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 Burgo Group, 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.

4.4 RIFIUTI E DEIEZIONI ANIMALI

GESTIONE 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).
- Scarti legno: provengono dal trattamento del legno (Taglio, scortecciatura, ecc.); sono stoccati nelle ex Vasche MIAG vicino all'area di scortecciatura (R3)
- Rottami ferrosi: provengono da attività di manutenzione e da imballi (in particolare le reggette delle balle di cellulosa); sono stoccati nell'area ex Parcheggio (R1) e in appositi container davanti al Magazzino Cellulosa (R5)
- 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)
- Carta e cartone: si tratta di materiale non recuperabile dallo Stabilimento (Imballi in cartone, spezzoni di anime, ecc.); sono stoccati in area ex Parcheggio (R1)
- 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)
- Polveri di catalana: provengono dalla rettifica dei cilindri delle calandre; sono raccolti alla fonte in Big Bags e 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.

DEIEZIONI ANIMALI: NON PRESENTI

5. SISTEMI DI ABBATTIMENTO/CONTENIMENTO

5.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA

I sistemi di abbattimento installati per la riduzione delle emissioni in atmosfera sono:

- CTE: impianto DLE (Dry Low Emission): il sistema si basa sul controllo automatico della temperatura di fiamma nella camera di combustione in maniera da limitare al massimo la produzione di Thermal NOx (che si realizza ad alte temperature dalla combinazione dell'azoto ed ossigeno atmosferico) e contemporaneamente limitando la produzione di CO. Il sistema descritto è in realtà una metodologia per prevenire le emissioni più che un vero impianto di abbattimento.
- Cicloni: I cicloni di abbattimento polveri ad umido sono utilizzati per il trattamento dell'aria proveniente da attività di taglio / rifilo della carta su: Arrotolatori; Patinatrici; 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.
- Rettifica: sull'impianto di rettifica sono installati dei sistemi di filtrazione per il recupero delle polveri prodotte dalla rettifica dei cilindri in cartalana. Il sistema è dotato di un impianto di allarme che segnala eventuali anomalie cosicché si possa intervenire immediatamente in caso di rottura e/o intasamento filtri.

5.2 EMISSIONI IN ACQUA

Sostanzialmente il sistema di abbattimento delle emissioni idriche è l'impianto di depurazione, già descritto al punto 4.2 della relazione.

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. Saranno pertanto trattati solamente gli impianti a ridosso del confine o che comunque si considerino significativi.

CTE

Il livello di emissioni sonore dell'area è dovuto in massima parte alla presenza di due impianti Turbogas esterni posizionati a ridosso del confine con il Canale Locovaz. Gli impianti in questione, già in fase di costruzione sono stati dotati di coibentazioni sulle parti più rumorose al fine di attutirne l'impatto. In un secondo tempo, inizio anni 2000, sulla TG1, è stata installata una ulteriore barriera antirumore davanti al cabinato. Nonostante questi interventi i livelli di emissione sonora al confine risultano piuttosto elevati. Vista la tipologia di emissione (basse frequenze) e gli interventi già predisposti, tenendo anche conto che

non vi è impatto significativo sul recettore (area esclusivamente industriale di Monfalcone), non sembrano esserci soluzioni economicamente sostenibili per ridurre ulteriormente il rumore emesso.

EDIFICIO E5 – MACCHINA CONTINUA 3

Tutti i macchinari rumorosi sono situati all'interno dell'edificio costruito in modo da attenuare e contenere il livello sonoro emesso. Le parti esterne presenti (Ventilatori) sono adeguatamente coibentate.

IMPIANTO DI DEPURAZIONE BIOLOGICO

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 sugli ossidatori. Al fine di attenuarne l'impatto tutte le tubazioni sono state coibentate ottenendo, ai confini, livelli di rumore inferiori ai limiti previsti.

6. BONIFICHE AMBIENTALI

Il sito su cui insiste l'impianto non è sottoposto alla procedura di cui al Decreto Ministeriale 25 ottobre 1999, n° 471.

7. STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Sono costantemente tenuti sotto controllo gli stoccaggi di materie prime pericolose rientranti nella normativa in questione stata svolta recentemente un'indagine avente lo scopo di verificare la classe di appartenenza dello stabilimento relativamente a quanto contenuto nel D. Lgs. 334/99.

Poiché lo stabilimento Burgo di Duino non rientra nelle classi per le quali è prevista la produzione dei documenti elencati al punto 6 della relazione tecnica, non viene allegato alla presente domanda, relativamente all'aspetto considerato, alcun documento.

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

BAT 1. Per migliorare la prestazione ambientale complessiva degli impianti di produzione di pasta per carta, carta e cartone, la BAT prevede l'attuazione e il rispetto di un sistema di gestione ambientale.	Applicata. 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. IT05/0936.06 emesso da SGS ITALIA S.p.A. con scadenza 14/07/2017
--	---

1.1.2 Gestione dei materiali e buona gestione

BAT 2. La BAT prevede l'applicazione dei principi di buona gestione per minimizzare l'impatto ambientale del processo produttivo avvalendosi di una combinazione delle tecniche riportate di seguito.	
a) Selezione e controllo accurati delle sostanze chimiche e degli additivi	Applicata. Codificato nelle procedure di Sistema PGS 016 e PGS 014. È attuato uno specifico iter di approvazione per l'impiego di nuovi prodotti, comprensivo della valutazione ambientale e di sicurezza del prodotto, tramite l'utilizzo del programma Ges.q.for
b) Analisi input-output con inventario chimico, comprese le quantità e le proprietà tossicologiche	Applicata. Lo stabilimento è in possesso di un inventario dei prodotti chimici, comprensivo dei dati di input ed output e delle quantità, con le relative schede di sicurezza
c) Minimizzazione dell'uso di sostanze chimiche al livello minimo richiesto dalle specifiche qualitative del prodotto finito	Applicata. Viene minimizzato l'uso di sostanze chimiche al livello minimo richiesto dalle specifiche qualitative del prodotto finito
d) Evitare l'uso di sostanze pericolose (per esempio agenti di dispersione contenenti etossilato di nonilfenolo o di pulizia o tensioattivi), sostituendole con alternative meno pericolose	Applicata. Non sono utilizzati prodotti sulla cui scheda di sicurezza è segnalata la presenza di etossilato di nonilfenolo
e) Minimizzazione dell'introduzione di sostanze nel suolo per percolamento, deposizione aerea e stoccaggio inadeguato di materie prime, prodotti o residui	Applicata. La maggior parte dei prodotti sono stoccati in serbatoi e, se in cisternette, dotati di bacino di contenimento per la prevenzione di perdite
f) Adozione di un programma di gestione delle perdite e estensione del contenimento delle relative fonti, evitando così la contaminazione del suolo e delle falde acquifere	Applicata. Procedure di Sistema PGS 035 e PGS 013 inerenti gli stoccaggi e la movimentazione ed utilizzo dei prodotti
g) Progettazione adeguata dei sistemi di condotta e di stoccaggio per mantenere pulite le superfici e ridurre la necessità di lavare e pulire	Applicata nella realizzazione di nuove linee di trasporto fluidi o in occasione di ristrutturazione di linee esistenti

BAT 3. 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	In corso di applicazione. L'azienda utilizza una miscela di EDTA e DTPA nel reparto di produzione pastalegno. È in corso di esecuzione una determinazione del EDTA sulle acque in uscita dal depuratore biologico
b) Ottimizzazione dei processi per ridurre il consumo e l'emissione di agenti chelanti non immediatamente biodegradabili	Applicata. Il consumo è monitorato (circa 4 Kg/ADt a fronte di 5 Kg/ADt riportati sul BREF – 5.2.2.6).
c) Uso preferenziale di agenti chelanti biodegradabili o smaltibili, eliminando gradualmente i prodotti non degradabili.	Non applicabile in quanto ad oggi non sono disponibili idonei sostituti biodegradabili che soddisfino l'esigenza di grado di bianco della pasta.

1.1.3 Gestione dell'acqua e delle acque reflue

BAT 4. 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) Scortecciatura a secco	Il legno utilizzato è già scortecciato; esistono tuttavia due impianti (Waplan) di cui uno in moto e uno di riserva che sono utilizzati per la pulizia dei tondelli e l'eliminazione della piccola frazione di corteccia eventualmente presente. Questi impianti utilizzano una modesta quantità di acqua. Il legname, prima di essere trattato ai Waplan è stoccato in vasche in terra contenenti acqua e di norma è bagnata tramite appositi spruzzi solamente la catasta che viene utilizzata in produzione limitatamente ai periodi dell'anno in cui ciò è necessario.
b) Manipolazione dei tronchi di legno in modo da evitare la contaminazione della corteccia e del legno con sabbia e sassi	Non Applicata: è allo studio la realizzazione di un'area cementata per garantire una minor contaminazione del legno e della corteccia
c) Pavimentazione dell'area riservata al legname, in particolare delle superfici usate per stoccare il cippato	Non Applicabile: Non utilizzato cippato
d) Controllo del flusso di acqua spruzzata e riduzione delle acque di dilavamento superficiali provenienti dalla zona riservata al legname	Applicata parzialmente: La quantità di acqua spruzzata è modesta e limitata alle sole cataste in utilizzo. Inoltre, l'eventuale realizzazione di una nuova area di stoccaggio e bagnatura prevede il recupero e riciclo dell'acqua di dilavamento e l'uso di acqua di processo (anziché fresca) per la bagnatura. Inoltre lo stoccaggio di legno è mantenuto a livelli contenuti.
e) Raccolta delle acque di deflusso contaminate provenienti dalla zona riservata al legname e separazione dell'effluente con solidi sospesi prima del trattamento biologico	Applicata parzialmente: Attualmente l'acqua rimane nelle vasche di bagnatura. L'eventuale nuova area cementata prevede la raccolta, vagliatura e riciclo delle acque limitandone lo scarico a soli eventi episodici (manutenzioni e/o eventi meteorici sovrabbondanti).

BAT 5. 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	Applicata. 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
b) Valutazione delle opzioni di ricircolo dell'acqua	Applicata. 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	Applicata. 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	Applicata.
e) Separazione dell'acqua di raffreddamento pulita dalle acque di processo contaminate e riutilizzo	Applicata. Le acque di raffreddamento sono riciclate
f) Riutilizzo dell'acqua di processo per sostituire l'acqua fresca (ricircolo dell'acqua e chiusura dei cicli)	Applicata. Le acque di processo sono riutilizzate. In particolare: Sia la Linea 3 che la Pastalegno sono dotate di Polydisc per il recupero e riciclo delle acque che viene riutilizzata per le fasi di spapolamento della cellulosa, 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	Applicata. Utilizzo di polydisc e successivi filtri ai fini del riutilizzo.

1.1.4 Consumo ed efficienza energetici

BAT 6. Per ridurre il consumo di combustibile e di energia nelle cartiere e fabbriche di pasta per carta, la BAT consiste nell'usare la tecnica a) e una combinazione delle altre tecniche riportate di seguito.	
a) Uso di un sistema di gestione dell'energia avente tutte le seguenti caratteristiche: i. valutazione del consumo e della produzione di energia complessivi della cartiera ii. individuazione, quantificazione e ottimizzazione del potenziale di recupero dell'energia iii. monitoraggio e protezione della condizione ottimizzata del consumo energetico	Applicata. L'azienda adotta un sistema di gestione dell'energia basato su una costante valutazione dei consumi complessivi della cartiera e, sulla base degli stessi, individua, quantifica ed effettua un'ottimizzazione del potenziale di recupero dell'energia, effettuando poi un monitoraggio e mantenimento della condizione ottimizzata del consumo energetico
b) Recupero dell'energia mediante incenerimento dei rifiuti e dei residui della produzione di pasta per carta e carta aventi contenuto organico e valore calorifico elevati, tenendo conto della BAT 12	Non applicata. 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)	Applicata. 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.	Applicata. Il calore in eccesso è utilizzato per riscaldamenti di acque e di edifici (anche recuperando calore dalle fumane della macchina).
e) Uso di termocompressori	Applicata. Presente un termocompressore nell'impianto vapore di MC3
f) Isolamento delle condutture di vapore e condensato	Applicata. Tubature isolate
g) Uso di sistemi sottovuoto per la disidratazione efficienti sotto il profilo energetico	Applicata. Nella "parte umida" della macchina continua vengono utilizzati dei sistemi del vuoto efficienti sotto il profilo energetico
h) Uso di motori, pompe e agitatori elettrici ad alta efficienza	Applicata. Vengono utilizzati motori, pompe e agitatori elettrici ad alta efficienza.
i) Uso di inverter per ventilatori, compressori e pompe	Applicata. Ove possibile sono installati inverter per ventilatori, compressori e pompe.
j) Allineamento dei livelli di pressione del vapore con le esigenze reali	Applicata. I livelli di pressione del vapore sono allineati con le esigenze reali

1.1.5 Emissioni di odori

BAT 7. 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.	
I. Applicabile agli odori connessi alla chiusura dei cicli 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	Applicata. 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	Applicata. 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.	Non Necessario
II. Applicabile agli odori generati dal trattamento delle acque reflue e dalla manipolazione dei fanghi, per evitare di creare condizioni anaerobiche 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	Non Necessario
b) Evitare un'aerazione eccessiva nei bacini di equalizzazione mantenendo una miscelazione sufficiente	Applicata. 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	Applicata. 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	Applicata. 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	Applicata. 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	Non Applicabile. Non vi sono vasche di contenimento acque reflue
g) Se si fa uso di essiccatori di fanghi, trattare i gas dell'essiccatore termico con abbattitori e/o biofiltraggio (filtri al compost)	Non Applicabile. 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.	Non Applicabile. Non presenti torri di raffreddamento

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

BAT 8. La BAT prevede di monitorare i parametri chiave di processo secondo la tabella di seguito.	
I. Monitoraggio dei parametri chiave di processo per le emissioni in aria - Pressione, temperatura, ossigeno, CO e contenuto di vapore acqueo nei gas reflui dei processi di combustione (in continuo)	Applicata. SME installato in Centrale

<p>II. Monitoraggio dei parametri chiave di processo per le emissioni in acqua</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flusso, temperatura e pH dell'acqua (in continuo) - Tenore di P e N nella biomassa, indice volumetrico dei fanghi, contenuto eccessivo di ammoniaca e ortofosfati nell'effluente nonché controlli microscopici della biomassa (periodico) - Flusso volumetrico e contenuto di CH₄ dei biogas prodotti dal trattamento anaerobico delle acque reflue (in continuo) - Contenuto di H₂S e CO₂ dei biogas prodotti dal trattamento anaerobico delle acque reflue (periodico). 	<p>Applicata. L'azienda effettua un monitoraggio in continuo dei parametri flusso, temperatura e pH dell'acqua scaricata ed un monitoraggio periodico, con analisi interne, del tenore di P e N nella biomassa, dell'indice volumetrico dei fanghi ed effettua controlli microscopici della biomassa. Non effettuando un trattamento anaerobico delle acque reflue, il monitoraggio degli altri parametri non viene eseguito.</p>
---	--

<p>BAT 9. 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>Non applicabile. Per il processo produttivo in esame si fa riferimento alle BAT 42÷46. Le BAT elencate nella tabella a lato si riferiscono ad altre tipologie di processo produttivo</p>
--	--

<p>BAT 10. 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) ⁽¹⁾	Giornaliero ⁽²⁾ ⁽³⁾	BAT 19 BAT 33 BAT 40 BAT 45 BAT 50
b	BOD ₅ o BOD ₇	Settimanale (una volta la settimana)	
c	Solidi sospesi totali (TSS)	Giornaliero ⁽²⁾ ⁽³⁾	
d	Azoto totale	Settimanale (una volta la settimana) ⁽²⁾	
e	Fosforo totale	Settimanale (una volta la settimana) ⁽²⁾	
f	EDTA, DTPA ⁽⁴⁾	Mensile (una volta al mese)	
g	AOX (secondo la norma EN ISO 9562:2004) ⁽⁵⁾	Mensile (una volta al mese)	BAT 19: pasta al solfato bianchita
		Ogni due mesi	BAT 33: eccetto impianti TCF e NSSC BAT 40: eccetto impianti CTMP e CMP BAT 45 BAT 50
h	Metalli rilevanti (per esempio Zn, Cu, Cd, Pb, Ni)	Una volta l'anno	
<p>⁽¹⁾ 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>⁽²⁾ 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>⁽³⁾ 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>⁽⁴⁾ Applicabile se nei processi si fa uso di EDTA o DTPA (agenti chelanti).</p> <p>⁽⁵⁾ Non applicabile agli impianti che dimostrino di non generare né aggiungere AOX attraverso additivi chimici e materie prime.</p>			

a) **Applicata.** COD misurato con cadenza almeno giornaliera;
b) **Applicata parzialmente.** BOD₅ misurato con cadenza quindicinale;
c) **Applicata.** SST misurato con cadenza almeno giornaliera;
d) **Applicata parzialmente.** N TOT misurato con cadenza quindicinale;
e) **Applicata parzialmente.** P TOT misurato con cadenza quindicinale;
f) **Nuova Applicazione.** EDTA da implementare misure ed identificare la periodicità
g) **Applicata parzialmente.** AOX misura con cadenza trimestrale;
h) **Applicata.** Metalli previsti da Tab. 3 All. 5 alla Parte III del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. misurati con frequenza semestrale

BAT 11. La BAT consiste nel monitorare regolarmente e valutare le emissioni diffuse di composti ridotti dello zolfo da fonti rilevanti.	
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	Non applicabile. Non sono presenti fonti rilevanti di zolfo.

1.1.7 Gestione dei rifiuti

BAT 12. Per ridurre i quantitativi di rifiuti inviati allo smaltimento, la BAT prevede di adottare un sistema di valutazione (con relativo inventario) e gestione dei rifiuti per facilitare il riutilizzo dei rifiuti o, se non possibile, il riciclo degli stessi, o se non possibile, un «altro recupero», con una combinazione delle tecniche riportate di seguito.	
a) Raccolta differenziata delle diverse tipologie dei rifiuti (compresa la separazione e la classificazione dei rifiuti pericolosi)	Applicata. Effettuata la raccolta differenziata delle diverse tipologie dei rifiuti (compresa la separazione e la classificazione dei rifiuti pericolosi);
b) Accorpamento delle idonee tipologie di residui per ottenere miscele che possono essere utilizzate meglio	Non Applicabile. Non sono effettuate miscele di rifiuti
c) Pretrattamento dei residui di lavorazione prima del riutilizzo o del riciclo	Applicato ad alcune tipologie (ad esempio pressatura fanghi)
d) Recupero dei materiali e riciclo dei residui di lavorazione in loco	Applicato per quanto riguarda i materiale riciclati all'interno dello Stabilimento (fogliacci, fibre, patine)
e) Recupero dell'energia in loco o all'esterno dell'impianto da rifiuti aventi un elevato contenuto organico	Non Applicabile
f) Utilizzo esterno dei materiali	Applicata. La maggior parte dei rifiuti smaltiti all'esterno sono recuperati
g) Pretrattamento dei rifiuti prima dello smaltimento.	Applicata. Pressatura fanghi

1.1.8 Emissioni in acqua

BAT 13. 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.	Applicata. L'azienda utilizza additivi a basso tenore di azoto e fosforo e le emissioni di nutrienti nel corpo recettore sono minime.
--	--

BAT 14. 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) Trattamento secondario (biologico)	Applicata. È presente un impianto di trattamento delle acque reflue costituito dalle sezioni chimico-fisica e biologica aerobica

BAT 15. 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	Applicata. È presente un impianto di trattamento terziario delle acque reflue consistente in tre vasche di lagunaggio ove principalmente si ha una ulteriore sedimentazione dei solidi sospesi. Non sono necessari sistemi di denitrificazione e/o rimozione del fosforo

BAT 16. 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	Applicata. 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	Applicata. Effettuate frequenti analisi della biomassa
c) Adeguamento dell'apporto di nutrienti (azoto e fosforo) al fabbisogno effettivo della biomassa attiva	Applicata. Apporto nutrienti adeguato alla portata e COD in ingresso.

1.1.9 Emissioni sonore

BAT 17. Per ridurre le emissioni di rumore dalle cartiere e fabbriche di pasta per carta, la BAT consiste nell'usare una combinazione delle tecniche riportate di seguito.	
a) Programma di fonoriduzione	Non Applicabile: le fonti significative sono già insonorizzate e non vi è necessità di ulteriori interventi
b) Pianificazione strategica dell'ubicazione delle attrezzature, delle unità e degli edifici	Applicabile solo in caso di ristrutturazioni o nuovi impianti
c) Tecniche operative e gestionali negli edifici in cui si trovano attrezzature rumorose tra cui: <ul style="list-style-type: none"> ○ ispezione e manutenzione rafforzate delle attrezzature per evitare malfunzionamenti ○ chiusura di porte e finestre nelle zone interessate ○ attrezzature azionate da personale esperto ○ evitare attività rumorose nelle ore notturne ○ disposizioni in termini di controllo del rumore durante le attività di manutenzione 	Applicata: Attuata eseguendo ispezioni e manutenzioni di attrezzature ed impianti, facendo utilizzare l'attrezzatura da personale esperto e, laddove possibile, arrestando le attività rumorose nelle ore notturne (scortecciatura); sono state emesse delle disposizioni per la chiusura di porte e finestre nelle zone interessate
d) Zone chiuse destinate alle attrezzature e alle unità rumorose	Applicata: Ove possibile le attività rumorose avvengono in locali chiusi.
e) Uso di attrezzature a basse emissioni sonore e fonoriduttori applicati alle attrezzature e ai condotti	Applicata: Ove possibile le attrezzature ed i condotti sono insonorizzati
f) Isolamento dalle vibrazioni	Applicata: Ove possibile le attrezzature ed i condotti sono isolati dalle vibrazioni
g) Insonorizzazione degli edifici	Applicabile solo in caso di ristrutturazioni o nuovi impianti
h) Abbattimento del rumore	Applicata: La tecnica è applicata grazie alla presenza di alcuni edifici tra le fonti ed i ricettori di rumore; sono installati dei silenziatori laddove necessario.
i) Uso di macchine per la movimentazione del legno di maggiori dimensioni per ridurre i tempi/rumori di sollevamento e trasporto dei tronchi impilati o scaricati sulla tavola di avanzamento	Applicata: Vengono impiegate delle macchine per la movimentazione del legno di elevate dimensioni, per ridurre i tempi/rumori di movimentazione dei tondelli di legno
j) Miglioramento delle modalità operative, per esempio lasciando cadere i tronchi da un'altezza inferiore sulla pila di tronchi o sulla tavola di avanzamento. Comunicazione immediata del livello sonoro da parte del personale.	Applicata: Gli operatori adibiti alla conduzione delle macchine per la movimentazione del legno sono addestrati per lasciar cadere i tronchi sulla sega, sulla pila di stoccaggio e nella giostra di alimentazione dello scortecciatore da un'altezza minima

1.1.10 Dismissione

BAT 18. Per evitare i rischi di inquinamento durante la dismissione, la BAT prevede di seguire le tecniche generali riportate di seguito.	
a) Evitare di interrare serbatoi e condotti in fase di progettazione o conoscerne e documentarne l'ubicazione	Applicata: presente un solo serbatoio interrato e nota l'ubicazione delle condutture interrate
b) Fornire istruzioni relative al processo di svuotamento di attrezzature, vettori e condotti.	Non Applicabile: non è in corso iter di dismissione
c) Chiusura pulita al momento dell'arresto definitivo dell'impianto, per esempio pulizia e ripristino del sito. Funzioni naturali del suolo salvaguardate nella misura del possibile.	Non Applicabile: non è in corso iter di dismissione

d) Uso di un programma di monitoraggio, in particolare per quanto riguarda le falde acquifere per rilevare eventuali impatti futuri sul sito o nelle zone adiacenti.	Non Applicabile: non è in corso iter di dismissione
e) Sviluppo e mantenimento di un regime di chiusura o di cessazione del sito, sulla base di un'analisi del rischio comprensiva di un'organizzazione trasparente dell'operazione di chiusura che tiene conto delle specifiche condizioni locali.	Non Applicabile: non è in corso iter di dismissione

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

Le conclusioni sulle BAT della presente sezione si applicano a tutti gli impianti di produzione meccanica integrata di pasta per carta, carta e cartone nonché agli impianti di produzione di pasta meccanica, CTMP e CMP. Le BAT 49, BAT 51, BAT 52c e BAT 53 si applicano anche alla fabbricazione della carta presso impianti di produzione meccanica integrata di pasta per carta, carta e cartone, oltre alle conclusioni sulle BAT della presente sezione

1.4.1 Acque reflue ed emissioni in acqua

BAT 40. Per ridurre l'uso di acqua fresca, il flusso di acque reflue e il carico inquinante, la BAT prevede un'opportuna combinazione delle tecniche di cui alle sezioni BAT 13, BAT 14, BAT 15 e BAT 16 nonché delle tecniche riportate di seguito.	
a) Flusso in controcorrente dell'acqua di processo e separazione dei cicli	Applicata: L'acqua fresca immessa nella macchina continua viene successivamente inviata al reparto spappolatura cellulosa e pastalegno. I cicli sono separati
b) Sbiancamento ad alta consistenza	Applicata alla sbianca al perossido
c) Fase di lavaggio prima della raffinazione della pasta meccanica a base di conifere per mezzo del trattamento preventivo del cippato	Non applicabile. Non viene utilizzato cippato a base di conifere
d) Sostituzione di NaOH con Ca(OH) ₂ o Mg(OH) ₂ come basi per lo sbiancamento al perossido.	In fase di applicazione. In corso prova di parziale sostituzione di NaOH con Mg(OH) ₂
e) Recupero di fibre e cariche e trattamento delle acque bianche (Fabbricazione della carta).	Applicata. Uno dei sediflottatori dell'impianto di depurazione chimico fisico è destinato al recupero fibra in Macchina 3
f) Ottimizzazione della progettazione e della costruzione di serbatoi e tine (Fabbricazione della carta)	Applicata. I serbatoi di contenimento dell'impasto e delle acque bianche sono progettati in modo da poter far fronte a fluttuazioni nel processo produttivo e a flussi variabili anche nei momenti di avvio e fermata

1.4.2 Consumi ed efficienza energetici

BAT 41. Per ridurre il consumo di energia elettrica e termica, la BAT consiste nell'usare una combinazione delle tecniche riportate di seguito.	
a) Uso di raffinatori efficienti sotto il profilo energetico	In corso di Applicazione: studio di riduzione no load raffinatori
b) Ampio recupero del calore secondario proveniente dai raffinatori TMP e CTMP e riutilizzo del vapore recuperato dall'essiccazione di carta o pasta per carta	Applicata. Si riutilizza il vapore recuperato dall'essiccazione della carta. Non presenti impianti di produzione TMP e CTMP.
c) Riduzione al minimo della perdita di fibra facendo uso di sistemi efficienti di raffinazione del rigettato (raffinatori secondari)	Applicata. La linea scarto Pastalegno dispone di raffinatori per il riutilizzo della fibra
d) Installazione di attrezzature a risparmio energetico, compreso un controllo automatico del processo anziché manuale	Applicata. Sono presenti attrezzature a risparmio energetico e sistemi di controllo automatico del processo.
e) Riduzione dell'uso di acqua fresca mediante sistemi interni di trattamento e ricircolo dell'acqua di processo.	Applicata. Vengono impiegati dei sistemi di trattamento e ricircolo dell'acqua di processo per ridurre l'uso di acqua fresca

f) Riduzione dell'uso diretto di vapore mediante un'attenta integrazione dei processi, per esempio "pinch analysis"	Applicata: Esiste un'integrazione dei processi finalizzata a ridurre l'uso diretto del vapore (ad esempio l'acqua di processo della preparazione patine viene scaldata con degli scambiatori di calore che recuperano il calore dagli effluenti).
---	--

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

BAT 49. 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 Separazione degli effluenti contenenti patine. Le sostanze chimiche di patinatura sono recuperate ad esempio per mezzo di: i) Ultrafiltrazione ii) Processo di vaglio – flocculazione – disidratazione con reimmissione dei pigmenti nel processo di patinatura. Le acque chiarificate possono essere utilizzate nel processo	Non Applicata. Non sono disponibili gli impianti indicati.
b) Pretrattamento delle acque di patinatura Gli effluenti che contengono patine sono trattati per esempio per flocculazione per proteggere il successivo trattamento biologico delle acque reflue	Applicata. Le acque di patinatura sono inviate a coni di sedimentazione per la separazione dei solidi

1.6.2 Emissioni atmosferiche

BAT 51. 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.	Applicata. Le emissioni di VOC dalle patinatrici sono estremamente basse
---	---

1.6.3 Generazione di rifiuti

BAT 52. 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..	
c) Recupero delle patine / Riciclo dei pigmenti	Applicata. Parte delle patine sono recuperate quali cariche per la produzione di supporto in Macchina Continua 3

1.6.4 Consumi ed efficienza energetici

BAT 53. 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)	Non applicabile
b) Raffinazione secondo le migliori pratiche con recupero del calore prodotto dai raffinatori	Non Applicabile.
c) Disidratazione ottimizzata nella sezione presse della macchina continua/presa a nip esteso	Non Applicabile. Non si dispone di Shoe Press (nip esteso)
d) Recupero del vapore condensato e uso di sistemi efficienti di recupero del calore dall'aria esausta	Vedi BAT 41 b)
e) Riduzione dell'uso diretto di vapore mediante un'attenta integrazione dei processi, per esempio "pinch analysis".	Vedi BAT 41 f)
f) Raffinatori ad alta efficienza	Vedi BAT 41 a)

g) Ottimizzazione delle modalità operative dei raffinatori esistenti (per esempio riduzione dei requisiti di potenza “senza carico”)	Vedi BAT 41 a)
h) Progettazione ottimizzata dei sistemi di pompaggio, dei dispositivi di controllo variabile della velocità del motore delle pompe, degli azionamenti a trazione diretta	Applicata. Si dispone di inverter ma non di azionamenti a trazione diretta
i) Tecnologie di raffinazione di ultima generazione	Applicabile solo in caso di ristrutturazione impianti
j) Riscaldamento della carta in cassa vapore per migliorare le proprietà drenanti e la capacità di disidratazione	Applicata. Disponibile cassa vapore
k) Sistema sottovuoto ottimizzato (turboventilatori anziché pompe ad anello liquido)	Applicata. Si utilizzano Turbosoffianti
l) Ottimizzazione della generazione e manutenzione della rete di distribuzione	Applicata. Generazione energia ottimizzata e manutenzione rete distribuzione
m) Ottimizzazione del recupero del calore, del sistema d’areazione e dell’isolamento	Applicata.
n) Uso di motori altamente efficienti (EFF1)	Applicata.
o) Preriscaldamento dell’acqua degli spruzzi mediante scambiatore di calore	Applicata.
p) Uso del calore di scarto per essiccare i fanghi o miglioramento della biomassa disidratata	Non Applicata.
q) Recupero del calore proveniente da soffianti assiali (se del caso) per l’aria in ingresso delle cappe in seccheria	Applicata. Preriscaldamento seccheria con aria esausta turbosoffianti
r) Recupero del calore dell’aria esausta della cappa Yankee tramite torre di percolazione	Non Applicabile. Non prevista cappa Yankee per la produzione dello stabilimento
s) Recupero del calore proveniente dall’aria calda esausta dei forni a infrarossi	Non Applicata.

ATTIVITÀ 1.1:

Riferimento: D.M. 01/10/2008 – Emanazione linee guida per l’individuazione e l’utilizzazione delle migliori tecniche disponibili per impianti di combustione con potenza termica di combustione di oltre 50MW.

4.2 Grandi impianti di combustione alimentati a gas naturale

<p>Grandi impianti di combustione alimentati a gas naturale Il gas naturale è un combustibile pulito che non dà luogo ad emissioni di SO₂ o di materiale particolato.</p> <p>Le emissioni di CO₂ derivanti dalla combustione di gas naturale sono intrinsecamente molto più basse rispetto a quelle degli altri combustibili fossili.</p> <p>Il gas naturale viene fornito dai metanodotti principali e da diramazioni secondarie e prima di essere utilizzato nei grandi impianti di combustione il gas, a seconda della pressione disponibile per alimentare l’utenza, può essere ridotto di pressione in apposita stazione di decompressione o compresso con compressori.</p>	
<p>Impianti che utilizzano combustibili gassosi sono fondamentalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ turbine a gas ○ generatori di vapore ○ motore a gas di grossa potenza (anche se rari). <p>Il gas naturale ha il livello più basso di produzione specifica di CO₂ tra tutti i combustibili.</p>	<p>Applicata. L’impianto è alimentato a gas naturale</p>

4.2.2 Impianti a ciclo combinato

<p>Gli impianti in ciclo combinato sono costituiti essenzialmente da :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ turbina a gas e relativo generatore elettrico; ○ generatore di vapore a recupero (HRSG) con possibilità di ulteriori bruciatori per la post combustione; ○ turbina a vapore e relativo generatore elettrico; ○ condensatore del vapore scaricato dalla turbina a vapore (il fluido refrigerante può essere l'acqua o l'aria); ○ sistemi ausiliari 	<p>Applicata. L'impianto è a ciclo combinato di tipo cogenerativo</p>
--	--

4.2.3 Generatori di vapore o caldaie alimentate a gas

<p>Questi generatori di vapore sono simili a quelli alimentati ad olio combustibile, infatti il combustibile gassoso viene spesso utilizzato come combustibile di riserva e di start-up per caldaie ad olio e a carbone. I bruciatori sono installati a diversi livelli e configurazioni: frontali, contrapposti, tangenziali.</p>	
<p>Di seguito possiamo distinguere diversi generatori a seconda del loro utilizzo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Generatori con funzionamento continuo per produzione di vapore surriscaldato che viene inviato nella turbina a vapore per produrre energia elettrica; nelle moderne caldaie il vapore raggiunge condizioni supercritiche e con doppio surriscaldamento si arriva a disporre di vapore a 290 bar e 580 °C. ○ Generatori di vapore ausiliario per impianti termoelettrici, soprattutto quelli a ciclo combinato, dispongono di caldaie di potenzialità adeguata per fornire vapore leggermente surriscaldato a bassa pressione per l'avviamento dei gruppi, per la possibile fornitura di calore alle utenze presenti nel sito e in caso di fermata dell'impianto (manutenzione / emergenza) per il riscaldamento generale ○ Caldaie alimentate con combustibile gassoso come i forni di processo che servono a riscaldare in modo diretto prodotti chimici in particolare nei processi della raffinazione del petrolio ed in applicazioni di riscaldamento industriale. In tali casi si impiegano, oltre al gas naturale, anche sottoprodotti gassosi dei vari processi. 	<p>Non Applicabile. Lo Stabilimento dispone solo di impianti TG equipaggiati con sistema di post combustione</p>

4.2.4 Rendimenti

<p>La tabella riporta i rendimenti di impianti nuovi o già esistenti. I valori di rendimento delle turbine a gas sono riferiti alle condizioni ISO (15 °C; 60% u.r.; 1013 mbar) ,macchine nuove, pulite e che lavorano a pieno carico. Per i cicli combinati le riduzioni di carico sono fortemente penalizzanti per il rendimento. Inoltre è da considerare il rendimento medio nell'arco di un anno, che incorpora le perdite dovute a depositi, sporcamenti, transitori di avviamento, possono portare a valori di rendimento inferiori anche del 2% rispetto a quelli indicati nella Tabella 16.</p>																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipologia di Impianto</th> <th rowspan="2">Taglia massima d'impianto o sezione (MW elettrici)</th> <th colspan="2">Efficienza elettrica in pura condensazione (%) (*)</th> <th colspan="2">Efficienza termica in cogenerazione (%) (**)</th> </tr> <tr> <th>Nuovo</th> <th>Esistente</th> <th>Nuovo</th> <th>Esistente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Centrali elettriche con caldaie tradizionali</td> <td></td> <td>40÷42</td> <td>38÷40</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Turbine a gas ciclo semplice</td> <td></td> <td>38÷42</td> <td>32÷35</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cicli combinati con turbine a gas</td> <td></td> <td>54÷58</td> <td>50÷54</td> <td>75÷85</td> <td>75÷85</td> </tr> </tbody> </table>	Tipologia di Impianto	Taglia massima d'impianto o sezione (MW elettrici)	Efficienza elettrica in pura condensazione (%) (*)		Efficienza termica in cogenerazione (%) (**)		Nuovo	Esistente	Nuovo	Esistente	Centrali elettriche con caldaie tradizionali		40÷42	38÷40			Turbine a gas ciclo semplice		38÷42	32÷35			Cicli combinati con turbine a gas		54÷58	50÷54	75÷85	75÷85	<p>Applicata. Impianto di cogenerazione a ciclo combinato con rendimento complessivo superiore al 75%</p>			
Tipologia di Impianto			Taglia massima d'impianto o sezione (MW elettrici)	Efficienza elettrica in pura condensazione (%) (*)		Efficienza termica in cogenerazione (%) (**)																										
	Nuovo	Esistente		Nuovo	Esistente																											
Centrali elettriche con caldaie tradizionali		40÷42	38÷40																													
Turbine a gas ciclo semplice		38÷42	32÷35																													
Cicli combinati con turbine a gas		54÷58	50÷54	75÷85	75÷85																											

Abbattimento delle emissioni

4.2.5 Abbattimento delle emissioni

La Tabella 17 riporta le possibili tecniche per l'abbattimento delle emissioni NO_x, le principali emissioni legate alla combustione del gas naturale. Infatti il gas naturale fornito è sostanzialmente privo di zolfo e di polveri, eliminate già alla produzione con trattamenti e lavaggi specifici; solo piccolissime quantità di composti dello zolfo dell'ordine di qualche parte per milione sono ammessi nei metanodotti. Come si può notare i sistemi di abbattimento degli ossidi di azoto per turbine a gas o cicli combinati sono essenzialmente di tre tipi:

- iniezione di acqua o vapore;
- impiego di sistemi di combustione dry low Nox (DLN);
- riduzione catalitica selettiva (SCR)

TECNICHE	BENEFICI AMBIENTALI	APPLICABILITA'		ESPERIENZA	NOTE
		Nuovo	Esistente		
Turbine a gas in ciclo semplice e CCGT					
Iniezione di acqua o vapore in camera di combustione	Riduzione NO _x	possibile	possibile	elevata	La quantità di vapore/acqua iniettata ha un limite max legato ad aspetti tecnologici della turbina a gas.
Brucciatori Dry Low NOx	Riduzione NO _x	possibile	dipende dal caso specifico	elevata	
Riduzione selettiva catalitica (SCR)	Riduzione NO _x	possibile	possibile	Alta	Per CCGT esistenti l'adozione dell'SCR implica spazi tali da comportare il rifacimento del GVR e quindi costi elevati

Applicata
I TG sono dotati di Sistemi di combustione Dry Low NO_x. La caldaia a recupero per la produzione di vapore surriscaldato necessita di una integrazione termica che viene garantita da un sistema di post-combustione. Il sistema è realizzato mediante bruciatori in vena (direttamente inseriti nel flusso dei gas di scarico delle turbine) che lavorano utilizzando l'ossigeno residuo contenuto nei gas di scarico dei gruppi turbogas (circa 15%). La post-combustione è caratterizzata pertanto da elevate portate di fumi e basse temperature di combustione e garantiscono in tal modo una emissione ridotta di NO_x. Al fine di mantenere contenuti anche i valori di CO, i bruciatori adottano sistemi di iniezione di aria pilota in quantità ridotta in modo da ottimizzare la combustione

4.2.6 Livelli di emissione NO_x e CO associate alle diverse tipologie d'impianto ed alle MTD

La Tabella 18 seguente riporta gli intervalli dei livelli di emissione NO_x e CO ottenibili con le relative MTD. Riguardo alla minimizzazione delle emissioni di CO, MTD è considerata la completa combustione, da non considerare separatamente dalla riduzione degli NO_x. A tal proposito è importante notare come le emissioni di NO_x e CO devono essere considerate correlate l'una all'altra, ovvero non è tecnicamente possibile avere contemporaneamente basse emissioni NO_x e basse emissioni di CO. In altre parole non è possibile che i livelli di emissione di questi due parametri siano contemporaneamente prossimi all'estremo inferiore dei range riportati in Tabella 18. Dalla tabella emerge come per turbine a gas o CCGT con bruciatori DLN, si raggiungano livelli di emissione leggermente inferiori a quelli che si raggiungerebbero utilizzando l'iniezione di vapore o acqua. La fattibilità tecnica ed economica della conversione delle turbine a gas da steam/water injection a DLN va valutata caso per caso tenendo presente alcuni fattori estremamente importanti quali:

- Il vapore destinato all'abbattimento degli NO_x potrebbe non essere destinato in turbina a vapore o altra utenza a causa di vincoli progettuali o contrattuali;
- Il vapore per l'abbattimento degli NO_x viene tipicamente prodotto in una apposita sezione di media pressione del generatore di vapore a recupero. La mancanza di un impiego alternativo di tale vapore implica la gestione a "secco" della sezione interessata del generatore di vapore con ovvie ripercussioni sulla produzione di elettricità o calore, diminuzione del rendimento, con risvolti negativi in termini sia economici che ambientali.
- L'investimento deve essere economicamente sostenibile.

Tipo impianto	Stato	NO _x mg/Nm ³ (O ₂ rif. 15%)	CO mg/Nm ³	O ₂ riferimento (%)	Possibili MTD
Turbina a gas o CCGT senza post combustione	Nuovo	20÷50	5÷100	15	DLN; SCR
CCGT con post combustione	Nuovo	20÷50	30÷100	15	DLN per la TG; bruciatori a basso NO _x per la post combustione; SCR o SNCR
Turbina a gas o CCGT senza post combustione	Esistente	50÷90	30÷100	15	Iniezione di vapore o di acqua; SCR se lo spazio richiesto è disponibile
CCGT con post combustione	Esistente	20÷90	30÷100	15	Iniezione di vapore o di acqua per la TG. Bruciatori a basso NO _x per la post combustione; SCR se lo spazio richiesto è disponibile o SNCR
Caldaie a fuoco in funzionamento continuo	Nuovo	50÷100	30÷100	3	Bruciatori a basso NO _x ; ricircolo fumi; SCR o SNCR;
Caldaie a fuoco in funzionamento continuo	Esistente	50÷120 ⁴	30÷100	3	Bruciatori a basso NO _x ; ricircolo fumi; SCR o SNCR;

Applicata. L'impianto è CCGT con post combustione.

6.1 Tecniche per ridurre le emissioni di SO₂

6.1.1 Misure primarie

Utilizzo di un combustibile a basso contenuto di zolfo.	Applicata. Viene utilizzato gas naturale
---	---

6.2 Tecniche per ridurre le emissioni di NO_x

6.2.1 Misure primarie per ridurre le emissioni di NO_x

Esiste una notevole varietà di misure che riducono la formazione degli ossidi di azoto negli impianti di combustione. Tutte queste misure modificano i parametri di esercizio o di progetto degli impianti di combustione in modo tale che la formazione degli ossidi di azoto sia ridotta o in modo tale che gli ossidi di azoto già formati siano convertiti all'interno della caldaia.	Applicata. Sistemi di combustione Dry Low NO _x
---	--

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 ³ /ADt
Pasta al solfato non bianchita	15 – 40 m ³ /ADt
Pasta per carta bianchita al solfito	25 – 50 m ³ /ADt
Pasta al solfito di magnesio	45 – 70 m ³ /ADt
Dissolving pulp	40 – 60 m ³ /ADt
Pasta semichimica al solfito neutro (NSSC)	11 – 20 m ³ /ADt
Pasta meccanica	9 – 16 m ³ /t
CTMP e CMP	9 – 16 m ³ /ADt
Cartiere RCF senza disinchiostrazione	1,5 – 10 m ³ /t (il limite superiore dell'intervallo è associato principalmente alla produzione di cartoncino per scatole pieghevoli)
Cartiere RCF con disinchiostrazione	8 – 15 m ³ /t
Impianti di produzione di carta per uso igienico-sanitario (<i>tissue</i>) a base RCF con disinchiostrazione	10 – 25 m ³ /t
Cartiere non integrate	3,5 – 20 m ³ /t

BAT 40:

Tabella 16

Livelli di emissione associati alle BAT per lo scarico diretto di acque reflue nel corpo idrico recettore generate dalla produzione integrata di carta e cartone da pasta meccanica prodotta in loco

Parametro	MEDIA annua kg/t
Domanda chimica di ossigeno (COD)	0,9 – 4,5 ⁽¹⁾
Solidi sospesi totali (TSS)	0,06 – 0,45
Azoto totale	0,03 – 0,1 ⁽²⁾
Fosforo totale	0,001 – 0,01

⁽¹⁾ In caso di pasta meccanica fortemente sbiancata (70-100 % di fibra nella carta finita), possono verificarsi livelli di emissione fino a 8 kg/t.

⁽²⁾ Se non è possibile l'uso di agenti chelanti biodegradabili o smaltibili a causa dei requisiti di qualità della pasta per carta (per esempio, elevato grado di bianco), le emissioni di azoto totale possono essere superiori a quanto previsto dal presente BAT-AEL e vanno valutate su base individuale.

PRODUZIONE PASTALEGNO E CARTA

ANNO	Carta Netta Prodotta (ton/anno)	Carta Lorda Prodotta (ton/anno)	Pastalegno Prodotta (ADt/anno)	Pastalegno ceduta a terzi (ADt/anno)
2015	265.984	295.479	101.412	16.173
2016	191.345	213.552	86.522	16.912

Nella tabella sottostante sono riepilogati gli indici ambientali dello Stabilimento²

ANNO	ACQUA	EMISSIONI IDRICHE				ENERGIA³	VAPORE	METANO PAT
		COD Kg/ton	SST Kg/ton	N Kg/ton	P Kg/ton			
	m ³ /ton					KWh/ton	KWh/ton	KWh/ton
2015	24.60	1.82	0.40	0.041	0.002	1004	802	305
2016	27.43	2.53	0.44	0.046	0.008	1119	833	293

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.

² I consumi sono calcolati sulla carta lorda prodotta cui è stata sommata la pastalegno prodotta

³ Nel calcolo del consumo energetico non è stato considerato l'autoconsumo di Centrale ma solamente i consumi di Stabilimento.