

# RELAZIONE TECNICA

## CARTIERE DEL POLESINE - LOREO

### ***Descrizione processo produttivo***

Il processo produttivo della carta può essere diviso fondamentalmente in tre fasi: **preparazione impasto**, **formazione del foglio** ed **essiccazione del foglio**; a queste va aggiunta una quarta fase relativa alla contestuale **produzione di energia elettrica e vapore** impiegati nella produzione.

Infine vanno segnalate almeno altre due fasi di supporto alla produzione, ossia: **servizio manutenzione** e **depurazione delle acque di processo**; quest'ultimo processo avviene nell'impianto biologico sito nello stabilimento di Adria collegato allo stabilimento di Loreo da una condotta fognaria di circa 5 Km.

Nello stabilimento sono presenti due macchine continue (MC/1 e MC/2), le quali assolvono ai compiti di formazione ed essiccazione del foglio, alimentate da un impianto di preparazione impasti comune.

### ***1 Preparazione impasto***

La materia prima, costituita da carta da macero e dal recupero di imballaggi provenienti da attività commerciali, giunge allo Stabilimento imballata su camion e viene depositata sui piazzali di stoccaggio.

La carta da macero è convogliata a mezzo di nastro trasportatore ad uno spappolatore (pulper), che mediante l'utilizzo di acqua effettua una prima grossolana separazione dei corpi estranei presenti e riduce la carta in una pasta che è raccolta in una vasca di prima accettazione (tina di pulper). Il pulper è dotato di due sistemi di pulitura della pasta: una fune in treccia di nylon attorno alla quale si attorcigliano gli scarti più grossolani e che periodicamente viene sostituita, e un sistema di separazione a piastra forata che serve ad estrarre le parti più leggere in plastica e nylon associato ad una separazione per peso specifico con appositi cicloni; il filtrato viene successivamente convogliato in un vaglio rotante dove avviene la separazione dell'acqua e la pasta, rimesse in ciclo, dalle impurità.

La pasta contenuta nella tina di prima raccolta passa a una successiva serie di cestelli a fori e fessure, i quali in progressione separano le fibre lunghe dalle fibre corte che vengono convogliate nelle rispettive vasche di accumulo.

Dopo aver sottoposto ad assortitura l'impasto, al fine di renderlo più omogeneo, la pasta viene convogliata in un'unica vasca (tina di macchina), e in seguito ad un'opportuna miscelazione di fibre lunghe e corte, a seconda delle caratteristiche richieste, è pronta per essere utilizzata.

### ***2 Formazione del foglio***

A mezzo di una pompa la pasta viene inviata, previa diluizione, al selettore di testa macchina, che ha il compito di eliminare eventuali impurità presenti nella tina di macchina, e quindi inviata alla cassa di afflusso che alimenta la macchina continua. L'impasto è distribuito in modo uniforme alla percentuale di circa 1% di secco sulla tavola di formazione composta da una tela drenante in modo da formare il foglio.

Dopo un'iniziale gocciolamento con drenaggio naturale e successivo drenaggio forzato da

casce aspiranti sotto vuoto, il foglio ottenuto viene fatto passare attraverso due sezioni di presse corredate di feltro, il quale porta l'asciugatura a circa il 46% di secco. Tutta l'acqua separata dalla pasta viene accumulata in una vasca di raccolta e reintrodotta nel ciclo dopo esser stata chiarificata e filtrata.

### **3 Essiccazione foglio**

L'asciugatura del foglio viene completata con il passaggio attraverso cilindri essiccatori nei quali viene immesso il vapore saturo prodotto dalla caldaia. L'azione di asciugatura è coadiuvata da aria calda insufflata nella cappe.

Il foglio di carta in uscita dai cilindri essiccatori viene avvolto a mezzo arrotolatore in grossi rotoli. Successivamente, mediante ribobinatrice, si provvede a confezionare il prodotto in bobine aventi caratteristiche di altezza diverse, come da richieste del cliente.

### **4 Produzione energia elettrica e vapore**

Lo stabilimento è dotato di un impianto di cogenerazione che permette la produzione di energia elettrica e vapore.

Il gas naturale proveniente dalla rete SNAM viene ridotto in pressione per l'utilizzo nella caldaia di potenza. Qui la combustione del gas per mezzo di specifici bruciatori produce vapore ad una pressione di 45 barg ed una temperatura di 450 °C; in seguito il vapore è espanso in una turbina Siemens sino alla pressione di 3,5 barg e 200 °C di temperatura. La turbina, così azionata dall'espansione del vapore, trasmette l'energia meccanica necessaria al funzionamento del generatore elettrico; ciò permette la produzione di energia elettrica ( $P_n = 950$  KW) che viene utilizzata dalle utenze della cartiera. È in previsione per la fermata di agosto 2019 la sostituzione della turbina con altra avente una  $P_n$  pari a 2.130 kW.

Il vapore dopo l'espansione in turbina possiede ancora un'elevata energia termica che viene sfruttata dalle utenze termiche dello stabilimento; da queste la condensa di ritorno miscelata viene inviata al degasatore, allo scopo di depurare l'acqua dai gas in essa disciolti, e infine preriscaldata e vaporizzata nuovamente in caldaia.

### **5 Depurazione delle acque di processo**

L'impianto di depurazione, sito nello stabilimento di Adria di Cartiere del Polesine, è di tipo biologico a medio-basso carico con pretrattamento anaerobico. Per i dettagli di questa fase si rimanda a quanto relazionato ed autorizzato per lo stabilimento di Adria (Determina 809 del 13/05/2019).

### **6 Servizio manutenzione**

Lo stabilimento di Loreo dispone di un'officina in grado di condurre la quasi totalità delle attività manutentive sugli impianti produttivi; l'organico vanta sia manutentori elettrici che meccanici. Il servizio di manutenzione ha una duplice rilevanza da un punto di vista ambientale: esso, infatti, se da un lato è fondamentale per garantire una elevata efficienza degli impianti dall'altro lato è un servizio che origina alcuni rifiuti pericolosi.

# **ASPETTI AMBIENTALI**

## **1. Emissioni in atmosfera**

Lo stabilimento è dotato complessivamente di 25 punti di emissione convogliati. Le emissioni relative alla combustione del metano nell'impianti di cogenerazione è la più significativa; visto che le altre emissioni convogliate sono relative a sfiati di aria calda e aria umida, sfiati di sicurezza del vapore, sfiati di raffreddamento turbina ed alternatore, e fumi combustione gruppo di soccorso e motopompe di emergenza. La centrale termica cogenerativa funziona secondo un ciclo Rankine, ossia dispone di una caldaia di potenza a tubi d'acqua che bruciando gas metano produce vapore surriscaldato a 450 °C e 45 bar che viene fruttato per azionare una turbina a vapore a reazione, la quale dispone di un alternatore per la produzione di energia elettrica. Il gruppo turbina alternatore dispone di una potenza nominale elettrica di 2.130 kW. Il ciclo termico su descritto funziona in contropressione ossia il vapore all'interno della turbina viene ridotto da 45 a 3,5 bar, pressione, quest'ultima, a cui viene inviato nelle seccherie per l'asciugatura della carta. La centrale di cogenerazione dello stabilimento risulta autorizzata ai sensi dell'art. 12 del DPR 203/1988, ossia come impianto già esistente all'entrata in vigore del citato decreto. A tale impianto non sono ad oggi stati imposti limiti alle emissioni, tuttavia la ditta annualmente incarica un laboratorio accreditato di verificare le emissioni di NOx e CO.

Di seguito si riportano i dati di concentrazione in mg/Nm<sup>3</sup> normalizzati ad un tenore dell'ossigeno del 15% rilevati negli ultimi 4 anni.

data	O <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	O <sub>2</sub> rif	NO <sub>x</sub> rif O <sub>2</sub> 15%	CO rif O <sub>2</sub> 15%
17/12/2019	2,36	232,00	2,66	15,00	74,68	0,86
12/12/2018	2,68	257,00	8,00	15,00	84,17	2,62
29/11/2017	2,23	296,00	1,00	15,00	94,62	0,32
14/12/2016	1,64	295,00	0,52	15,00	91,43	0,16

A seguito degli interventi di miglioramento sul sistema di miscelazione dell'aria comburente i valori di NOx sono andati migliorando attestandosi al di sotto di 80 mg/Nm<sup>3</sup>.

Altre emissioni poco significative, che si sono rilevate, sono quelle relative ai mezzi di movimentazione, alle motopompe dell'impianto antincendio e quelle diffuse provenienti dal pulper, ossia dallo spappolatore della carta, costituito da una sorta di grande imbuto dove la carta, viene spappolata con l'ausilio di acqua per mezzo dell'azione meccanica di un'elica; l'emissione diffusa è riconducibile sostanzialmente a vapore acqueo.

Per quanto concerne la Direttiva Emissions Trading riguardante le emissioni di CO<sub>2</sub>, l'azienda risulta correttamente autorizzata ai sensi del D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 30 e provvede annualmente alla verifica e restituzione delle quote di anidride carbonica emesse e contabilizzate dal sistema di monitoraggio implementato conformemente al Reg. 601/2012.

Altre fonti di gas serra sono le emissioni fuggitive dovute a perdite degli impianti di raffrescamento contenenti gas HFC. In questo caso vengono osservate le disposizioni del Reg. 517/2014 e annualmente/semestralmente a seconda della capienza dei circuiti degli impianti vengono eseguiti i relativi controlli da ditta certificata.

## **2. Scarichi idrici**

Lo stabilimento ha ottenuto da Acque Venete S.p.A. il nulla osta allo scarico nella fognatura comunale per i servizi igienici.

La ditta sta provvedendo alla riorganizzazione delle rete acque bianche dello stabilimento. In base alle pendenze dei piazzali lo stabilimento si può dividere in due macro aree, rispettivamente nord e sud.

Le acque piovane di parte dei tetti del lato est, nonché dei tetti MC1 - MC2, fluiscono direttamente nelle acque di processo e con queste, secondo le logiche di spurgo delle stesse, vengono recapitate al depuratore aziendale sito in Adria, fraz. Cavanella Po.

Al contrario i piazzali lato nord sono recapitati nella rete fognaria acque bianche di via Europa, la quale recapita nel scolo Arzeron.

I piazzali del lato nord hanno complessivamente una superficie di 7400 m<sup>2</sup> per cui, ai sensi dell'art 39 del PTA della Regione Veneto, è necessario provvedere al trattamento dell'acqua di prima pioggia. Il quantitativo di acqua di prima pioggia è determinato come di seguito:

#### PIAZZALI NORD – EST

SERBATOIO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA:

DIMENSIONI: Ø 3000mm altezza totale 3810mm

CAPACITA' DI ACCUMULO: 25,00m<sup>3</sup>

QUANTITA' DA ACCUMULARE: 5100m<sup>2</sup> X 5mm (pioggia) X 0,9 = 22,95m<sup>3</sup>

#### PIAZZALI NORD – OVEST

NUOVO SERBATOIO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA:

DIMENSIONI: Ø 2000mm altezza totale 3045mm

CAPACITA' DI ACCUMULO: 11,00m<sup>3</sup>

QUANTITA' DA ACCUMULARE: 2300m<sup>2</sup> X 5mm (pioggia) X 0,9 = 10,35m<sup>3</sup>

#### LOGICHE DI FUNZIONAMENTO:

l'accumulo delle acque di 1° pioggia è composto da 2 serbatoi, uno principale da 25,00 m<sup>3</sup> ed uno secondario da 11,00 m<sup>3</sup> collegato al principale, con apposita condotta per una capienza complessiva di 36,00 m<sup>3</sup>.

Sulla condotta di rilancio delle acque bianche alla fognatura è prevista l'installazione di una valvola a 3 vie elettro attuata. La valvola è controllata da un sensore pioggia, da un timer che riattiva la deviazione del flusso dopo le 48 ore dall'evento piovoso e da un sensore di livello che bypassa l'accumulo delle acque di 1° pioggia una volta riempito lo stesso. L'acqua di 1° pioggia verrà scaricata nelle acque di processo dello stabilimento per caduta al termine dell'evento piovoso a seguito dell'apertura della valvola di fondo del serbatoio principale, la quale sarà di tipo elettro attuato. Successivamente le acque di 1° pioggia miscelate con le acque di processo seguiranno il medesimo destino venendo rilanciate al depuratore aziendale.

La ditta Cartiere del Polesine S.p.A. è autorizzata all'esercizio di un impianto di depurazione per il trattamento dei reflui provenienti da entrambi gli stabilimenti, ossia sia lo stabilimento di Loreo che quello di Adria. Tale impianto di depurazione, sito nello stabilimento di Adria di Cartiere del Polesine, è di tipo biologico a medio-basso carico con pretrattamento anaerobico. Per i dettagli di questa fase si rimanda a quanto relazionato ed autorizzato per lo stabilimento di Adria (Determina 809 del 13/05/2019).

Le acque di processo subiscono un pretrattamento chimico fisico per il contenimento dei solidi sospesi, per mezzo di flottatore e filtro a dischi addensatore.

### **3. Rifiuti**

La ditta Cartiere del Polesine S.p.A. gestisce i rifiuti secondo l'istruzione operativa IO.02, ossia in regime di deposito temporaneo con conferimento trimestrale (criterio temporale).

Lo stoccaggio dei rifiuti risulta differenziato ed effettuato in luoghi idonei, in particolare per:

- i rifiuti CER 130208 (altri oli per motori ingranaggi e lubrificazione) e CER 160601 (batterie al piombo) lo stoccaggio avviene per piccole quantità poste in vasca di contenimento protetta da tettoia e appoggiate su fondo impermeabile in c.a.;
- il rifiuto CER 030307 (scarti della separazione nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone) lo stoccaggio avviene sfuso su piazzola in c.a. dotata di apposita canalizzazione che invia le acque meteoriche nelle acque di processo.
- il rifiuto CER 030310 (Scarti di fibre e fanghi contenenti fibre, riempitivi e prodotti di rivestimento generati dai processi di separazione meccanica) lo stoccaggio avviene sfuso su piazzola in c.a. dotata di apposita canalizzazione che invia le acque meteoriche nelle acque di processo.
- il rifiuto CER 170405 (ferro e acciaio) stoccaggio in cassone;

I siti di stoccaggio risultano univocamente identificati da appositi cartelli.

Altri rifiuti che vengono generalmente prodotti, seppur in modeste quantità, sono i seguenti:

- assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose (CER 150202);
- cemento (CER 170101);
- imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze (CER 150110);

Per quanto riguarda il destino dei rifiuti, quantitativamente la quasi totalità è destinata al recupero; ciò si spiega con il fatto che il rifiuto CER 030307 è destinato per il 90% al recupero energetico (R1) e che si tratta del rifiuto predominante tra quelli prodotti.

Inoltre si segnala la presenza di terre e rocce (CER 170504) e rifiuti liquidi acquosi (CER 191308), derivanti dall'attività di asporto materiale anomalo rinvenuto nel sottosuolo dell'area sud ovest dello stabilimento. In merito si veda il paragrafo successivo.

Il notevole incremento nella produzione dei rifiuti si giustifica con la produzione di terre e rocce da scavo per la suddetta attività straordinaria; il quantitativo di tale rifiuto nel 2018 è stato pari a 7.711 t. Si segnala, a tal proposito, che nella scheda B inviata il 26/06/2019, per tale rifiuti, si era indicato erroneamente 7,711 t in luogo di 7.711 t.

Gli ultimi dati disponibili consolidati si riferiscono al MUD 2018.

La produzione specifica di rifiuti per tonnellata di produzione (indicatore **IR**) si è mantenuta negli anni sostanzialmente costante ad eccezione del 2018 per quanto suddetto.

### ***IR (tonn. produzione rifiuti/tonn. produzione carta)***

#### ***Imballaggi***

La ditta Cartiere del Polesine S.p.A. anche se è iscritta al CONAI come produttore, versa il contributo relativo dato che acquista attrezzature o ricambi provenienti dall'estero con i relativi imballaggi.

### ***4. Suolo, sottosuolo e falda***

Nel 2017 durante i lavori propedeutici alla realizzazione di un nuovo parcheggio sito nell'area sud ovest dello stabilimento è stato rinvenuto del materiale anomalo nel suolo riconducibile ad una situazione storica del sito industriale che fin dall'immediato dopoguerra (anni '50) ha ospitato attività di cartiera sotto altre proprietà, fino all'acquisizione dello stabilimento da parte della Famiglia Scantamburlo nel 1986.

La Società Cartiere del Polesine S.p.A. preso atto della situazione ambientale che si estende in tutto il piazzale sud dello stabilimento di Loreo e, pur in assenza di provvedimenti ordinatori, ha avviato il risanamento del sito, rimuovendo e smaltendo il

materiale anomalo in conformità alla normativa regionale vigente di settore che rende possibile l'applicazione della D.G.R.V. n. 3560/99, la quale prevede nel caso di allontanamento dei rifiuti, la predisposizione di un Programma di Smaltimento da sottoporre al Comune interessato e per conoscenza agli Enti di competenza (Provincia e A.R.P.A.V.).

Il suddetto programma di smaltimento è stato suddiviso in cinque lotti ed, attualmente, è in corso l'ultimazione del secondo lotto. Il materiale anomalo viene conferito ad impianti autorizzati con il codice CER 170504. Per i dettagli si rimanda al programma ed alle indagini analitiche già a disposizione degli enti competenti.

## 5. Risorse naturali ed energetiche

La valutazione della significatività dei consumi delle risorse avviene in base ai dati consuntivi di fine anno che comprendono i consumi registrati durante la marcia normale degli impianti, le fasi anomale e le emergenze o le simulazioni delle stesse; per cui la valutazione sarà unica per tutte le situazioni e sarà determinata dalla gestione globale della risorsa nell'arco dell'anno.

### 5.1 Acqua

La risorsa idrica è di primaria importanza per la produzione della carta, poiché è fondamentale tanto per la preparazione dell'impasto quanto per la produzione del vapore necessario all'essiccazione della carta.

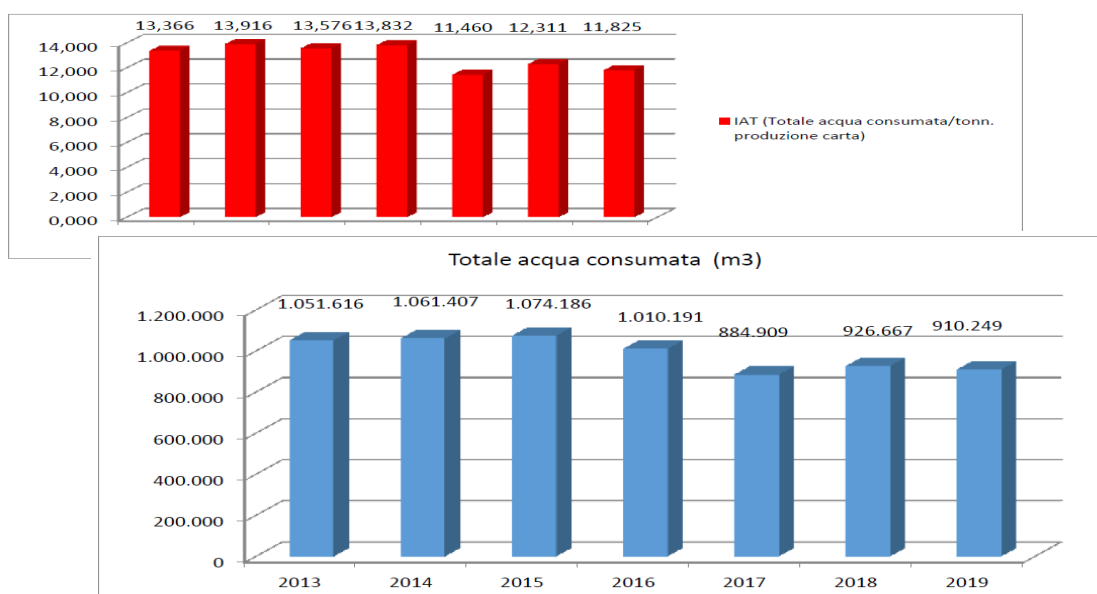
La ditta Cartiere del Polesine S.p.A. attinge l'acqua necessaria al processo produttivo dal Canale di Loreo per mezzo di una derivazione autorizzata con Decreto n. 73 del 17/03/2018. Lo stabilimento è inoltre allacciato all'acquedotto, gestito da Acque Venete S.p.A., per l'acqua necessaria alla centrale termica, ai servizi igienici e per eventualmente integrare l'acqua proveniente dalla derivazione suddetta trattata dall'impianto di potabilizzazione.

È opportuno osservare che lo stabilimento non ha una buona efficienza nello sfruttamento delle risorse idriche in quanto ha un fabbisogno di circa 12 m<sup>3</sup>/t > 10 m<sup>3</sup>/t, valore massimo previsto dalle BAT per il settore carta da imballo come consumo di acqua per tonnellata di carta prodotta. A tal proposito l'azienda prevede nel corso del 2020 di attuare una serie di interventi che consentiranno di rientrare nei limiti. Nello specifico si prevede di installare:

- nuovi filtri a dischi per migliorare la chiarificazione dell'acqua di processo, al fine di poter chiudere maggiormente il ciclo. In particolare utilizzando acqua filtrata in luogo dell'acqua fresca sugli spruzzi abbatti-foglio si stima di poter raggiungere un risparmio di 24 mc/h;
- nuovi sistemi di pulizia delle tele di formazione con un risparmio di circa 6 mc/h.

Dopo una leggera diminuzione dal 2017 il consumo di acqua specifico IAT si mantiene sostanzialmente costante.

**IAT = (Totale acqua consumata in m<sup>3</sup>)/(Produzione annua carta in tonn.)**



## 5.2 Fabbisogno energetico

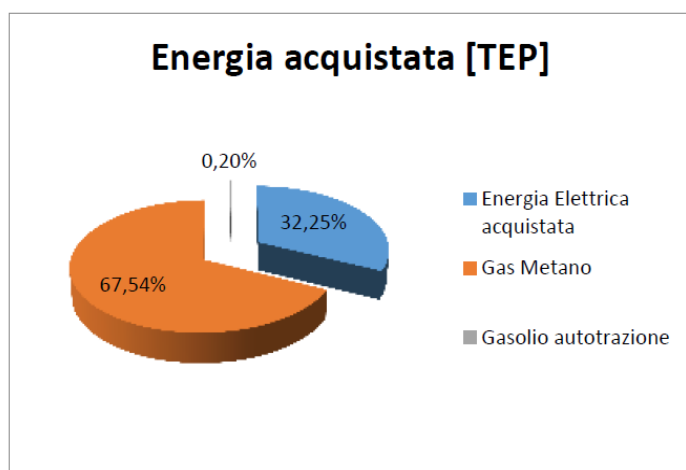
L'industria della carta è da sempre caratterizzata da un elevato fabbisogno di energia ed anche lo stabilimento di Loreo della ditta Cartiere del Polesine S.p.A. non fa eccezione.

Cartiere del Polesine S.p.A. ha un consumo energetico superiore ai 10.000 tep, quindi ha provveduto alla nomina del tecnico responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia previsto dall'art.19 della legge n° 10 del 09/01/1991; Inoltre come previsto dalla stessa legge effettua annualmente la dichiarazione FIRE.

La significatività del consumo energetico verrà affrontato nei seguenti paragrafi in relazione ad ogni singola risorsa ed all'incidenza che la stessa ha nel fabbisogno complessivo. Nella fattispecie le risorse energetiche impiegate nel sito produttivo e il relativo peso si possono osservare nel successivo grafico. Si fa riferimento ai dati 2018 in quanto non si dispone dei dati consolidati relativi al 2019.

Energia	2018 [kWh]	2018 [TEP]	2018 %
Energia Elettrica acquistata	21.245.217	3.972,86	32,25%
Gas Metano	96.743.800	8.320,06	67,55%
Gasolio autotrazione *	292.201,17	25,13	0,20%

*\* consumo relativo ai mezzi di movimentazione merci interni allo stabilimento.*



### 5.2.1 Vettore gas metano

Il vettore gas metano è impiegato per alimentare la centrale cogenerativa al servizio delle due linee produttive. La centrale produce energia elettrica e termica necessaria per i cicli produttivi. L'impianto è dotato di una caldaia di potenza alimentata a gas metano e una turbina a vapore. Nella caldaia si produce vapore surriscaldato ad una pressione di 45 bar; in seguito il vapore viene espanso in una turbina sino alla pressione di 3,5 bar.

La turbina, così azionata dall'espansione del vapore, trasmette l'energia meccanica necessaria al funzionamento del generatore elettrico. L'energia elettrica prodotta viene

utilizzata completamente per il fabbisogno dello stabilimento. Il vapore saturo dopo l'espansione in turbina possiede ancora un'elevata energia termica che viene sfruttata dalle utenze termiche dello stabilimento; da queste la condensa di ritorno miscelata con acqua di reintegro viene inviata al degasatore, allo scopo di depurare l'acqua dai gas in essa disciolti, e, infine, preriscaldata e vaporizzata nuovamente in caldaia.

Di seguito si riportano le produzioni di energia termica ed elettrica complessiva prodotta dalla centrale cogenerativa ed i relativi rendimenti.

Gruppo di cogenerazione	2018
Gas metano [Sm <sup>3</sup> ]	9.952.224,0
Energia del combustibile [kWh]	96.743.800,2
Energia termica netta prodotta [kWh] <b>(VAPORE UTILE)</b>	80.441.808,4
Energia elettrica netta prodotta [kWh]	7.748.023,2
<b>Rendimento termico %</b>	<b>83,15</b>
<b>Rendimento elettrico %</b>	<b>14,94</b>

### 5.2.2 Vettore Energia elettrica

Lo stabilimento è connesso alla rete per mezzo di una cabina in media tensione che alimenta 2 trasformatori dai quali è distribuita l'energia elettrica alle varie utenze dello stabilimento. Il rifasamento avviene sul quadro di connessione alla rete e sul quadro del generatore accoppiato alla turbina. La potenza disponibile in prelievo nelle due cabine è rispettivamente 2,886 MW.

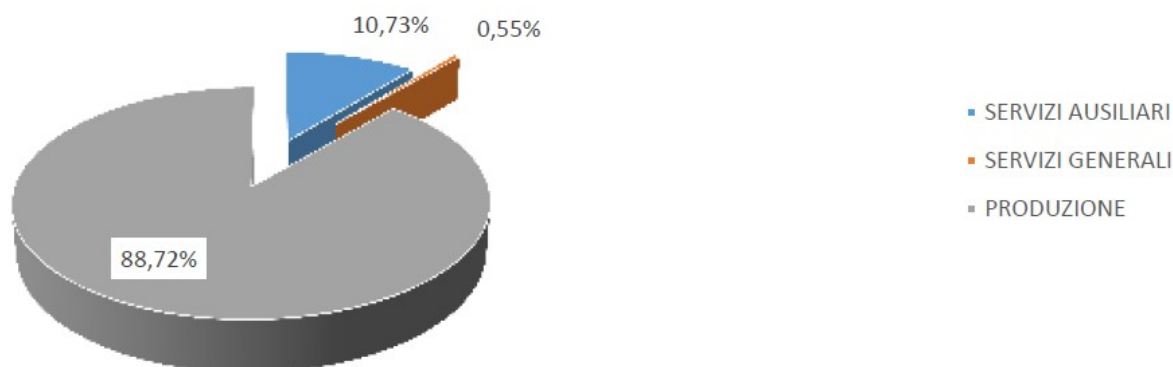
Come già detto nei paragrafi precedenti, la turbina produce circa il 27% del fabbisogno di energia elettrica dello stabilimento, mentre il rimanente è prelevato dalla rete.

Di seguito si riporta una tabella con riportata la produzione di energia elettrica della centrale e l'energia acquistata dalla rete.

Mese	Totale MWh Acquistati	Totale MWh Prodotti	Totale MWh Energia Consumata
Gennaio	1844,70	706,1328	2550,83
Febbraio	1820,60	671,3664	2491,96
Marzo	1986,26	740,448	2726,71
Aprile	1919,91	708,768	2628,68
Maggio	1983,50	713,9568	2697,46
Giugno	1926,75	697,2	2623,95
Luglio	1947,32	698,928	2646,25
Agosto	701,87	233,6568	935,53
Settembre	1890,91	699,5664	2590,47
Ottobre	1978,30	711	2689,30
Novembre	1682,81	624,564	2307,37
Dicembre	1562,29	542,436	2104,73
<b>Totale 2018</b>	<b>21245,22</b>	<b>7748,0232</b>	<b>28993,24</b>

L'energia elettrica è indirizzata alla Produzione, ai Servizi Ausiliari e ai Servizi Generali secondo la seguente suddivisione.

## Ripartizione Consumi Elettrici Aree Funzionali



### 5.2.3 Vettore gasolio

Il gasolio è impiegato per i mezzi movimentazione merci interni. Viene distribuito tramite il distributore interno allo stabilimento, il quale è rifornito periodicamente con autocisterne. Il gasolio rappresenta meno dell'1% del consumo di energia acquistata in TEP.

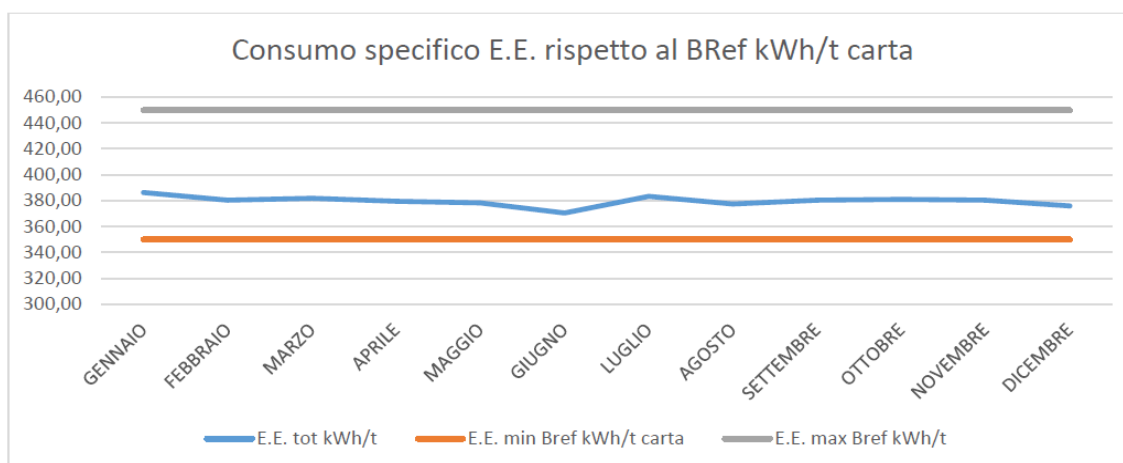
### 5.2.4 Confronto EnPI processo con BRef settore cartario

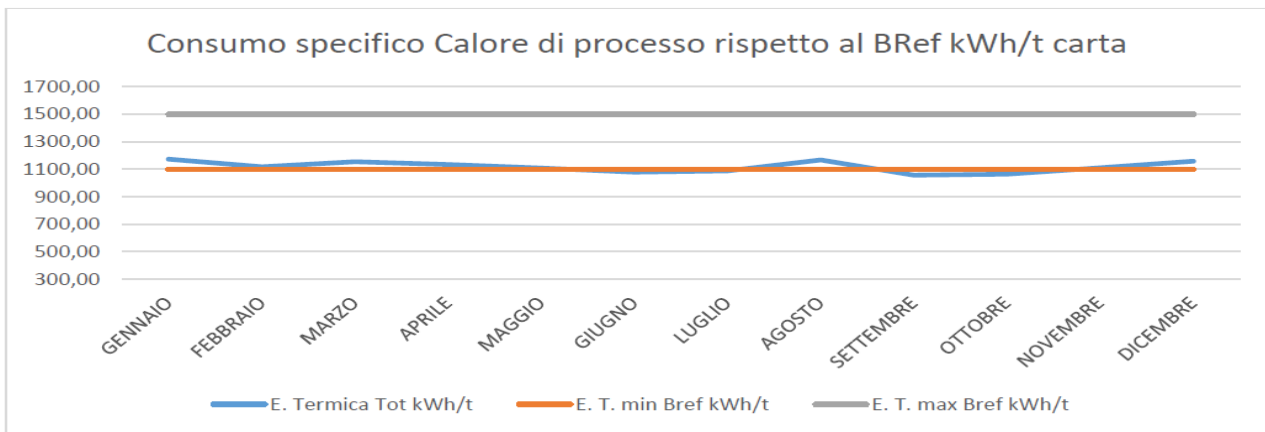
Nella tabella sottostante si confrontano gli EnPI (energy performance indicator) globali della realtà in esame con gli indicatori di riferimento del settore cartario ricavati dal documento relativo alle BAT di settore "Best Available Techniques (BAT) Reference Document for The production of Pulp, Paper and Board" ediz. 2015.

EnPI	Stabilimento di Loreo 2018	Indicatori di riferimento BRef
<i>Cs energia elettrica [kWh/t]*</i>	379,80	350 - 450
<i>Cs energia termica [kWh/t]</i>	1113,83	1.100 - 1.500

\* Energia elettrica come calcolata da inventario

Di seguito si riportano l'andamento degli indicatori nel corso dell'anno 2018 rispetto ai valori minimo e massimo dei BRef.





Come si può osservare dai grafici su riportati il consumo di calore e di energia elettrica specifici si pongono prossimi al limite inferiore dimostrando complessivamente una buona efficienza energetica.

## 6. Rumore

Il Comune di Loreo ha recentemente aggiornato la zonizzazione acustica con delibera n° 43 del 19/12/2019; in base a questa zonizzazione, lo stabilimento, insiste su in area V con la sola eccezione del breve tratto di magazzino prodotto finito posto sul lato est della proprietà il quale si trova in area IV.

Alle suddette aree nella tabella B dell'Art. 2, del D.P.C.M. 14 novembre 1997, corrispondono i valori di immissione in dB(A) massimi da rispettare nelle ore diurne e notturne.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno(06.00-22.00)	Notturmo(22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
<b>IV Aree di intensa attività umana</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
<b>V Aree prevalentemente industriali</b>	<b>70</b>	<b>60</b>
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

La ditta ha incaricato un tecnico competente in acustica di svolgere un'indagine acustica al confine al fine di verificare il rispetto dei limiti suddetti. Si veda a tal proposito la relazione del tecnico redatta in data 24/01/2020.

Per ottenere raggiungere un livello di immissione rispettoso dei limiti lo stabilimento è stato oggetto negli anni di numerosi interventi di insonorizzazione, sia installando barriere e cofanature sia intervenendo all'origine installando macchine meno rumorose.

A tal proposito si veda la *Planimetria generale con principali interventi di insonorizzazione sulle sorgenti di emissione acustica*.

## 7. Amianto

Il sito è stato oggetto negli anni di numerosi interventi di bonifica al fine di rimuovere le coperture in eternit (cemento-amianto); gli ultimi interventi in ordine cronologico hanno riguardato la copertura del magazzino prodotto finito (agosto 2017) e la copertura del reparto produttivo MC2 (agosto 2018). Attualmente, per quanto è dato sapere alla ditta, non risultano presenti altri manufatti in cemento amianto.

N.ro BAT	Descrizione della BAT	Stato di applicazione	Note
<b>1.1 Conclusioni generali sulle Bat</b>			
<b>1.1.1 Sistema di gestione ambientale</b>			
Bat 1	Le BAT consistono nell'attuazione e nel rispetto di un sistema di gestione ambientale	Applicata	Adozione di un sistema di gestione ambientale secondo la norma ISO 14001 certificato da ente terzo <b>entro maggio 2021</b> ----> <b>Adeguamento</b>
<b>1.1.2 Gestione dei materiali e buona gestione</b>			
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. b. c. d.	Non applicata Non applicata Non applicata Non applicata	
	e. Minimizzazione dell'introduzione di sostanze nel suolo per percolamento, deposizione aerea e stoccaggio inadeguato di materie prime, prodotti o residui	Applicata	Aree di deposito pavimentate e collettamento acque meteoriche a vasche di I pioggia. Depositi prodotti pericolosi liquidi dotati di bacini di contenimento. Presente Programma di smaltimento rifiuti ai sensi della D.G.R.V. n. 3560/1999 su area in proprietà Cartiere del Polesine S.p.A. presso lo stabilimento di Loreo relativo al rinvenimento presenza di materiale anomalo diverso dal fondo naturale del terreno ( terra con presenza di residui di plastica)
	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	Manutenzione officina interna che permette di intervenire sulle perdite in tempi ridotti
Bat 3		Non pertinente	
<b>1.1.3 Gestione dell'acqua e delle acque reflue</b>			
Bat 4		Non pertinente	
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 tecniche riportate di seguito.		

	a. Monitoraggio e ottimizzazione dell'uso dell'acqua	Applicata	Monitoraggio quantità attinta (misuratori di portata) e verifica temperatura (sonde di temperatura in continuo) e conducibilità (strumenti portatili) dell'acqua di processo
	b.	Non applicata	--
	c. Bilanciamento tra grado di chiusura dei cicli e potenziali effetti negativi; eventuali attrezzature supplementari	Applicata	Il recupero delle acque di processo è possibile chiarificando le stesse per mezzo di flottatore e filtro a dischi
	d. e.	Non applicata Non applicata	
	f. Riutilizzo dell'acqua di processo per sostituire l'acqua fresca	Applicata	Si prevede di installare nuovi filtri a dischi per migliorare la chiarificazione dell'acqua di processo al fine di poter chiudere maggiormente il ciclo. In particolare utilizzando acqua filtrata in luogo dell'acqua fresca sugli spruzzi abbattifoglio. Risparmio stimato 24 mc/h
	g. Trattamento in linea di parti dell'acqua di processo per migliorare la qualità dell'acqua per permettere il ricircolo o il riutilizzo	Applicata	Impiego di flottatore

#### 1.1.4 Consumo ed efficienza energetica

	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:		
Bat 6	a. Uso di un sistema di gestione dell'energia	Applicata	Valutazione del consumo e della produzione di energia; individuazione, quantificazione ed ottimizzazione del potenziale di recupero dell'energia; monitoraggio e protezione della condizione ottimizzata del consumo energetico
	b.	Non pertinente	
	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 dispone di una centrale di cogenerazione per la produzione di energia elettrica e calore. La produzione di energia elettrica, con l'installazione della nuova turbina, soddisferà circa il 50% del fabbisogno di stabilimento.
	d. e.	Non applicata Non applicata	
	f. Isolamento delle condutture di vapore e condensato		Condotte e serbatoi coibentati
	g.	Non applicata	

	h. Uso di motori, pompe e agitatori elettrici ad alta efficienza	Applicata	Parte di motori, pompe e agitatori è ad alta efficienza
	i. Uso di inverter per ventilatori, compressori e pompe	Applicata	Inverter per parte di ventilatori e pompe
	j. Allineamento dei livelli di pressione del vapore con le esigenze reali	Applicata	Il vapore in uscita dalla turbina in contro-pressione a 3,5 barg è allineato alle esigenze delle utenze
<b>1.1.5 Emissioni di odori</b>			
Bat 7	Per prevenire e ridurre l'emissione di composti odorigeni prevenienti dal sistema per le acque reflue, la Bat consiste in una combinazione delle tecniche riportate di seguito: <i>I Applicabile agli odori connessi alla chiusura dei cicli</i>		
	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	Tempi di ritenzione limitati
	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	Impiego di biocidi
	c.	Non pertinente	
	d.	Non pertinente	
	<i>II Applicabile agli odori generati dal trattamento delle acque reflue e dalla manipolazione dei fanghi, per evitare di creare condizioni anaerobiche</i>		
	b. Evitare un'aerazione eccessiva nei bacini di equalizzazione mantenendo una miscelazione sufficiente	Applicata	Nelle vasche di depurazione l'aerazione regolata in continuo per mezzo di ossimetri che rilevano il valore di ossigeno disciolto. Tuttavia l'impianto di trattamento delle acque reflue si trova nello stabilimento di Adria collegato a quello in oggetto da condotta fognaria.
	c. Capacità di aerazione e proprietà miscelanti sufficienti nei serbatoi d'aerazione; controlli periodici del sistema d'aerazione	Applicata	Nelle vasche di depurazione il sistema di aerazione avviene con collettori tipo Jet Aeration Manifold (collettori con ugello di aerazione e pompe di ricircolo/miscelazione). Manutenzione periodica garantita da officina interna. Tuttavia l'impianto di trattamento delle acque reflue si trova nello stabilimento di Adria collegato a quello in oggetto da

			condotta fognaria.
	d. Adeguato funzionamento del collettore di fanghi della vasca di sedimentazione secondaria e del sistema di pompaggio dei fanghi di riflusso	Applicata	Manutenzione periodica garantita da officina interna. Tuttavia l'impianto di trattamento delle acque reflue si trova nello stabilimento di Adria collegato a quello in oggetto da condotta fognaria.
	e. Limitazione temporale della ritenzione dei fanghi in stoccaggio inviandoli in continuo verso le unità disidratanti	Applicata	Invio a serbatoi chiusi e successiva disidratazione con pompa centrifuga. Tuttavia l'impianto di trattamento delle acque reflue, e relativo impianto di disidratazione, si trova nello stabilimento di Adria collegato a quello in oggetto da condotta fognaria
	f. Stoccaggio delle acque reflue nelle vasche di contenimento non oltre il tempo necessario; tenere vuote le vasche di contenimento	Applicata	Vasca di equalizzazione mantenuta con livello strettamente necessario a garantire l'uniformità dell'alimentazione agli impianti di trattamento. Tuttavia l'impianto di trattamento delle acque reflue si trova nello stabilimento di Adria collegato a quello in oggetto da condotta fognaria.
	h. Evitare le torri di raffreddamento ad aria per gli effluenti delle acque non trattate, preferendo l'applicazione di scambiatori di calore a piastre	Applicata	Non sono presenti torri di raffreddamento per le acque reflue o per le acque di processo

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

Bat 8	Monitorare i parametri chiave di processo secondo la seguente tabella:		
	I Monitoraggio dei parametri chiave di processo per le <u>emissioni in aria</u>		
	a. Pressione, temperatura, ossigeno, CO e contenuto di vapore acqueo nei gas reflui dei processi di combustione	Applicata	Controllo <i>in continuo</i> dei parametri di portata, temperatura, CO, NO <sub>x</sub> , O <sub>2</sub> , vapore acqueo <b>da installare entro 2020</b> ----> <b>Adeguamento</b>
	II Monitoraggio dei parametri chiave di processo per le <u>emissioni in acqua</u>		
	b. Flusso, temperatura e pH dell'acqua	Applicata	Misura in continuo di portata, temp., conducibilità, pH. Tuttavia l'impianto di trattamento delle acque reflue si trova nello stabilimento di Adria collegato a quello in oggetto da condotta fognaria.
c. Tenore di P e N nella biomassa, indice volumetrico dei fanghi, contenuto eccessivo di ammoniaca e ortofosfati nell'effluente nonché controlli microscopici della biomassa	Applicata	Il laboratorio interno controlla nei giorni lavorativi N (N totale, NH <sub>3</sub> , NO <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> ), P, microorganismi presenti nella biomassa per mezzo di microscopio. Tuttavia l'impianto di trattamento delle acque reflue si trova nello stabilimento di Adria collegato a quello in oggetto da condotta	

			fognaria.
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 dei dati di qualità scientifica equivalente		
	a. NOx e SO2	Applicata	<b>Entro 2020</b> si prevede di installare un sistema di monitoraggio in continuo per <b>CO e NOx</b> della centrale termica.
Bat 10	La Bat consiste nel monitorare le emissioni in acqua , come indicato di seguito, con la frequenza indicata .....		
	a. COD o TOC c. Solidi sospesi totali d. Azoto totale e. Fosforo totale	Applicata	Monitoraggio su campione 24 h effettuato da laboratorio interno nei giorni lavorativi  Depuratore esterno.
Bat 11	Monitorare regolarmente e valutare le emissioni diffuse di composti ridotti dello zolfo da fonti rilevanti	Non pertinente	–
<b>1.1.7 Gestione dei rifiuti</b>			
Bat 12	Per ridurre i quantitativi di rifiuti inviati allo smaltimento, la Bat prevede un sistema di valutazione 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 di rifiuti (compresa la separazione e la classificazione dei rifiuti pericolosi)	Applicata	Differenziazione con depositi univocamente identificati
	e. Recupero dell'energia in loco o all'esterno dell'impianto da rifiuti aventi un elevato contenuto organico	Applicata	Attualmente riutilizzo per recupero energetico del 90% dello scarto in impianti esterni (Umbria, Lombardia). La ditta sta valutando di realizzare un impianto presso il proprio stabilimento.
	f. Utilizzo esterno dei materiali	Applicata	Conferimento all'esterno dei materiali recuperabili
<b>1.1.8 Emissioni in acqua</b>			
Bat 13	Per ridurre le emissioni di nutrienti (azoto e fosforo) nel corpo idrico ricettore, la Bat consiste nella	Non pertinente	–

	sostituzione degli additivi chimici ad alto tenore di Azoto e fosforo con additivi a basso tenore		
Bat 14	Per ridurre le emissioni di inquinanti nel corpo idrico recettore la Bat consiste nell'applicare tutte le tecniche riportate		
	a. Trattamento primario (fisico-chimico)	Applicata	Si rimanda all'autorizzazione dello stabilimento di Adria in cui vengono recapitate le acque reflue
	b. Trattamento secondario (biologico)	Applicata	
Bat 15	Trattamento terziario per eliminare ulteriori sostane organiche, N, P	Non pertinente	
Bat 16	Ridurre le emissioni di inquinanti provenienti dall'impianto di trattamento biologico delle acque reflue nel corpo idrico recettore		
	a. Progettazione ed esercizio adeguati dell'impianto di trattamento biologico	Applicata	Si rimanda all'autorizzazione dello stabilimento di Adria in cui vengono recapitate le acque reflue
	b. Controllo regolare della biomassa attiva	Applicata	
	c. Adeguamento dell'apporto di nutrienti al fabbisogno effettivo della biomassa attiva	Applicata	
<b>1.1.9 Emissioni sonore</b>			
Bat 17	Per ridurre le emissioni di rumore la Bat consiste nell'usare una combinazione delle tecniche di seguito riportate		
	a. Programma di fono-riduzione	Applicata	E' stato implementato un programma di fonoriduzione intervenendo sulle sorgenti più critiche e installando barriere al confine. Gli interventi sono stati accompagnati da varie campagne di misura.
	b. Pianificazione strategica dell'ubicazione delle attrezzature, delle unità e degli edifici	Applicata	Impianti rumorosi confinati all'interno degli edifici o comunque schermati da edifici
	d. Zone chiuse destinate alle attrezzature e alle unità rumorose	Applicata	Impianti rumorosi confinati all'interno degli edifici o comunque schermati da edifici

	e. Uso di attrezzature a basse emissioni sonore e fonoriduttori applicati alle attrezzature e ai condotti	Applicata	Utilizzati ventilatori silenziati, cofanature per pompe, silenziatori su aspirazioni e scarichi di impianti rumorosi
	h. Abbattimento del rumore	Applicata	Utilizzati ventilatori silenziati, cofanature per pompe, silenziatori su aspirazioni e scarichi di impianti rumorosi
<b>1.1.10 Dismissione</b>			
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	Non sono presenti serbatoi o vasche interrate. La rete fognaria è tracciata su apposite planimetrie.
			<i>Inserite prescrizioni in AIA</i>
<b>1.5 Conclusioni sulle Bat per la lavorazione della carta da riciclare</b>			
<b>1.5.1 Gestione dei materiali</b>			
Bat 42	Prevenire contaminazione del suolo e delle falde o il rischio di contaminazione nonché ridurre la dispersione al vento della carta da riciclare e delle emissioni diffuse di polveri provenienti dall'area di stoccaggio della carta da riciclare.		
	a. Pavimentazione dell'area di stoccaggio	Applicata	Area di stoccaggio carta pavimentata e acque di dilavamento collettate alle vasche di I pioggia
	b. Raccolta dell'acqua di deflusso contaminata proveniente dalla carta dell'area di stoccaggio e trattamento in un impianto di trattamento delle acque reflue (l'acqua piovana non contaminata, per esempio proveniente dai tetti, può essere scaricata separatamente)	Applicata	Area di stoccaggio carta pavimentata e acque di dilavamento collettate alle vasche di I pioggia e direttamente alla fognatura acque reflue recapitante al depuratore.  Acqua di prima pioggia trattata dal depuratore sito nello stabilimento di Adria.
	d. Pulizia regolare dell'area di stoccaggio, spazzando i relativi percorsi di accesso e svuotando i pozzetti per ridurre le emissioni di polveri diffuse. Questo consente di ridurre il quantitativo di scarti di carta e di fibre trasportati dal vento e lo schiacciamento della carta con il passaggio in loco, che	Applicata	Pulizia regolare dei piazzali

	può produrre ulteriori emissioni di polveri, specialmente nella stagione asciutta		
<b>1.5.2 Acque reflue ed emissioni in acqua</b>			
Bat 43	Per ridurre l'uso di acqua fresca, il flusso di acque reflue e il carico inquinante, la Bat prevede un'opportuna combinazione delle tecniche riportate di seguito:		
	b. Flusso in controcorrente dell'acqua di processo e ricircolo dell'acqua	Applicata	L'acqua fresca è immessa attraverso gli spruzzi delle macchine continue passando successivamente alla sezione di produzione della pasta per carta
	d. Chiarificazione delle acque bianche	Applicata	Chiarificazione per mezzo di flottatore
Bat 44		Non pertinente	
Bat 45		Non pertinente	
<b>1.5.3 Consumo ed efficienza energetici</b>			
Bat 46	Ridurre il consumo di energia elettrica		
	c. Modi di preparazione della pasta greggia a risparmio energetico per estrarre le impurità in una fase il più possibile iniziale del processo di riduzione in pasta, con l'uso nei macchinari di meno componenti purché ottimizzati, riducendo l'intensità energetica nella lavorazione delle fibre	Applicata	Presenza, oltre al consueto turbo-separatore che filtra le impurità della pasta spapolata nel pulper, di una linea di depuratori di pasta densa per eliminare impurità più pesanti prima che avanzino nel processo
<b>1.6 Conclusioni sulle Bat per la fabbricazione della carta e processi connessi</b>			
<b>1.6.1 Acque reflue ed emissioni in acqua</b>			
Bat 47	Ridurre la produzione di acque reflue		
	b. Recupero di fibre e cariche e trattamento delle acque bianche	Applicata	Recupero di fibre e cariche per mezzo di flottatore
	c. Ricircolo dell'acqua	Applicata	L'acqua chiarificata è reimessa in ciclo come acqua di processo. L'effluente è scaricato per la maggior parte dai punti

			aventi il maggior carico inquinante.
	d. Ottimizzazione degli spruzzi nelle macchine continue	Applicata	E' prevista l'installazione di nuovi sistemi di pulizia delle tele di formazione con un risparmio 6 mc/h.
Bat 48		Non pertinenti	
Bat 49			
Bat 50			
Bat 51			

### 1.6.3 Gestione dei rifiuti

Bat 52	Prevenire la generazione di rifiuti ed effettuare operazioni di riciclo avvalendosi di una combinazione delle tecniche di seguito riportate:		
	a. Recupero di fibre e cariche e trattamento delle acque bianche	Applicata	Recupero di fibre e cariche per mezzo di flottatore
	b. Sistemi di ricircolo dei fogliacci	Applicata	I fogliacci sono raccolti e spappolati e reimessi in ciclo
	c.	Non applicate	
	d.		

### 1.6.4 Consumo ed efficienza energetici

Bat 53	Ridurre il consumo di energia termica ed elettrica		
	d. Recupero del vapore condensato e uso di sistemi efficienti di recupero del calore dall'aria esausta	Applicata	Scambiatori per recuperare dall'aria esausta espulsa
	h. Progettazione ottimizzata dei sistemi di pompaggio, dei dispositivi di controllo variabile della velocità del motore delle pompe, degli azionamenti a trazione diretta	Applicata	Ampio utilizzo di dispositivi di controllo variabile della velocità (inverter)
	n. Uso di motori altamente efficienti (EFF1)	Applicata	Presenti in parte motori ad alta efficienza