



CORDICOM FVG

*Coordinamento di Cittadini, Comitati ed Associazioni
per l'ambiente e la qualità della vita*

invio a mezzo PEC :
ambiente@certregione.fvg.it

Spett.le
Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
Direzione centrale Ambiente ed Energia
Servizio Valutazioni Ambientali

invio a mezzo PEC :
comune.duinoaurisina@certgov.it

Comune di Duino Aurisina Devin Nabrežina

invio a mezzo PEC :
mbac-sabap-fvg@mailcert.beniculturali.it

Ministero per i Beni e le Attività culturali
Direzione Generale Archeologia Belle Arti e
Paesaggio
SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGICA, BELLE
ARTI E PAESAGGIO DEL FRIULI VENEZIA GIULIA

invio a mezzo PEC :
territorio@certregione.fvg.it

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
Direzione centrale Infrastrutture e Territorio
Servizio Pianificazione paesaggistica,
territoriale strategica
pianificazioneterritoriale@regione.fvg.it

invio a mezzo PEC :
cultura@certregione.fvg.it

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia
Direzione centrale Cultura e Sport
Servizi Beni Culturali, impiantistica sportiva e
affari giuridici

invio a mezzo PEC :
arpa@certregione.fvg.it

Agenzia Regionale per la Protezione
dell'Ambiente del Friuli Venezia Giulia

CORDICOM FVG

COORDINAMENTO dei COMITATI TERRITORIALI e dei CITTADINI ASSOCIATI del FRIULI VENEZIA GIULIA
Associazione iscritta al Registro generale delle organizzazioni di volontariato - Regione autonoma Friuli Venezia Giulia
Via Bicinicco 20 - 33100 UDINE • codice fiscale 94088290302 • tel. 349 44.21.326
www.cordicom.org • mail PEC : cordicom@pec.it • mail normale : cordicom@libero.it

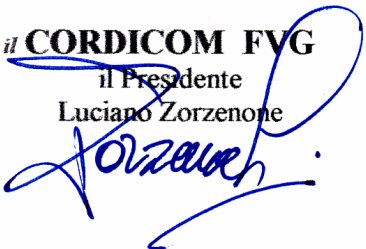
Udine, 14 settembre 2018

Oggetto: IMPIANTO DI PIROGASSIFICAZIONE DI RESIDUI DI PULPER NUOVA LINEA
CARTONE CARTIERA BURGO S.p.A. DI DUINO
Osservazioni e valutazioni sullo studio preliminare di progetto.

Su richiesta, in nome e per conto dei cittadini che abitano nelle vicinanze della zona interessata dal progetto indicato in oggetto ed in ottemperanza agli scopi stabiliti dallo Statuto dell'Associazione, il sottoscritto Luciano Zorzenone, nato il 26.10.1945 a Buttrio e residente in Udine, presidente pro-tempore del Cordicom FVG, in qualità di soggetto interessato, inoltra in allegato la documentazione redatta dalla Consulente Ambientale Elena Rojac con le osservazioni che espongono le gravi criticità che inciderebbero pesantemente sulla salute e la qualità della vita delle persone, oltre alle non trascurabili negative ricadute ambientali, qualora fosse realizzato l'impianto.

Rimanendo a disposizione per ogni comunicazione, esprimiamo la richiesta di partecipare al tavolo di valutazione.

Distinti saluti.

per il **CORDICOM FVG**
il Presidente
Luciano Zorzenone


Segue :

- copia del documento d'Identità del Legale Rappresentante

In Allegato :

- fascicolo intestato

" OSSERVAZIONI SULL'IMPIANTO DI PIROGASSIFICAZIONE DI RESIDUI DI PULPER
NUOVA LINEA CARTONE - CARTIERA BURGO S.p.A. DI DUINO "



**OSSERVAZIONI SULL'IMPIANTO DI PIROGASSIFICAZIONE DI
RESIDUI DI PULPER NUOVA LINEA CARTONE
CARTIERA BURGO S.p.A. DI DUINO**

MUNICIPIO DI DUINO - AURISINA
Via Aurisina cave, 25
Duino – Aurisina

Provincia di Trieste

committente	data	n. pagine	allegati	prot. doc.
	03/09/18	11	N°01	09/ 2018



Il consulente ambientale:

Elena Rojac



Duino, 03 settembre 2018



SOMMARIO

1. Generalità e scopo delle Osservazioni
2. Trattamento a caldo dello scarto di pulper – criticità ambientali connesse
 - 2.1 Aspetti tecnici inerenti la combustione (1300-1600°C)
3. Ricadute sanitarie conseguenti al processo produttivo di pirogassificazione
 - 3.1 Considerazione in merito agli inquinanti in relazione qualità dell'aria
4. Ulteriori osservazioni relative alla ciminiera dell'impianto di pirogassificazione
5. Trattamento a freddo dello scarto di pulper – soluzione alternativa
6. Conclusioni afferenti all'insediamento dell'impianto di pirogassificazione sul nostro territorio
7. Allegati presenti
 - 7.1 Bibliografia di riferimento



1. Generalità e scopo delle Osservazioni:

A seguito della documentazione presentata all'amministrazione pubblica Regione FVG ed afferente allo Studio Preliminare Ambientale circa l'Impianto di Pirogassificazione di residui di pulper e di il cui progetto prevede la riconversione della "linea cartone" dello stabilimento Cartiera Burgo di Duino, la Presente allo scopo di apportare alcune osservazioni particolarmente significative sia in materia ambientale sia in materia sanitaria.



2. Trattamento a caldo dello scarto di pulper – criticità ambientali connesse:

Grazie al trattamento termico, previsto dal processo di pirogassificazione, il materiale di natura organica – codice CER 030307 – viene trasformato in sostanze combustibili tra i 500-600 °C che di seguito saranno combuste ed ossidate parzialmente con ridotti eccessi d'aria. Punti di forza ben noti dell'impianto, oltre alla riduzione dei costi del medesimo grazie ai minori volumi di fumi da trattare, sono il notevole rendimento termodinamico e le ridotte emissioni di inquinanti in atmosfera (in termini di molecole diossino-simili) dovute alla captazione delle sostanze pericolose a seguito della combustione da avvenirsi ad una temperatura compresa tra i 1300-1600°C, nonché forte diminuzione dei metalli pesanti dovuta al filtraggio dei fumi.

2.1 Aspetti tecnici inerenti la combustione (1300-1600°C)

Nonostante il processo di pirogassificazione sia più efficace della combustione diretta (ossidazione spinta) sia rispetto al rendimento energetico che alle emissioni in atmosfera ove la produzione di NO_x (NO₂ + NO) è sfavorita poiché l'ambiente di reazione è carente di ossigeno, *si osserva che*:

- I. in riferimento ad impianti di ultima generazione (comprendenti le Best Available Technologies) attuali e qualificati studi hanno dimostrato che le componenti molecolari, dissociate nelle zone di elevate temperature, tornano a riaggregarsi in atmosfera attorno al particolato ultrafine, in conseguenza anche all'azione di catalisi svolta dai metalli. Tale particolato si forma in ragione ed in proporzione alle temperature sopracitate nonostante lo scarto di pulper all'interno del gassificatore (500-600 °) non sia movimentato creando turbolenze tali da sollevare le polveri, e le basse temperature interne al medesimo non favoriscano la produzione di vapori metallici.

II. la nuova tecnologia di dissociazione molecolare è quella che produce le particelle più piccole poiché la reazione di combustione provoca la formazione di micro e nanoparticelle definite particolato ultrafine (UFP o UP) e nanopolveri. Ci riferiamo ai seguenti particular matter:

* **PM₁** particolato con diametro inferiore a 1 µm

* **PM_{0,1}** particolato con diametro inferiore a 0,1 µm

* **Nanopolveri** particolato con diametro dell'ordine di grandezza dei nanometri (un nanometro sarebbe PM 0,001), si tratta, in questo caso, di misure atomiche e molecolari.

I particolati sopra menzionati non vengono analizzati all'interno del modello di dispersione degli inquinanti in atmosfera prodotti dal pirogassificatore della Cartiera Burgo. In tal senso, anche se nello studio è stato impiegato il modello di dispersione CALPUFF versione 5.8.5 ed indicato dalla Agenzia americana di protezione ambientale – EPA come *“possibili strumenti modellistici da utilizzare per simulare l'impatto in atmosfera di sostanze inerti in presenza di terreno complesso e condizioni meteorologiche non uniformi sul dominio di simulazione”* quindi ben lontano dal canonico modello Gaussiano, non è stata effettuata una stima degli impatti del particolato con diametro aerodinamico inferiore ad 1 µm ipotizzando, invece all'interno del medesimo studio, che le emissioni di particular matter siano costituite esclusivamente da PM10 (equivalente oppure maggiore di 10 µm). Attualmente sia le micro sia le nanoparticelle non vengono trattate neppure dai più moderni sistemi di abbattimento polveri (al Politecnico di Milano hanno sperimentato un catalizzatore per catturare le polveri al di sotto delle PM1,5); inoltre non essendo normate non sono soggette a monitoraggio. Quindi in attesa di approfonditi studi sulla fenomenologia in questione, finalizzati ad affrontarla e contrastarla, deve prevalere il buon senso in termini di “Principio di Precauzione” poiché non esistono studi epidemiologici che dimostrino l'innocuità degli impianti di nuova generazione; in più le nanoparticelle, essendo di natura inorganica, non possono essere degradate dal sistema immunitario umano risultando, quindi, patogene nel favorire l'insorgenza di malattie.

Inoltre si rende noto che circa il 30% del particolato atmosferico è “particolato secondario” che non viene emesso direttamente dal camino ma si forma in atmosfera, a causa dell'anidride solforosa, e come conseguenza di particolari condizioni climatiche. Nuovamente si può affermare che la produzione di particolato da parte del pirogassificatore è maggiore di quanto esposto nello studio circa la stima degli impatti sulla qualità dell'aria.

III. Lo scarto del pulper è un materiale organico di difficile identificazione della composizione merceologica, costituito principalmente al 70% da materia plastica ed al 30% di fibre. Essendo un rifiuto del processo di produzione della carta ottenuta da carta da macero, la percentuale delle sostanze che lo compongono non è costante nel tempo (nonostante lo stabilimento Burgo effettui dei carotaggi a campione, direttamente sui camion, per valutarne la composizione media del materiale).

Pertanto la materia organica, che può presentare differenze significative da consegna a consegna, è da considerarsi poco omogenea e sporadicamente “non ottimale” ai fini del rendimento dell’impianto; infatti maggiore disomogeneità corrisponde a maggiore imprevedibilità delle reazioni chimiche coinvolte nel processo di combustione, in cui il medesimo combustibile può presentare caratteristiche emissive variabili. Il processo di trasformazione del materiale organico in ingresso qualora presenti disomogeneità può determinare livelli emissivi maggiori (in metalli pesanti, in composti organici persistenti, in polveri di differente frazione granulometrica).

- IV. A seguito di quanto precedentemente esposto con ragionevolezza si sostiene che tutte le ceneri prodotte dall’impianto di pirogassificazione contengano metalli pesanti e molecole diossine-simili, sia quelle provenienti dal trattamento fumi sia quelle estratte dalla caldaia (a loro volta presenti nella materia organica introdotta nel gassificatore e trasportati nella caldaia dal syngas come particelle inerti) e dal trattamento degli NOx e della NH3.

Come indicato in precedenza per le particular matter non esistono limiti di legge per le concentrazioni in atmosfera delle molecole diossine-simili; in tutti gli inventari sulla produzione delle molecole di diossine-simili esiste un’incredibile lacuna: nessuno conteggia le diossine presenti nelle ceneri prodotte dai trattamenti a caldo. Nel paragrafo N°3 si riporta nel dettaglio l’analisi degli studi relativi al rischio per la salute dovuto alle diossine. Si rammenta che sono classificate dalla Organizzazione Mondiale della Sanità come P.O.P. (Persistent Organic Pollutants) in quanto, qualora emesse in atmosfera, si accumulano nell’ambiente con una emivita di 9-15 anni negli strati più alti del suolo e di 25-100 anni in quelli maggiormente profondi. La Comunità Europea, al fine di contenere l’emissione di diossine negli Stati Membri, ha fissato a 0,1 nanogrammi TEQ per metro cubo la concentrazione massima di diossine nei fumi degli inceneritori con recupero energetico. Ovviamente questi valori non sono sinonimo di sicurezza. Fatta questa stima occorrerebbe valutare nel tempo l’entità dell’accumulo delle diossine nei diversi ecosistemi sensibili (aria, terreno, vegetale) ed in particolare negli alimenti. A causa delle caratteristiche tossicologiche delle diossine, persistenza e bio-accumulo, diventa prioritaria una corretta valutazione del loro impatto ambientale e sanitario che dovrebbe tenere conto della quantità complessiva di molecole diossine-simili emesse nel tempo da tutte le fonti che impattano su un determinato territorio, ed in particolar modo il nostro che risulta “non così distante” dalla realtà industriale di Monfalcone.



3. Ricadute sanitarie conseguenti al processo produttivo di pirogassificazione:

In riferimento a quanto esposto nel paragrafo 2.1 si sottolinea che nelle popolazioni esposte alle emissioni di inquinanti, provenienti da trattamento a caldo dei rifiuti, sono stati

ben documentati numerosi effetti avversi sulla salute. Non a caso gli impianti di incenerimento rientrano fra le industrie insalubri di classe I in base all'articolo 216 del testo unico delle Leggi sanitarie; qualunque sia la tipologia adottata e qualunque sia il materiale destinato alla combustione essi danno origine a diverse migliaia di sostanze inquinanti, solo in parte identificate. Particolarmente significativi i seguenti inquinanti:

- ◆ il rischio legato al particolato ultrafine (dimensioni inferiori a $0.1 \mu\text{m}$), prodotto soprattutto dagli impianti di più recente generazione. Come afferma il recente documento su “Ambiente e tumori”, della società scientifica - Associazione Italiana Oncologia Medica, “*le particelle di diametro inferiore a $0,1 \mu\text{m}$ non vengono trattenute nemmeno dai più moderni sistemi di abbattimento e non sono soggette a monitoraggio*” sono in grado di attraversare la parete degli alveoli polmonari e giungere in ogni distretto dell'organismo, interferendo con le più delicate funzioni cellulari (l'Unione Europea valuta che siano ben 370.000 le morti causate ogni anno in Europa solo dal particolato fine (PM 2,5)). La letteratura scientifica non sgrava gli inceneritori ed i pirogassificatori, anche quelli di “recente generazione”, dal dubbio che tali impianti possano avere effetti anche gravi, sulla salute delle popolazioni che vivono intorno ad essi.

Anche gli impianti più recenti producono residui (ceneri e filtri di depurazione impiegati nel processo a caldo) con alte concentrazioni di inquinanti di difficile smaltimento. Inoltre i pirogassificatori sono assimilati per legge ad impianti di incenerimento a caldo (*art. 2 del D.Lgs. 133/2005...processi termici operanti in condizioni parzialmente ossidative – gassificazione – o in atmosfera inerte – pirolisi – , dal punto di vista normativo, sono equiparati alla combustione diretta dei rifiuti*). Recenti e qualificati studi, riguardanti modelli basati sulla divisione in zone degli impianti, inclusi quelli di ultima generazione, hanno dimostrato come gli inceneritori si sono rilevati, al contrario, veri e propri produttori, moltiplicatori e diffusori di sostanze geno-tossiche e cancerogene quali metalli pesanti, idrocarburi policiclici aromatici (IPA), molecole diossino-simili e particolato fine ed ultrafine (PM10, PM2,5 e PM0,1)

- ◆ è noto che le innumerevoli fonti di inquinamento disseminate sul territorio arrecano gravi danni alla nostra salute ed a quella delle generazioni future. Essi sono provocati dal carico di molecole tossiche che si vanno accumulando nei tessuti umani nel corso degli anni. L'E.P.A. (Environmental Protection Agency) americana alcuni anni fa definì queste molecole con il termine di “body burden” cioè zavorra chimica corporea, fardello destinato ad aumentare durante la nostra vita; ed è tanto più “pesante” per organismi in accrescimento come quello dei bambini, quando esposti precocemente ed in modo prolungato nel tempo a tossici ambientali

- ◆ i metalli pesanti emessi dagli impianti, possono permanere lungamente in atmosfera, specie se legati al particolato ultrafine e alle nanoparticelle, possono entrare nelle catene alimentari e di qui nelle cellule e nei tessuti umani per via inalatoria con la respirazione, per via digestiva con l'alimentazione quotidiana, per via cutanea o addirittura per penetrazione diretta nel cervello attraverso i nervi cranici.
Numerosi studi tossicologici ed epidemiologici hanno dimostrato che l'esposizione quotidiana a quantità anche minimali di arsenico, cadmio, cromo, nichel, mercurio, piombo, la cui presenza nelle emissioni degli impianti a caldo è stata ribadita da una recente pubblicazione dell'Istituto Superiore di Sanità, rappresenta una minaccia concreta per la salute, con possibile incremento di infiammazioni croniche sistemiche e distrettuali, di malattie degenerative, tra cui aterosclerosi e malattia di Alzheimer, e di vari tumori. Gli inquinanti diffusi da aria, acqua e dalla catena alimentare, costituenti la zavorra chimica di cui sopra, possono alterare non solamente i tessuti e gli organi ma anche le singole cellule, le loro membrane plasmatiche ed il loro DNA, modificandone anche solo il funzionamento se non la struttura originaria. Infatti anche senza giungere a vere e proprie mutazioni genetiche, peraltro possibili, si possono determinare modificazioni epigenetiche dell'assetto programmatico del DNA stesso. Questa sfasatura tra DNA ed epigenoma determinata dall'ambiente andrebbe ad interferire sul corretto sviluppo di tessuti ed organi anche a distanza di anni e addirittura di decenni. E' del tutto evidente che tali modificazioni sono tanto più gravi se si considera che possono già interessare le cellule germinali (ovociti e spermatozoi dei genitori esposti ad inquinanti). La stessa cosa dicasi per le cellule altamente indifferenziate dei tessuti embrionari nel primo trimestre di gravidanza e per quelle del feto in accrescimento nei successivi due trimestri di gravidanza, a causa di tossici giunti nella circolazione sanguigna materno-placentare; idem per quelle dei neonati allattati al seno da mamme che respirano e si alimentano in ambiente inquinato
- ◆ per quanto attiene all'area materno-infantile, ancor più che in altre aree della salute pubblica, si dovrebbe perciò tenere in alta considerazione l'assunto che quantità anche piccole di sostanze tossiche, assorbite per lunghi periodi di tempo, interferiscono a livello epigenomico molto di più di grandi quantità con cui si entri in contatto per un periodo limitato di tempo.
- ◆ le diossine sono considerate cancerogene. Ogni diossina ha una propria tossicità, anche molto diversa da composto a composto. Inoltre, gran parte delle diverse diossine sono contemporaneamente presenti nell'aria, nel suolo, negli alimenti e la loro composizione varia secondo la fonte che le ha emesse e delle reazioni chimico-fisiche che possono avvenire nel lungo tragitto che le porta dal camino alla nostratavola. Pertanto, per confrontare

correttamente la tossicità di queste diverse miscele è stato introdotto il concetto di Tossicità Equivalente (TEQ). Nel 2001, come strategia comunitaria per ridurre l'esposizione della popolazione a diossine si proponeva l'obiettivo, per tutta la popolazione europea, di ridurre la dose personale giornaliera al di sotto di due picogrammi TEQ, per chilo di peso. Questa norma significa che, giornalmente, una persona di 70 chili, potrebbe assumere al massimo 140 picogrammi TEQ di diossine (70 kg x 2 pg TEQ/kg), mentre per un bambino di 5 chili la dose giornaliera di diossine non dovrebbe superare 10 picogrammi TEQ.

Nel 2012, l'Agenzia Americana per la Protezione dell' Ambiente (EPA) aggiornava le valutazioni sul rischio sanitario attribuibile all'esposizione a diossine abbassando la dose tollerabile giornaliera a 0,7 picogrammi TEQ, per chilo di peso. L'assunzione di diossine avviene anche per inalazione e contatto ma la principale via di contaminazione avviene attraverso gli alimenti, in particolare quelli più ricchi in grassi: burro, formaggi, latte, pesce e carne. Con il cibo introduciamo nel nostro organismo oltre il 90 % delle diossine che vengono in contatto col nostro corpo. A causa di queste caratteristiche le diossine, una volta uscite dai camini, hanno la pericolosa e subdola abitudine di concentrarsi, anche di centinaia di volte, lungo la catena alimentare. Dall'aria, per sedimentazione, o trascinate da pioggia e neve, le diossine si depositano sul suolo e se il terreno è indisturbato qui si accumulano, giorno dopo giorno. Ovviamente, non tutte le diossine prodotte da un impianto d'incenerimento finiscono nel latte o nei polli, ma un impianto d'incenerimento funziona in modo pressoché continuo per almeno venti anni e quindi inevitabilmente provoca l'aumento progressivo della quantità di diossine depositate al suolo nelle aree sottovento all'impianto.

3.1 Considerazione in merito agli inquinanti in relazione qualità dell'aria

Sulla base delle considerazioni precedentemente esposte si comprende che l'argomento per cui non esistono studi che dimostrino la nocività degli impianti di nuova generazione, non è corretta; in realtà non esistono studi che dimostrino l'innocuità.

Le emissioni possono anche dipendere dai metodi di misura e campionamento adottati (in particolare per quegli impianti caratterizzati da combustione incompleta). Ed è in tale contesto che si inserisce, soprattutto per gli inquinanti non normati, la normativa di interesse sulla qualità dell'aria e stabilita dal D.Lgs. 155 del 13/08/2010 che recepisce la Direttiva Europea 2008/50/CE (relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa). Le finalità del Decreto sono:

- I. individuare obiettivi di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso;

- II. valutare la qualità dell'aria ambiente sulla base di metodi e criteri comuni su tutto il territorio nazionale;
- III. ottenere informazioni sulla qualità dell'aria ambiente come base per individuare le misure da adottare per contrastare l'inquinamento e gli effetti nocivi dell'inquinamento sulla salute umana e sull'ambiente e per monitorare le tendenze a lungo termine, nonché i miglioramenti dovuti alle misure adottate;
- IV. mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove buona, e migliorarla negli altri casi;
- V. garantire al pubblico le informazioni sulla qualità dell'aria ambiente;
- VI. realizzare una migliore cooperazione tra gli Stati dell'Unione Europea in materia di inquinamento atmosferico.

Ragionevolmente si suppone che in un impianto di pirogassificazione le emissioni di atmosfera durante il normale esercizio dello stesso, anche nel rispetto dei limiti di emissione (nella fattispecie collimante con lo studio proposto, dal Proponente, circa la valutazione previsionale dell'impatto atmosferico dovuto alle emissioni del futuro impianto della cartiera di Duino Aurisina), creerà un aggravamento della qualità dell'aria nel territorio limitrofo ed in contrasto col D.Lgs UE 155/10 precedentemente esposto e di cui il punto IV sopraccitato. *Nell'ovvietà si osserva che:*

- ◆ Non si migliorerà la qualità dell'aria del territorio di Duino Aurisina, peraltro già gravato da altre vicinanze industriali, con la messa in funzione di un nuovo pirogassificatore!



4. Ulteriori osservazioni relative alla ciminiera dell'impianto di pirogassificazione

Il camino di emissione in atmosfera è uno degli elementi fondamentali nei progetti degli impianti di aspirazione per fumi, polveri esalazioni o altri inquinanti che necessariamente devono essere aspirati e filtrati. Oltre a valutare la posizione di installazione del camino di emissione ed il suo dimensionamento nel diametro in funzione della portata *ci si chiede*, ai fini della sicurezza nei punti di prelievo o campionamento:

- ◆ se l'altezza della ciminiera di nuova costruzione pari a 25 metri sia idonea al requisito tecnico oppure debba essere aumentata?
- ◆ se “*la modifica*” delle nuove caratteristiche dimensionali dell'impianto non sia considerata “*sostanziale*” se valutata nel suo inquadramento ambientale dall'ente ARPA?



5. Trattamento a freddo dello scarto di pulper – soluzione alternativa

Nello Studio Preliminare Ambientale il Proponente osserva che non esistono alternative progettuali inerenti il trattamento dello scarto di pulper. Con la presente si porta a conoscenza che una soluzione alternativa al medesimo esiste già, grazie anche ai fondi della Comunità Europea.

Il trattamento a freddo del materiale organico, che by-passa tutte le criticità ambientali sanitarie abbondantemente esposte ed illustrate nella presente documentazione, produce l'ottenimento di bancali di plastica.

Dal sito: [LIFE eco-pulpplast.eu](http://LIFE_eco-pulpplast.eu), di rapida consultazione per il lettore.



6. Analisi dei risultati:

Dai dati aggiornati e riportati da Confindustria si evince che l'andamento del mercato cartario si evolve in modo tale da favorire il recupero della carta di imballaggi, che avrà quindi un incremento positivo e a discapito della carta tipografica che sta invece crollando. Però, i medesimi dati, fanno comprendere che a seguito di ciò la raccolta differenziata di entrambi i rifiuti sta andando verso una nuova direttiva; infatti la percentuale di impurità, che successivamente diventano scarto di pulper, della carta differenziata nel centro-Italia, in cui la raccolta porta a porta è tuttora poco diffusa, raggiunge il valore del 4,9% mentre confrontato col nord Italia, dove la medesima raccolta è più diffusa, si arriva ad un valore del 2% ma, se paragonata ad una raccolta selettiva, le impurità si riducono notevolmente per raggiungere un valore pari al 0,7%. Poiché la raccolta porta a porta al nord Italia sta prendendo piede ed aumenta sempre più la richiesta di carta di imballaggi si evince che negli anni diminuirà l'impurità, separando le 2 frazioni della raccolta congiunta, ottenendo conseguentemente sempre meno scarti di pulper.

Palesemente si osserva:

- ◆ ha senso oggi dimensionare un impianto di circa 22.000 tonnellate annue con una quantità che va a diminuire le tonnellate di ingresso nel tempo??
- ◆ se lo scarto di pulper o materiale organico in ingresso al processo di pirogassificazione viene meno quali sostanze verranno combuste e rilasciate in atmosfera??

Forse, a seguito della chiusura negli ultimi anni del mercato asiatico e cinese per il recupero della carta da macero proveniente dall'Italia, ha senso solo per i costruttori di impianti di pirogassificazione creare progetti circa i medesimi.

Inoltre, in un contesto territoriale favorito dalla cultura straniera grazie anche alla presenza del Collegio del Mondo Unito, il Comune di Duino non può esimersi dal garantire alle future generazioni la fruizione di un ambiente vivibile. Ed è proprio nel medesimo contesto che attraverso l'ultima Direttiva europea sull'Economia Circolare recepita a dicembre 2015, ove le Linee Guida suggeriscono che l'Europa nei prossimi anni, avendo una scarsità di materie prime, grazie all'economia circolare deve principalmente recuperare la materia. In tal senso vengono stabilite delle priorità: il recupero di materia deve sempre venire prima del recupero di energia; quindi se uno stabilimento si ritrova con del materiale plastico deve prima “cercare di recuperare” la materia ed eventualmente, qualora non si potesse farlo in termini di tale recupero, allora si sceglierà come ultima soluzione quello energetico. Quindi, nel trattamento a caldo dei materiali organici, sia la combustione spinta che quella parziale sono suggerite dalle Linee Guida europee come condizioni di transizione che dovranno però andare a scalare verso l'obsolescenza ossia la fine del loro ciclo vitale e non, paradossalmente, viceversa!!



7. Allegati presenti:

La bibliografia è stata inserita nell'allegato N°7.1 per la consultazione del lettore.

- 1) Cormier S.A., Lomnicki S., Backes W., Dellinger B.: Origin and health impacts of emissions of toxic by-products and fine particles from combustion and thermal treatment of hazardous wastes and materials. Environ. Health Perspect., n. 114(6), pp.810-817, 2006.
- 2) Tarchi P., Morandini S.: Emergenza rifiuti. Editrice Missionaria Italiana, Bologna, 2007, p. 121.
- 3) Documento Medici Trentini: “Incenerimento e Salute” 25 settembre 2010_ ISDE Trentino A.A.
- 4) Studio Impatto Ambientale (SIA) termovalorizzatore Ischia Podetti 2003, Cap. IV.
- 5) Documento “Danni alla salute umana provenienti dall’incenerimento dei rifiuti” Associazione Medici per l’Ambiente_ ISDE Italia_ aprile 2011, p.3-6.
- 6) Faulk C. Dolinoy DC. Timing is everything: The when and how of environmentally induced changes in the epigenome of animals. Epigenetics 2011.