

DESCRIZIONE DEI SISTEMI DI TRATTAMENTO MECCANICO BIOLOGICO NON FINALIZZATI ALLA PRODUZIONE DI CDR. "CASI STUDIO" A CURA DI AMBIENTE E FUTURO.

Dopo aver descritto il SISTEMA IMPIANTISTICO UR-3R (vedi <http://ambientefuturo.interfree.it>) AMBIENTE E FUTURO HA DECISO DI APRIRE UN CASO-STUDIO SU TUTTI QUEI SISTEMI IMPIANTISTICI A FREDDO FINALIZZATI A MASSIMIZZARE LA SOTTRAZIONE DEI RIFIUTI RESIDUI DALLA DISCARICA E SENZA RICORRERE ALL'INCENERIMENTO puntando sul riciclaggio e il compostaggio – biostabilizzazione delle frazioni biodegradabili con o senza il ricorso alla digestione anaerobica che consente la produzione di energia dalle sole frazioni biodegradabili (organico-cartoni e carta-legno).

Occorre comunque ricordare che pur riscontrando ottimi esempi di impianti che già di per sé offrono efficaci risultati nel trattamento dei residui (e cioè a valle delle iniziative di RIDUZIONE-RIUSO-RIPARAZIONE E DI RACCOLTA DIFFERENZIATA) ad oggi nessuno di questi sistemi prevede UN ANELLO INDISPENSABILE NELLA DIREZIONE RIFIUTI ZERO. Stiamo parlando di UN CENTRO DI RICERCA posto alla fine del trattamento meccanico biologico e in fronte di discarica che, formato da esperti universitari e da tecnici del Consorzio Nazionale degli Imballaggi ABBA IL COMPITO DI INDIVIDUARE QUALI TIPOLOGIE DI IMBALLAGGI E DI MATERIALI CREANO DELLE "CRITICITA" AL SISTEMA DI GESTIONE PERCHÉ O NON RICICLABILI O COMPOSTABILI OPPURE COMUNQUE DI DIFFICILE RECUPERO DI MATERIA. Stiamo riferendoci per esempio a taluni polimerici, a talune plastiche come il PVC e alle infinite variabili di pellicole plastiche nonché ai pannolini/pannoloni . LO SCOPO DI QUESTO CENTRO DI RICERCA DEV'ESSER QUELLO DI ATTIVARE PROCESSI DI RIPROGETTAZIONE INDUSTRIALE DI TALI BENI DI CONSUMO PER SOSTITUIRLI CON MODALITÀ CHE NE ALLUNGHINO LA DURATA DEL CICLO DI VITA in un lasso di tempo ragionevolmente breve. CIO' PORTERÀ A RIDURRE NEL TEMPO ULTERIORMENTE IL RICORSO ALLE DISCARICHE FAVORENDO CICLI PRODUTTIVI PULITI E L'ATTUAZIONE DELLA RESPONSABILITÀ ESTESA DEI PRODUTTORI.

Quella che segue E' LA DESCRIZIONE DEL PROCESSO DI TRATTAMENTO MECCANICO-BIOLOGICO "ARROWBIO" APPLICATO DAL DICEMBRE 2002 A TEL- AVIV IN UN IMPIANTO DALLA POTENZIALITÀ DI CIRCA 200 t/giorno. La documentazione in nostro possesso fa riferimento oltre alla compagnia che lo ha prima sperimentato (fin dal 1995) e poi messo a regime (www.oaktech-environmental.com) anche alle valutazioni fornite dall'agenzia britannica JUNIPER nella sua rassegna internazionale svolta , anche attraverso visite agli impianti passati al "setaccio", nel 2005 e rivolta proprio ai "decision maker" . (www.sitaenvtrust.org.uk)

COME LAVORA L'ARROWBIO PROCESS.

***** I rifiuti vengono conferiti dai camion e scaricati in una GRANDE CISTERNA per separare e dissolvere nell'acqua che contiene i vari materiali dando vita ad un primo PROCESSO DI SEPARAZIONE IDRO-MECCANICA;**

***** questa fase preliminare di preparazione e di separazione ad acqua SI BASA SUL PRINCIPIO CHE I MATERIALI INORGANICI COME I METALLI ED IL VETRO hanno un peso specifico maggiore dell'acqua mentre le plastiche e i materiali di derivazione organica hanno un peso specifico uguale o inferiore all'acqua..I materiali pesanti che precipitano nel fondo della cisterna separati dal flusso delle materie organiche includono metalli ferrosi e non ferrosi. Vetro ed altri inerti. Tali materiali vengono inviati giù ad una linea di processo dove sono separati da diversificati metodi che includono calamite, mulini ad aria compressa, sistemi di lettura ottica e un'ulteriore selezione manuale. I materiali rimanenti VENGONO DI NUOVO INVIATI NEL SEPARATORE AD ACQUA PER UN'ULTERIORE SELEZIONE e ciò che ancora rimane come residuo (circa il 5% del peso iniziale) è eventualmente scaricato in discarica come rifiuto inerte.;**

***** la parte leggera della frazione organica già separata dalle componenti pesanti è trasportata e inviata ad uno scivolo per essere grossolanamente tritata. Così tale materiale E' IMMERSO NELLA MASSA LIQUIDA PER PERMETTERE AI MATERIALI DI ASSORBIRE PIU' ACQUA POSSIBILE . POICHE' LE PLASTICHE NON ASSORBONO ACQUA QUANTO LE LE PARTI BIODEGRADABILI QUESTE RISULTANO PIU' LEGGERE E POSSONO ESSERE ASPIRATE E RIMOSSE DALLA MASSA RIMANENTE E INVIATE NEI CONTENITORI DOVE VENGONO ACCOLTI I MATERIALI RICICLABILI;**

*****il materiale biodegradabile accede al sistema di filtraggio . In questa fase i residui materiali estranei sono espulsi dal processo , mentre il rimanente materiale energetico ricco di soluzione acquosa definita "minestrone biologico" contiene materiali biodegradabili quali sostanze organiche ma anche carta-cartoni e legno che a questo punto possono essere inviati e trattati nei bioreattori per produrre biogas, acqua e compost;**

***** nei reattori biologici(digestori) il fluido è sottoposto ad altri due processi biologici . Nel primo reattore la fermentazione anaerobica trasforma la complessa materia organica in acidi semplici o grassi. La materia ricca di acidi arriva ad una temperatura di 36-40 gradi Celsius ed inviata al reattore dove produce biogas in seguito alla degradazione anaerobica avvenuta appunto in assenza di ossigeno e di opportuni microrganismi. Dal biogas a ricca presenza di metano(per circa il 70%) si ricava energia verde meno inquinante dei combustibili fossili.**

LE PRESTAZIONI.

IL SISTEMA RAGGIUNGE SIGNIFICATIVE RIDUZIONI NEL CONFERIMENTO IN DISCARICA CON UN RESIDUO DI CIRCA IL 15- 25% della quantità trattata. L'agenzia JUNIPER conferma queste prestazioni anche se secondo gli standards europei la frazione organica in uscita dai digestori anaerobici chiamata DIGESTATO per essere sottratta alla discarica dovrebbe subire un ulteriore trattamento di STABILIZZAZIONE AEROBICA . In ogni caso anche dovendo conferire in discarica la FRAZIONE ORGANICA SECCA DIGESTATA il flusso relativo NON RAPPRESENTA IN PESO PIU' DEL 25% INIZIALE A CAUSA DELLE PERDITE DI MASSA DOVUTE AI RILASCI DI CO2 E ALLA PRODUZIONE DI BIOGAS. Così anche in accordo con le STIME JUNIPER NELLO SCENARIO PEGGIORE A VALLE DI QUESTO PROCESSO RIMANE NON PIU' DI CIRCA IL 24% FORMATO DA CIRCA L'8-10% DI DIGESTATO E DA 14% DI INERTI (sabbie-sassi- ceramica-vetro) . INVECE NELLO SCENARIO MIGLIORE E CIOE' CON L'UTILIZZO DEL DIGESTATO OPPORTUNAMENTE TRASFORMATO IN AMMENDANTE ORGANICO RIMANE SOLO CIRCA IL 12% DA PORRE A DISCARICA. INTERVISTATA DA JUNIPER SULLA COLLOCAZIONE DELLE PLASTICHE RECUPERATE LA COMPAGNIA RISPONDE E CERTIFICA che queste vengono imballate e vendute in CINA AI FINI DEL RICICLAGGIO.

NOSTRE VALUTAZIONI.

I "PRO" DI QUESTO SISTEMA SONO NOTEVOLI E SONO RIFERITI ALLA SOTTRAZIONE DI MOLTI MATERIALI DALLA DISCARICA. Ricordiamo che anche a valle di alte percentuali di raccolta differenziata circa il 45-50% è formato ancora da sostanze biodegradabili come la carta-le sostanze organiche e il legno, che insieme ai metalli ferrosi e non ferrosi facilmente recuperabili dal processo ad umido costituiscono più della metà dei rifiuti residui . COSIDEREVOLE E' ANCHE LA QUOTA DI RECUPERO ENERGETICO derivante da 20.000-25000 metri cubi giornalieri di biogas che consentono l'autoalimentazione dell'impianto e la vendita di energia classificata giustamente fra le CERTIFICAZIONI VERDI.

GLI ASPETTI CRITICI riguardano a fronte di un alto recupero di plastiche leggere (8-17%) il loro conferimento e riciclaggio fuori il contesto locale seguendo una destinazione di incerto riciclaggio (nonostante l'azienda affermi il contrario). In questo quadro l'enfasi da noi posta sul CENTRO DI RICERCA per ridurre il ricorso indiscriminato ad imballaggi di plastiche di derivazione petrolifera (magari anche attraverso l'uso delle bio-plastiche biodegradabili) APPARE MOLTO OPPORTUNO e in grado di ovviare a questo aspetto critico del sistema. Altra criticità riguarda la qualità del digestato che attraverso alcuni accorgimenti potrebbe però essere almeno in parte sottratto al conferimento in discarica. Come già accennato esso potrebbe essere sottoposto ad un successivo trattamento di compostaggio aerobico caratterizzato dall'aggiunta e dalla miscelazione con frazioni cellulosiche" fresche" . Infine l'utilizzo di acqua potrebbe porre alcuni problemi per l'eccessivo COD contenuto (domanda chimica di ossigeno) che potrebbe sovraccaricare il sistema di depurazione dei reflui che peraltro deve di necessità essere posto nelle vicinanze del sito. Se facciamo un confronto con il sistema UR-3R SI COLGONO ALCUNI VANTAGGI A FAVORE DI ARROW_PROCESS RELATIVI AI MINORI QUANTITATIVI DA PORRE IN DISCARICA (fino a 88% di sottrazione da parte del sistema ARROWW PROCESS e circa il 70% da parte di UR-3R) probabilmente grazie alla efficacia del sistema di selezione ad umido. AL CONTRARIO IL SISTEMA UR-3R APPARE PIU' INCISIVO NEL RECUPERARE E VALORIZZARE I MATERIALI RICICLABILI COME CARTA-CARTONI-VETRO E DIVERSE TIPOLOGIE PLASTICHE che sembrerebbero di miglior qualità merceologica e quindi più facilmente riciclabili. Per quanto riguarda la produzione di energia questa appare a vantaggio del sistema ARROW PROCESS (in virtù probabilmente dello sfruttamento dei materiali cartacei) ma se consideriamo il recupero energetico incorporato nel recupero dei materiali riciclabili come vetro, carta e cartoni che avviene con il sistema UR-3R tale risultato probabilmente si rovescia. Per quanto riguarda i consumi idrici il sistema UR-3R appare più affidabile in quanto attraverso il sistema tedesco ISKA NON VI E' SPRECO DI ACQUA GRAZIE AL TOTALE RIUTILIZZO DELLA STESSA NEL SUCCESSIVO PROCESSO DI COMPOSTAGGIO AEROBICO PER UNO DEI DUE FLUSSI IN USCITA DAL PERCOLATORE ISKA.

CONCLUSIONI L'ARROBIO PROCESS CONFERMA L'ESISTENZA DI SISTEMI DI TRATTAMENTO MECCANICO BIOLOGICO CHE POSSONO ESSERE ADOTTATI IN ALTERNATIVA AGLI

INCENERITORI PER TRATTARE LA FRAZIONE RESIDUA. Esso al di là delle criticità che abbiamo voluto cogliere proprio per obiettività e per un MIGLIORE PROCESSO DI APPROFONDIMENTO DIMOSTRA DI OPERARE A REGIME GARANTENDO COMUNQUE ALTE QUOTE DI RIDUZIONE DEI RIFIUTI DA PORRE A DISCARICA. QUI NON STIAMO PARLANDO DI UN UNICO IMPIANTO MA DI DIVERSI CONTESTI OPERATIVI DI IMMINENTE ATTIVAZIONE IN SPAGNA, STATI UNITI E AUSTRALIA. LA VALUTAZIONE DELLE CRITICITA' E I CONFRONTI CON ALTRI SISTEMI DI TRATTAMENTO MECCANICO BIOLOGICO SONO SECONDO NOI FUNZIONALI ALLA INDIVIDUAZIONE DI QUELLE MODALITA' IMPIANTISTICHE ALTERNATIVE AGLI INCENERITORI DA RITENERSI SITUAZIONE PER SITUAZIONE PIU' EFFICACI.

ROSSANO ERCOLINI APRILE 2006