

# **Progetto di intervento per la produzione di energia elettrica dal CDR prodotto negli impianti di Malagrotta 1 e 2 mediante una centrale di gassificazione**

## **Analisi del progetto**

Emesso da: Piergiorgio Rosso  
Data: 31/01/2007

## **1. Premessa e Conclusioni**

L'analisi è basata sul documento COLARI del 25/10/2003 intitolato "*Progetto di intervento per la produzione di energia elettrica dal CDR prodotto negli impianti di Malagrotta 1 e 2 mediante una centrale di gassificazione*".

La conclusione è che il gassificatore proposto non è una tecnologia collaudata, anzi proprio la referenza portata da COLARI, l'impianto di Karlsruhe, è stato chiuso recentemente per inefficienza tecnica ed economica. Inoltre la procedura autorizzativa rivendicata da COLARI è basata su un'interpretazione del tutto strumentale e contraddittoria, a mio parere, della normativa esistente.

Sul piano tecnico il documento è largamente deficitario di informazioni sia sulle emissioni, in particolare le diossine, sia sull'entità del recupero energetico che sembra molto inferiore al dichiarato (solo il 21% dell'energia contenuta nel CDR gassificato).

## 2. Descrizione sintetica dell'impianto

Nelle pagine da 1 a 28 il documento descrive l'impianto. Le fasi principali sono:

- pirolisi e gassificazione del CDR con utilizzo di ossigeno e metano per l'apporto di calore;
- trattamento del gas derivato per eliminare polveri e composti acidi;
- combustione del gas derivato in turbina per generazione di energia elettrica;
- recupero del calore dei fumi di combustione della turbina per generare vapore e quindi ulteriore energia elettrica
- emissione dei fumi al camino

I principali impianti ausiliari sono:

- l'impianto di frazionamento dell'aria per generare l'ossigeno necessario alla gassificazione;
- l'impianto di trattamento delle acque di lavaggio del gas derivato

E' da notare che il documento inserisce il nuovo impianto all'interno di un progetto di ampliamento dell'attuale impianto di produzione biogas. Ciò avrà conseguenze per quanto riguarda l'iter autorizzativo che vedremo più avanti (vedi in fondo).

Dal punto di vista della disposizione fisica nell'area, la sezione di ricevimento CDR e di gassificazione è lontana un paio di chilometri dalla sezione di combustione del gas. Non a caso: infatti a pagina 23 COLARI qualifica l'impianto come un processo che *"persegue la trasformazione del rifiuto in combustibile"*, tendendo a separare anche concettualmente ciò che avviene nel gassificatore vero e proprio da ciò che avviene nelle turbine. Laddove invece il gas derivato è sempre lo stesso.

Esiste il rischio della strumentalizzazione laddove si insista a dire che il gassificatore non produrrebbe "fumi al camino", che di per sé evocano agli occhi dei più l'inquinamento atmosferico, ma produrrebbe "gas pulito" che viene usato in una turbina per produrre elettricità.

La realtà è che il gas derivato deve essere continuamente controllato perché non è detto che sia pulito (diossine?) ed alla fine va a finire in un camino, quello della turbina. Che però è lontano dagli occhi e solitamente molto più basso (!) dei camini degli inceneritori classici.

COLARI definisce la soluzione tecnologica "ampiamente sperimentata" (pag.27). Dimostreremo che ciò è per lo meno azzardato.

### 3. Dati operativi, scarti, sottoprodotti e rese energetiche

L'impianto è articolato in tre linee, di cui una di riserva, per trattare 182500 tonn. di CDR all'anno. La produzione totale di gas derivato è pari a 35100 kg/hr. Di questo gas si conosce la composizione tipica (Tabella 6-pag 61) ed il potere calorifico (8400 kJoule/m<sup>3</sup>), decisamente misero se confrontato con quello del biogas (18050 kJoule/m<sup>3</sup>) già prodotto a Malagrotta. Nulla si dice di eventuali diossine e furani residue, né si propone una specifica garantita.

La potenza elettrica installata è pari a 23,8 MW. Altri 11,5 MW verranno prodotti dal recupero del biogas già prodotto a Malagrotta. Anche considerando l'ulteriore quota di energia elettrica prodotta dalla turbina a vapore, il recupero energetico complessivo del CDR è pari al 21% (riferito al CDR in ingresso). E senza considerare i consumi energetici dell'impianto di frazionamento dell'aria di cui il documento non fornisce dati.

Decisamente non proprio un grande risultato se confrontato con gli esistenti "inceneritori classici".

Il dato rivendicato a pag.27 di 1000 kWh di e.e. netta per tonnellata di CDR risulta quindi largamente sovrastimato essendo in realtà pari alla metà. E solo se l'impianto marcerà regolarmente per 8000 ore all'anno senza problemi. Il che è tutto da dimostrare, come si vedrà più avanti.

I principali sottoprodotti alla capacità di progetto sono:

- un granulato minerale ed un granulato metallico. Fra tutti e due fanno circa 14600 tonn/anno. Vengono definiti entrambi riutilizzabili nell'industria ma non si dice se esistono già contratti di accettazione di tali prodotti (sappiamo che in Giappone effettivamente il granulato metallico viene riutilizzato nella siderurgia). In ogni caso entrambi i sottoprodotti contengono metalli pericolosi come piombo, cromo, nichel, mercurio e cadmio. Purtroppo la relazione tecnica non mette in condizioni di calcolare le quantità, fornendo solo concentrazioni. Siamo parlando comunque in alcuni casi di centinaia di kg all'anno di metalli pesanti di cui non è dato sapere la destinazione.
- circa 6400 tonn/anno di fango concentrato di idrossidi di metallo e carbonio proveniente dal trattamento delle acque di processo, quelle che puliscono il gas derivato. E qui troviamo, oltre che i metalli pesanti di cui sopra, anche le diossine per una quantità dichiarata pari a 313 mgr/anno. Il concentrato è classificato come rifiuto pericoloso.
- circa 1800 tonn/anno di zolfo, anch'esso derivato dal trattamento delle acque di processo, che contiene tracce di diossine (per un totale stimato in 4,4 mgr/anno). Anche lo zolfo è classificato come rifiuto pericoloso.
- circa 2700 tonn/anno di sale industriale, classificato anch'esso come rifiuto pericoloso.
- nulla si dice della rigenerazione degli scambiatori a ioni, altra fonte potenziale di inquinamento da metalli pesanti

- fumi al camino pari a 2.700.000 tonn/anno. Nella relazione nulla si dice della composizione di inquinanti di questi fumi (HCl, diossine, furani, ecc. si parla solo di ossidi di azoto - NOx). E questo è grave perché dimostra la volontà di mischiare le carte (vedi le osservazioni che si facevano sopra) e di non volersi impegnare con le autorità rispetto ad un controllo continuo sistematico delle emissioni in atmosfera.

Per il funzionamento dell'impianto servono inoltre:

- consumo di ossigeno: 147 tonn/anno
- consumo di metano di rete: 6250 tonn/anno

#### 4. Emissioni

Innanzitutto va tenuto presente che le emissioni sono strettamente legate alla composizione del CDR alimentato. A questo proposito il documento illustra una composizione media "presupposta" dal progetto (Tabella No.5 a pagina 60) ma si dice anche, a pag. 36, che l'impianto potrà "ricevere conferimenti esterni di CDR sottoposti a controlli tipologici e di massa" di cui nulla si dice. In particolare non risulta essere stata prevista un'analisi qualitativa e quantitativa dei composti organici clorurati (PVC e altri) alimentati al gassificatore.

Abbiamo già detto dei metalli pesanti che si concentrano negli scarichi solidi e nei residui del trattamento delle acque. Non si conosce la destinazione e quindi è lecito supporre che per anni si accumuleranno a Malagrotta.

Per quanto riguarda le diossine ed i furani il documento sostiene che (par. 5.1.3.1 - pag.44) "*il brusco raffreddamento (del gas derivato) blocca l'equilibrio termodinamico determinato dal reattore ad alta temperatura evitando così la RI-FORMAZIONE di diossine e furani*".

Non è questa la sede per discutere la validità scientifica di tale affermazione. In ogni caso, anche se fosse giusta in condizioni ideali, non possiamo considerarla come efficace al 100% in un'applicazione industriale, per di più complessa come quella in oggetto. E comunque ciò che sarebbe limitata è la RI-FORMAZIONE di diossine nella fase di raffreddamento del gas, non la loro generazione in fase di gassificazione del CDR. Che c'è e rimane.

Viene quindi totalmente smentita l'affermazione propalata da alcuni, fra cui l'Associazione "Città di Roma", secondo cui il gassificatore non produrrebbe intrinsecamente diossine. Neanche COLARI sostiene ciò. Tanto è vero che pubblica i risultati ottenuti in un test effettuato in un impianto analogo a Karlsruhe (v. Appendice 12).

Esaminiamo tale rapporto, che occupa misere quattro pagine sulle quasi 190 del documento.

Il test è durato 10 ore. Nulla si sa delle caratteristiche del CDR alimentato, nè delle quantità messe in gioco. Le conclusioni sono del tutto rassicuranti e tutti gli obiettivi sono centrati secondo COLARI:

- recupero energetico pari a 1000 kWh per tonnellata di CDR;
- scarto di granulato minerale e metallico pari all'8% in peso del CDR alimentato;
- diossine e furani pari a 0,005 nanogr/Nm<sup>3</sup>. Valore inferiore al limite di legge pari a 0,1 nanogr/Nm<sup>3</sup>.

Ora, un test per essere significativo deve durare almeno 72 ore di marcia a piena capacità e con condizioni di marcia costanti. Questo non è il caso del test dichiarato da COLARI.

Inoltre in un documento importante come la richiesta di autorizzazione all'intervento, si richiederebbe qualche dato in più per poter verificare la validità del test. Ad esempio un dato fondamentale sarebbe conoscere la quantità di metano bruciata come combustibile di sostegno.

Prendiamo atto che non è possibile formulare alcuna conclusione sulla validità di quel test a partire dai dati inclusi nell'Appendice 12.

## 5. Referenze

Come già detto COLARI sostiene che l'impianto è "ampiamente sperimentato". In effetti la tecnologia della gassificazione è molto in voga in Giappone, dove è stata promossa dalle grandi società siderurgiche, che hanno riciclato tecnologie già note all'interno dei loro stabilimenti. Non si può dire lo stesso per Stati Uniti ed Europa.

Un significativo esempio lo troviamo proprio a Karlsruhe dove COLARI è andata a fare il test.

E allora vediamo la storia del gassificatore di Karlsruhe, partendo dall'articolo uscito su EUWID N.18 del 3/5/2005 intitolato: *LA STORIA DI THERMOSELECT A KARLSRUHE FINISCE... IL CONTRATTO FRA L'OPERATORE EnBW E LE AUTORITA' MUNICIPALI PER IL TRATTAMENTO DI RSU E' STATO ANNULLATO. DOPO CINQUE ANNI DI OPERAZIONI L'IMPIANTO DI TRATTAMENTO AD ALTA TEMPERATURA E' STATO CHIUSO ALLA FINE DEL 2004... LE PERDITE DI EnBW AMMONTAVANO A 100 MILIONI DI €... EnBW HA PAGATO ALLA MUNICIPALITA' 1,45 MILIONI DI € COME COMPENSAZIONE... I RIFIUTI CONTINUERANNO AD ESSERE SMALTITI NELLA DISCARICA.*

L'impianto di Karlsruhe è praticamente identico a quello proposto da COLARI per Roma ed è basato sulla tecnologia Thermoselect, una società svizzera che ne detiene la licenza. Ottenuto il permesso di realizzazione nel 1996, nel 2002 otteneva il permesso per operare a certe condizioni. Permesso rilasciato sulla base di un test durato 4 settimane (dal 23 ottobre al 21 novembre 2001), periodo nel quale le tre linee hanno operato al 60 % della potenzialità dichiarata.

A fronte di un permesso di consumo di acqua pari a 356000 m<sup>3</sup> all'anno, Thermoselect ha consumato 400000 m<sup>3</sup> in sei mesi, anche il consumo di gas di sostegno è risultato superiore alle aspettative: fra 290 e 380 m<sup>3</sup>/tonn.di CDR

Con questi pessimi risultati tecnici, la sostanza è che delle 250 tonn/giorno di RSU che l'impianto avrebbe dovuto gassificare, in realtà non si è andati al di là del 50%, nell'anno migliore, il 2002. Tutta la vicenda ha occupato i giornali locali per anni e la conclusione è quella riportata all'inizio.

Decisamente non una buona referenza!

## 6. Fattibilità Giuridico-Amministrativa

Il documento al paragrafo 13 arriva alle seguenti conclusioni:

- 1) la realizzazione e la messa in esercizio dell'impianto proposto da COLARI non beneficia del regime semplificato previsto dalla Legge Ronchi e quindi necessita di approvazione del progetto, di autorizzazione alla realizzazione ed autorizzazione all'esercizio;
- 2) il contesto di commissariamento della gestione dei rifiuti nella regione Lazio fa sì che il Commissario delegato può autorizzare la costruzione e l'esercizio degli impianti di termovalorizzazione, a condizione che l'impianto sia incluso nel "piano di emergenza" che a sua volta deve essere conforme al "Piano Regionale dei Rifiuti";
- 3) la Provincia di Roma resta titolare del potere di rilascio dell'autorizzazione alla costruzione dell'impianto ed al suo esercizio per quanto attiene alla normativa in materia di inquinamento atmosferico costituita dal DPR No. 203 del 24/5/1998;
- 4) La realizzazione dell'impianto comporta la sottoposizione del progetto alla valutazione di compatibilità ambientale (VIA) da parte della competente struttura regionale

Commento: il documento definisce l'impianto proposto come di iniziativa privata e quindi ammette che non rientra in una pianificazione pubblica seppure di origine commissariale (par. 13.1.14, pag 179). Ma si appella al punto 1.7.3 del Piano di Emergenza laddove recita: "*...il Commissario predisporrà e metterà in atto iniziative **ULTERIORI** tese a mantenere le capacità di smaltimento...eventualmente **ADEGUANDO** a tal fine impianti industriali **GIA' ESISTENTI** da utilizzare per le attività di recupero energetico oltre che per il trattamento dei RU*".

Come dicevo all'inizio, è evidente qui l'uso strumentale che assume l'impianto ESISTENTE di produzione di biogas e quello di stoccaggio di CDR, per costruire la fattispecie legale necessaria a far rientrare il nuovo gassificatore fra quelli previsti dal Piano di Emergenza IN QUANTO ADEGUAMENTO DELL'ESISTENTE.

Salvo poi contraddirsi del tutto poco più avanti a pag.182, dove il gassificatore viene definito un IMPIANTO DI NUOVA COSTRUZIONE e come tale non soggetto alla normativa alla disciplina di autorizzazione integrata ambientale prevista a livello comunitario e dal D.L. n.372/1999. Infatti tale normativa in Italia si applica solo agli impianti esistenti.

Insomma delle due l'una: o il gassificatore è un "adeguamento di un impianto esistente" e quindi soggetto alla normativa autorizzativa restrittiva del D.L.n.372/1999 oppure è di "nuova costruzione", ma allora non rientra nel Piano di Emergenza emesso dal Commissario.