

## SCHEDA n. 5 – THORCEM

### Indicatori per migliore tecnologia di produzione CDR di alta qualità

	Descrizione
<b>Ditta</b>	<input type="checkbox"/> Nome della Ditta: Thorcem srl <input type="checkbox"/> Indirizzo: Via Luigi Buzzi 6 - 15033 Casale Monferrato <input type="checkbox"/> Telefono: 0142 416111 <input type="checkbox"/> e-mail: info@buzziunicem.it <input type="checkbox"/> persona referente: ing. Sandro Buzzi <input type="checkbox"/> ubicazione dell'impianto descritto : <b>Sommariva Bosco</b>
<b>Breve descrizione della tecnologia /dell'impianto</b>	<p>Sistema di ultramacinazione. Il rifiuto preventivamente triturato, mondato da vetro e metalli è trattato meccanicamente in un mulino ("THOR") con tempi di trattamento brevissimi (inferiori al minuto)</p> <p>Il materiale esce con caratteristiche di CDR – Q dopo aver subito anche una sterilizzazione a causa dell'energia prodotta dal trattamento.</p>
<b>Stato della tecnologia</b>	<input type="checkbox"/> Impianti non ancora realizzati (in fase di sperimentazione) <input type="checkbox"/> Impianto pilota <input checked="" type="checkbox"/> Impianto dimostrativo <input type="checkbox"/> Impianto commercializzato
<b>Schema a blocchi dell'impianto</b> (a partire dal rifiuto tal quale al prodotto/scarti finali) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Indicare il bilancio di massa</li> <li>▪ Indicare il bilancio di energia</li> </ul>	<p>Il prodotto è in massa ca. 0,70 *RSU entrante, comunque funzione dell'umidità iniziale.</p> <p>L'energia intrinseca del prodotto è pari a 16-20 MJ/ ton.(MJ termici) ovvero pari a 1,50 Mwh elettr/ ton. Di questi ca. 1/3 vengono impiegati dalla lavorazione, quindi 1 Mwh. elettr./ton.CDRQ risulta disponibile per immissione in rete (quanto sopra va meglio riportato in paragrafo "energie", vedi)</p>
<b>Composizione iniziale del rifiuto trattabile nell'impianto</b> Indicare min e max	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dimensioni : 15-20 mm</li> <li>▪ Umidità : 25-45%</li> <li>▪ % di rifiuto organico : 20-30%</li> <li>▪ presenza di materiali estranei (specificare quali ammessi e quali non accettabili)</li> </ul> <p>Tratta il rifiuto più o meno differenziato dopo selezione di metalli e vetro</p>

	<b>Descrizione</b>
<b>Qualità iniziale del rifiuto da trattare</b>	x RSU tal quale dopo RD Specificare RD prevista a monte..... <input type="checkbox"/> Solo frazione umida RSU <input type="checkbox"/> Solo frazione secca RSU <input type="checkbox"/> RSU tal quale fresco <input type="checkbox"/> RSU senza organico <input type="checkbox"/> RSU secco X RSAU (anche additivato per migliorare caratteristiche del prodotto finale). Specificare quali tipologie..... <input type="checkbox"/> Fanghi <input type="checkbox"/> Carcasse animali <input type="checkbox"/> Altro (specificare) .....
<b>Pretrattamenti necessari</b> Descrizione del tipo di sistema utilizzato. (Es: separazione balistica del vetro, separazione dei metalli magnetica e ad induzione...)	X Triturazione primaria mediante ..... X Separazione del vetro mediante ..... X Separazione dei metalli mediante ..... <input type="checkbox"/> Triturazione secondaria mediante .....
<b>Quantità massime e minime trattabili</b> Indicare per ciascuna linea/modulo	Modulo base da 10.000 t/ anno replicabile n volte
<b>% di rifiuti trattati che non avranno destinazione finale una discarica</b>	95 - 97%
<b>Destinazione del prodotto CDR di alta qualità</b>	X Forni dedicati (es: Cementificio) X Imp. Termoelettrici X Cogenerazione X Co-incenerimento X Co-combustione <input type="checkbox"/> Altro (specificare)
<b>Sottoprodotti e Scarti</b> Quantità e qualità dei sottoprodotti e del materiale di scarto proveniente dalle varie lavorazioni	Dipendono dalle caratteristiche dell'RSU entrante, non dal processo in esame. Comunque abitualmente intorno al 3-5%.

	<b>Descrizione</b>
<p><b>Trattamento degli scarti per chiudere il ciclo dei rifiuti</b></p> <p>Inteso come possibilità di completamento del ciclo mediante:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> destinazione degli scarti <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> a discarica specificare tipologia di discarica</li> <li><input type="checkbox"/> digestione anaerobica</li> <li><input type="checkbox"/> digestione aerobica</li> <li>x a cementificio: il costo di smaltimento ceneri da combustione del CDR di alta qualità è pari a 60 €/ton; costo delle ceneri rese all'impianto di Lomello (PV); le ceneri sono pari a circa il 15% del CDR-Q trattato (cfr. limite previsto dalla UNI 9903)</li> <li><input type="checkbox"/> trattamento tramite bioreattore attivabile (specificare necessità di superfici, durata del trattamento, costo del trattamento)</li> <li><input type="checkbox"/> altro .....</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Contenuto energetico del CDRQ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ specificare per ogni sezione di impianto</li> </ul>	1,5 Mwh.eletr./ton di CDR
<p><b>Energia assorbita dal processo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ specificare per ogni sezione di impianto</li> </ul>	0,3-0,5 Mwh/t di CDR, inclusa la preparazione del materiale e la sua raffinazione
<p><b>Energia utile (immissione in rete)</b></p> <p>MW (t) e MW (e) in funzione del rifiuto tal quale</p>	<p>Pari ad almeno 1 Mwh.el./ tonn CDRQ.</p> <p>Con trattamento di 50.000 t/anno di RSU; si ottengono ca: 35000 tonn.:CDRQ con la possibilità di immettere in rete appunto 35000 Mwh.</p> <p>A questo scopo occorre una centralina termoelettrica di 8 MW di potenza con utilizzazione annua di 6500-7000 ore.</p>
<p><b>Resa in prodotto</b></p> <p>% di CDR prodotta in rapporto al rifiuto immesso</p>	La trasformazione da RSU e CDR è totale a meno dell'acqua evaporata nel processo (100%)
<p><b>N. di addetti impiegati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ n. addetti per turno (specificare mansioni)</li> </ul>	<p>3 persone per turno</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ palista</li> <li>▪ addetto alla linea sepazione</li> <li>▪ addetto alla linea raffinazione</li> </ul>
<p><b>Costi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Costo d'investimento (€/t di rifiuto trattato)</li> </ul>	<p>Investimento: comprese opera civile e impianto di triturazione e selezione ca.12 milioni di euro</p> <p>Esercizio: 70 €/t di rifiuto in entrata esclusa energia elettrica ( produz.propria) e ammortamento, escluso</p>

	<b>Descrizione</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Costo di esercizio (€/t di rifiuto trattato)</li> </ul>	ogni costo relativo alla centrale elettrica e/o teleriscaldamento
<b>Costi di smaltimento del prodotto</b> Secondo la destinazione finale	Il trattamento ceneri (ca. 20% del CDRQ, quindi ca. 14% dell'RSU entrante) può essere previsto presso Officina Ambiente di Lomello(PV) con un costo, comprensivo di trasporto, intorno a 100 €/tonn. ceneri
<b>Introiti dalla vendita del prodotto</b> Secondo la destinazione finale	Da valutare il ricavo dell'energia immessa in rete in ragione di ca: 1 Mwh per tonn. CDRQ
<b>Costo finale dell'intero trattamento</b> Tariffa di smaltimento sostitutiva dell'attuale sistema (discarica di Brissogne)	n.d.
<b>Superfici e volumi necessari</b> In funzione della quantità di rifiuti in entrata trattati, compresi gli impianti di trattamento emissioni di ogni genere e gli allestimenti accessori	<input type="checkbox"/> m <sup>2</sup> / m <sup>3</sup> coperti <input type="checkbox"/> m <sup>2</sup> all'aperto 4000 m <sup>2</sup> coperti. compreso area di pretrattamento, escluso centrale elettrica o altro coincenimento H dell'edificio: 7 m in gronda
<b>Emissioni in atmosfera</b> Indicare quali e quantità	Solo polveri di processo (filtri a maniche). Rispetto Dlgs. 152/06; questo aspetto va visto con il progetto della centrale elettrica. Non riguarda l'impianto di ultramacinazione
<b>Emissioni nel suolo</b> Indicare quali e quantità	no
<b>Emissioni nelle acque</b> Indicare quali e quantità	no
<b>Tempistica</b>	<input type="checkbox"/> Tempo di sperimentazione dell'impianto: 10 mesi dalla partenza della sperimentazione <input type="checkbox"/> Tempo di messa a punto dell'impianto: ---- <input type="checkbox"/> Tempo di progettazione dell'impianto: durante al sperimentazione <input type="checkbox"/> Tempo di realizzazione dell'impianto: 5 mesi escluso opere civili
<b>Tempo di vita medio degli impianti</b>	10 anni (manutenzione intensa, con completa periodica sostituzione delle parti destinate alla frantumazione )
<b>Modularità</b> Possibilità di realizzare più linee /moduli con riutilizzo di parti di impianto (descrivere quali)	Infinita

	<b>Descrizione</b>
<b>Flessibilità</b> Capacità di adattarsi alla variabilità dei rifiuti in ingresso (qualità quantità)	Qualsiasi tipo di rifiuto urbano e assimilabile a urbano
<b>Riproducibilità</b> Numero di impianti simili esistenti o richieste di altri impianti simili (referenze)	---
<b>Anno di prima attivazione di un impianto simile</b> Nel caso di impianti commerciali	2005
<b>Durata della sperimentazione</b> Nel caso di impianti sperimentali	Dal 2005 ad oggi sono stati realizzati 2 impianti pilota
<b>Sicurezza</b>	Tipo di rischio <input checked="" type="checkbox"/> Sezioni a rischio di incendio <input checked="" type="checkbox"/> Sezioni a rischio di esplosione <input type="checkbox"/> Altri rischi Prevenzione dei rischi <input checked="" type="checkbox"/> Allestimenti contro il rischio di incendio <input checked="" type="checkbox"/> Allestimenti contro il rischio di esplosione <input type="checkbox"/> Altri allestimenti
<b>Igiene ambientale</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Contatto degli operatori con il rifiuto ridotto; nullo se l'impianto è progettato a tale scopo <input checked="" type="checkbox"/> Necessità di movimentare il rifiuto tramite operatori che manovrano mezzi; nullo nella fase di trattamento dei rifiuti se l'impianto è progettato a tale scopo; solo per il trasporto del prodotto finale <input type="checkbox"/> Altro ..... <input type="checkbox"/> NB: nell'impianto attuale di sperimentazione. Seguirà affinamento n modo da evitare contatto con rifiuti
<b>Affidabilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disponibilità annua dell'impianto in termine di ore di produzione : 7000h/anno</li> <li>▪ Indicare % di disponibilità: 95%</li> </ul>
<b>Trasportabilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CDR di alta qualità               <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Densità: 100kg/m<sup>3</sup></li> <li><input type="checkbox"/> Confezione: sciolta o compattata</li> </ul> </li> </ul>

	<b>Descrizione</b>
	<input type="checkbox"/> Facilità di movimentazione preferibilmente pneumatica o su ruota o su ferrovia X Possibilità di pellettizzare / bricchettare / imballare ▪ Scarti (specificare per ciascuna tipologia di prodotto) <input type="checkbox"/> Densità: .....kg/mc <input type="checkbox"/> Confezione <input type="checkbox"/> Facilità di movimentazione (pneumatica o su ruota o su ferrovia....) <input type="checkbox"/> Possibilità di pellettizzare / bricchettare / imballare

### Commenti e osservazioni

<b>Visita effettuata il giorno</b>	3 luglio 2009
<b>I punti di forza</b>	Impianti funzionanti esistenti Sistema semplice Il CDR ha destinazione finale certa (normalmente cementerie).
<b>I punti di debolezza</b>	Il bilancio energetico è positivo solo se il CDR prodotto è destinato a valorizzazione energetica Il trasporto del prodotto finale è costoso (bassa densità del prodotto finale)

### Eventuali osservazioni da parte della Ditta

.....  
Si tratta di un impianto sperimentale

Thorcem non si pone quindi nella posizione di un fornitore tradizionale e non intende dare formali garanzie : eventuali intese su assistenza e altre prestazioni devono essere sviluppate di comune accordo in protocollo a parte

.....

## Proposte da parte della Ditta

<b>Assistenza</b>	Tipo di assistenza assicurata
<b>Capacità di finanziamento dell'impianto</b>	<input type="checkbox"/> Project financing <input checked="" type="checkbox"/> Finanziamento iniziale : 1 milione di euro <input type="checkbox"/> Tempi di rientro (richiesta di vendere l'impianto nel caso la Regione sia interessata alla sua realizzazione in scala industriale o definitiva): 3 anni dall'attivazione dell'impianto finale
<b>Completamento della tecnologia fornita</b>	<input type="checkbox"/> fornitura del sistema di valorizzazione energetica x bruciatore <input type="checkbox"/> caldaia (specificare caratteristiche e affidabilità ) <input type="checkbox"/> altro.....
<b>Destinazione del materiale durante la sperimentazione</b> In attesa della definizione di indicazioni regionali	<input type="checkbox"/> centro di trattamento rifiuti di Brissogne (discarica regionale) <input type="checkbox"/> Impianto di incenerimento (indicare quale) <input type="checkbox"/> Cementificio (indicare quale) <input type="checkbox"/> Co-combustione in impianto esistente (indicare quale) <input type="checkbox"/> Altro impianto (indicare quale)
<b>Trasportabilità dell'impianto sperimentale dal CTR Brissogne ad eventuale altro sito</b>	L'impianto è trasportabile escludendo le opere civili.