

AZIENDA GENERALE SERVIZI MUNICIPALIS DI VERONA S.p.A.

**PROGETTAZIONE, COSTRUZIONE E GESTIONE DELLA NUOVA SEZIONE DI
INCENERIMENTO DEL COMPLESSO IMPIANTISTICO DI CA' DEL BUE
MEDIANTE PROCEDURA DI FINANZA DI PROGETTO**

STUDIO DI FATTIBILITÀ

1 PREMESSA

Il presente lavoro prende le mosse dalla "Relazione sulla prima fase di attività" della Commissione per la Realizzazione degli interventi di adeguamento impiantistico dell'impianto di Ca' del Bue, nominata *ex* Deliberazione della Giunta Regionale Veneta n. 1234 del 2008, di cui il Consiglio di Amministrazione di AGSM Verona S.p.A. ha preso atto nella seduta del 25 settembre 2008.

Al suddetto documento si fa esplicito riferimento per approfondire e chiarire le varie tematiche esposte di seguito in quanto l'intervento da realizzare si colloca all'interno di un impianto esistente e risente di tutte le problematiche che, nel tempo, si sono accumulate nell'impianto stesso.

Il presente studio di fattibilità presenta un'ipotesi di realizzazione degli interventi che si ritiene compatibile con la situazione delle strutture, degli impianti e dei contratti di affitto in essere, ma il proponente potrà comunque presentare una propria proposta autonoma ed indipendente dalla presente, a condizione che le caratteristiche qualitative presentate risultino migliorative in termini di emissioni in ambiente rispetto a quelle riportate più avanti.

I termini di riferimento sono quelli del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGU) vigente, così come riportati nella Relazione citata sopra pari a 190.000 t/anno di rifiuti urbani o speciali non pericolosi assimilati ai rifiuti urbani a valle della raccolta differenziata (nella tabella riportata a fine relazione si è effettuato il calcolo con 186.000 t/anno per maggiore sicurezza).

Nella "Planimetria 1" allegata, è evidenziata con contorno rosso tutta l'area di proprietà dell'Amministrazione Aggiudicatrice al cui centro è inserito l'attuale impianto di termovalorizzazione.

Nella “Planimetria 2” allegata, è riportata la planimetria generale dell’attuale impianto con l’evidenziazione delle singole sezioni che lo compongono.

L’area di intervento è quella evidenziata in colore arancione e, come si evince dalla planimetria, risulta parzialmente occupata da strutture esistenti (stoccaggi e sezione di raccolta acque meteoriche e di processo). L’utilizzo di tale area comporterà interventi di modifica alle attuali strutture (stoccaggi), ad un parziale spostamento dell’attuale stazione elettrica annessa all’impianto esistente e, presumibilmente, allo spostamento della sezione acque di raccolta (meteoriche e di processo).

Sarà anche possibile prevedere un ampliamento della suddetta superficie mediante l’utilizzo di aree esterne all’attuale perimetro (fatto salvo il rispetto dei vincoli ambientali, paesaggistici e di altro tipo gravanti sulla stessa), in considerazione del fatto che tutta l’area contornata in rosso (Planimetria 1) è urbanisticamente idonea e di proprietà dell’Amministrazione Aggiudicatrice.

L’eventuale utilizzo di superfici esterne all’attuale perimetro comporterà necessariamente la ricostruzione dell’argine perimetrale e la ripiantumazione delle essenze arboree presenti.

In ogni caso, a prescindere dalle necessità quantitative espresse dal territorio di riferimento, i presupposti imprescindibili dell’impianto da installare sono:

1. **qualità della gestione**, ovvero minimizzazione degli impatti ambientali anche oltre i limiti imposti dalle normative di riferimento nel rigoroso rispetto delle BAT di settore;
2. **continuità di esercizio**, ovvero capacità di funzionare senza fermi per imprevisti in condizioni ordinarie di gestione e di conferimento dei rifiuti; per tale motivo si è optato per la scelta di un impianto su due linee che eviti in ogni caso l’interruzione del servizio anche in periodo di manutenzione.

Per garantire l’ottenimento di questi presupposti fondamentali, l’impianto da realizzare dovrà impiegare delle tecnologie:

1. **sicure**, ovvero rispettose della salute dei cittadini e votate alla salvaguardia dell’ambiente anche oltre i parametri previsti dalla legge;
2. **consolidate**, capaci quindi di dare risultati immediati e senza bisogno di periodi di avviamento lunghi e incerti ovvero che non siano non sufficientemente sperimentate nella specifica applicazione in argomento;
3. **flessibili**, in grado cioè di “rispondere” istantaneamente alla domanda del territorio ed al

variare della tipologia di rifiuti conferiti in funzione dello sviluppo della raccolta differenziata;

4. **affidabili**, ovvero in grado di funzionare con continuità per un numero di ore/anno standard (circa 8.000 ore all'anno, anche se nei calcoli si considererà sempre 7.800 per cautela);
5. **competitive**, in grado di massimizzare la quantità di energia elettrica prodotta ed immessa in rete, tenendo conto dei consumi richiesti per il funzionamento dell'impianto;
6. **vantaggiose**, cioè in grado di permettere una tariffa di smaltimento in linea con le altre realizzazioni nonché capace di creare occupazione diretta ed indiretta sul territorio.

Come in tutti gli impianti anche per l'impianto di Ca' del Bue sarà necessario individuare una discarica di supporto per il conferimento delle scorie di sottogriglia e delle ceneri del generatore di vapore, che risultano rifiuti speciali classificati non pericolosi e come tali, secondo la L.R. Veneto 3/2000, possono essere conferiti anche in discariche per rifiuti urbani. L'individuazione della discarica di supporto verrà effettuata a cura dell'Amministrazione Aggiudicatrice una volta effettuata la gara, tenendo conto di non gravare ulteriormente sulle zone circostanti.

Lo smaltimento/trattamento delle ceneri di trattamento fumi invece, solitamente classificate rifiuti pericolosi, avverrà nei siti già autorizzati presenti in altre Regioni italiane.

In ogni caso il calcolo dei costi e della conseguente tariffa di conferimento all'impianto di incenerimento dovrà comprendere anche i costi di smaltimento dei rifiuti solidi e liquidi prodotti, calcolati al costo standard medio regionale.

2 UBICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DA REALIZZARE

2.1 Individuazione fisica del complesso impiantistico di Ca' del Bue

Il complesso impiantistico di Ca' del Bue è ubicato nel territorio del Comune di Verona in via Matozze n. 95/A ed è di proprietà di AGSM Verona S.p.A. (in seguito AGSM o Amministrazione Aggiudicatrice).

I confini del complesso sono individuati dalla recinzione esistente. Fanno eccezione, rispetto a tale criterio, i punti di scambio dei servizi (energia elettrica e termica, gas naturale, acqua potabile, acque da smaltire, etc.), per i quali il confine è sancito dai singoli limiti di fornitura, individuati con le aziende fornitrici/acquirenti, i quali sono tutti ubicati nelle vicinanze della

recinzione.

2.2 Stato attuale dell'impianto

L'impianto è attualmente autorizzato all'esercizio limitatamente alla sezione selezione e produzione cdr; questa sezione di impianto è gestita da AMIA Verona S.p.A., in virtù di un contratto di cessione della gestione sottoscritto con l'Amministrazione Aggiudicatrice.

Tutte le attività di cantiere dovranno essere studiate e pianificate affinché le varie operazioni di costruzione e montaggio del nuovo impianto non interferiscano con la funzionalità della sezione di selezione di cui sopra, che continuerà ad operare per tutta la durata dei lavori.

2.3 Descrizione dell'intervento

La procedura ha per oggetto la progettazione, la costruzione e la gestione della nuova sezione di incenerimento con tecnologia a griglia nel complesso dell'impianto di Ca' del Bue, con recupero di calore per produzione di energia, completa in ogni sua parte e dunque in grado di funzionare autonomamente e con potenzialità di incenerimento di 190.000 t/anno, alimentata con rifiuti urbani e rifiuti speciali non pericolosi assimilati ai rifiuti urbani sulla scorta dei regolamenti locali dei Comuni conferenti, in linea con le previsioni complessive del vigente Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU) del Veneto.

Dovranno essere rispettate, in particolare, ove pertinenti per la fase di progettazione e costruzione e gestione, le indicazioni del D.M. 29 gennaio 2007 (Emanazione di linee per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di gestione dei rifiuti, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 19 febbraio 2005, n° 59) e del BREF della Comunità Europea in materia di incenerimento (*Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration – August 2006*).

2.4 Indicazioni di dettaglio

La nuova sezione di incenerimento dovrà operare il recupero di calore per produzione di energia elettrica.

Dovrà essere un impianto completo in ogni sua parte, comprese le linee fumi, e in grado di funzionare autonomamente.

La tecnologia prescelta sarà esclusivamente quella "a griglia mobile a gradini" (o altra tipologia equivalente per funzionalità solo per i gradini, quale quella costituita da una serie di cilindri rotanti in luogo di una serie di gradini).

Non sarà ammessa altra tecnologia per il forno, neppure come offerta alternativa.

La potenzialità di incenerimento sarà di 190.000 t/anno, su 2 linee eguali da 300 t/die di potenzialità nominale, riferita ad un range di potere calorifico inferiore sufficientemente ampio: dal tal-quale (stimato non inferiore a 5.440 kJ/kg,) al secco (stimato almeno 18.840 kJ/kg). Il PRGRU garantisce un quantitativo minimo di conferimento dei rifiuti urbani pari a 500 t/g, riportabile a 600 ton/giorno in considerazione della necessità di dover garantire una quota di mutuo soccorso (prevista dalla Regione) pari ad un 20%.

La nuova sezione di incenerimento dovrà avere una propria fossa di deposito dei rifiuti, con funzione di volano al carico del forno, della capacità di almeno 3 giorni (riferita alla potenzialità nominale dell'impianto) a "raso" al piano di scarico.

Dovrà anche essere considerata dal Concorrente la possibilità di impiego, valutando le caratteristiche tecniche, lo stato di conservazione ed il ricollocamento nell'ambito del nuovo impianto, di alcune sezioni impiantistiche esistenti quali il gruppo turbina-alternatore, il trasformatore elevatore, il ciclo termico ed il condensatore ad aria.

Dovrà, inoltre, essere considerata la possibilità di impiegare:

- l'ingresso ed il sistema di pesatura esistenti;
- lo stallo completo AT della adiacente stazione elettrica 132 KV per il collegamento alla rete elettrica del gruppo turbina-alternatore;
- eventuali altre sezioni dell'impianto esistente (eventualmente riallocate), purché compatibili con la soluzione proposta.

L'impianto elettrico relativo alle nuove linee di incenerimento dovrà essere realizzato in modo tale da risultare autonomo rispetto l'impianto elettrico esistente che potrà essere spostato altrove.

L'impianto nel suo complesso dovrà essere progettato e, dunque gestito, in modo da massimizzare i rendimenti di recupero energetico. Con riferimento a tale aspetto il Concorrente dovrà dimostrare l'efficacia dei trattamenti proposti e il conseguimento di livelli di efficacia energetica e capacità di depurazione/trattamento dei fumi, dei reflui liquidi e dei rifiuti solidi proposti per un periodo continuativo non inferiore a tre anni in impianto di analoga potenzialità.

L'impianto dovrà essere progettato in modo da minimizzare l'impatto ambientale.

Dovrà essere assicurato il conferimento all'impianto almeno dodici ore al giorno, adeguandosi, comunque, agli orari di svolgimento dei servizi di raccolta e a quelli del

successivo conferimento agli impianti di recupero e/o di smaltimento.

Dovrà essere previsto lo smaltimento dei materiali residui derivanti dal processo di combustione e di depurazione dei fumi.

Dovrà essere prevista una costante manutenzione dell'impianto, tale da consegnare lo stesso in condizioni di efficienza alla scadenza della concessione, salvo il normale logorio dovuto all'uso.

2.5 Destinazione urbanistica

L'area di proprietà dell'Amministrazione Aggiudicatrice, sulla quale è stato realizzato il complesso impiantistico di Ca' del Bue ed evidenziata (con tratto rosso) nella "Planimetria I" allegata allo Studio di fattibilità, ha destinazione Zona 25 "Zone fieristiche, annonarie e per servizi tecnici", come previsto nel Piano Regolatore Generale del Comune di Verona, che ai sensi dell'art. 48, comma 5, della L.R. Veneto n. 11/2004 ha acquisito il valore e l'efficacia di P.I. (Piano degli Interventi) in quanto non contrasta con il P.A.T. approvato.

La stessa, nel Piano di Assetto del Territorio (PAT) del Comune di Verona approvato dalla Giunta Regionale Veneta con deliberazione n. 4148 del 18 dicembre 2007 rientra nelle seguenti Tavole:

- Tavola Nr – 1 Carte dei vincoli e della Pianificazione Territoriale per la presenza di elettrodotti ad alta tensione e tra i "Beni Paesistici di cui all'art. 134 del D. Lgs. n. 42/2004";
- Tavola Nr 2 – Carta delle Invarianti;
- Tavola Nr 3 – Carta delle Fragilità;
- Tavola Nr. 4 – Carta delle Trasformabilità, quale area per "Servizi di interesse comune di maggior rilevanza".

La realizzazione del complesso impiantistico è prevista nel PRGRU della Regione Veneto.

Nell'area di proprietà di AGSM, e precisamente nella parte Nord Est rispetto all'impianto (esterna rispetto alla recinzione dello stesso), è presente un complesso denominato "Ca' del Bue" dichiarato "di interesse particolarmente rilevante ai sensi della legge 1 giugno 1939 n. 1089", come da decreto del Ministro per i Beni Culturali e Ambientali del 28 agosto 1988.

Nell'area medesima sono presenti tre elettrodotti di Alta Tensione e precisamente, nella parte a nord, due linee elettriche a 132 KV di proprietà rispettivamente di AGSM Trasmissione s.r.l. (Società del Gruppo AGSM) e Ferrovie dello Stato, mentre nella parte a sud una linea elettrica

a 220 KV di proprietà Terna S.p.A..

3 VALUTAZIONE DELLA TECNOLOGIA DI COMBUSTIONE DA UTILIZZARE

La disponibilità e i rendimenti di una qualsiasi macchina sono determinati dalla capacità intrinseca di adattarsi al cambiamento della materia prima (in questo caso rifiuti) da utilizzare come combustibile.

Come ampiamente dimostrato dalla storia di questo impianto, i rifiuti di origine urbana o assimilati rappresentano un prodotto molto eterogeneo, che risente altresì dei fenomeni di stagionalità e di cambiamento dello stile di vita della popolazione con variazioni annuali nel caso della stagionalità o di lungo periodo (da 3 a 10 anni) nel caso di modifiche dello stile di vita e, conseguentemente, dei consumi.

Oltre alla variazione delle caratteristiche qualitative del rifiuto, si deve tener conto anche delle variazioni quantitative, legate prevalentemente ai flussi turistici che interessano il territorio senza distinzione fra piccoli e grandi centri.

Se oltre a questo fattore di eterogeneità si considera anche il fatto che i rifiuti sono di per sé un combustibile povero (considerato il potere calorifico inferiore), si comprende, a maggior ragione:

- la necessità di manipolare il meno possibile il rifiuto che residua dalla raccolta differenziata, per evitare il suo ulteriore impoverimento (si spende molto per aumentare poco o, in alcuni casi, diminuire addirittura il suo potere calorifico), sostenendo dei costi (economici ed energetici) non più recuperabili e spesso provocando maggiori problemi ambientali proprio a causa delle nuove lavorazioni. Questo concetto è consolidato nel mondo scientifico ed in letteratura è possibile reperire studi specifici che mettono a confronto le diverse filiere di gestione dei rifiuti sotto i vari aspetti ambientali, energetici ed economici;
- la necessità di utilizzare una tecnologia che sia sinonimo di affidabilità tecnica nel tempo, sulla base delle esperienze consolidate in Europa e in Italia.

Le principali tecnologie di combustione per rifiuti urbani e le loro frazioni sono:

- griglia mobile;
- letto fluido.

Esistono inoltre altre tecnologie, meno diffuse, classificabili come segue:

1. processi e tecnologie che si stanno affacciando ora sul mercato (principalmente riconducibili alla gassificazione ed alla pirolisi) proposte come soluzioni alternative alla combustione diretta dei rifiuti. Esse sono state sviluppate a livello di impianto pilota o dimostrativo, anche se per alcune di esse, sono operativi da qualche anno esempi di installazioni industriali. Seppur con diversi livelli di sviluppo si può sicuramente affermare che esse non hanno ancora fornito tutti gli elementi (di carattere tecnico, ambientale ed economico) necessari per una loro corretta ed esaustiva valutazione e quindi proponibili in questa sede;
2. processi e tecnologie sviluppati per impieghi specifici che trovano applicazione per particolari tipologie di rifiuti speciali e/o pericolosi (forni statici per liquidi e gas, forni a piani multipli, inceneritori a raggi infrarossi, semi-pirolitici, ecc).

Considerate le esperienze sul campo maturate proprio in questo impianto e come rimarcato nella Relazione di cui alle premesse, in questo caso si è optato per una tecnologia a griglia mobile.

4 TIPO DI GRIGLIA

Allo stato attuale della tecnologia esistono due tipi di griglie:

1. griglia a raffreddamento ad aria;
2. griglia a raffreddamento misto aria/acqua (detta per brevità raffreddata ad acqua).

Entrambe le tecnologie sono valide e collaudate, ma la seconda è più flessibile in funzione dell'evolversi del potere calorifico dei rifiuti.

La necessità di richiedere un diagramma di combustione con un largo *range* di potere calorifico inferiore (quindi con elevata flessibilità nell'utilizzo dei rifiuti – sempre però di origine urbana o assimilata) obbliga in pratica all'utilizzo di una griglia con raffreddamento ad acqua.

Si tenga inoltre presente che a parità di sistema raffreddamento utilizzato, che determina il carico termico superficiale della griglia, diventa importante valutare anche altri parametri, quali i seguenti:

- Dimensioni fisiche della griglia (superficie e lunghezza). Questi parametri determinano il rendimento della combustione, ovvero delle emissioni del monossido di carbonio e

della qualità delle ceneri pesanti scaricate, che sono alla base del rendimento di recupero energetico dell'intero sistema. Si ritiene che tali elementi debbano essere attentamente studiati ed esplicitati in sede di offerta considerando la necessità di ottimizzare il processo evidenziandone i parametri caratteristici in termini di emissioni specifiche, quantità e qualità delle scorie (pericolosità, tenore di incombusti, ecc.), rendimento energetico globale e specifico, ecc.;

- Numero di settori indipendenti di cui è composta la griglia. Questo elemento è particolarmente importante in considerazione della possibilità di regolare la combustione (ovvero di rallentarla o velocizzarla) in funzione del reale potere calorifico dei rifiuti alimentati in un dato momento. Anche in questo caso nell'offerta dovrà essere esplicitato questo parametro insieme ai relativi sistemi di regolazione.

5 TIPO DI GENERATORE DI VAPORE

Una buona combustione è la base dell'efficienza dell'intero processo.

Il grado definitivo del rendimento di recupero dell'impianto è qualificato dal generatore di vapore e naturalmente dalla turbina.

La scelta del tipo di generatore di vapore deve derivare da un compromesso fra due fattori:

1. disponibilità della macchina, intesa come ore/anno di funzionamento e anni di funzionamento senza interventi di manutenzione straordinaria;
2. rendimento di recupero energetico, inteso come produzione di elettricità netta rispetto al carico termico alimentato con i rifiuti.

In questo senso è possibile individuare 2 estremi di categoria:

- A. generatori di vapore con ciclo termodinamico a 40-50 bar e 380-400 °C;
- B. generatori di vapore con ciclo termodinamico a 110-130 bar e 500-520 °C.

I generatori di vapore del gruppo A sono in grado di garantire una disponibilità superiore rispetto ai generatori di vapore del gruppo B fino a 250-300 ore/anno.

I generatori di vapore del gruppo B sono però in grado di fornire un rendimento elettrico specifico netto, anche fino al 30%, superiore rispetto a quelli del gruppo A.

La scelta definitiva è rimandata ad alcune condizioni al contorno, definite dal mercato e dalle normative nazionali. Nella fattispecie ci si riferisce al prezzo dell'energia elettrica e all'incentivazione che essa potrebbe ricevere.

Indubbiamente se il prezzo dell'energia sommato a quello dell'incentivo (certificati verdi) fosse elevato, la soluzione B sarebbe da preferire alla A.

Tuttavia si deve valutare il fatto che oggi ci si trova di fronte ad un periodo di transizione nel quale la normativa relativa agli incentivi per l'energia elettrica prodotta dalla combustione dei rifiuti tende a ridurre progressivamente tali introiti; comunque il prezzo dell'energia elettrica, se valutato con quello di altri Paesi europei, resta abbastanza elevato.

Per quanto sopra si ritiene maggiormente favorevole ricorrere ad un generatore di vapore che adotti un ciclo termodinamico medio fra i due citati, con valori indicativi di pressione e temperature compresi rispettivamente fra 50-70 bar e 380-450 °C.

In ogni caso il dimensionamento del generatore di vapore e, conseguentemente le caratteristiche del vapore in ingresso turbina, dovranno tener conto del tipo di rivestimento anticorrosione dei banchi di surriscaldamento e del miglior compromesso possibile tra rendimento del ciclo termodinamico ed affidabilità dell'impianto.

In questo particolare caso la capacità del gestore farà la differenza e, pertanto, si ritiene di optare per gestori di comprovata capacità che abbiano già gestito macchine simili a quelle proposte in offerta, con la preferenza verso coloro che offriranno il miglior compromesso fra disponibilità della macchina e rendimento della stessa.

6 DEPURAZIONE DEI FUMI DELLA COMBUSTIONE

I fumi prodotti a seguito della combustione dei rifiuti rappresentano il mezzo con cui vengono veicolati tutti gli inquinanti dalla combustione.

La prima scelta che si deve compiere è quella di optare per un tipo di trattamento progettato in modo tale da minimizzare l'impatto ambientale sia dal punto di vista delle emissioni e delle immissioni e sia dal punto di vista della sicurezza.

Il trattamento deve inoltre assicurare da un lato un minimo autoconsumo e dall'altro la massima resa energetica.

Schematicamente si possono raggruppare i tipi di trattamento in tre categorie:

1. trattamento del tipo a umido, che utilizza l'acqua come agente depurante, ovvero con funzione di sottrarre alcuni inquinanti dal flusso gassoso, rinviando poi parte del problema alla depurazione delle acque di scarico;
2. trattamenti del tipo a semisecco, nei quali si utilizza l'acqua per preparare il reagente o

come reagente stesso, ma in quantità limitate, al punto da non avere scarichi liquidi significativi;

3. trattamenti del tipo a secco, nei quali non si utilizza l'acqua, ma solo reagenti solidi.

In linea con quelle che sono le ultime applicazioni impiantistiche e le scelte effettuate a livello delle migliori tecnologie disponibili (BAT), si deve optare per un sistema del tipo completamente a secco.

Nella logica dello sviluppo sostenibile, ovvero al fine di minimizzare le quantità del reagente da dosare e non precludere la possibilità di recupero dei sali prodotti a seguito delle reazioni chimiche di depurazione, è da preferire la soluzione con utilizzo di bicarbonato di sodio in luogo della calce.

Si tenga inoltre presente che l'elevata reattività del bicarbonato si manifesta in un ampio *range* di temperatura, offrendo maggior possibilità di intervento lungo tutta la catena depurativa.

Le linee di depurazione fumi del tipo completamente a secco possono essere caratterizzate da diverse sequenze di trattamento, quali:

A)	DeNOx non catalitico			Reattore a secco con bicarb. + C.A.	Filtro a maniche	
B)		Filtrazione primaria	DeNOx catalitico	Reattore a secco con bicarb. + C.A.	Filtro a maniche	
C)		Filtrazione primaria		Reattore a secco con bicarb. + C.A.	Filtro a maniche	DeNOx catalitico

- La soluzione A) riesce a garantire comunque il rispetto delle emissioni di legge con un corretto dimensionamento.
- La soluzione B) determina costi di gestione del DeNOx molto alti, dipendenti dal fatto che i fumi non hanno subito alcun trattamento e quindi è facile causare "l'avvelenamento" del catalizzatore. Deve comunque essere preceduta da una filtrazione primaria (elettrofiltro) per evitare grossi carichi di polveri sul catalizzatore.
- La soluzione C), costituita da un reattore con l'iniezione di reagente (bicarbonato e carboni attivi) e con DeNOx a valle del filtro a maniche, è in grado di creare le migliori

condizioni di reazione con emissioni dell'ordine del 50% dei valori di legge. Operativamente le concentrazioni risultano spesso ancora più basse.

7 TURBINA

Le turbine attualmente disponibili in commercio sono il frutto di un'ampia e consolidata esperienza maturata su impianti di produzione di energia, il cui rendimento intrinseco non dipende dal tipo di combustibile impiegato, ma piuttosto dalla regolarità della produzione di vapore, che come si è detto è regolata e mantenuta dal funzionamento della griglia grazie all'impiego di sofisticati software già in uso con successo su impianti simili.

Si ritiene dunque che la scelta della turbina possa essere dettata anche da considerazioni economiche, fermo restando la garanzia del corretto sistema di manutenzione e controllo.

Il Concorrente potrà, per limitare i costi di intervento, anche verificare l'eventuale riutilizzo, con riallocazione nell'ambito del nuovo impianto, dell'esistente gruppo turbina a vapore-alternatore con trasformatore elevatore dedicato, qualora questa soluzione sia ritenuta più conveniente anche nel lungo periodo.

8 SISTEMI DI CONDENSAZIONE DEL VAPORE

I sistemi di condensazione ipotizzabili possono essere suddivisi in due gruppi principali:

1. sistema di condensazione ad acqua;
2. sistema di condensazione ad aria.

Sicuramente il primo sistema è quello più economico (costo impiantistico pari a circa $\frac{1}{4}$ del secondo) e consente di realizzare un maggior grado di vuoto, ovvero di avere rendimenti di produzione elettrica più elevati; tuttavia il secondo rappresenta la soluzione che consente di preservare la risorsa acqua e quindi di migliorare gli aspetti ambientali.

Pertanto, stante anche la specifica situazione idrogeologica del sito, nonché l'esperienza maturata negli anni di funzionamento dell'impianto esistente, si ritiene da preferire un sistema di condensazione ad aria.

Il Concorrente, per limitare i costi di intervento, potrà anche verificare l'eventuale riutilizzo, con riallocazione nell'ambito del nuovo impianto, dell'esistente condensatore ad aria, qualora questa soluzione sia ritenuta più conveniente anche nel lungo periodo.

9 PRINCIPALI DATI DI CALCOLO

Considerata la situazione specifica dell'impianto in questione (meglio rappresentata nella Relazione indicata in premessa), i principali dati di funzionamento possono essere riassunti nella tabella di alla pagina seguente, ricordando che i valori sono stati calcolati, per maggiore sicurezza, su un quantitativo pari a 186.000 t/anno, ma l'impianto dovrà essere in grado di trattare 190.000 t/anno, come da Piano Regionale.

Ai soli fini della determinazione del piano economico finanziario si dovrà fare riferimento ad un potere calorifico inferiore del rifiuto pari a 10885 KJ/Kg.

Fermi restando i valori delle righe da 1 a 5, i dati in essa contenuti sono da considerarsi alla stregua di uno studio di fattibilità e dovranno essere modificati e/o aggiornati in funzione della specifica tecnologia adottata, nonché della capacità del Concorrente di ottimizzare i cicli di trattamento e lavorazione riducendo i costi della tariffa di conferimento.

Scarti significativi rispetto ai valori indicati (superiori al 5%), dovranno tuttavia essere dettagliatamente giustificati nell'offerta.

Il corrispettivo per il servizio si intende al netto delle tasse, del contributo al Comune sede di impianto e limitrofi, della sistemazione ambientale del sito, del canone da corrispondere all'Amministrazione Aggiudicatrice e verrà preso in considerazione per l'assegnazione del relativo punteggio.

Si fa presente inoltre che resteranno a carico del concessionario tutti i costi tecnici ed amministrativi delle procedure previste per legge, del Piano di Sorveglianza e Controllo nonché quelli dei progetti che si renderanno necessari per l'avvio della costruzione e dell'esercizio dell'impianto.

L'analisi economico-finanziaria dovrà essere effettuata su 25 anni di gestione.

	DATI PRINCIPALI	UNITÀ DI MISURA	QUANTITÀ
1	N° LINEE (FORNI GRIGLIA MOBILE)	n.	2
2	ORE DI FUNZIONAMENTO	Ore/anno	7.800
3	CAPACITÀ IMPIANTO	Ton/anno	186.000
		Ton/giorno	572
4	QUALITÀ RIFIUTI	Urbani ed assimilati a valle della R.D	100%
5	P.C.I. MEDIO	KJ/kg	10.885
6	CARICO TERMICO IMPIANTO	MWt	72
		GJ/h	259
7	AUTOCONSUMI	% sul prodotto	20
8	ENERGIA ELETTRICA VENDIBILE	MWh/anno	115.000
9	TARIFFA ENERGIA ELETTRICA	Euro/MWh	70,00
10	INCENTIVO ENERGIA ELETTRICA	Euro/MWh	93,50
11	QUOTA RINNOVABILE	%	50
12	PRODUZIONE SCORIE	% sul rifiuto entrante	20
13	BICARBONATO	Ton/anno	3.500
14	COSTO STIMATO IMPIANTO (*)	Euro	118.000.000
15	CORRISPETTIVO PER IL SERVIZIO	Euro/ton	112,00

(*) *stimato sulla base di parametri desumibili da interventi similari realizzati*

10 GARANZIE PRESTAZIONALI

I concorrenti devono dare garanzia con riferimento a tutte le voci indicate quali criteri di valutazione nel Bando e nel Disciplinare di gara e ai seguenti ulteriori punti:

- emissioni sonore sia interne che esterne al fabbricato;
- i consumi dei “chemicals” (da elencare) per tonnellata di rifiuto smaltito (relativi al sistema di trattamento dei fumi);
- il regolare funzionamento dell’intero sistema in ogni sua parte.

I concorrenti si impegnano a proprie spese a conseguire e mantenere le pertinenti (*competenti*) certificazioni ISO per la gestione e a proporre la dichiarazione EMAS.

11 ULTERIORI INFORMAZIONI NELLA DATA ROOM.

AGSM metterà a disposizione unicamente la documentazione (come da elenco allegato) che essa ritiene di interesse per l'acquisizione di informazioni utili per la partecipazione alla presente procedura e limitatamente alla propria disponibilità.

Quanto a eventuali informazioni, chiarimenti o precisazioni acquisite nel corso della procedura e nel corso del sopralluogo, assumono eventualmente rilievo unicamente quelle rilasciate per iscritto e rese disponibili secondo le modalità sopra indicate.

Allegato - Elenco documentazione disponibile

ARMADIO n.	CONTENUTO
1	Elaborati grafici esecutivi e specifiche progetto R.T.I.
2	Elaborati grafici esecutivi e specifiche progetto R.T.I.
4	<p>Relazione sulla prima fase di attività (della Commissione Tecnica nominata ex D.G.R.V. n. 1234 del 2007)</p> <p>Progetto generale AGSM - maggio 1987 (presenti anche copie degli allegati)</p> <p>Corografia impianto</p> <p>Vincoli territoriali</p> <p>Progetti R.T.I. autorizzati da AGSM:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Offerta base; - 1^ perizia di variante – ciclo combinato – 10/02/92; - 2^ perizia di variante – Gregotti – 06/02/92; - 3^ perizia di variante – modifiche linee fumi – 14/12/92; - 4^ perizia di variante – variante impiantistica; - 5^ perizia di variante – impianti accessori di centrale; - atto sottomissione 20/02/99 – Stralcio attraversamento Adige; - progetto modifiche selezione (Accordo transattivo del 24/07/01); - attraversamento fiume Adige <p>Progetto sollevamento scarichi fognari</p> <p>Documentazione contributi CIP 6 e Certificati Verdi</p> <p>Rapporti ambientali C.I.S.E., ANSALDO, DEPURACQUE</p> <p>Programma di controlli (L.R. 3/2000)</p> <p>Relazioni semestrali SICEA (controllore terzo) anni 2004 – 2008</p> <p>Collaudo Tecnico Amministrativo e allegati (comprensivo del Collaudo Funzionale e del Collaudo Statico) (presente anche una copia degli allegati al collaudo T.A.)</p>
7 - 8 - 9	<p>Documentazione L. 1086/71</p> <p>Varie prove materiali</p> <p>Indagini geologiche e geotecniche</p>