



FUSINA

**IL POLO INTEGRATO
PER LA GESTIONE DEI
RIFIUTI**

VESTA



COMPOSTAGGIO | PRODUZIONE CDR | TERMOVALORIZZAZIONE



Venezia Servizi Territoriali Ambientali

Vesta è la moderna azienda multiutility del comune di Venezia che, con risorse proprie e in partecipazione con società collegate, gestisce i servizi indispensabili al territorio e al cittadino e gli interventi di recupero ambientale in un ampio orizzonte territoriale. Lo fa con grande attenzione per la tutela dell'uomo e dell'ambiente, misurandosi con la competitività imposta da un mercato sempre più globalizzato e con l'obiettivo di assicurare standard qualitativi sempre elevati. È stata tra le prime aziende multiservizi ad ottenere le certificazioni di qualità ISO 9001, 9002 e 14001 nei diversi settori.

Vesta gestisce: i servizi di igiene ambientale, dalla raccolta dei rifiuti, al trasporto e al loro trattamento, il ciclo integrato delle acque, dalla captazione, potabilizzazione e distribuzione, alla depurazione e gestione della rete fognaria, la fornitura del gas. Si occupa inoltre di cleaning pubblico e industriale, di bonifiche ambientali, di verde pubblico e di altre attività in relazione alla gestione e alla salvaguardia del territorio.

Con un capitale sociale di 36.500.000 Euro, un valore del patrimonio netto di 47.015.761 Euro 1.400 dipendenti, Vesta opera in un vasto territorio che comprende, oltre ai comuni di Venezia, Marcon, Quarto D'Altino, Cavallino Treporti e Meolo (con un bacino d'utenza di 320.000 residenti), parte delle province di Venezia, Rovigo, Treviso, Belluno, Cosenza e la città di Kosice, in Slovacchia. Il valore della produzione della società supera i 150.000.000 Euro, di cui il 32% derivato da prestazioni di servizi acquisiti in regime di libero mercato (dati 2002).

Vesta allo scopo di ottimizzare la gestione delle problematiche ambientali ha sviluppato una rete di società collegate, in grado di proporre un'offerta competitiva in un ampio orizzonte territoriale non solo italiano, tra le quali Alles srl, Ecoprogetto Venezia spa, Ecotema srl, 4 Italy spa e Ambiente Servizi srl.



Ecoprogetto Venezia

Ecoprogetto Venezia SpA è una società mista pubblico-privato nata dall'esigenza di governare, con soluzioni integrate e definitive e nel pieno rispetto della legislazione nazionale vigente e delle direttive europee, la gestione dei rifiuti nell'Area Veneziana.

La missione aziendale di Ecoprogetto Venezia, infatti, è di perseguire la migliore organizzazione tecnica, logistica e gestionale dei singoli impianti del Polo Integrato di Fusina, dalla stazione di travaso all'impianto di termovalorizzazione, dall'impianto di compostaggio all'impianto di produzione di CDR, ottimizzandone le attività in funzione di una corretta integrazione degli stessi.

La lungimirante visione strategica in materia di trattamento dei rifiuti del contesto veneziano da una parte e l'esperienza e conoscenza che i diversi gruppi di partecipazione e di controllo sono in grado di apportare, hanno generato quelle sinergie che assicurano all'intero complesso lo smaltimento ed il riciclo dei materiali, in maniera integrata ed in assoluta autosufficienza.

La società è partecipata dal Gruppo Ladurner (Alto Adige) e dal Gruppo Herhof (Germania), i gruppi industriali privati che hanno anche realizzato la costruzione dell'impianto di compostaggio e di produzione di CDR ed il completamento delle infrastrutture dell'intero Polo di Fusina.

Il controllo di Ecoprogetto Venezia è del Gruppo Vesta, l'azienda multiutility del Comune di Venezia.



Ladurner
Group

Ladurner Group è un sistema di aziende attivo nei diversi segmenti nel campo ambientale in collaborazione con diversi partner Leader a livello mondiale.

Sotto lo slogan "soluzioni innovative per l'uomo e l'ambiente" sono attive, nel campo dell'ecologia e dei sistemi di gestione ambientale, aziende come Ladurner Ecologia, Ecoprojet, Idecom, Biokomp Kommerz che gestiscono i diversi settori di mercato, mentre ad aziende operative sono demandate missioni più specifiche, come la partecipata Ecoprogetto Venezia ed altre controllate o partecipate.

Ladurner Ecologia, strutturata in divisioni, copre il segmento dell'impiantistica e dei macchinari per i rifiuti solidi ed il trattamento dell'acqua, nonché della progettazione e realizzazione di impianti di stabilizzazione a secco e di compostaggio ad alta tecnologia, impianti per la captazione di gas da discarica. Impianti per la depurazione delle acque civili ed industriali vengono progettati e realizzati dalla "Divisione Impianti". Le due divisioni macchine, rifiuti solidi ed acqua, sono specializzate nella commercializzazione di macchinari, come trituratori, vagli, cippatori, rivoltatori, ecc. La "Divisione Servizi", infine, è attiva nella gestione degli impianti, nelle analisi di controllo, nel trattamento rifiuti e nelle bonifiche.

Ecoprojet è attiva nel campo delle partecipazioni e controllo di aziende di settore. Idecom nella consulenza, progettazione di sistemi ambientali, comunicazione e formazione ambientale, mentre a Biokomp Kommerz "Divisione Ecotrader" è demandato il compito di commercializzazione ed intermediazione dei materiali in tutto il sistema ambientale.



Herhof
Umwelttechnik
GmbH

La società "Herhof-Umwelttechnik GmbH", con sede in Solms-Niederbiel (Germania), è leader mondiale nel settore ecologico e specialmente nel compostaggio di rifiuti biorganici, nella depurazione di acque di tipo civile, nella fermentazione di rifiuti biorganici e nel trattamento di rifiuti solidi urbani.

Inoltre la società è specializzata in attività di consulenza, engineering e costruzione di impianti di compostaggio. L'alta qualità dei servizi e prodotti "Herhof" è certificata secondo lo standard internazionale DIN EN ISO 9001 e la società adempie ai criteri previsti dal sistema OKO AUDIT.

FUSINA

IL POLO INTEGRATO PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI



Il complesso è stato progettato e realizzato secondo una logica che risponda pienamente agli indirizzi di politica ambientale, rispetti le normative vigenti e assicuri una corretta ed economica gestione industriale.

E' ubicato a Fusina, in un'area particolarmente idonea per le seguenti caratteristiche:

- è vicina sia a Mestre che a Venezia;
- è dotata di una banchina in gronda lagunare, adiacente ad un canale di accesso, agibile con grossi natanti;
- è posizionata vicino agli snodi stradali di grande viabilità;
- dispone di grandi superfici;
- si trova in zona industriale a notevole distanza dai centri abitati.

Il polo per la gestione integrata dei rifiuti comprende una stazione di travaso e trasferimento di rifiuti (attiva dal 1996), un impianto di termovalorizzazione (1998), un impianto di recupero del legno (1999), un impianto per la produzione di compost di qualità (2001) e di un impianto per la produzione di CDR (2002). Tale realizzazione consente:

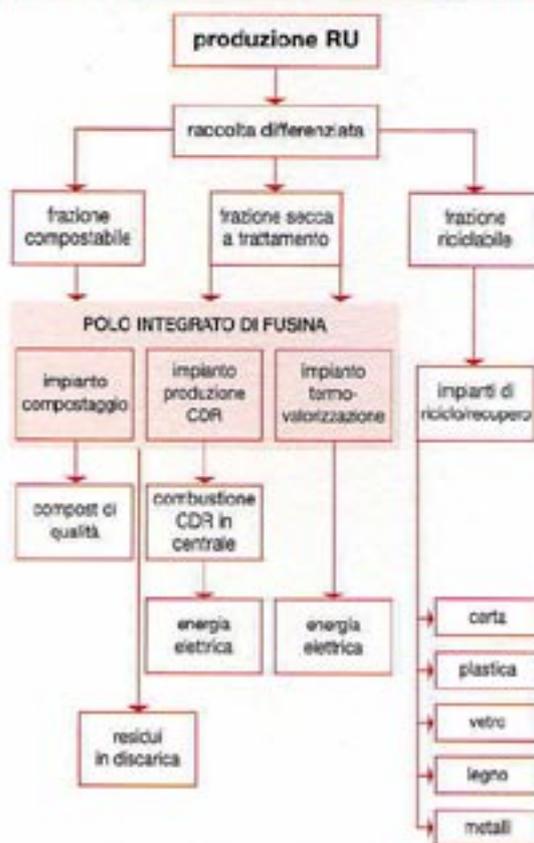
- il recupero di tutti quei materiali che possono essere facilmente raccolti in condizione di adeguata purezza, con valori di mercato interessanti e costi di raccolta che consentano di rendere vantaggiosa l'operazione di recupero anche dal punto di vista economico. Lo strumento fondamentale di questa fase è costituito dalle raccolte differenziate.
- la raccolta di tutti quei materiali - le pile, i farmaci, i rifiuti ingombranti o con caratteristiche incompatibili con impianti di trattamento dei rifiuti - che possono contaminare i processi di recupero, effettuati a valle delle raccolte differenziate. Anche in questo caso assume un ruolo importante la raccolta differenziata sia presso i punti vendita sia presso gli Eco centri
- la trasformazione di tutti quei materiali, provenienti da raccolta differenziata, che devono essere trattati per il succes-

sivo utilizzo, come per esempio la frazione organica che può essere trasformata in compost

- il recupero energetico spinto sulla massa dei rifiuti che rimane esclusa dalle operazioni di raccolta differenziata a monte, e su cui non è più conveniente un recupero di natura diversa.

L'ottimizzazione di tutte queste azioni consente la drastica riduzione della quantità dei rifiuti che, non essendo più utilizzabili, devono essere inviati a discarica.

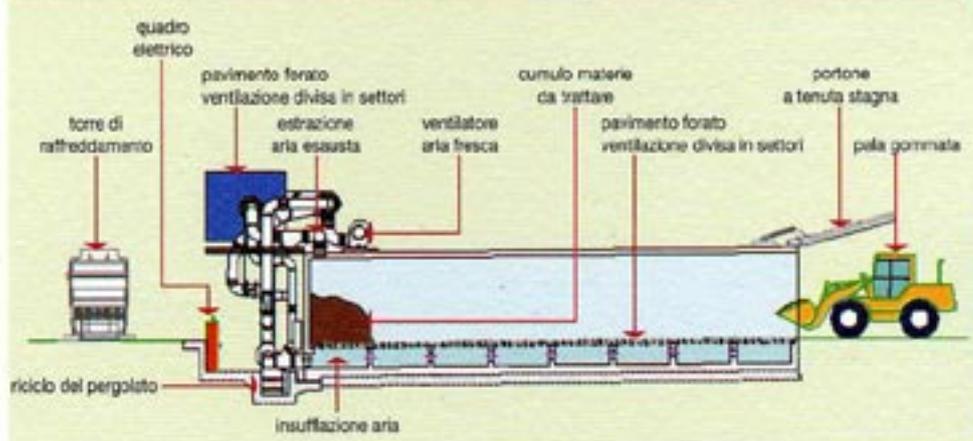
LA GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI VESTA



BIOCELLA

I reattori a biocella sono formati da un box in cemento armato, completamente chiuso e a tenuta stagna, all'interno del quale, controllando e regolando in automatico tempe-

BIOCELLA DI COMPOSTAGGIO HERHOF



ratura, umidità e richiesta di ossigeno, è possibile accelerare il normale processo di degradazione della sostanza organica. La fermentazione intensiva in biocella è possibile grazie all'immissione di aria dal fondo del box che consente di:

- ossigenare omogeneamente la massa
- mantenere una temperatura ottimale per la fauna microbica compresa tra i 40° e i 60°, intervallo in cui è massima l'attività di tali organismi.

Il fondo della biocella è suddiviso in 12 settori, con conseguente possibilità di dosare in modo differenziato i flussi d'aria all'interno della massa in trattamento. L'andamento del processo viene controllato e registrato attraverso la misurazione in tempo reale di tutti i parametri, garantendo il trattamento ottimale di tutto il materiale.

L'aria di processo aspirata dalla parte superiore della biocella viene continuamente reimpressa nella parte bassa dopo essere stata arricchita di aria ricca di ossigeno, mentre l'aria in eccesso, viene inviata al trattamento termico LARA® per l'abbattimento delle sostanze odorigene prima dell'immissione in atmosfera.

COMPOSTAGGIO

Nella sezione di compostaggio il cuore del sistema è composto da 30 biocelle Herhof-Rottebox®. Il materiale ammesso in ingresso è composto da:

- rifiuti organici, provenienti da raccolte differenziate della frazione umida di RU domestico, da mercati, da grandi utenze e da ristorazione collettiva
- materiale vegetale proveniente da manutenzione del verde pubblico e privato.



Non sono ammessi all'impianto rifiuti organici con un contenuto di sostanze inorganiche superiore al 5%. Dopo un pretrattamento di triturazione e miscelazione, la massa fresca da compostare viene caricata in biocella, dove, il normale processo di degradazione della sostanza organica viene accelerato controllando i principali parametri del processo.

Il trattamento del materiale si svolge in quattro fasi:

- avviamento del processo di bio-ossidazione fino al raggiungimento della temperatura di 40°C
- degradazione con temperatura compresa tra 40°C e 50°C
- igienizzazione del materiale a 60°C per un periodo di almeno tre giorni
- raffreddamento ed eliminazione dell'umidità eccedente

Il contenuto di umidità del substrato e l'andamento della temperatura vengono sempre mantenuti ottimali a garantire la maggior efficienza del processo grazie a un sistema computerizzato in grado di regolare automaticamente tutti i parametri (umidità, temperatura, ossigeno, anidride carbonica).



PRODUZIONE CDR

Il processo di stabilizzazione a secco dei rifiuti solidi urbani basato sulla tecnologia "Trockenstabilat" Herhof-Ladurner" a Biocella, propone un impianto di nuova concezione idoneo al recupero di tutte le materie ancora riutilizzabili e alla valorizzazione del-

solo che, in questo caso, lo scopo finale è valorizzare la frazione secca abbassando l'umidità e degradando la sostanza organica presente nei rifiuti. Il processo sfrutta il calore che naturalmente si genera dalla decomposizione microbica delle sostanze

Al termine del processo di bio-ossidazione accelerata si ottiene, già dopo sette giorni, compost "fresco". Durante il processo si ha una perdita in peso del materiale mediamente dell'ordine del 35% rispetto a quello iniziale.

Il compost fresco viene trasferito in un capannone dove sotto l'azione di agenti fungini, lieviti e muffe, si completa l'umificazione e la maturazione del materiale (2-3 settimane). Durante questa fase i cumuli di materiale vengono ossigenati mediante periodico rivoltamento.

Successivamente il compost maturo viene sottoposto ad una vagliatura finale per separare le sostanze estranee ancora presenti, soprattutto sacchetti in plastica, per ottenere alla fine un prodotto di qualità e con un valore commerciale.

Il compost, infatti, può essere utilizzato tal quale in agricoltura come ammendante o miscelato con torbe ed altri materiali per la produzione di terricci destinato a settori florovivaistici o dell'hobbistica.



le frazioni combustibili del rifiuto. L'impianto è dotato di 15 biocelle in grado di trattare RU tal quale o di frazione residua secca proveniente da raccolta differenziata.

RICEVIMENTO E PRETRATTAMENTO

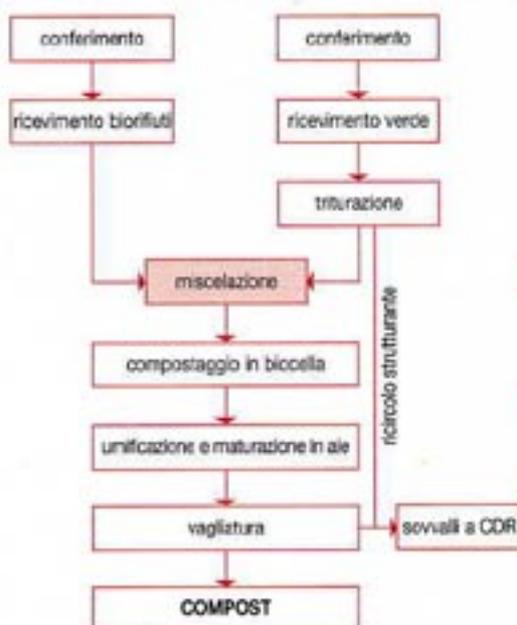
I rifiuti, dopo la pesatura e la registrazione, vengono depositati nella fossa di alimentazione che viene mantenuta in leggera depressione dall'impianto di aspirazione dell'aria al fine di evitare emissioni di odori all'esterno. Quindi, gli RU, subiscono una riduzione dimensionale a mezzo di triturazione, che funge anche da rompisacco, prima di essere caricati in biocella.

organiche che permette di far evaporare l'acqua presente ed aumentare conseguentemente il potere calorifico della massa residua.

SEPARAZIONE MECCANICA

Il materiale stabilizzato passa all'impianto di separazione in cui avviene la vagliatura che consente di recuperare quasi totalmente il rifiuto. La fase di separazione meccanica avviene in ambiente isolato e protetto, ottenuto con l'utilizzo di nastri carenati, per evitare la diffusione di polveri.

PROCESSO DI COMPOSTAGGIO



STABILIZZAZIONE A SECCO ALL'INTERNO DELLE BIOCELLE

Durante tutto il periodo di permanenza all'interno delle biocelle che va dai sette ai dieci giorni, gli RU vengono sottoposti al seguente ciclo di trattamento:

- deumidificazione del materiale, che porta ad una riduzione in peso del rifiuto di circa il 27%
- stabilizzazione della frazione organica in esso contenuta
- igienizzazione ad una temperatura intorno ai 50°C.

Il processo di stabilizzazione a secco deriva dalla tecnica di compostaggio accelerato,

PROCESSO DI STABILIZZAZIONE A SECCO



TRATTAMENTO DELL'ARIA

Sia nell'impianto di compostaggio che in quello di CDR l'aria in uscita dalle biocelle, ricca di sostanze organiche odorigene, subisce prima di essere rilasciata in atmosfera un trattamento termico che provvede a degradare completamente i composti interessati.

Nel processo a degradazione termica gli idrocarburi vengono bruciati in una camera di combustione fino a diventare anidride carbonica ed acqua. La Herhof ha provveduto ad un particolare adattamento di questa tecnologia andando a realizzare delle strutture appositamente pensate per le esigenze degli impianti di trattamento rifiuti.

Tale sistema è denominato LARA® (Luft - Aufbereitungs und Reinigungs - Anlage). In questo trattamento di rigenerazione termica le sostanze nocive vengono bruciate in una camera di combustione a 850°, quindi l'aria passa attraverso speciali scambiatori di calore, prima di essere rilasciata in atmosfera ad una temperatura di 47°. Questi scambiatori realizzati in ceramica e con una struttura a nido d'ape consentono il massimo rendimento energetico ottenendo un recupero termico pari al 98%. Pertanto LARA® garantisce sia l'efficacia nella completa degradazione delle sostanze odorigene che bassi consumi energetici di gestione.



TERMOVALORIZZAZIONE

Il termovalorizzatore di Fusina è strutturato in quattro sezioni:

- fossa di ricevimento
- forno
- ciclo termico
- depurazione dei fumi

L'impianto è alimentato essenzialmente da rifiuti urbani tal quale il cui potere calorifico è di circa 9200 kJ/kg. La combustione viene effettuata in un forno a griglia mobile ed il calore prodotto è recuperato in caldaia con produzione di vapore che viene espanso in un turbo alternatore, per produrre energia elettrica. L'energia prodotta viene riutilizzata dall'impianto in parte per propri bisogni energetici e in parte viene venduta alla rete locale.

La sezione depurazione fumi, in uscita al sistema forno-caldaia, è costituita da un sistema a più stadi che prevede l'abbattimento delle sostanze nocive presenti nei fumi del termovalorizzatore, garantendo il rispetto dei limiti sugli inquinanti emessi in atmosfera stabiliti dalle direttive europee recepite dal DPR 503/97.



Il bilancio di massa riferito a 100 Kg di rifiuto dopo il trattamento di separazione ha come risultato finale le seguenti frazioni:

- produzione di CDR 50+55 Kg
- umidità calcolata come perdita in peso 27+30 Kg
- metalli ferrosi 3+5 Kg
- metalli non ferrosi 0,5+1 Kg
- inerti a utilizzo/discarica 10+13 Kg
- polveri da filtro a manica 0,1+0,3 Kg

Il combustibile derivato da rifiuti è composto sostanzialmente da carta, legno e plastica. Questa frazione viene convogliata alla stazione di "caricamento" dove passando attraverso una pressa viene ridotta in una balla, del peso compreso tra 600 e 650 Kg e del volume di un metro cubo, e successivamente filmata.

Il CDR prodotto nell'impianto di Fusina ha un potere calorifico molto elevato mediamente di 18.000 kJ/kg, pertanto, può essere usato in alternativa ai combustibili tradizionali. Verificata la compatibilità di impiego in co-combustione con il carbone mediante sperimentazione presso la centrale termoelettrica Enel di Fusina, il CDR potrà essere utilizzato con alti rendimenti energetici per la produzione di energia.

Vesta spa

Venezia Servizi Territoriali Ambientali

Direzione e Presidenza - Sede legale
Venezia, S. Croce 489

Centro Direzioneale Operativo di Terraferma
Mestre, via Porto di Cavergnago 99

infoVesta 041 7291111

www.vestaspa.net



Venezia Servizi Territoriali Ambientali

