



Centro Riciclo Vedelago s.r.l.

**PROPOSTA PER LA GESTIONE INTEGRATA DELLE FRAZIONI SECCHIE
DEI RIFIUTI DA RACCOLTA DIFFERENZIATA costituite da
IMBALLAGGI e FRAZIONE SECCA RESIDUA
FINALIZZATO ALLA PRODUZIONE DI
MATERIE PRIME SECONDE**

**Intervento ipotizzato per i quantitativi stimati in circa 80.125 ton
delle Province di NUORO, ORISTANO e OGLIASTRA**

INTRODUZIONE

Affrontare seriamente il governo del “ciclo dei rifiuti” significa intervenire già all'origine della produzione degli stessi per diminuirne la quantità e seguire il loro percorso dalla raccolta differenziata sino al riutilizzo dell'ultima frazione non più differenziabile (FRAZIONE SECCA RESIDUA), con l'obiettivo di abbattere quanto più possibile i costi per i cittadini ed il consumo del territorio e dell'ambiente in generale.

In questo contesto e in una visione più ampia e avanzata delle politiche da attuare per lo smaltimento dei rifiuti urbani, le Amministrazioni, il mondo imprenditoriale e tutti gli attori sociali dovranno implementare **una massiccia campagna di INFORMAZIONE e FORMAZIONE** che consenta di attuare i percorsi più virtuosi per trasformare il “problema” rifiuti in una “opportunità”, con la forte diminuzione dei quantitativi di rifiuti da avviare a smaltimento, sia in termini economici con un interessante recupero di materie rivendibili e riutilizzabili che comporterà l'abbattimento dei costi di smaltimento e quindi delle tariffe per i cittadini. L'informazione e la formazione seguiranno linee progettuali dedicate ai soggetti specifici destinatari di tali attività (cittadini, scuole, aziende, enti, ecc.).

Si dovranno pertanto realizzare le **isole ecologiche**, intese non solo come deposito ma come gestione dei materiali, dotate della necessaria specifica impiantistica,



presidiate da personale formato e gestite ai fini dell'invio a specifici centri di recupero e riciclo

Introducendo il **concetto di raccolta differenziata totale** l'intero sistema, opportunamente programmato nel territorio e completato nell'insieme del ciclo integrato di gestione dei rifiuti, può rappresentare, in tempi brevi, la punta avanzata per una diversa concezione della gestione dei rifiuti.

La proposta della piattaforma per il trattamento dei rifiuti derivanti dalla raccolta differenziata totale nasce dall'esigenza di dover rispettare le normative Comunitarie in materia di rifiuti che prescrivono di attuare sistemi di gestione dei rifiuti urbani, mirati prioritariamente al recupero di materia.

Per ottenere i massimi risultati si devono implementare i seguenti impianti:

- **Piattaforma di selezione degli IMBALLAGGI**, costituiti prevalentemente da Vetro, Plastica, Alluminio, Acciaio, Carta/Cartone Legno, e altri imballaggi gestiti dal circuito CONAI
- **Impianto di estrusione con produzione di granulato (mps)**, per il trattamento della FRAZIONE SECCA e gli scarti derivanti dalla selezione degli imballaggi.
- **Impianto di trattamento di pannolini e pannoloni**, derivanti da appositi flussi di raccolta presso grosse utenze e dalle isole ecologiche.
- **Impianto di compostaggio per la frazione umida**, non considerato nella presente proposta in quanto già in fase di realizzazione.

Il lavoro svolto nella piattaforma di selezione degli imballaggi prevede l'attuazione delle operazioni di selezione e separazione delle singole classi merceologiche, con rimozione di tutte le impurità dai materiali e la successiva selezione specifica delle singole frazioni merceologiche (ad esempio: selezione delle plastiche per tipologia e colore). Segue l'attività di riduzione volumetrica dei materiali selezionati, così da



Centro Riciclo Vedelago s.r.l.

consentirne un agevole ed economicamente remunerativo trasporto nelle fabbriche per il loro riutilizzo.

La lavorazione della frazione secca e degli scarti di selezione degli imballaggi, consente la produzione di granulato nelle forme richieste per l'utilizzo in edilizia e nell'industria di stampaggio. L'impianto consente di completare l'efficacia produttiva ed economica della piattaforma di selezione conferendo un notevole valore aggiunto ai materiali ottenuti.



DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO

PIATTAFORMA DI SELEZIONE DEGLI IMBALLAGGI

Di seguito viene descritto il ciclo produttivo dell'impianto di selezione e raffinazione semiautomatica, il quale consente la separazione meccanica e manuale delle frazioni merceologiche valorizzabili presenti nei vari materiali raccolti in forma differenziata del circuito CONAI.

Sono esclusi dalla lavorazione vetro e carta in quanto vengono direttamente conferiti ai Consorzi Nazionali Co.Re:Ve e Comieco. Per queste frazioni si prevede idonea area di stoccaggio.

L'enorme vantaggio che si ottiene con questa tipologia impiantistica è che non è necessario attivare raccolte differenziate monomateriale, ma bensì raccolte del tipo multimateriale (plastica-lattine; plastica-vetro-lattine; Carta/cartone-lattine; ecc...), riducendo di fatto l'onere di separazione a carico delle famiglie, percepito come un disagio per via della collocazione dentro la casa di più contenitori.

La prima fase del ciclo produttivo prevede che il rifiuto, caricato con pala gommata nella tramoggia di carico in acciaio, venga spinto su un nastro trasportatore tramite il modulo di alimentazione per essere recapitato nella fase successiva di preselezione manuale.

Dopo la separazione delle plastiche in film, vengono tolte le frazioni non conformi alle specifiche richieste (scarpe vecchie, giocattoli, imballi in tetrapak, ecc.) che vengono depositate nel cassone dedicato agli "Scarti".



Centro Riciclo Vedelago s.r.l.

Il materiale residuale viene condotto, da un nastro trasportatore, verso la prima sezione automatica dell'impianto per la selezione dei metalli ferrosi.

Un separatore magnetico (elettrocalamita) preleva dal nastro in movimento la frazione ferrosa depositandola in apposito cassone di raccolta.

Il materiale ancora presente sul nastro di cernita continua il suo percorso verso la sezione dedicata alla rimozione dei metalli non ferrosi (alluminio), tramite un separatore per induzione magnetica (ECS) che lo separa dalle altre frazioni merceologiche verso il proprio cassone di raccolta.

Sul nastro sono quindi ancora presenti la plastica, il vetro, la carta/cartone.

La plastica e la carta, per differente peso specifico, sono separati dal vetro e aspirati all'interno di un convogliatore su cui è stata creata una depressione attraverso una pompa aspirante. La plastica e la carta sono quindi depositate, previo passaggio in un ciclone per la depurazione dalle polveri, in un nastro trasportatore che le recapita nella seconda linea di selezione.

Il Vetro, depurato dalla plastica e dalla carta, sarà quindi convogliato in un cassone scarrabile, pronto per essere avviato alle vetrerie.

La seconda linea di selezione si compone di un vaglio vibrante e di una piattaforma di selezione specifica per tipo e colore.

Il materiale, costituito da plastiche, carta e da impurità con dimensioni ridotte (polvere di vetro, tappi, etichette, frammenti di alluminio o acciaio, ecc..), viene immesso nel vaglio vibrante costituito da un piano inclinato a cui viene applicato un moto ondulatorio, che permette ai "corpi cavi" (bottiglie di plastica) di avanzare verso la parte alta ed ai corpi piatti (carta, shoppers, plastica in film, ecc..) di avanzare in senso opposto.



Centro Riciclo Vedelago s.r.l.

Il materiale fine, chiamato "sottovaglio", passa attraverso i fori presenti nel piano inclinato e cade in un box di stoccaggio.

Le bottiglie di plastica sono quindi convogliate in un silos di stoccaggio che alimenta, secondo le necessità, la piattaforma di selezione specifica dove manualmente vengono separate le plastiche per tipologia e colore al fine di renderle idonee ad un loro effettivo riutilizzo.

I "corpi piatti", quali shoppers e carta, sono avviati in uscita dal vaglio vibrante ad una successiva linea di selezione, dove vengono separati i materiali plastici da quelli cellulosici.

Tutti i materiali così separati saranno depositati in appositi cassoni di raccolta o box di stoccaggio dislocati al di sotto delle piattaforme di selezione ed inviati, sulla base della tipologia alla pressa oleodinamica dove vengono ridotti di volumetria, con un grado di compattazione tale da consentire la formazione di un carico utile per la spedizione.

Con l'ausilio di un muletto si provvede al trasporto dei cassoni, ma anche delle balle in uscita dalla pressa alla zona esterna di stoccaggio, da dove dovranno essere caricate sui mezzi per il trasporto a destinazione finale.

Lo scarto derivante dalla piattaforma di selezione, costituito principalmente da materiali plastici e cellulosici, sarà avviato all'impianto di trattamento per estrusione per la riconversione di questi scarti in materie prime seconde.



IMPIANTO di ESTRUSIONE con produzione di GRANULATO (mps)

Di seguito viene descritto il ciclo produttivo dell'impianto di estrusione che consente il trattamento degli scarti di selezione imballaggi, il trattamento della frazione residua secca e degli ingombranti.

Il ciclo di lavorazione, che consente la produzione di un granulato rispondente alle specifiche della normativa tecnica per il riutilizzo nei manufatti, si avvale delle seguenti sezioni impiantistiche:

- I° pre-selezione,
- I° deferrizzazione,
- I° Triturazione,
- II° deferrizzazione e selezione non ferrosi,
- Estrusione,
- Raffreddamento,
- III° Triturazione/granulazione,
- Aspirazione e carico Big – bags/cassoni/silos.

L'impianto consente di produrre granulato misto idoneo per essere trattato come materia prima seconda per la produzione di manufatti.

Il ciclo produttivo prevede che il materiale in entrata nell'impianto, mediante un opportuno sistema di carico, sia convogliato alla piattaforma di pre-selezione per prelevare eventuali materiali riutilizzabili ed eventuali materiali di scarto. Il materiale viene deferrizzato tramite calamita e passa nel trituratore primario che permette di ottenere una riduzione granulometrica omogenea del materiale (circa 50 mm x 50 mm).



Il trituratore è costituito essenzialmente da un rotore, sul quale sono installate le lame di taglio ed un cassetto spintore, che agevola il funzionamento della lavorazione dosando il materiale sul rotore.

Il materiale così triturato, dopo ulteriore trattamento di deferrizzazione e allontanamento dei materiali non ferrosi tramite apposita macchina, viene recapitato a mezzo di nastro trasportatore su di una griglia opportunamente dimensionata, che separa le frazioni fini, ottenendo un materiale in pezzatura omogenea per le successive fasi di lavorazione. Il materiale triturato viene quindi convogliato nella seconda sezione impiantistica denominata "Estrusore/densificatore".

Questo macchinario grazie ad un processo di frizionamento meccanico, permette di agglomerare e densificare il materiale plastico eliminando gran parte dell'umidità presente, in quanto il processo di lavorazione si svolge a temperature di circa 180-200°C. Il materiale in uscita si presenta sottoforma di un fuso plastico addensato e sanificato.

Il fuso plastico, proseguendo nel processo, viene convogliato in una vasca di raffreddamento, alimentata attraverso un nastro trasportatore ad immersione, dove viene raffreddato fino ad una temperatura di circa 50-60°C. Questa temperatura facilita le successive fasi di granulazione del materiale, in quanto la densità del materiale è ridotta.

Il materiale viene caricato mediante nastro di carico nel Granulatore (II° Trituratore), che consente di ottenere una granulometria di 12 - 14 mm.

Completato il ciclo di trasformazione il materiale granulato viene insaccato in Big bags mediante sistema di trasporto aeraulico, e inviato alle filiere degli utilizzatori.

Per quanto riguarda l'impianto di trattamento di pannolini/pannoloni è in corso di realizzazione il prototipo per il trattamento di 5.000 tonn/a. La tecnologia di



trattamento, che ha già superato la fase di sperimentazione, consente il recupero di materiali quali cellulosa, plastica e sali organici.

In tal modo verrà completata la FILIERA ECONOMICA attivando le industrie per la produzione di manufatti con conseguente ulteriore beneficio in termini di economia del territorio e posti di lavoro.



Centro Riciclo Vedelago s.r.l.

PIANO DEGLI INVESTIMENTI

Il seguente quadro degli investimenti è dimensionato per un bacino d'utenza di circa **400.000 abitanti** e ha capacità di **trattamento di circa 42.000 ton/anno costituite da imballaggi e da frazione residua secca e scarti di selezione.**

Essendo l'impianto di tipo modulare è possibile ampliarlo o ridurlo sulla base delle esigenze. Rimane **da determinare il costo per l'impianto trattamento dei pannolini.**

A) LAVORI di approntamento

a1) opere edili(Lotto, Scavi,sbanc., piant.)	€	650.000
a2) opere edili(Costruzioni e allestimenti)	€	1.200.000
a3) Impianti Servizi Igienici	€.....	120.000
a4) Impianto Elettrico 2 Capannoni	€	140.000
a5) Impianto Elettrico Esterno	€	90.000
a6) Impianto Raccolta Acque	€	180.000
TOTALE LAVORI (da a1 a a6)	€	2.380.000

B) IMPIANTI, MACCHINARI E ATTREZZATURE [funzionali all'esercizio]

c1) Impianto di selezione	€	1.260.000
c2) Impianto di lavorazione scarti	€	5.950.000
c3) area di stoccaggio provvisorio	€	120.000
c4) Impianto antincendio	€	140.000
c5) Impianto di pesatura e pressatura	€	405.000
c6) Containers scarrabili	€.	180.000
c7) n.6 macchine per carico/scarico	€	880.000
TOTALE MACCHINARI..(da c1 a c7)	€	8.935.000.