ALL. 1)

COMUNE DI VILLANOVA D'ALBENGA

(PROVINCIA DI SAVONA)

COMMITTENTE: COMUNE DI VILLANOVA D'ALBENGA- VIA ALBENGA, 46

OGGETTO: IMPIANTO COMPOSTAGGIO DI LOCALITA' CIAPPE

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Albenga, lì 09 FEB. 2012

IL PROGETTISTA
(ing. Paolo Moirano)

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI SAVONA
ing. PAOLO MOIRANO N° B6

COMUNE DI VILLANOVA D'ALBENGA
(PROVINCIA DI SAVONA)

RELAZIONE TECNICA

PREMESSA

L'impianto si sviluppa su un area di mq 5.970 ricavata su territorio collinare con versante di forte pendenza che ha obbligato a perseguire la soluzione a terrazzamento su cinque differenti livelli:

- Piazzale stoccaggio compost posto a quota 95.00m s.l.m.
- Piazzale ricezione rifiuti posto a quota 92.00m s.l.m.
- Piazzale Bioreattori Lescha K36 posto a quota 87.00m s.l.m.
- Piazzale Biocelle posto a quota 84.00m s.l.m.
- Piazzale vasche acque industriali, prima pioggia e percolato posto a quota 78.50 m s.l.m.

DEFINIZIONE DEL CICLO DI PROCESSO.

Al quarto livello partendo da valle è presente un ampio piazzale di mq 1.650 posto a quota m 92.00 s.l.m. per la ricezione e la prima lavorazione del materiale in ingresso nel capannone di mq 300,00 completamente chiuso e depressurizzato vengono conferiti il verde generalmente da potatura e falciatura ed il "forsu" frazione biologica dei R.S.U., per alimentare il trituratore caricato con pala meccanica.

Dal trituratore il materiale è convogliato con nastri trasportatori di distribuzione ai due bioreattori rotanti. Questi sono posti al terzo livello a quota m 87,00 s.l.m. su un area di mq 650,00 per la prima bioossidazione ed igenizzazione della sostanza organica e del verde strutturale per giungere alla prime fase di compostaggio accelerato con un ciclo di lavorazione della durata media di una settimana.

Dai bioreattori rotanti nei quali avviene la miscelazione l'umidificazione l'ossigenazione della biomassa in condizioni controllate ottimale per l'avviamento del processo di decomposizione della sostanza organica biodegradabile, il materiale trattato e trasferito, tramite nastri trasportatori al sottostante terrazzamento di quota m 84,00 s.l.m., con superficie di mq 950,00, nella zona di carico delle 4 biocelle, le quali sono successivamente parcheggiate a rotazione in prossimità del biofiltro.

All'interno delle biocelle scarrabili avviene la seconda fase di stabilizzazione accelerata della durata di due settimane

L'aria esalata all'interno delle biocelle parcheggiate e aspirata da un gruppo pneumatico e convogliata nel biofiltro di trattamento e depurazione.

Il percolato che si forma nelle biocelle è convogliato nell'apposita rete fognaria che drena il capannone di stoccaggio rifiuti, la batteria di bioreattori e conferisce nella vascadi raccolta e stoccaggio, deposito che viene periodicamente svuotato ed inviato alla depurazione in adeguati impianti esterni.

Ogni singola biocella dopo 14 giorni viene carrellata al piazzale del quinto livello a quota 95,00 m s.l.m. dove il materiale depositato su platea permane per altri 45 giornio cosi da completare l'intero ciclo di processo.

Fase di ricezione e stoccaggio del rifiuto in ingresso.

L'impianto prevede lo stoccaggio del materiale e la successiva fase di trattamento meccanico dello stesso all'interno di un capannone chiuso con sistema di aerazione per il recupero delle arie interne.

Le arie prodotte internamente sono aspirate mediante tubazioni di captazione ancorate sottotrave con un numero di ricambi/ora tali da garantire una condizione di depressione all'interno del capannone, ciò permette di evitare qualsiasi fuoriuscita di odori le normali condizioni d'esercizio e durante l'apertura del portone, garantendo le necessarie condizioni igienico sanitarie.

A garanzia del contenimento degli odori il capannone è dotato di portone di accesso ad avvolgimento rapido il quale consente di velocizzare le operazioni di apertura/chiusura durante l'ingresso/uscita dei mezzi per la fase di scarico del rifiuto.

All'interno del capannone sono dedicate delle aree di stoccaggio distinte per la frazione umida da RD e per la frazione verde mediante setto separatore, con dimensioni tali da garantire uno stoccaggio minimo pari a 2 giorni quale polmone di emergenza in caso di interventi di manutenzione straordinaria ai macchinari e fermo impianto.

Nel dimensionamento del capannone sono stati garantiti gli spazi necessari per l'operatività della pala meccanica.

Lo stoccaggio del rifiuto in ingresso all'interno del capannone evita, oltre alla dispersione degli odori, che i percolati, inevitabilmente prodotti dal rifiuto fresco stoccato su platea non si disperdano in aree aperte e non controllate, ma sono convogliati al sistema di raccolta per essere destinati alla vasca di raccolta e stoccaggio dei percolati.

A questo si aggiunge una sostanziale riduzione dei metri cubi di percolato prodotto, in quanto il rifiuto organico non è più sottoposto a diretto contatto con piogge ed eventi atmosferici; a minor produzione consegue una riduzione dei costi di smaltimento del liquido, vista la necessità di smaltirlo presso impianti di depurazione esterni autorizzati .

La ricezione dei rifiuti viene effettuata tramite scarico a raso. Questa soluzione facilita il controllo visivo del materiale e le operazioni di pulizia delle superfici interessate dallo stoccaggio dei rifiuti una volta completato il trattamento del quantitativo giornaliero.

In area adiacente alle zone di stoccaggio del rifiuto sempre all'interno del capannone viene installato un trituratore/miscelatore per la fase di trattamento meccanico; tale soluzione permette all'operatore di operare in tempi ridotti grazie a spazi di manovra contenuti, mantenere un costante controllo visivo delle quantità stoccate e assicurare l'operatività dell'impianto qualsiasi siano le condizioni meteorologiche esterne.

Il macchinario posto in ambiente chiuso e protetto non sarà soggetto ad intemperie ed eventi meteorici, saranno così limitati gli interventi di manutenzione dovuti ad un minor grado di usura e consumo dello stesso con conseguenti contenimento dei costi di gestione.

Sistema di movimentazione del materiale nell'ambito dell'impianto.

L'impianto prevede la movimentazione del materiale con nastri trasportatori in gomma a terne con coperture superiori in lamiera in grado di contenere la diffusione degli odori.

L'operatore cosi non è sottoposto a frequenti viaggi tra le diverse aree di lavorazione dovuto ad una capacità ridotta del mezzo meccanico in grado di trasportatore 3-4 mc per viaggio.

La soluzione permette di gestire l'impianto con modalità automatica grazie alla supervisione operata dal Pc di comando/controllo centrale (Plc) consentendo all'operatore di dedicarsi alla sola fase di trattamento meccanico.

Questo rappresenta un notevole miglioramento per la fase gestionale dell'impianto la quale dipende in maniera sempre minore dalle soggettive tempistiche dell'operatore, a favore di un processo automatizzato garanzia di produttività e resa del processo.

Il considerevole risparmio di tempo consente all'operatore di impegnarsi in altre attività necessarie all'impianto.

Il controllo del sistema di movimentazione del materiale tramite Plc garantisce standard di sicurezza elevati , l'utilizzo del software permette avviamenti e fermi impianto in fase controllata con sistemi di interblocco che in caso di rotture , guasti o blocchi attivati in manuale dagli operatori arrestano la linea di trattamento.

Nei punti critici dell'impianto sono inoltre ubicati dei blocchi di emergenza manuali. In caso di avaria delle macchine l'operatore in zona può attivare il blocco di emergenza ed il sistema si arresta immediatamente.

I nastri proposti per il trasporto dei rifiuti dal capannone/trituratore ai bioreattori, così come quelli in uscita dai bioreattori diretti alle biocelle, sono nastri a cassa chiusa che consentono il contenimento degli odori e delle dispersioni, oltre al contenimento delle mosche attirate dai rifiuti e, un parziale contenimento del percolato prodotto.

Reti.

L'impianto e dotato di reti di:

- **Rete di raccolta acque di prima pioggia,** con invio alla vasca di prima pioggia già esistente e dimensionata in modo tale da recepire una volumetria pari ai primi 5mm di pioggia moltiplicati per l'intera superficie impermeabile dell'impianto ad eccezione delle acque raccolte da tetti e coperture che secondo i termini di legge possono essere inviate direttamente a scarico superficiale senza passare da trattamento.
- **Rete di raccolta del percolato** prodotto rifiuto organico e frazione verde stoccati all'interno del capannone, di stoccaggio e ricezione
- **Rete di adduzione acqua industriale** che asservirà sia il capannone sia il biofiltro per l'umidificazione del materiale di riempimento
- **Rete antincendio** a servizio dei piazzli
- **Rete elettrica** a servizio dei macchinari installati all'interno dell'impianto e comandati dalla sala quadri posta a quota 87.00 m a.l.m.

Dimensionamento dell'area di recinzione e stoccaggio.

L'impianto in questa prima fase tratta circa 2500 ton/a per circa 310 giorni/anno.

In ingresso all'impianto si hanno circa 8 ton/g composte in gran parte da frazione organica da raccolta differenziata ed in percentuale inferiore da materiale verde derivante da sfalci e potature.

L'area di stoccaggio di entrambe le frazioni è determinata sulla base di una potenzialità d'impianto che possa raggiungere le capacità del progetto a regime pari a circa 6000 ton/a, circa 20 ton/g.

Considerando una densità media del prodotto in ingresso pari a 0.6 ton/mc per una volumetria pari a 33mc , i quali diventano 66mc se consideriamo i 2 giorni di stoccaggio garantiti.

Con un'altezza media del rifiuto stoccato pari a 2 m saranno necessari circa 40 mq; il dimensionamento effettivo delle aree di ricezione come si può verificare da planimetrie di progetto è superiore alla richiesta minima così da garantire spazi di manovra alla pala meccanica per il caricamento del trituratore.

Potenzialità futura

Attualmente l'impianto è dimensionato per trattare circa 2500 ton/anno di materiale in ingresso con due bioreattori dinamici rotanti e quattro biocelle.

Le aree di stoccaggio dell'impianto garantiscono però il recepimento di quantitativi in caso di futuro ampliamento fino ad un massimo di 5000 ton/anno

Il sito e le reti tecnologiche infrastrutturali sono state dimensionate e realizzate per consentire la duplicazione delle batterie di bioreattori dinamici rotanti e delle biocelle tali da poter raddoppiare l'attuale quantitativo trattato, mantenendo la componentistica dell'impianto ed utilizzando le reti tecnologiche e le unità di trattamento già realizzate ed oggi sovradimensionate.

L'intervento ricade in zona IT di PRG "*Zone per attrezzature tecnologiche ed impianti*".

Su richiesta dell'Amministrazione Comunale per la determinazione della potenzialità futura dell'impianto, in caso del totale utilizzo della zona urbanistica dedicata alla specifica destinazione d'uso, coadiuvata anche da una tecnologia tendente alla compattazione e ottimizzazione della linea produttiva, si è verificato con attento sopraluogo e considerazioni sulla possibilità di espansione del layout d'impianto, la possibilità di trattare materiale in ingresso sino ad un a potenzialità di 12000 ton/anno ÷ 15000 ton/anno.

Albenga, lì 09 FEB. 2012

IL PROGETTISTA

(ing. Paolo Moirano)

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI SAVONA
Ing. PAOLO MOIRANO N° B6