



COMUNE DI SCIGLIANO

Provincia di Cosenza

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DI PROSSIMITA' A SERVIZIO DEI COMUNI DI SCIGLIANO (Capofila) BIANCHI, COLOSIMI, CARPANZANO E PANETTIERI

POR Calabria FESR-FSE 2014-2020

Obiettivo Specifico 6.1

Azione 6.1.3 "Rafforzare le dotazioni impiantistiche per il trattamento e per il recupero, anche di energia, ai fini della chiusura del ciclo di gestione, in base ai principi di autosufficienza, prossimità territoriale e minimizzazione degli impatti ambientali"

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

	ELABORATO	GENERALI	CODICE FILE	
1	RE.01	RELAZIONE TECNICA GENERALE	REVISIONE	1
				2
	SCALA			3
			CODICE OPERATORE	

R.U.P.
Ing. Sara Bloise

PROGETTISTA E D.L.
Arch. Biagio Morrone

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

PREMESSA

Con Delibera della Giunta Regionale n. 296 del 28.07.2016 è stato approvato il Piano di Azione nel settore rifiuti”, a valere sulle risorse del POR CALABRIA FESR-FSE 2014- 20, - Obiettivo Specifico 6.1 “;

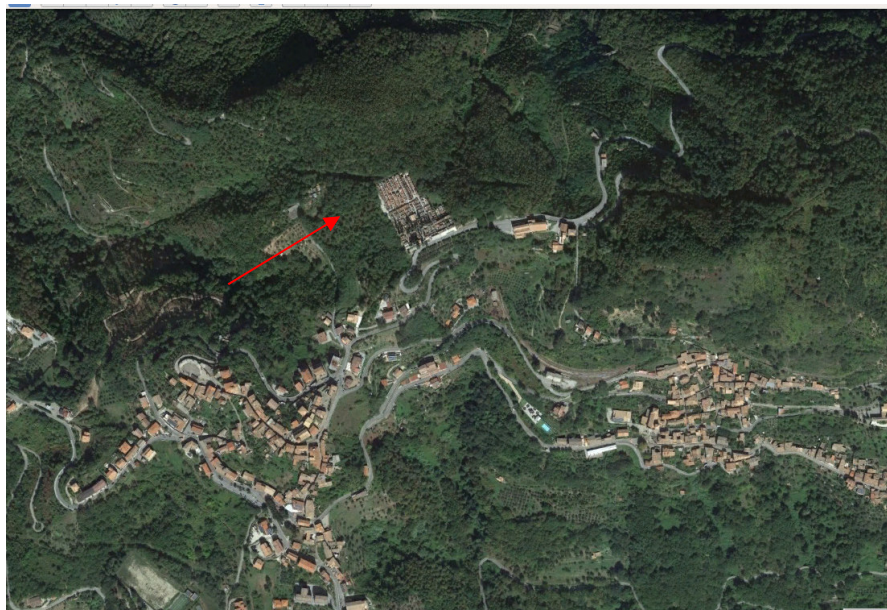
Con successiva Deliberazione di Giunta Regionale n. 225 del 29 maggio 2017 il suindicato Piano è stato integrato prevedendo la realizzazione di impianti di compostaggio di prossimità, a valere sulle risorse dell’Azione 6.1.3 “Rafforzare le dotazioni impiantistiche per il trattamento e per il recupero, anche di energia, ai fini della chiusura del ciclo di gestione, in base ai principi di autosufficienza, prossimità territoriale e minimizzazione degli impatti ambientali” del POR Calabria FESR FSE 2014-2020 ;

La Regione Calabria con nota n°356353 del 02/11/2020 ha notificato l’ammissione del finanziamento proposto dal comune di SCIGLIANO in qualità di capofila del raggruppamento dei comuni di BIANCHI, COLOSIMI, CARPANZANO E PANETTIERI);

Lo stesso Comune di Scigliano in data 14/06/2021 ha firmato e trasmesso la relativa convenzione, e successivamente con determinazione n°279 del 11.08.2021, ha conferito al sottoscritto incarico per la redazione della progettazione Definitiva/Esecutiva per la “REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DI PROSSIMITÀ A SERVIZIO DEI COMUNI DI SCIGLIANO (CAPOFILA), BIANCHI, COLOSIMI, CARPANZANO E PANETTIERI”

UBICAZIONE

L’area interessata dall’intervento ricade a ridosso del cimitero comunale, risulta censita nel N.C.T. al Foglio 4 Part. 394, e ricade nella Z.T.O. “E” Agricolo del PdF. vigente nel suddetto Comune.



Identificazione dell'area d'intervento

CARATTERISTICHE DELL'AREA D'INTERVENTO.

L'area oggetto d'intervento su cui verrà installata la compostiera di comunità è ubicata a ridosso del muro di cinta lato Sud-Ovest del cimitero comunale di Scigliano.

La stessa è costituita da una striscia di terreno ad oggi materializzata con una stradina sterrata che dalla strada provinciale S.P. 64 conduce all'ingresso dello stesso cimitero.

La sua posizione consente la facilità di allaccio sia alla rete idrica comunale, sia a quella elettrica, entrambi servizi necessari per il funzionamento della compostiera.

Dal punto di vista geologico l'area è caratterizzata dalla presenza di (vedasi relazione geologica allegata).

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE

Il Comune di Scigliano si intende dotare di una compostiera automatica ad uso sia dei suoi residenti che dei cittadini dei comuni coinvolti nell'iniziativa (Bianchi, Colosimi, Carpanzano e Panettieri) per un bacino di utenza di circa 4279 abitanti (vedasi delibere di giunta allegate alla presente).

L'Amministrazione utilizzerà la compostiera automatica per l'autosmaltimento dei residui derivanti dagli scarti di cucina dei residenti. A tal scopo si darà adeguata e funzionale collocazione alla compostiera allestendo una struttura di copertura in legno e un apposita area e/o container per il deposito del prodotto finito da riutilizzare.

La compostiera automatica prevista avrà una capacità max di 200 tonnellate per anno, tale volume

consentirà lo smaltimento delle quantità di rifiuto prodotto dai residenti dei comuni coinvolti. Infatti sulla base degli ultimi dati disponibili relativi agli ultimi due anni (2018 -2019) la produzione complessiva di rifiuto organico conferita ad impianto dei cinque comuni promotori, risulta di poco inferiore a 200t/anno (pari a circa 70 kg pro-capite annui), tenuto conto del numero dei residenti coinvolti e delle compostiere familiari consegnate dal comune di Scigliano.

La compostiera da installare avrà un ciclo di trattamento medio di 60 giorni, e sarà a tenuta stagna, ragion per cui non si possono verificare percolamenti sul suolo; in ogni caso sarà prevista la raccolta delle acque superficiali del piazzale pavimentato. La macchina andrà collocata in area coperta protetta dagli eventi atmosferici.

I vapori che si sviluppano nel processo subiranno per effetto dello sbalzo termico un processo di condensa che tramite un tubo posto alla base del collettore sono raccolti in un opportuno recipiente. Il liquido ottenuto è riutilizzato nel processo, immettendolo nella camera di sviluppo.

Il costante rivoltamento del materiale conferito, permette di assicurare i migliori risultati possibili in condizioni di assoluta igiene e senza cattivi odori. Il prodotto ottenuto è compost maturo con le caratteristiche degli ammendanti compostati misti e pellet.

La resa del trattamento oscilla fra il 20% e il 30% del materiale in ingresso a inizio ciclo, la variazione è dovuta alla tipologia del materiale in ingresso.

La macchina verrà posata all'interno di una piccola area recintata e pavimentata dotata di impianto per la raccolta delle acque superficiali, e da qui una volta trattate a norma di legge opportunamente convogliate nella rete acque bianche comunale.

Le opere previste comprendono il pareggiamento dell'area di sedime mediante piccoli scavi atti a realizzare la platea armata che farà da supporto al macchinario, e alla struttura di copertura in legno lamellare. Successiva perimetrazione dell'area mediante muretti in calcestruzzo armato con sovrastante recinzione in pannelli grigliati elettroforgiati e cancello di accesso carrabile.

L'intera area sarà pavimentata in cemento e dotata di opportune griglie per la raccolta delle acque piovane.

Dal punto di vista funzionale, il mezzo meccanico carico, ribalterà nella tramoggia presente all'inizio del macchinario la frazione umida raccolta con il sistema porta a porta già presente all'interno dei comuni coinvolti, successivamente in maniera del tutto automatizzata, la macchina programmabile aggiungerà all'impasto la quantità di pellet necessaria per l'attivazione dei processi di trasformazione.

Il prodotto finito "compost" uscirà dalla parte opposta, depositato entro apposito contenitore carrellato ove finita la stagionatura, si renderà disponibile all'utilizzo.

GESTIONE DEI RIFIUTI ORGANICI

All'interno dei rifiuti urbani, quella organica è, sin dalle primissime fasi, una delle frazioni più delicate da gestire. La natura fermentescibile dei rifiuti genera cattivi odori, perdita di liquidi, e tende a richiamare animali (animali randagi, ratti ecc.). Ciò richiede al gestore della raccolta particolare attenzione anche dal punto di vista del decoro urbano e una frequenza di ritiri più elevata rispetto alle altre frazioni. La frazione organica richiede particolare attenzione anche nella fase del trattamento. Per ottenere energia e un ammendante agricolo è infatti necessario monitorare e verificare il rispetto dei principali parametri di processo (a partire dall'abbattimento della carica patogena della biomassa, essenziale a ottenere un prodotto igienizzato e sicuro dal punto di vista sanitario), verificare la qualità l'output (sia dal punto di vista della compatibilità ambientale che dell'effettivo beneficio agronomico) e gestire adeguatamente le emissioni di odori.

Dove ha trovato le condizioni per svilupparsi, il sistema rappresentato dalla raccolta differenziata e dagli impianti industriali di trattamento ha saputo fornire risposte concrete a tutte queste esigenze, anche a fronte di livelli (quantitativi) sempre crescenti di intercettazione e avvio a recupero. Lo ha fatto, inoltre, riuscendo sempre a garantire elevati livelli di tutela ambientale e sicurezza sanitaria. È quindi importante che ogni alternativa al sistema industriale possa fornire le stesse performance (di raccolta differenziata e recupero) e le stesse garanzie (di decoro urbano, tutela ambientale e sicurezza igienico-sanitaria) anche di fronte all'aumentare dell'intercettazione e, quindi, della necessità di trattamento.

A questo proposito occorre tener anche presente che il comportamento delle utenze conferenti non è sempre coerente, in linea con il buon senso e le indicazioni loro fornite, e che è quindi necessaria un'adeguata capacità tecnica e professionale per prevenire o gestire eventuali anomalie o criticità nelle fasi di conferimento e quindi di trattamento dei rifiuti. Ciò riguarda in particolare i contesti come le città, dove i flussi da gestire sono maggiori, e la concentrazione di attività economiche e la densità abitativa rappresentano fattori di non secondaria importanza.

ADEGUATEZZA DEL TRATTAMENTO

A rendere delicato il compostaggio della FORSU non sono solo gli odori, il percolato e il richiamo di animali, ma anche l'abbattimento della carica patogena e le modalità di utilizzo del compost. A tal fine il DM 29 dicembre 2016 n. 266 dà indicazioni su alcuni importanti parametri da rispettare con riferimento sia al processo (temperatura, tempi di produzione del compost e di residenza all'interno delle apparecchiature elettromeccaniche, numero dei rivoltamenti) che alle caratteristiche del prodotto

(umidità, temperatura, pH, presenza di frazioni estranee e pericolose). Di conseguenza, rimane da verificare se il «responsabile» (cioè il rappresentante legale) e l'organismo collettivo saranno a loro volta in grado di intervenire tempestivamente ed efficacemente in caso di necessità. L'appropriata composizione delle miscele, il rispetto dei tempi di trattamento, il controllo del processo aerobico, la capacità di gestire le comuni problematiche ad esso connesse, la gestione del percolato, il controllo e il trattamento delle emissioni, la programmazione di analisi sul compost prodotto e le modalità del suo corretto utilizzo sono attività che richiedono professionalità adeguate e non possono essere improvvisate. Si tratta di un passaggio cruciale: il settore sta cercando da anni di guadagnare credibilità e fiducia sia da parte di cittadini che del comparto agricolo (che inizia a introdurre nelle proprie pratiche agronomiche gli ammendanti compostati prodotti dal trattamento industriale della FORSU). Poiché la filiera della gestione della frazione organica dei rifiuti urbani ha fondato la propria crescita sull'evoluzione tecnologica delle forme di trattamento, sulla capacità tecnica e la professionalità degli operatori, sui sistemi di controllo, la compatibilità ambientale e la qualità agronomica degli ammendanti, riteniamo importante non derogare a questi principi mettendo a rischio il percorso di crescita di un intero settore.

Il coinvolgimento attivo degli utenti è un fattore cruciale nella corretta gestione dei rifiuti urbani. In questo senso il compostaggio domestico e quello di comunità possono certamente fornire un contributo in quanto, se ben condotti, mostrano ai cittadini come alcuni rifiuti si trasformano in risorse. Sentendosi protagonisti di un'economia circolare a piccola scala, che si realizza grazie a loro e di cui vedono il risultato, i cittadini diventano più attenti alle modalità di conferimento dell'organico ma anche delle altre frazioni. C'è però anche un rovescio della medaglia. Se insorgono problemi in fase di conferimento dei rifiuti, se il delicato processo di compostaggio non viene condotto in modo adeguato, se non c'è un adeguato controllo degli odori o emergono criticità che impediscono la valorizzazione agronomica del compost, allora il rischio è quello di ottenere il risultato contrario, con le utenze non più disponibili a partecipare attivamente alla corretta gestione anche delle altre frazioni, e il sistema pubblico costretto a farsi carico del compost fuori specifica e di eventuali altri conferimenti impropri. Il rischio non riguarda il solo organismo collettivo ma il servizio pubblico e il sistema della gestione dei rifiuti in generale. La logica della comunicazione mediatica e/o dell'opportunità politica non sempre fornisce gli strumenti adeguati a comprendere la complessità delle questioni. Più facile (e sicuramente efficace dal punto di vista comunicativo) è semplificare e generalizzare, rischiando però di incrinare il sottile e prezioso rapporto di fiducia che gli operatori del settore hanno costruito negli anni con le utenze. Anche per questa ragione riteniamo occorra un'attenzione particolare nel garantire un utilizzo razionale di queste forme di compostaggio, per

preservare la credibilità dell'intero comparto, e in particolare di una filiera assolutamente strategica per il conseguimento degli obiettivi di gestione dei rifiuti urbani.

CONTESTO DI IMPLEMENTAZIONE

La possibilità di trattare piccole quantità di rifiuti organici in maniera decentrata rispetto a una gestione industriale che si avvale di sistemi di raccolta e veri e propri impianti di trattamento può avere un senso nei casi di piccole comunità situate in territori particolarmente isolati o difficili da raggiungere per il servizio pubblico (comunità rurali o montane, isole ecc.). Contesti insomma dove ridurre le frequenze di raccolta potrebbe comportare un effettivo beneficio in termini economici e ambientali. Appare molto più critico, invece, all'interno di sistemi ampi e complessi come ad esempio le aree metropolitane. In questi contesti non si avrebbero gli stessi benefici economici e ambientali conseguibili evitando di raccogliere rifiuti in aree isolate, potrebbero al contrario venir meno le economie di densità e di scala che la raccolta può conseguire nelle aree urbane. Il rischio più significativo legato alla diffusione di tante piccole apparecchiature che trattano FORSU in realtà urbane più o meno vaste rimane tuttavia quello di "polverizzare" la gestione (e la responsabilità della gestione), introducendo un ulteriore (e non facilmente governabile) elemento di complessità in contesti già di per sé non facili da gestire. Il DM 29 dicembre 2016, n. 266, consente infatti a chiunque costituisca un «organismo collettivo» di avviare un'attività di compostaggio di comunità in grado di trattare fino a 130 tonnellate all'anno di rifiuti organici. Non vi sono limiti al numero di organismi collettivi che possono essere costituiti a livello territoriale, e quindi al numero di apparecchiature che possono sorgere anche in un singolo Comune

ASPETTI ECONOMICI

Nella valutazione costi-benefici che dovrebbe determinare la convenienza tra compostaggio di comunità e industriale, oltre agli aspetti ambientali, organizzativi e gestionali, vanno presi in considerazione anche gli aspetti economici. Una valutazione di questo tipo dovrebbe distinguere tra costi e benefici eventualmente conseguibili dall'organismo collettivo che intraprende l'attività di compostaggio di comunità, e quelli eventualmente conseguibili dall'intera collettività.

Per quanto riguarda l'organismo collettivo, occorrerebbe aver chiaro un costo unitario (€/tonnellata ed €/abitante*anno) comprensivo dei costi di investimento e di esercizio. I primi dovrebbero far riferimento all'acquisto dell'apparecchiatura, all'autorizzazione e all'eventuale costruzione/adeguamento e allestimento delle aree di pertinenza, mentre i secondi dovrebbero far riferimento per lo meno:

- alla necessità di manutenzione ordinaria e straordinaria delle apparecchiature;
- al costo del personale, chiamato a occuparsi della pulizia e della manutenzione delle aree, dell'assistenza al conferimento, della pesatura dei rifiuti conferiti, del compost prodotto, degli scarti e del compost fuori specifica) della preparazione e correzione delle miscele finalizzato a mantenere il corretto bilanciamento della biomassa, del rivoltamento dei cumuli in post maturazione, della verifica della qualità del prodotto, dell'espletamento delle pratiche amministrative e delle comunicazioni annuali;
- al costo dello strutturante o, qualora non si prevedesse la necessità di acquistarlo sul mercato, al costo delle operazioni di triturazione e pellettizzazione della componente ligneo-cellulosica;
- al costo delle analisi periodiche sul compost prodotto.

Dovrebbero inoltre essere tenuti presenti i costi indiretti ricadenti sulla collettività nel momento in cui le riduzioni tariffarie per l'organismo collettivo non fossero commisurate all'eventuale ed effettiva riduzione dei costi per il gestore. Si potrebbero infatti verificare casi in cui il compostaggio di comunità non riesce a chiudere a livello locale il ciclo della frazione organica perché, ad esempio:

- non interessa tutte le utenze di un territorio, dove pertanto il gestore pubblico è chiamato a garantire comunque il servizio, con riduzione del tasso di intercettazione e quindi della produttività dei giri di raccolta;
- il processo di compostaggio presenta elevati livelli di scarto, di cui il sistema pubblico è quindi chiamato a farsi carico;
- il processo di compostaggio ottiene prevalentemente un compost fuori specifica, di cui il sistema pubblico è quindi chiamato a farsi carico.
- Per poter valutare la scelta del compostaggio di comunità è quindi necessaria anche un'attenta valutazione dei costi sia per il sistema collettivo che per l'intera comunità, anche in riferimento al ruolo sussidiario che il servizio pubblico è chiamato comunque a svolgere.

DESCRIZIONE DEL PROCESSO E DELL'INTERVENTO IN PROGETTO

Il compostaggio è un processo bioossidativo aerobico che avviene a carico di matrici organiche. Il processo è promosso da microrganismi che di norma sono naturalmente presenti nell'ambiente ed essenzialmente riconducibili a tre categorie principali: batteri, attinomiceti e funghi.

I batteri sono i principali responsabili della generazione del calore durante il processo di decomposizione e, di norma, sono decompositori veloci in grado di utilizzare le sostanze più facilmente degradabili e i prodotti intermedi del metabolismo fungino.

Gli attinomiceti degradano sostanze complesse, quali proteine, cellulose, emicellulose, chitina e

lignina e sono i principali responsabili del caratteristico odore di terra che si sprigiona dal Compost maturo.

I funghi sono invece responsabili della degradazione di molecole complesse, quali cere, emicellulose, pectina e lignina rendendo disponibili ai batteri metabolici dei prodotti intermedi altrimenti non degradabili.

Il processo di compostaggio, replica, in tempi più celeri, il naturale processo di umificazione attivo nel sottobosco e viene controllato in modo da migliorare la naturale mineralizzazione e umificazione della sostanza organica, ottenendo in tal modo un prodotto biologicamente stabile e maturo. Le matrici sottoposte al trattamento di compostaggio sono: scarti della manutenzione del verde e umido proveniente da raccolta differenziata dei rifiuti.

In generale le apparecchiature elettromeccaniche in commercio (compostiere) sono dotate di un sistema di riconoscimento utenza, installato in prossimità dello sportello di carico in grado di leggere le tessere sanitarie degli utenti. Quando il cittadino posizionerà la tessera sull'apposita banda, il software potrà confermare l'accesso aprendo lo sportello, qualora esso sia presente nel registro utenze, mentre nel caso contrario ne impedirà il conferimento. L'impianto di caricamento è costituito da una vasca in acciaio inox che consente di introdurre all'interno della stessa gli scarti organici attraverso l'utilizzo di mezzi d'opera quali Porter o similari.

Una volta rilevato il peso del conferimento, al rifiuto verrà aggiunta automaticamente la quantità di strutturante necessaria e trasferito nella camera di compostaggio.

La durata del processo, in totale, sarà non inferiore a 90 giorni, come previsto dal D.M. 5 febbraio 1998 e dal D.M. 05 aprile 2006 num. 186 e s.m.i.i. comprendenti una fase di bio-ossidazione accelerata durante la quale viene assicurato un apporto di ossigeno alla massa mediante rivoltamento e aerazione, seguito da una fase di maturazione in cumulo.

Nella camera di maturazione il materiale organico subisce un primo processo aerobico di trasformazione che lo porta in poco tempo alla temperatura ottimale 50°-55°, garantendo così la sterilizzazione del rifiuto e abbattendo la carica batterica del materiale in ingresso. Il materiale, una volta conclusa la prima fase, subisce in automatico un processo di rivoltamento e ossigenazione, con le temperature che vengono tenute a livelli più bassi per poter consentire una maturazione migliore del compost in formazione.

Il materiale in uscita sarà vagliato da un setacciatore collocato alla bocca di uscita del compost per la separazione di eventuali frazioni estranee che saranno avviate alla raccolta indifferenziata.

Il progettista

Arch. Biagio Morrone